

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
2024

УДК 631.5 (063)
А 25

Печатается по решению методического совета
агрономического факультета

Научный редактор:
А.В. Чирипов, ассистент

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, 2024. – 206 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)

Содержание

Абрамов Д.А. ДИНАМИКА ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ.....	6
Ангархаева Н.В. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ ГРИБОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	8
Андреева Т.Э. ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ СКВЕРА «АВИАЦИОННЫЙ»	18
Авдеева А.В. ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ (РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ).....	21
Бабкина Д. МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ	24
Бадлув Б.Э., Цыбикмитов А.З., ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ ПО СОЗДАНИЮ ГАЗОНОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА УЧАЩИХСЯ ГОРОДА УЛАН-УДЭ.....	28
Бадмаева С.Р., Молчанова В.А. РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ УНПК «ОРОНГОЙ».....	32
Базаров Э.Т. ПОЧВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ БИЧУРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	36
Балбыров З.Ц. ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНЫЙ ФОНД РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ.....	39
Бардунаева В.А. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РАСТВОРОВ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ СРЕЗАННЫХ ЦВЕТОВ НА ПРИМЕРЕ ЦВЕТОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ ЭУСТОМЫ...	42
Беломестнов В. И. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ АЭРОПОННАЯ УСТАНОВКА УСКОРЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ	46
Берельтуева Т.С. РАЗМНОЖЕНИЕ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ	50
Богомазов Я. ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТА КОРОЛЕВА АННА.	53
Болонева А.М. ВЫРАЩИВАНИЕ АРБУЗОВ НА ТЫКВЕННЫХ КОРНЯХ В БУРЯТИИ.....	57
Гатаулина А.Д. РАЗМНОЖЕНИЕ ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ	59
Голосеева А.К. ТОПИАРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ИНТЕРЬЕРА ИЗ ИСКУССТВЕННОГО ГАЗОНА НА ПРИМЕРЕ ОДНОЙ ИЗ ТЕХНИК	62
Дашиева А.Б. ГОРНАЯ СОСНА: ОПИСАНИЕ ВИДА.....	65
Дугаржапова А.А. ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ СКВЕРА В 113 КВАРТАЛЕ ГОРОДА УЛАН-УДЭ	73
Думнов В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ БУРЯТИИ.....	76
Иванова И.А., Новоженев А.Е., Федотова К.Т. АНАЛИЗ ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ В ИВОЛГИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	80
Заиграев Е.А., Соболев В.А. ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ ЭКОПОСЕЛЕНИЯ СЕЛА БУРДУКОВА	83
Казазаева Л. Ю., Тыхенов Б.А., Цыренов З.С. АНАЛИЗ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, СОБРАННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ХАНДАГАТАЙСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА (БУРЯТСКАЯ ЛЕСОСЕМЕННАЯ СТАНЦИЯ ЦЗЛ РБ).....	86
Киреев И. ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ И ОЦЕНКА ИХ ВКУСОВЫХ КАЧЕСТВ	90
Куклин П.О., Доржиева В.Ч. ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ МАГАЗИНАМИ ГОРОДА УЛАН-УДЭ	93

Кокорин А.В., Овдина Д.В. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ УЧАСТКА ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ОЗ. БАЙКАЛ В ГРАНИЦАХ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА.....	97
Красовская У.Д. ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ КАПУСТЫ.....	100
Лазарев А.В. Раднаев Б.Д., Саяты С.П ЕСТЕСТВЕННОЕ ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ВЫРУБКАХ В УСЛОВИЯХ ИВОЛГИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ.....	103
Максимова А.А. СЛАДКИЙ ЛЕКАРЬ - ПРОИЗВОДСТВО СЛАДОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ БУРЯТИИ.....	107
Малгатаев С.М., магистрант, Андреева И.М. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА В БАЯНДАЕВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	110
Минчеймаа О. УРОЖАЙНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В БУРЯТИИ.....	113
Михалев Д.Л., Шкедова О.Л. ПОЛУЧЕНИЕ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ КУЛЬТУР С ПРИМЕНЕНИЕМ РОСТОГЕНЕРИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	116
Мойдунова А.У. ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО И МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛУКА СОРТОВ «ЭКСИБИШЕН», «СТАРДАСТ», «ЦЕНТУРИОН».....	119
Молчанов Д.И., Прашутин Д.С. ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛЕСА НА ВЫРУБКАХ И ГАРЯХ НА ТЕРРИТОРИИ КАБАНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА.....	123
Монгуш А.К. ВЛИЯНИЕ ПОЧВОСМЕСЕЙ НА ИХ БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ КРЕСС-САЛАТА.....	125
Насак-Доржу К.Б. АНАЛИЗ ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ И РАЗРАБОТКА ПРОТИВОПОЖАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ТУРАНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА.....	128
Озерова А.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СВЕТОКУЛЬТУРЫ.....	131
Попова А.А. ШКОЛА ИНКЛЮЗИВНОЙ ФЛОРИСТИКИ «ЖИЗНЬ В ЦВЕТАХ БЕЗ ГРАНИЦ».....	139
Сапегина О.А. ВЛИЯНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ВИНОГРАДА.....	143
Смолин Д.А. ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА.....	146
Соколов В. АЭРОПОННЫЙ СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ.....	150
Стрельникова К.И. БУКЕТЫ В ЩЯПНЫХ КОРОБКАХ, КОРЗИНАХ: ТЕХНИКИ СОСТАВЛЕНИЯ.....	153
Ткачев М.А. ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИДОМОВОГО УЧАСТКА ПО УЛ. БЛАГОПОЛУЧНАЯ, 38 ГОРОДА УЛАН-УДЭ.....	155
Трещенко Е.Н., Имескенов Л.А., Ооржак Ю.Э. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ПОСАДОЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ С ЗАКРЫТОЙ И ОТКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ В УСЛОВИЯХ АУ РБ «ЗАИГРАЕВСКИЙ ЛЕСХОЗ».....	158
Тугарина Л.А. О ПРОБЛЕМЕ РАСЧЕТА РАЗМЕРА ВРЕДА, ПРИЧИНЁННОГО ЛЕСНЫМ НАСАЖДЕНИЯМ ВСЛЕДСТВИЕ ЛЕСНОГО ПОЖАРА.....	162
Тюлюш О.Б., Шаравии О.Ч. Шаравии К.Ш. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЛЕСУ НА ПРИМЕРЕ ИВОЛГИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА.....	164
Утесова В.А., Бородина С.Н. ВЛИЯНИЕ БИООРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ.....	168
Шипулин Д.И., Содбоев А.Ю. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЗЕРА ЩУЧЬЕ СЕЛЕНГИНСКОГО РАЙОНА.....	171
Хамаганов Д.В. ЭКЗОТИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ.....	176

Цыбенова Б.А., Бадлуев Б.Э. РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ЗАКАЗНИКЕ «КАБАНСКИЙ» РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	178
Цыбенов Б.А. Цыбикмитов А.З. ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ ОБЪЕМА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ЛЕСОВ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	182
Цыдыпова Е.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	185
Цыренгармаев А.О. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОМБИНИРОВАННОГО УКЛАДЧИКА КАПЕЛЬНОЙ ЛЕНТЫ И МУЛЬЧИРУЮЩЕЙ ПЛЕНКИ НА ОВОЩНУЮ ГРЯДКУ	189
Шангаев Э.Х., Цыбиков Ч.Ж ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЖИДИНСКОГО ВОЛЬФРАМО-МОЛИБДЕНОВОГО КОМБИНАТА НА ПОЧВЕННУЮ ЭКОСИСТЕМУ ГОРОДА ЗАКАМЕНСКА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ.....	192
Щапов А. М. ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ «ПОЧВОВЕДЕНИЕ И АГРОХИМИЯ», ЕЁ ВЫПУСКНИКИ УЧЁНЫЕ. КАК ВСЁ НАЧИНАЛОСЬ.....	195
Щербинина А.В АМПЕЛЬНЫЕ ДЕКОРАТИВНЫЕ КУЛЬТУРЫ В КОНТЕКСТЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА	199
Эрдынеев Э.Е., Жигмитдоржиев Б.Б., Будажапов Ж.Б. ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ.....	202

ДИНАМИКА ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ

Абрамов Д.А., магистрант

Насоненко Елизавета Сергеевна, магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

Введение. Характер воздействия рубок лесных насаждений на лесные экосистемы в значительной степени зависит от применяемой техники и технологии лесозаготовок. В последние годы в лес пришла новая тяжелая многооперационная лесозаготовительная техника. Внедрение ее требует неукоснительного соблюдения технологии лесозаготовительных работ, в противном случае возможны нежелательные экологические последствия: гибель подроста хозяйственно ценных пород, резкое ухудшение водно-физических свойств почв, увеличение поверхностного стока, развитие эрозионных процессов и др.

Методика сбора материала и его первичная обработка свелись к следующему: в таксационных описаниях Еравнинского лесничества были выбраны сосновые древостои зеленомошной группы. Для древостоев каждого класса возраста сделана выписка в объеме сорока выделов. Выделы характеризовались таксационными признаками, такими как: средний возраст, средний диаметр, запас на 1 га и относительной полнотой.

Данные глазомерной таксации в изучении динамики древостоев позволяют охватить все разнообразие изучаемых древостоев в рассматриваемом объекте. Средние таксационные характеристики, выведенные для каждого класса возраста, отражают действительные изменения во времени наиболее распространенных в объекте древостоев, что важно для практики.

Первичная обработка собранного материала заключалась в получении средних таксационных характеристик и сводке данных относительно двух статистических величин: класса возраста основного элемента леса и каждого таксационного признака. Устанавливались закономерности изменения средней высоты, диаметра на высоте груди, запаса и полноты.

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

Результаты. Устанавливались закономерности изменения средней высоты, диаметра на высоте груди, запаса и полноты. 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. До 60 лет наблюдается резкий прирост по высоте, что характеризуется интенсивным ростом и благоприятными условиями произрастания, с последующим выравниванием высоты. То, что на древостой воздействовали антропогенные факторы говорит и динамика изменения средних полнот. С увеличением

возраста полнота падает, следствием чего, как говорилось выше, являются бессистемные рубки. Далее на основе установленных закономерностей формировалась таблица, характеризующая динамику таксационных показателей 1.

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.

Заключение. При проведении анализа таксационных показателей на примере лесничества мы можем рассмотреть динамику данных показателей и сделать следующие выводы:

- изменение возраста, высоты и диаметра зависят от места произрастания, типа почвы, типа лесорастительных условий, от антропогенных факторов

- при проведении анализа таксационных показателей, выявили следующее что изменение возраста происходило неравномерно (где возраст менялся нормальным путем, а где изменение возраста древостоя имело наименьшее значение по сравнению со старым лесоустройством), на это могло повлиять неправильное проведение таксации леса, нарушение состояния древостоев.

- изменение высоты и диаметра зависит от изменения возраста, т.к. при изменении возраста меняются и таксационные показатели, в данном проведенном анализе высота изменялась неравномерно, на это могли повлиять климатические факторы, антропогенное воздействие, отставание в росте по причине затенения другими древесными породами.

Эффективность мероприятий по повышению продуктивности и устойчивости лесов зависит от правильного подбора биоэкологически совместимых пород с учетом особенностей их взаимоотношений.

Библиографический список

1. Исаев А.С. Моделирование лесообразовательного процесса: феноменологический подход / А.С. Исаев, В.Г. Суховольский, Р.Г. Хлебопрос [и др.] // Лесоведение. – № 1. – 2005. – С. 3–12.

2. Родин С.А., Суворов В.И. Экологические основы интенсификации роста сосны и ели в культурах на вырубках. М.: ВНИИЛМ, 2007 - 174 с.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ ГРИБОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ангархаева Н.В., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

Актуальность: Грибы - это неотъемлемая часть рациона российских потребителей, богатейший источник белка, минералов и витаминов. История промышленного грибоводства в России насчитывает около тридцати лет, и несмотря на период перестройки, который не принес существенных изменений в грибоводческом сегменте, рыночную нишу активно заняли импортеры.

Отечественные экономисты считают производство культивируемых грибов в России весьма привлекательным для инвесторов. Общий объем внутреннего рынка превышает объемы импорта на 10–15%, при этом годовой импорт грибов оценивается в сумму порядка 1 миллиард долларов. Введение санкций в 2014 году, которые повлекли за собой эмбарго на польские грибы, владевшие более 90% рынка, стало отправной точкой для активизации отечественного производства. Российские компании получили возможность увеличить объемы производства и занять высвободившуюся нишу на рынке.

Шиитаке. Шиитаке или лентинус съедобный принадлежит к группе пластинчатых съедобных грибов, источником которых являются Япония, Китай, Корея и другие страны Восточной и Юго-Восточной Азии. Этот гриб относится к дереворазрушающим видам, сапротрофным макромицетам, которые питаются органическими веществами отмерших растений. Они также известны как грибы-кислотрофы, поскольку обитают на мертвой древесине, расщепляя ее и используя продукты разложения в качестве питательной среды.

На сегодняшний день шиитаке занимает второе место в мировом производстве грибов. Его вкусовые и лечебные свойства широко признаны, что делает его одним из основных участников промышленного грибоводства, наряду со шампиньонами и вешенкой. Использование методов искусственного выращивания позволяет сократить время выращивания шиитаке, а применение интенсивных методов выращивания делает этот процесс более эффективным с экономической точки зрения.

Майтаке. Известный также как "гриб короля", представляет собой настоящую кладовую питательных веществ, среди которых калий, медь и цинк. Этот гриб является источником витаминов D, B1, B2, B3, фосфолипидов и многочисленных аминокислот, а также богат водорастворимой клетчаткой и имеет низкую калорийность. Одним из ключевых антиоксидантов майтаке является мощный L-эрготионеин, который специализируется на защите печени.

Кроме того, майтаке содержит уникальные бета-глюканы, которые способствуют естественной и здоровой продукции цитокинов, необходимых для поддержания иммунитета. Этот гриб, подобно многим другим лекарственным растениям и травам, был первоначально использован в Японии и Китае для укрепления иммунной системы.

Согласно легенде, перед тем как собрать майтаке, нужно было исполнить ритуальный танец, иначе гриб лишался своих целебных свойств. По другой версии, майтаке получил свое название "танцующий гриб", потому что люди испытывали счастье, обнаружив его в лесу и совершали радостные танцы.

В многих культурах грибы изначально воспринимались как лекарственное средство, но вскоре их уникальный вкус не остался незамеченным, и они стали активно использоваться в кулинарии. Майтаке, например, стал широко распространенным в Японии, где также осуществляется его культивация на специальных плантациях. Этот гриб является одним из самых ценных и дорогих продуктов в мире. В некоторых странах, таких как Россия, гриб грифола курчавая внесена в Красную книгу как объект охраны.

Грибы энoki. Грибы энoki представляют собой интересное явление в мире кулинарии. Культивированные энoki имеют совершенно другой внешний вид по сравнению с дикорастущими экземплярами. Первые характеризуются очень длинными и тонкими ножками длиной до 15 см и небольшими, округлыми шляпками, чей размер редко превышает 1,5 см. Они имеют светлую, белую или слегка желтоватую окраску. В то время как дикие энoki, растущие на ослабленных деревьях, имеют толще ножки длиной от 4 до 10 см и диаметр шляпки, который варьируется от 2 до 8 см, их окраска чаще всего рыже-желтая.

Энoki - это гриб, который привлекает внимание благодаря своей высокой питательной ценности и доказанной пользе для здоровья. Многочисленные исследования подтверждают его богатство витаминами группы В, селеном, железом, кальцием, калием и аминокислотами. Благодаря низкому содержанию калорий (всего 22 кКал) и оптимальному балансу белков, жиров и углеводов (3,09 г–0,38 г–3,26 г), энoki идеально подходят для диетического питания.

Кроме того, энoki богаты фламулином - веществом, которое, как утверждают исследователи, обладает противораковыми свойствами и способствует предотвращению развития опасных заболеваний. Этот вывод подкреплен результатами исследования, которое выявило, что в провинции Нагано, где энoki широко культивируются и регулярно употребляются в пищу, зарегистрирован самый низкий процент случаев рака среди населения.

Выращивание энoki требует особых климатических условий, которые сильно отличаются от тех, что необходимы для выращивания других популярных в России грибов, таких как шампиньоны и королевская вешенка. Это означает, что предприятие, занимающееся производством грибов, не может размещать энoki в тех же камерах, где выращиваются другие грибы из их ассортимента.

Особенно стоит отметить, что для роста энoki не требуется освещение. Грибам больше всего мешают перепады температур, поэтому важно, чтобы климат в камере выращивания был строго контролируемым в соответствии с технологическими требованиями. Высокая влажность поддерживается на всех этапах роста и сбора урожая в специально оборудованных камерах.

На предприятие поступает сырье в виде блоков, содержащих субстрат, пронизанный мицелием. После того как блоки размещаются на полках камеры, их вскрывают, чтобы дать возможность грибнице развиваться и формировать плодовые тела. Когда появляются первые маленькие зачатки будущих грибов, происходит этап "шока". Температура в камере снижается до +4–6°С и поддерживается на этом уровне в течение 10 дней, после чего возвращается к обычному уровню, примерно 10-12°С выше нуля. После "шока" грибы оборачивают в специальные "воротники", которые стимулируют их рост вверх, формируя характерную длинную ножку, в то время как шляпка не увеличивается в диаметре.

Ежевик гребенчатый. Ежевик гребенчатый, съедобный гриб из группы зубных грибов, встречается в Северной Америке, Европе и Азии. Его можно узнать по длинным шипам, которые обычно растут на лиственных породах, а также за его способность к формированию одиночных кластеров свисающих шипов.

Соотношение половых элементов и опилок в процессе выращивания грибов может варьироваться от 2:1 до 1:1, влияя на конечный результат урожая. Для улучшения процесса рекомендуется использовать тыкву в качестве биодобавки-активатора, которая является источником калия. Тыква, пропущенная через мясорубку, добавляется в субстрат в объеме около 30%. Однако возможно выращивание и без использования тыквы, хотя урожай в этом случае может быть несколько меньшим.

Мицелий, необходимый для процесса выращивания грибов, приобретают заранее и хранят в холодильнике. Однако срок хранения мицелия ограничен и составляет от 1 до 2 месяцев.

Ежевик гребенчатый, помимо своего использования в кулинарии, нашел применение в народной медицине. Ему приписывают лечебные свойства при таких заболеваниях, как рак

пищевода и желудка, хронический гастрит, лейкемия, и в некоторых случаях даже атрофический гастрит.

В медицине Востока ежевик гребенчатый ценится за свои уникальные свойства, используемые для регенерации нервных клеток, активации иммунной системы и обладания антисептическими свойствами. Исследования показывают, что этот гриб обладает противовоспалительными и антибактериальными свойствами. Особенно важно то, что вещества, содержащиеся в ежевике гребенчатом, способны легко проникать через гематоэнцефалический барьер мозга, который предназначен для защиты нервной системы от вредных воздействий.

Эксперименты показали, что амилоидные бляшки, скапливающиеся в тканях мозга и разрушающие миелиновую защитную оболочку нейронов, являются одной из причин старческого слабоумия и болезни Альцгеймера. Однако вещества, такие как эринацин и гериценон, содержащиеся в ежевике гребенчатом, на сегодняшний день являются единственными, способными активировать процессы восстановления нейронов, что делает этот гриб важным объектом изучения в области медицины и науки о здоровье.

Кольцевик (строфария кольцевая). Кольцевик - это малоизвестный гриб, относящийся к семейству морщинисто-кольцевых. Его выращивание может осуществляться как на открытом воздухе, так и в помещениях, и благодаря своей неприхотливости и хорошей адаптации к благоприятным условиям, он становится все более популярным.

Этот гриб обладает острым вкусом и мягкой текстурой, что делает его привлекательным для гурманов. Молодые экземпляры, с их темной окраской, напоминают боровики, в то время как более зрелые грибы приобретают внешний вид, схожий с шампиньонами. Кольцевик богат питательными веществами, содержащими до 25% белка, а также значительное количество минеральных веществ, витаминов группы В и витамина РР, превосходящего содержание в таких овощах, как капуста, огурцы и томаты, в 10 раз.

Грибы кольцевики применяются в различных блюдах - от супов до жарких, их можно тушить без предварительного отваривания, а также солить и мариновать.

В последнее время технология выращивания кольцевиков значительно усовершенствовалась, что обеспечивает лучшую сохранность и более успешное приживание мицелия как на древесине, так и на субстрате.

Выращивание кольцевиков возможно в различных условиях - в парниках, пленочных теплицах, подвальных помещениях и на грядках на открытой местности. Для этого выбирают теплые и защищенные от ветра места. Подготовка субстрата и посадка грибницы обычно проводятся в период с конца апреля до начала июня, используя солому зерновых культур и/или измельченные стебли кукурузы.

Вешенки. Вешенки - это не только вкусные, но и очень полезные грибы. Их богатый химический состав обеспечивает множество здоровых полезных свойств. Вешенки содержат полисахариды, которые проявляют выраженное антиоксидантное действие, а также способствуют снижению уровня липидов в крови и предотвращают образование атеросклеротических бляшек. Экстракты гриба могут предотвратить развитие раковых заболеваний, таких как рак молочной железы и кишечника, за счет ингибирования активности теломеразы и усиления апоптоза опухолевых клеток. Кроме того, водно-этанольный экстракт мицелия вешенок проявил выраженное гепатопротективное действие, защищая печень от различных повреждений.

Выращивание вешенок в искусственных условиях относительно просто и эффективно. Этот вид грибов может произрастать на различных органических отходах, что отличает его от других культивируемых грибов. Существуют два основных способа выращивания: экстенсивный и интенсивный. Первый подход подходит для выращивания грибов на открытых участках в естественных условиях, в то время как второй предполагает использование специальных закрытых помещений с регулируруемыми климатическими условиями и

специально подготовленным субстратом. Используя интенсивные методы, можно добиться стабильных урожаев круглый год, облегчив и сократив продолжительность технологического процесса, что делает выращивание вешенок более эффективным и удобным.

Заключение. С увеличением спроса на свежие грибы в России необходимо расширение производственных мощностей для удовлетворения растущих потребностей. Однако простое увеличение объемов производства недостаточно эффективно без принятия интенсивных мер для развития отрасли в целом.

Несмотря на значительный рост производства культивируемых грибов в России, качество продукции остается низким из-за отсутствия конкуренции, дефицита высококачественного отечественного сырья и недостаточной квалификации специалистов. Часто владельцы предприятий не желают вкладывать в обучение своего персонала. Применение передового опыта и технологий, а также освоение передовых методов от ведущих мировых лидеров в грибной индустрии, поможет улучшить качество выращиваемых грибов, снизить технологические издержки и сократить время производства. Однако самое важное – это повышение урожайности фермы как минимум на 12–15%.

Библиографический список

1. Комин П.А. Особенности биологии гриба шиитаке (*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler) на территории лесного участка ПГСХА «Реликт Приморья» // Вестн. КрасГАУ. – 2016. – № 6. – С. 27–31.
2. Красная книга Приморского края. Растения. Флора, микробиота и растительность Лазовского заповедника. – Владивосток: Русский остров, 2008. – С. 202–216.
3. Гуков Г.В., Иванов В.Г., Комин П.А. Биологическая продуктивность *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler. в Приморском крае // Вестник ИрГСХА. – 2012. – Вып. 53.
4. Булах Е.М., Говорова О.К. Редкие и новые для России виды базидиальных грибов из Приморского края // Микология и фитопатология. – 2000. – Т.34, Вып. 2. – С. 21–25.
5. Ежевик гребенчатый. Польза и вред для человека: URL: <https://geonlab.ru/blog/sport-nutrition/hericium-memory-nutritionist-opinion/>
6. Безрукова Е.В., Конусова В.Г., Воробейчиков Е.В. Повышение эффективности антибактериальной терапии острого гнойного риносинусита - Российская оториноларингология 2013, 3 (64), 10-14
7. Герасименя В.П., Камзолкина О.В., Ефременкова О.В., Богущ Т.А., Милевич Т.И., Орлов А.Е. Антимикробные, антитоксические, радиопротекторные и радиосорбционные свойства новой биологически активной добавки к пище «Экстракт мицелия вешенки «ОВОД» - Успехи медицинской микологии 2003, 1, 1, 265-266.
8. Цапалова И.Э., Бакайтис В.И., Кутафьева Н.П., Позняковский В.М. Экспертиза грибов: Учеб. справ. пособие. – Новосибирск: Издво Новосиб. унта, 2002

ВЛИЯНИЕ ЭМ-ПРЕПАРАТА НА СЕМЕНА И ВЕГЕТАТИВНЫЙ РОСТ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

*Актинова И.В., магистрант, Доржиева В.Ч., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научные руководители: к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.,
к.б.н., старший преподаватель Хубракова Б.Ц.*

Введение. Принципиальными достоинствами ЭМ-технологии является и ее простота, экономичность, доступность, как с финансовой, так и с физической стороны для каждого без исключения садовода, цветовода и сельского производителя [1,2]. И в экологии Бурятии в последние годы декоративное садоводство и цветоводство занимает не последнее место [3].

И поэтому **целью** наших исследований являлось изучить влияние ЭМ-препарата на семена и вегетативный рост декоративных растений.

В задачу исследований входило:

1. Исследовать влияние ЭМ-1 препарата на предпосевную обработку семян петунии сорта Иветта и сорта Тоуха.
2. Исследование влияния ЭМ-1 препарата на посадку семян петунии этого же сорта.
3. Исследование влияния ЭМ-1 препарата на пикировку сеянцев и вегетативный рост того же сорта.

Объектом исследования в данной работе послужил препарат «Байкал ЭМ-1», и семенная культура петунии сорта Иветта и сорта Тоуха.

Для решения поставленных задач исследования были проведены исследования в лабораторных условиях по схеме:

1. Контроль-10мл. дистиллированной воды.
2. ЭМ 1:100 - 1мл. ЭМ-препарата, 100мл. дистиллированной воды
3. ЭМ 1:250 - 1мл. ЭМ-препарата, 250мл. дистиллированной воды
4. ЭМ 1:500 - 1мл. ЭМ-препарата, 500мл. дистиллированной воды
5. ЭМ 1:1000 - 1мл. ЭМ-препарата, 1000мл. дистиллированной воды
6. ЭМ 1:2000 - 1мл. ЭМ-препарата, 2000мл. дистиллированной воды

Результаты исследований. Учет ростового эффекта петунии после замачивания (24 часа) семян в растворах различной концентрации ЭМ-препарата проводился через 7 дней проращивания при комнатной температуре (табл. 1).

Таблица 1 - Влияние различных доз ЭМ-препарата на прорастание семян петунии сорта Иветта (I сорт) Тоуха (II сорт)

Варианты	Средняя длина проростков, см.		% прорастания семян	
	I сорт	II сорт	I сорт	II сорт
1.Контроль (вода)	15,5	16,6	31	33,2
2.ЭМ-преп. 1: 2000	15,2	16	30,4	32
3. ЭМ-преп. 1: 1000	15,1	14,8	30,2	30
4. ЭМ-преп. 1: 500	13,5	13,5	26,2	27
5. ЭМ-преп. 1: 250	12,2	12,1	24,4	24,2
6. ЭМ-преп. 1: 100	10	11,1	20	22,2

По данным таблицы видно, что всхожесть, рост и развитие проростков в вариантах, в которых применялся японский препарат замедляются, причем, увеличение концентрации ЭМ-препарата оказывает ингибирующее действие на проростки и на корни растений. Стопроцентная концентрация ЭМ-препарата подавляет растения полностью, поэтому мы не стали брать эту концентрацию. Но длина проростков и корней растений взаимосвязана от повышения концентраций данного препарата.

Возможно в состав препарата «Кюсей ЭМ-1» (Байкал ЭМ-1) входят такие биологически активные вещества, как гиббереллины и ауксины. Также на семенах, обработанных ЭМ-препаратом, наблюдалось развитие плесневых грибов, предположительно, семена культур становятся субстратом для размножения микроорганизмов, входящих в ЭМ-препарат.

Также установлена прямая зависимость количества проросших семян от повышения концентраций данного препарата, где видна эта зависимость. Т.е. концентрации 1: 1000 и 1: 2000 благоприятно влияют на прорастание семян, чем концентраты 1:100, 1: 250. Значит, ЭМ-препарат влияет на количество проросших семян и на число корешков положительно, не смотря на развитие плесневых грибов при замачивании семян (рис. 1).



Рисунок 1 - Замачивание семян

Влияние ЭМ-препарата на посадку семян в почву и вегетативный рост растений. ЭМ-препарат дает, исключительный эффект на приживаемость проросших семян в почве, что подтверждается исследованием влияния препарата на эффект приживаемости уже проросших семян после замачивания. Появление первых настоящих листьев и последующей жизнеспособности сеянцев доказывает о создании благоприятных условий выращивания данного растения, и влияние последствия ЭМ-препарата на них.

При этом мы видим в результатах исследования, что факторы сопутствующие дружным всходам и появлению первого настоящего листа говорят о нарастании вегетативной массы растения. И это очень сильно зависит от интенсивности применения препарата и правильности соблюдения технологий. Поэтому по цифровым тенденциям применение ЭМ-препарата видно, что 1:1000 и 1:2000 концентраты интенсивнее, чем 1:100, 1:50, 1:500.

Влияние ЭМ-препарата на вегетативный рост и получение рассады. При наблюдении сеянцев петунии после пикировки видно, что происходит улучшение по отношению к стеблю,

хорошо развивается корневая система, увеличивается степень приживаемости. А для получения рассады (здоровой) необходима развитая корневая система и больше площадь питания. ЭМ-препарат способствует непосредственно росту сеянцев петуний т.к. ускоряет срок роста рассады в среднем на 4 дня (по нашим исследованиям). А по литературным данным на 10-12 дней. Ускорение роста доказано появлением 4 и 5 листа через 4-го суток независимо от роста, где в вариантах с ЭМ-препаратом, по отношению к контролю в среднем на 14 и 16,7 раза больше. А значит, последующая высадка рассады в открытый грунт будет высажено больше, что выгодно для садоводов-огородников.

Отсюда видно, что ЭМ-препарат дает, исключительный эффект на последующее жизнеспособность сеянцев. Также ЭМ-препарат значительно повышает устойчивость растений к болезням, вредителям, неблагоприятным погодным факторам, в частности, к засухам и заморозкам полученная крепкая здоровая рассада, высаженная в открытый грунт, выдержит все.

Заключение. Результаты выполненных исследований свидетельствуют о целесообразности применения «Байкал ЭМ-1-препарата» для выращивания цветочной рассады петунии с последующей высадкой их в открытый грунт.

Прорастание семян полностью зависит от повышения концентрации данного препарата. Благоприятно влияют только концентрации в разведении 1:1000 и 1:2000.

Появление первого настоящего листа у петунии сорта «Иветта» и «Тоуха» при посадке их в почву, также доказывает положительное воздействие выше указанных концентраций на вегетативный рост независимо от сортовых качеств.

После пикирования растений появление 3, 4 и 5 листа раньше контроля в среднем на 14 и 16,7 раза, также говорит о последствии ЭМ-препарата на уже взрослое растение рассаду, т.е. полученная рассада с хорошо развитой вегетативной массой будет высажена по сравнению с контролем на 12 штук больше.

Библиографический список

1. Безлер Н.В. Влияние препарата Байкал ЭМ-1 на продуктивность сахарной свеклы/ Эффективные микроорганизмы – реальность и перспективы. Материалы 1 Международной конференции 1-3 ноября 2000г. (г. Воронеж).- Воронеж: Издательство ВГАУ., 2000.- с.39-40.
2. Булгадаева Р.В., Кечесов И.А., Дроникова О.И. К истории применения микробных землеудобренных препаратов в сельском хозяйстве/ Эффективные микроорганизмы – реальность и перспективы. Материалы 1 Международной конференции 1-3 ноября 2000г. (г. Воронеж). - Воронеж: Изд-во ВГАУ., 2000. – с. 14-15.
3. Былов В.Н. Цветочно-декоративные травянистые растения/ Ялта, 1976.

УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ БУРЯТИИ

Ангархаева Н, баклавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

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

Задачи работы: установить биологическую, хозяйственную эффективность фунгицида: Балий, гербицидов: НордСтрим, 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 два 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 «Байкальская») - 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 2023 года количество выпавших осадков составило 430,5 мм, что превышает норму на 146 мм. По сравнению с предыдущим годом выпало значительно больше осадков, год характеризовался как влажный. По температурному режиму год оказался на уровне средних многолетних значений, в отдельные периоды отмечалась нехватка тепла.

Первая декада мая характеризовалась холодной погодой с выпадением 7 мм осадков, по температурному режиму чуть ниже нормы, такие погодные условия не способствовали испарению влаги в верхнем слое почвы. Во второй и третьей декаде мая выпало 29 и 8 мм осадков соответственно, а средняя температура воздуха составила +5,5-10,6 °С соответственно. В мае выпало втрое больше осадков, чем в предыдущие годы, однако температура воздуха оказалась низкой, что не способствовало массовому появлению сорной растительности.

В первой декаде июня выпало 6,7 мм осадков, температура воздуха повысилась до 14,7 °С. Во второй декаде июня выпало всего 21 мм осадков, а температура воздуха составила 15,9 °С. Выпадение осадков и повышение температуры воздуха во второй декаде июня способствовало появлению всходов сорняков (просо сорное, марь белая, гречишка вьюнковая). В третьей декаде июня выпало всего 11 мм осадков, а температурный режим повысился до +17,4 °С. В целом за июнь выпало 38,7 мм осадков, что не является высоким показателем, однако на фоне средних температур воздуха, недостаток влаги в почве отмечался в отдельные, непродолжительные периоды. Недостаток тепла сказывался на развитии яровой пшеницы и сорного компонента.

Июль оказался дождливым, осадки выпадали в большем количестве в первой и третьей декадах. Температурный режим оказался в пределах нормы, однако при выпадении значительного количества осадков, наблюдалась нехватка тепла. Август также характеризовался достаточным количеством осадков на фоне невысоких температур воздуха. Погодные условия июля и августа складывались благоприятно для развития листовых

заболеваний, в частности бурой ржавчины, септориоза листьев, однако значительного развития и распространения данных заболеваний в июле, начале августа не отмечалось.

Таблица 1 – Метеорологические условия вегетационного периода 2023 года (по данным метеостанции Мухоршибирь)

Наименование	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Осадки					
I декада	7	6,7	72	57	29
II декада	29	21	29	35	2,8
III декада	8	11	80	17	26
Итого	44	38,7	181	109	57,8
Всего	430,5				
Температура воздуха, °С					
I декада	+8,0	+14,7	+17,6	+19,0	+13,9
II декада	+5,5	+15,9	+19,1	+16,0	+10,5
III декада	+10,6	+17,4	+19,3	+15,5	+9,3
Средняя	+8,1	+16,0	+18,7	+16,8	+11,5
Средняя относительная влажность воздуха, %					
I декада	50	57	85	86	83
II декада	64	68	72	82	81
III декада	55	69	77	78	85

В связи с холодным маем и началом июня и значительным выпадением осадков в июле и августе вегетация яровой пшеницы затянулась, дождливый сентябрь, и отсутствие заморозков до конца сентября сдерживало уборку зерновых.

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

Посев проведен 15 мая, всходы культуры отмечены 1 июня, кушение яровой пшеницы протекало в третьей декаде июня. Опрыскивание посевов проводили 22 июня в фазу кушения яровой пшеницы. 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.

Учет урожая проведен 4 октября 2023 года методом сплошного комбайнирования, сроки уборки определялись выпадением осадков в сентябре, и отсутствия возможности прямого комбайнирования по причине высокой влажности.

Таблица 2 - Хозяйственная эффективность средств защиты растений

Вариант		Дата уборки	Урожайность, ц/га	Прибавка	
				центнеров к контролю	% к контролю
Контроль (без обработки)		04.10.2023	21,6	-	-
НордСтрим + Кентавр, + Балий Адыо, Ж	0,06 кг/га + 0,045 кг/га + 0,8 л/га 0,2 л/га	04.10.2023	25,8	4,2	19,4
НордСтрим + Кентавр, + Балий Адыо, Ж	0,05 кг/га + 0,055 кг/га + 0,6 + 0,2 л/га	04.10.2023	25,2	3,6	16,6

2. Хозяйственная эффективность использования средств защиты представлена в таблице

Применение средств защиты растений обеспечило прибавку урожая по отношению к контролю от 3,6 до 4,2 ц/га или 16,6-19,4 %. Увеличение урожайности произошло за счет увеличения массы зерна в колосе. В условиях вегетационного периода 2023 года получен достаточно высокий урожай по сравнению с предыдущими годами, однако следует обратить внимание на его качество. Зерно получилось досрочно крупное, но морщинистое, мучнистое, причиной чему является: недостаток азота в почве в период созревания, значительное развитие корневых гнилей в условиях влажного года, частичное повреждение пшеничным трипсом и др. При этом развитие заболеваний и повреждения вредителем происходит во второй половине лета, что затрудняет борьбу с ними.

Библиографический список

1. Архив погоды в Мухоршибири [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rp5.ru>, свободный – (28.10.2023).

ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ СКВЕРА «АВИАЦИОННЫЙ»

Андреева Т.Э., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.

Введение. Проект разрабатывается на территории Улан-Удэнского авиационного завода города Улан-Удэ, объектом является парковка, которая в дальнейшем станет сквером «Авиационный». Актуальность обусловлена тем, что благоустройство и озеленение является важнейшей сферой деятельности, именно в этой сфере создаются такие условия для населения, которые обеспечивают высокий уровень жизни, тем самым, создаются условия для здоровой комфортной, удобной жизни, как для отдельного человека по месту проживания, так и для всех жителей городского поселения города Улан-Удэ. Территория проекта планировки расположена в восточной части Железнодорожного района.

Целью работы является разработать проект благоустройства и озеленения сквера «Авиационный».

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить нормы и правила благоустройства и озеленения территорий рекреационного назначения;
2. Рассмотреть основные способы оформления ландшафта данной территории;
3. Провести ландшафтный анализ территории;
4. Обосновать объемно-пространственное решение;
5. Составить перечень и рассмотреть ассортимент растений для озеленения территории;
6. Создать проект благоустройства и озеленения выбранной территории, с использованием программы для ландшафтного проектирования.

Объект исследования. Основные сведения о проектируемом объекте. Месторасположение планируемого объекта - Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, Железнодорожный район, по адресу: Хоринская, д.1. Кадастровый номер: 03:21:022714:31. Площадь территории планировки составляет 6000 кв. м.

Результаты исследований. Проектирование было проведено согласно СНиПу 475.1325800.2020 «Свод правил. Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства» [1]. Целью, которого является - улучшить экологическое, эстетическое, функциональное, санитарно-гигиеническое состояние территории, создать зону отдыха для рабочих, а также студентов колледжа.

Проектируемую территорию функционально делим на 4 зоны: транзитная – в ней расположены открытые скамейки «Атланта» арт. СБ1267 с урнами, а также встречаются карманы, в которых расположены столы с вазонами «Компит» арт. Меб2049 и парковые навесы «Парадигма» арт. Н8064, что позволит не просто посидеть, но и заняться, к примеру, чтением любимой книги [3].

«Партерная» – будет использован регулярный стиль, в центральной части размещен приподнятый цветник диаметром 5 метров с эмблемой «У-У». Территория будет подчеркнута топиарными (стриженными) элементами. Располагаются скамейки «Вэйтинг» с навесом «С-образный» арт. Н8070, который обеспечивает необходимые удобства для людей, защищает от солнца [4].

Зона отдыха занимает наибольшую площадь и предназначена для прогулок и тихого отдыха, она будет выполнена в пейзажном стиле. Представляет систему полей, которая украшена пейзажными группами древесных растений, с кулисами среднего и дальнего плана, также миксбордер, цветники из однолетних растений.

Общая композиция зеленых насаждений. В «партерной» зоне используем посадки яблони ягодной в топиарной (круглой) форме. В центре, где расположен цветник, используем двухъярусную живую изгородь, таким образом - двухрядная посадка из пузыреплодника

калинолистного, высотой 0,60 метров и двухрядной посадки – дерна белого, высотой 0,40 метров.

В зоне тихого отдыха и массовых мероприятиях, ассортимент подобран в соответствии с климатическими условиями, эстетической ценностью. Мы спроектировали пейзажные группы, а также миксбордер. Древесные группы служат украшением, для эстетической красоты и привлечения внимания [2]. Все породы деревьев и кустарников подобраны по физиономическому принципу.

В центральной части расположен приподнятый цветник, диаметром 5 метров. Предлагаем сделать эмблему «У-УАЗ» красного цвета из петунии «Пламя» на фоне газона. Для оформления ленточного цветника, а также вазоны используем цинерарию "Серебряная пыль" (серебристую), бархатцы отклоненные "Янтарь" (желтые), петунию "Белый шар", агератум "Голубая норка" (синий). Цветовая гамма подобрана по правилам сочетания цветов - по цветовому кругу. Подбор ассортимента представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика проектируемого ассортимента

Наименование растения	Сорт	Высота, см	Окраска	Сроки цветения	Использование на объекте
Агератум (лат. Ageratum)	Голубая норка	15	Голубая	июнь-сентябрь	ленточный цветник
Бархатцы отклоненные (лат. Tagétes)	Янтарь	15	Желтая	июнь-сентябрь	ленточный цветник
Петуния (лат. Petunia)	Белый шар	30	белая	июнь-сентябрь	ленточный цветник
Петуния (лат. Petunia)	Пламя	25-30	красная	июнь-сентябрь	цветник
Цинерария (лат. Cineraria)	Серебряная пыль	15	серебряная	июнь-сентябрь	ленточный цветник

Данный проект дорогостоящий и связан с большими материальными затратами. Так же видно, что наиболее дорогим является малые архитектурные формы, а вторым по затратам - насаждения. Результаты данных расчётов относительны, так как во многом зависят от цен поставщика товаров и услуг, от суммы оплаты работ подрядных организаций и от многих других факторов.

Заключение. Проект разрабатывается на территории Улан-Удэнского авиационного завода города Улан-Удэ, объектом является парковка, которая в дальнейшем станет сквером «Авиационный». Месторасположение планируемого объекта - Республика Бурятия, г.Улан-Удэ, Железнодорожный район, по адресу: Хоринская, д.1. Кадастровый номер: 03:21:022714:31.

В данной работе приведен анализ территории объекта.

На территории спроектированы четыре зоны:

- транзитная – подчеркнута живой изгородью из кизильника блестящего, расположены открытые скамейки. Встречаются карманы, в которых расположены столы с вазонами и парковые навесы, что позволит не просто посидеть, но и заняться, к примеру, чтением любимой книги.

- «партерная» - сделана в регулярном стиле с топиарными элементами;

- зона тихого отдыха предназначена для прогулок и тихого отдыха, она будет выполнена в пейзажном стиле. Представляет систему полей, украшенная пейзажными группами древесных растений, с кулисами среднего и дальнего плана, также миксбордер, цветники из однолетних растений., массовых мероприятиях;

- зоны массовых мероприятиях отведено под площадку, которая выполненная из плиточного мощения для проведения различных праздников (Нового года, официальных и народных праздников, выставки и прочее). В зимнее время заполняется водой до верха кольцевой скамьи, создается каток, устанавливается новогодняя ёлка. Вокруг расположены стенки различной длины, на которых будет расположены достопримечательности завода, история, почетная доска работников У-УАЗ.

Зоны имеют малые архитектурные формы. Связь осуществляется с помощью дорожно-тропиночной сети. Разработан генеральный план, разбивочный и посадочный чертеж, дендроплан, а также план миксбордера в программе Компас 3D.

Озеленение территории осуществлялась в соответствии с нормативами СНиП II – 60 – 75. Для озеленения использовался следующий ассортимент: хвойные деревья (1 вид): ель голубая. Хвойные кустарники (1 вид): можжевельник казацкий. Лиственные деревья (4 вида): берёза повислая, вишня войлочная, рябина сибирская, яблоня ягодная. Лиственные кустарники (9 видов): барбарис сибирский, дерен сибирский, кизильник блестящий, курильский чай, пузыреплодник калинолистный, роза морщинистая, тамарикс, форзиция свисающая, чубушник венечный. Многолетние растения (3 вида): ирис бородатый, лук декоративный, овсяница сизая. Цветочная рассада (4 вида): агератум, бархатцы отклоненные, петуния, цинерария.

Основным показателем объекта являются технико-экономических показатели. Проект объёмно-пространственного решения территории и общая композиция зелёных насаждений показаны на генеральном плане. Графический материал состоит из 4 чертежей. Внедрение проекта будет способствовать улучшению отдыха населения и улучшению экологической обстановки.

Библиографический список

1. СНиП 475.1325800.2020. Свод правил. Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства.
2. Зайтова И. Л., Мочалов И. В. Альбом для садового дизайна: декоративные древесные группы: Брунс. Пфланцен;
3. Каталог МАФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://novalur.ru/produkcziya/>, свободный (Дата обращения: 25.06.2022 г.)
4. Каталог садово-парковой мебели [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://hobbyka.ru/catalog/>, свободный (Дата обращения: 05.05.2022 г.)

ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ (РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ)

Авдеева А.В., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: старший преподаватель Цыдыпов Б.С.

Приведены результаты исследований полевой всхожести различных яровых зерновых культур (пшеница мягкая, овес, ячмень, тритикале, пшеница твердая) в условиях степной зоны Западного Забайкалья (Республика Бурятия) в 2021–2022 гг. Полевые опыты проведены на опытно-агрономическом стационаре кафедры «Общее земледелие» на базе СПК «Колхоз Искра» Мухоршибирского района. Почва опытного участка - чернозем обыкновенный мучнистокарбонатный, малогумусный, маломощный, легкосуглинистый. Содержание гумуса в пределах 3,94 % в пахотном и 3,83% в подпахотном слое почвы, гумусовый горизонт укорочен, который в основном сосредоточен в верхнем 0-30 см слое.

Целью наших исследований является: изучение полевой всхожести семян зерновых культур в степной зоне Западного Забайкалья (Республика Бурятия).

В качестве объектов для исследований были взяты различные яровые зерновые культуры (пшеница мягкая, овес, ячмень, тритикале, пшеница твердая). Площадь опытной делянки 540 м², повторность трехкратная. Закладку опытов и обработку полученных результатов осуществляли по методике Государственного сортоиспытания и методике полевого опыта по Б.А. Доспехову. Для определения полевой всхожести семян проводили подсчет числа растений на 1 м² в фазе всходов.

Большое значение в формировании урожая сортов зерновых культур оказывают полевая всхожесть семян и выживаемость растений к уборке. Величина урожайности в основном определяется количеством колосоносных стеблей, зерен в колосе и растений на единице площади и т.д. Количеством растений на единице площади определяется нормой высева и условиями внешней среды, среди которых определяющими являются температура и влажность почвы в посевном слое почвы.

При рассмотрении выращивания зерновых культур следует обратить внимание на метеорологические условия вегетационных периодов. Надо отметить, что погодные условия годов полевых исследований (2021 и 2022 гг.) сложились по-разному как по выпадению осадков в летний период, так и по температурному режиму. Среднегодовое количество осадков за май равняется 25,0 мм, за июнь – 47,0, июль – 88,0, август – 83,3 и за сентябрь – 41,0 мм., температурные условия сложились следующим образом – в мае 8 °С, июне – 14,6 °С, июле – 18,3, августе – 15,3 и в сентябре – 7,8 °С.

Результаты исследований. В зоне исследования (степная зона) за вегетационный период 2021 года количество выпавших осадков составило 362,4 мм, при норме 284,1 мм.

В целом, 2021 год сложился более благоприятно для роста и развития овса. Показатели по выпадению осадков практически во все месяцы вегетационных периодов были лучше по сравнению с среднегодовыми значениями, за исключением сентября, где выпадение осадков было на уровне среднегодовой нормы, что оказало весьма положительное влияние на рост и развитие яровых зерновых культур.

Первые два месяца 2022 года (май и июнь) метеонаблюдений по данным Мухоршибирской метеостанции оказались заметно теплее среднегодовой нормы. По среднемесячным значениям температуры воздуха июль и август уступали среднегодовой норме.

Таким образом, на опытном стационаре, где развернут данный полевой опыт по изучению сравнительной продуктивности зерновых культур в условиях черноземной почвы степной зоны, нет оснований говорить, что метеосостояние текущего года сложилось достаточно благоприятным для роста и развития зерновых культур.

Таблица 1 - Метеорологические условия вегетационного периода за 2021-2022 гг. (по данным метеостанции Мухоршибирь)

Наименование	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Осадки					
I декада	11/11	60,0/26	10/12	8,8/4,7	19/1,1
II декада	1,8/2	8,1/11	64/4,7	37/0,9	13/27
III декада	6,2/0,1	74,0/1,3	36/57	1,5/16	12/13
Итого	19,0/13,1	142,1/38,3	110 /73,7	47,3/21,6	44/41,1
Всего	362,4/187,8				
Температура воздуха, °С					
I декада	+4,6/+9,2	+13,7/+12,2	+18,5/+19	+15,9/+17,1	+9,3/+13,7
II декада	+9,0/+11,5	+13,0/+17,7	+18,0/+18,5	+17,4/+14,9	+11,1/+9,2
III декада	+7,4/+12,8	+18,3/+19,2	+17,9/+16	+13,6/+10,6	+8,4/+6,9
Средняя	+7,0/+11,2	+15,0/+16,5	+18,1/+17,7	+16,2/+14,2	+9,6/+10,1

Таблица 2 – Полевая всхожесть семян, %.

Культура	Полевая всхожесть, %		Среднее за 2 года
	2021 г.	2022 г.	
Яровая пшеница	70,0	63,4	66,7
Овес	59,1	55,8	57,5
Ячмень	54,8	60,4	57,6
Тритикале	54,8	55,1	55,0
Твердая пшеница	62,7	62,0	62,4

Таблица 3 – Сохранность к уборке, %.

Культура	Сохранность к уборке, %		Среднее за 2 года
	2021 г.	2022 г.	
Яровая пшеница	78,0	73,3	75,7
Овес	67,0	66,2	66,6
Ячмень	66,6	70,1	68,4
Тритикале	64,4	65,0	64,7
Твердая пшеница	72,3	69,1	70,7

Таблица 4 – Масса 1000 семян, г.

Культура	Масса 1000 семян, г.		Среднее за 2 года
	2021 г.	2022 г.	
Яровая пшеница	30,7	28,9	29,8
Овес	35,9	32	34,0
Ячмень	41,2	43,9	42,6
Тритикале	38,3	40,5	39,4
Твердая пшеница	27,8	24,5	26,2

Средний процент полевой всхожести зерновых культур составил 59,8% (табл. 2).

Исследования, показали, что полевая всхожесть колебалась от 55 до 69,4% (табл. 1). Отмечена низкая полевая всхожесть на посевах тритикале. По данным средних показателей за 2 года существенное влияние на полевую всхожесть оказали метеорологические условия, где полевая всхожесть составила 66,7 %. Низкая полевая всхожесть отмечена на варианте с тритикале 55 % из за недостатка влажности почвы.

Количество растений, сохранившихся к уборке также связаны с условиями вегетации и ряда других факторов, влияющих на рост и развитие растений.

Средняя доля сохранившихся растений в результате уборки составила 69,22%. Яровая и твердая пшеница показали наилучшие результаты в сохранности растений, составляя соответственно 75,7% и 70,7%. Остальные зерновые культуры имели сохранность растений ниже. Наименьшая сохранность наблюдалась у тритикале (64,7%).

Из представленных данных видно, что в период с 2021 по 2022 годы средняя масса 1000 семян существенно изменилась для всех представленных культур. Яровая пшеница снизилась на 1,9 грамма, овес уменьшился на 3,9 грамма, ячмень вырос на 2,7 грамма, тритикале возрос на 2,2 грамма, твердая пшеница уменьшилась на 3,3 грамма. Общий тренд в изменении массы 1000 семян показывает снижение массы всех культур за исключением ячменя.

Библиографический список

1. Батудаев, А. П. Урожайность ярового ячменя по различным зерновым предшественникам в степной зоне на Черноземной почве Бурятии / А. П. Батудаев, Б. С. Цыдыпов, Н. А. Базаржапова // Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2022. – С. 218-225.

2. Система земледелия Республики Бурятия : Научно-практические рекомендации / Д. Ж. Ш. Чирипов, И. А. Калашников, А. П. Батудаев [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия; ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова"; Под научной редакцией А. П. Батудаева. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Улан-Удэ : Издательство БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2018. – 349 с.

3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Москва, 1989. – Вып. 2. – 197 с.

4. Урожайность овса в зависимости от зерновых предшественников в степной зоне Бурятии / А. П. Батудаев, Б. С. Цыдыпов, В. А. Соболев [и др.] // Рациональное использование почвенных и растительных ресурсов в экстремальных природных условиях : Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова", Улан-Удэ, 17 июня 2022 года / Под общей редакцией О.М. Цыбиковой. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2022. – С. 16-22.

5. Батудаев, А. П. Урожайность ярового ячменя по различным зерновым предшественникам в степной зоне на черноземной почве Бурятии / А. П. Батудаев, Б. С. Цыдыпов, Н. А. Базаржапова // Устойчивое развитие сельских территорий и аграрного производства на современном этапе : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки, Улан-Удэ, 07–11 февраля 2022 года / Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2022. – С. 218-225.

6. Арботнеев, Ю. А. Структура и урожайность яровой пшеницы в зависимости от паровых предшественников в Бурятии / Ю. А. Арботнеев, Б. С. Цыдыпов, А. П. Батудаев // Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки, Улан-Удэ, 04–10 февраля 2021 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2021. – С. 13-17.

МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ

Бабкина Д., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

Цель: рассмотреть принципы и методы культивирования изолированных тканей и органов растений картофеля в условиях *in vitro* и разработать собственную методику.

Задачи работы: введение картофеля в культуру *in vitro*; усовершенствование питательной среды; разработка технологии микрклонального размножения картофеля в условиях лаборатории с последующей его адаптацией.

Метод: проведение лабораторного исследования.

Набор объектов растительного происхождения, которые можно перевести в культуру *in vitro*, достаточно широк. Как правило, большинство исследований проводится с эксплантами разных органов, тканей и клеток семенных растений.

Одно из направлений – это использование культуры изолированных тканей для размножения и оздоровления посадочного материала. Этот метод, названный клональным микроразмножением растений, позволяет получать от одной меристемы сотни тысяч растений в год.

Клональное микроразмножение – это использование техники *in vitro* для быстрого получения неполовым путем растений, идентичных исходному. По своей сути микрклональное размножение аналогично вегетативному типу размножения растений с той лишь разницей, что оно протекает в пробирке в условиях *in vitro*, где из клеток изолированных тканей в итоге можно получить достаточно большое количество растений. Таким путем создается система безвирусного растениеводства.

Этот метод имеет ряд преимуществ перед существующими традиционными способами размножения:

- высокий коэффициент размножения (105–106 – для травянистых, цветочных растений, 104–105 – для кустарниковых древесных, 104 – для хвойных);
- возможность проведения работ в течение года и экономия площадей, необходимых для выращивания посадочного материала;
- получение генетически однородного посадочного материала;
- освобождение растений от вирусов за счет использования меристемной культуры;
- ускорение перехода растений от ювенильной к репродуктивной фазе развития;
- сокращение продолжительности селекционного процесса;
- получение растений, трудно размножаемых традиционными способами;
- возможность автоматизации процесса выращивания.

Существует много методов клонального микроразмножения, и различными авторами предлагаются разные системы их классификации.

Процесс клонального микроразмножения можно разделить на несколько этапов:

1-й этап – выбор растения донора, изолирование и стерилизация экспланта, создание условий для его роста на питательной среде *in vitro*;

2-й этап – собственно размножение, осуществляемое одним из четырех перечисленных выше способов;

3-й этап – укоренение размноженных побегов;

4-й этап – высадка растений–регенерантов в почву.

Необходимым условием работы с культурой изолированных тканей является соблюдение строгой стерильности. Для соблюдения условий асептики при выполнении работ по культивированию растений *in vitro* стерилизации должны подвергаться операционная комната, в которой производят изоляцию и посадку культур, одежда и руки работающего

персонала, посуда, используемая для культивирования объектов, все необходимые инструменты и материалы, питательные среды, объекты культивирования.

Растительные ткани сами по себе могут служить источником заражения, так как на их поверхности всегда находится эпифитная микрофлора. Для поверхностной стерилизации растительных тканей применяют большой набор химических веществ. Растительные экспланты стерилизуют растворами соединений, содержащих активный хлор (хлорамином, гипохлоритом кальция и натрия, сулемой), бром (бромной водой), диацидом, перекисью водорода, спиртом, антибиотиками.

Прежде чем приступить к стерилизации ткани, ее предварительно моют в мыльном растворе и ополаскивают дистиллированной водой, а затем погружают на несколько секунд в 70 %-ный этанол. Семена погружают в спирт на 1–2 мин. Обработка тканей этанолом перед помещением их в стерилизующий раствор, кроме собственного стерилизующего действия спирта, повышает действие стерилизующих веществ. Добавление незначительного количества поверхностно-активного вещества в стерилизующий раствор (особенно в случае плохо смачиваемых опушенных или покрытых воском тканей) также заметно повышает его эффективность и сокращает время стерилизации.

Очищенный и промытый в дистиллированной воде растительный материал помещают в стерилизующий раствор и отмечают время начала стерилизации. После этого промывают в трех водах в течении 10-15 минут.

Если в результате неудовлетворительной стерилизации культура тканей загрязнена быстрорастущими микроорганизмами, то такое заражение легко обнаруживается уже на 2–3 сутки после посадки.

Компоненты среды для выращивания растительных объектов *in vitro* условно можно разделить на 5 групп:

- макроэлементы;
- микроэлементы;
- источники углерода;
- витамины;
- регуляторы роста.

Наиболее часто используемой средой по праву можно назвать среду Мурасига и Скуга. Эта среда содержит хорошо сбалансированный состав питательных веществ и отличается от других соотношением аммонийного и нитратного азота. Она подвергается разным модификациям, что реже относится к макро- и микроэлементам минеральной основы и чаще касается набора витаминов, гормональных и других регуляторных факторов.

На первом этапе необходимо добиться получения хорошо растущей стерильной культуры. Продолжительность первого этапа – от 1 до 2 месяцев.

На втором этапе важно достигнуть получения максимального количества мериклонов. Как и на первом этапе, используют питательную среду по рецепту Мурасига и Скуга.

Третий этап является наиболее трудоемким, поскольку от него во многом зависит успех клонального микроразножения. На данном этапе, как правило, меняют основной состав среды. Уменьшают в два, а иногда и в четыре раза концентрацию минеральных солей в среде Мурасига и Скуга, снижают концентрацию сахара до 0,5–1 % и полностью исключают цитокинины, оставляя лишь ауксины. В качестве стимулятора корнеобразования используют ИМК, ИУК или НУК.

Укоренение микропобегов проводят двумя способами:

- выдерживание микропобегов в течение 2–24 ч в стерильном концентрированном растворе ауксина (20–50 мг/л) с последующим их культивированием на агаризованной среде без гормонов или непосредственно в подходящем почвенном субстрате (импульсная обработка);

• культивирование микропобегов в течение 3–4 недель непосредственно на питательной среде, содержащей ауксин в невысоких концентрациях (1–5 мг/л).

В последнее время предложен пока еще мало практикуемый метод укоренения пробирочных растений в условиях гидропоники. Этот метод позволяет значительно упростить этап укоренения и одновременно получать растения, адаптированные к естественным условиям.

Таблица 1 – Состав разных питательных сред, применяемых при культивировании *in vitro*

Компоненты сред	Концентрация (мг/л) в средах по прописи				
	Мурасиге и Скуга	Гамборга и Эвелга	Уайта	Нича, Нич	Као и Михайлюка
KNO ₃	1900	3000	81	950	1900
NH ₄ NO ₃	1650	–	–	720	600
Ca(NO ₃) ₂	–	–	142	–	–
Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O	–	–	–	–	–
(NH ₄) ₂ SO ₄	–	134	–	–	–
MgSO ₄ ·7H ₂ O	370	500	74	185	300
CaCl ₂ ·H ₂ O	–	–	–	166	–
CaCl ₂ ·2H ₂ O	440	150	–	–	–
KCl	–	–	65	–	300
KH ₂ PO ₄	170	–	12	68	170
NaH ₂ PO ₄ ·H ₂ O	–	150	–	–	–
MnSO ₄ ·H ₂ O	–	10	–	–	10
MnSO ₄ ·4H ₂ O	22,3	–	–	25	–
ZnSO ₄ ·4H ₂ O	8,6	–	–	–	2
ZnSO ₄ ·7H ₂ O	–	2	–	10	–
H ₃ BO ₄	6,2	3	–	10	3,6
CuSO ₄ ·5H ₂ O	0,025	0,075	–	0,025	0,025
Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O	0,25	0,25	–	0,25	0,25
CoCl ₂ ·6H ₂ O	0,025	0,025	–	–	0,025
FeSO ₄ ·7H ₂ O	27,8	–	–	27,8	5,0
NaEDTA·2H ₂ O	37,3	–	–	37,3	–
Секвестрен 330–Fe	–	28	–	–	–
Мезоинозит	100	–	–	200	100
Аскорбиновая кислота	–	–	–	3	–
Тиамин–HCl	0,5	–	–	3	0,005
Пиридоксин–HCl	0,5	–	–	1	0,005
Никотиновая кислота	0,5	–	–	–	–
Сахароза	30000	20000	20000	60000	125

Пересадка растений-регенерантов в субстрат является ответственным этапом, завершающим процесс клонального микроразмножения. Наиболее благоприятное время для пересадки пробирочных растений – весна или начало лета. Растения с двумя–тремя листьями и хорошо развитой корневой системой осторожно вынимают из колб или пробирок пинцетом с длинными концами или специальным крючком. Корни отмывают от остатков агара и высаживают в почвенный субстрат, предварительно простерилизованный при 85–90 °С в течение 1–2 ч. Горшочки с растениями помещают в теплицы с регулируемым температурным режимом (20–22 °С), освещенностью не более 5 тыс. лк и влажностью 65–90 %. Для лучшего роста растений создают условия искусственного тумана. В тех случаях, когда нет возможности создать такие условия, горшочки с растениями накрывают стеклянными банками или полиэтиленовыми пакетами, которые постепенно открывают до полной адаптации растений.

Процесс адаптации пробирочных растений к почвенным условиям является наиболее дорогостоящей и трудоемкой операцией. Нередко после пересадки растений в почву наблюдается остановка в росте, опадение листьев и их гибель. Это связано, в первую очередь, с тем, что у пробирочных растений нарушена деятельность устьичного аппарата, вследствие

чего происходит потеря большого количества воды. Во-вторых, у некоторых растений в условиях *in vitro* не происходит образования корневых волосков, что приводит, в свою очередь, к нарушению поглощения воды и минеральных солей из почвы. Поэтому целесообразно на третьем и четвертом этапах клонального микроразмножения применять искусственную микоризацию растений (для микотрофных), учитывая их положительную роль в снабжении растений минеральными и органическими веществами, водой, биологически активными соединениями, а также в защите растений от патогенов.

Библиографический список

1. Дитченко, Т. И. Культура клеток, тканей и органов растений : курс лекций / Т. И. Дитченко. – Минск : Белорусский государственный университет, 2007. – 102 с. – ISBN 978-985-485-574-5. – EDN TKVDIB.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ ПО СОЗДАНИЮ ГАЗОНОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА УЧАЩИХСЯ ГОРОДА УЛАН-УДЭ

*Бадлув Б.Э., магистр, Цыбикмитов А.З., магистр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.*

Введение. Газон - это искусственный травяной покров, создаваемый посевом семян специально подобранных трав, являющийся фоном для посадок и парковых сооружений, и самостоятельным элементом ландшафтного дизайна [8,16]. Газоны имеют огромное декоративно-планировочное значение. Сочетание открытых пространств газона с посадками деревьев и кустарников во многом определяет ландшафт микрорайона. Поляны, покрытые газоном, могут выполнять роль композиционных центров того или иного типа озеленения [3].

Целью работы являлось проектирование и экосистемные услуги по созданию газонов различного назначения на территории Республиканского эколого-биологического центра учащихся города Улан-Удэ

Задачи:

1. Провести оценку состояния газонного покрытия в РЭБЦУ.
2. Предложить возможные варианты типов газонов для данной территории и разработать агротехнические мероприятия для газона в РЭБЦУ.

Объектом исследований являлась территория проектируемого объекта и семена газонных трав, это Республиканский эколого – биологический центр находится в поселке Орешково, который расположен в г. Улан – Удэ. Площадь территории планируемого газонного покрытия составляет 72 м².

Выбранная нами газонная смесь состояла из следующих злаковых трав:

Мятлик луговой (лат. *Poa pratensis*) (70%), овсяница красная (лат. *Festuca rubra*) (10%), клевер белый (лат. *Trifolium repens*) (15%), райграс пастбищный или плевел многолетний (лат. *Lolium perenne*) (5%), пырей ползучий - (лат. *Elytrigia repens*), житняк гребенчатый (лат. *Agropyron*), овсяница бороздчатая.

Инвентаризация газонов состояла из следующих мероприятий: определение общей площади, занимаемой газонами; установление количества газонов и их границ с определением типа насаждения, возраста растений, состояния.

Инвентаризация проводилась с июля по август 2022 года. За данный период было обследовано 18 площадок с газонным покрытием, общей площадью 353 м².

Для проведения инвентаризации нами были выделены учетные площадки размером 1 м². Данные площадки выбирали произвольно в различных частях газонного покрытия. Число таких площадок зависело от площади газона. Всего нами было заложено 18 учетных площадей. На данных учетных площадках рассматривались следующие показатели: спланированная поверхность газона, окрас травостоя, наличие проплешин, сорной растительности, своевременность проведения кошения травостоя. Все изменения отмечаются в рабочем журнале наблюдений. По итогам проведения инвентаризации были разработаны рекомендации по устройству и содержанию газонных покрытий на территории РЭБЦУ.

Результаты исследований. Оценка состояния газонного покрытия в РЭБЦУ проводилась по следующим показателям: спланированная поверхность газона, окрас травостоя, наличие проплешин, сорной растительности, своевременность проведения кошения травостоя. Данные показатели являются определяющими и в конечном итоге характеризуют декоративность газонного покрытия. Основная задача газонного покрытия на объекте озеленения заключается в том, что газон является универсальным, гармоничным фоном для остальных элементов ландшафтного дизайна. Мы считаем, что работы по учету

состояния газонного покрытия необходимо проводить регулярно. Это позволит выявить неблагоприятные процессы роста и развития травостоя и предотвратить их на ранних этапах.

Таблица 1 - Итоги инвентаризации газонного покрытия в РЭБЦУ

№ п/п	Наименование учетной площади	Площадь газонного покрытия, (м ²)	Виды растений	Качественное состояние, балл		
				4	3	2
1	2	3	4	5	6	7
1	Сторожка у главного входа	2	Мятлик луговой, овсяница красная, клевер белый, райграс пастбищный	+		
2	Парадный вход главного корпуса	30	Мятлик луговой, овсяница красная, клевер белый		+	
3	Площадка японского сада	5	Мятлик луговой, клевер белый			+
4	Дендрарий 1	20	Мятлик луговой, клевер белый			+
5	Дендрарий 2	50	Мятлик луговой, клевер белый			+
6	Плодовый сад	50	Мятлик луговой, клевер белый			+
7	Беседка	5	Мятлик луговой			+
8	Живой уголок	10	Мятлик луговой, клевер белый			+
9	Теплица овощная	6	Мятлик луговой, клевер белый			+
10	Теплица декоративных культур	5	Мятлик луговой, клевер белый			+
11	Охранная вышка	5	Мятлик луговой, клевер белый			+
12	Декоративный огород	20	Мятлик луговой, овсяница красная, клевер белый		+	
13	Беседка для школьников	20	Мятлик луговой, овсяница красная, клевер белый		+	
14	Водонапорная вышка	5	Клевер белый			+
15	Детский сад «Нерпенюк»	30	Мятлик луговой, овсяница красная, клевер белый, райграс пастбищный	+		
16	Черемуховая роща	30	Клевер белый			+
17	Питомник декоративных культур	30	Мятлик луговой, клевер белый			+
18	Палаточный лагерь	30	-			+

Общая площадь газонного покрытия в РЭБЦУ составляет 353 м², по проектной документации газон является спортивным.

Площадь газонного покрытия хорошего качества равна 32 м², что составляет 9% от общей площади газонов РЭБЦУ. Качественное состояние оцениваемое в 3 бала и характеризующееся как удовлетворительное наблюдается на площади 70 м² или 20%, соответственно. Газонное покрытие оцениваемое в 2 бала наблюдается на площади 251 м², что составляет 71% от общей площади газонов РЭБЦУ.

К сожалению, газоны неудовлетворительного качества занимают наибольшую территорию газонов РЭБЦУ. Данное газонное покрытие характеризуется изреженным травостоем, наличием сорной растительности, неровной окраской газона, множеством плешин и вытопанных мест. Газоны с такими характеристиками были отмечены на 13 учетных площадках. Основной причиной неудовлетворительного состояния газонов на данных объектах является несвоевременное проведение агротехнических мероприятий, в основном полива. На данных площадках отсутствует система орошения, газон поливается не регулярно, если есть возможность протянуть поливочный шланг.

Газоны хорошего качества наблюдались на 2 учетных площадках возле сторожки, которая расположена у главного входа, и детского сада «Нерпенюк». На данных участках имеется система полива. Так как газоны находятся в партерной зоне, все необходимые агротехнические мероприятия проводятся своевременно.

Газоны удовлетворительного качества находились на 3 объектах. На данных объектах были отмечены следующие показатели: поверхность газона с заметными неровностями, травостой неровный с примесью нежелательной растительности, нерегулярно стриженный, цвет зеленый, площадь проективного покрытия не менее 75%. Газоны на данных объектах подвержены вытаптыванию, поэтому ежегодно производится посев газонной травы. Все агротехнические мероприятия проводятся своевременно.

Как видно из полученных нами данных основная площадь газонного покрытия характеризуется неудовлетворительным качеством и основная причина этого несвоевременное проведение агротехнических мероприятий: полив, подкормка, кошение, прокальвание и др. Также отрицательным явлением является вытаптывание газонного покрытия из-за отсутствия дорожно-тропиночной сети.

Рекомендации по созданию и содержанию газонного покрытия в РЭБЦУ. Общая площадь газонного покрытия РЭБЦУ равна 353 м². В 2022 году вся эта площадь была засеяна смесью газонных трав, состоящих из мятлика лугового – 70%, овсяницы красной – 10%, клевера белого – 15%, райграса пастбищного – 5%. Данная газонная смесь предназначалась для создания газона с устойчивым травянистым покровом. В 2023 году на данной площади произвели посев трав, так как после зимы местами появились проплешины. В 2023 году мы провели инвентаризацию газонов РЭБЦУ. Исходя из полученных данных на территории центра нами предложено создание на территории дендрария, плодового сада, водонапорной вышки, черемуховой рощи, беседки для школьников лугового газона с добавлением в травосмесь злаковых культур дополнительно семена луговых растений, таких как тысячелистник, клевер луговой, василек, герань луговая, горчак, лапчатка, нивяник, дельфиниум однолетний, гвоздика травянка. Травосмесь должна состоять из пырея ползучего (30%), житняка гребенчатого (30%), овсяницы бороздчатой (20%), луговые цветы (10%). Данная смесь отличается повышенной засухоустойчивостью, что особенно актуально на тех участках, где отсутствует система орошения. По нашему мнению, данные газоны будут дополнять представленные деревья и кустарники, разнообразя ассортимент различных видовых групп, познакомят школьников с видами луговых цветов.

Для устройства газона необходимо применить травосмесь, состоящую из 30% пырея ползучего (при хозяйственной годности 80%), 30% житняка гребенчатого (при хозяйственной годности 80%), 20% овсяницы бороздчатой (при хозяйственной годности 80%), 10% семена

луговых цветов (при хозяйственной годности 90%). Так как у нас луговой газон и данные инвентаризации показали неудовлетворительное качество исходного газонного покрытия, мы берем 60% от полученного количества семян.

Одной из основных проблем при выращивании газона в РЭБЦУ являлось вытаптывание газонного покрытия. На территории РЭБЦУ необходимо организовать дорожно-тропиночную сеть и придерживаться слабой нагрузки на газонное покрытие, особенно в первые годы после создания газона. Также необходимо установить таблички, которые будут предупреждать посетителей о том, что по газону не ходить.

Заключение. В данной работе разработан проект газона для территории Республиканского эколого - биологического центра города учащихся города Улан-Удэ. Территория для планируемого газона имеет площадь 353 м².

Исходя из полученных данных на территории центра нами предложено создание на территории дендрария, плодового сада, водонапорной вышки, черемуховой рощи, беседки для школьников лугового газона с добавлением в травосмесь злаковых культур дополнительно семена луговых растений, таких как тысячелистник, клевер луговой, василек, герань луговая, горечавка, лапчатка, нивяник, дельфиниум однолетний, гвоздика травянка. Травосмесь должна состоять из пырея ползучего (30%), житняка гребенчатого (30%), овсяницы бороздчатой (20%), луговые цветы (10%). Данная смесь отличается повышенной засухоустойчивостью, что особенно актуально на тех участках, где отсутствует система орошения. По нашему мнению, данные газоны будут дополнять представленные деревья и кустарники, разнообразя ассортимент различных видовых групп, познакомят школьников с видами луговых цветов.

Библиографический список

1. Боговая, И. О. Озеленение населённых мест: Учебное пособие для вузов / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский.- М.: Агропромиздат, 1990. – 286 с.
2. Вергунов, А. П. Ландшафтное проектирование / А. П. Вергунов, М. Ф. Денисов, С. С. Ожегов.-М.: Высшая школа, 1991. – 254 с.
3. Озеленение населенных мест: справочник.- М.: Стройиздат, 1987. – 229 с.

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ УНПК «ОРОНГОЙ»

*Бадмаева С.Р., магистрант, Молчанова В.А., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Коновалова Е.В.*

Введение. Развитие экономики территории во многом зависит от величины и эффективности применения ее ресурсного потенциала. Под ресурсным потенциалом территории понимается совокупность всех видов ресурсов, формирующихся на данной территории, которые могут быть использованы в процессе общественного производства.

Ресурсный потенциал подразделяется на экологический, социальный и экономический.

К природно-ресурсному потенциалу относятся, в том числе пищевые и лекарственные лесные ресурсы. Предварительный анализ на основе многолетних сведений о лесных пищевых ресурсах, предшествующего опыта работы по заготовкам и современному состоянию таежных ресурсов показывает значительный дополнительный экономический потенциал для развития УНПК «Оронгой».

Методы исследования. Согласно материалам по лесоустройству (лесотаксационные описания, карта-схемы и пр.) на территории УНПК «Оронгой» определялись наиболее перспективные участки для заготовки дикорастущих ресурсов и оценивался объем ежегодного возможного сбора. На основе этих данных выделяются возможные площади произрастания изучаемых видов. Для определения экономической составляющей используются статистические методы и модели оптимизации заготовки дикорастущей продукции на разных участках, что позволяет планировать промысел с учетом рисков, поскольку пространственно-временные колебания урожайности пищевой дикорастущей продукции достигают значительных величин. Исследуемая территория находится в 157 и 158 кварталах Оронгойского участкового лесничества.

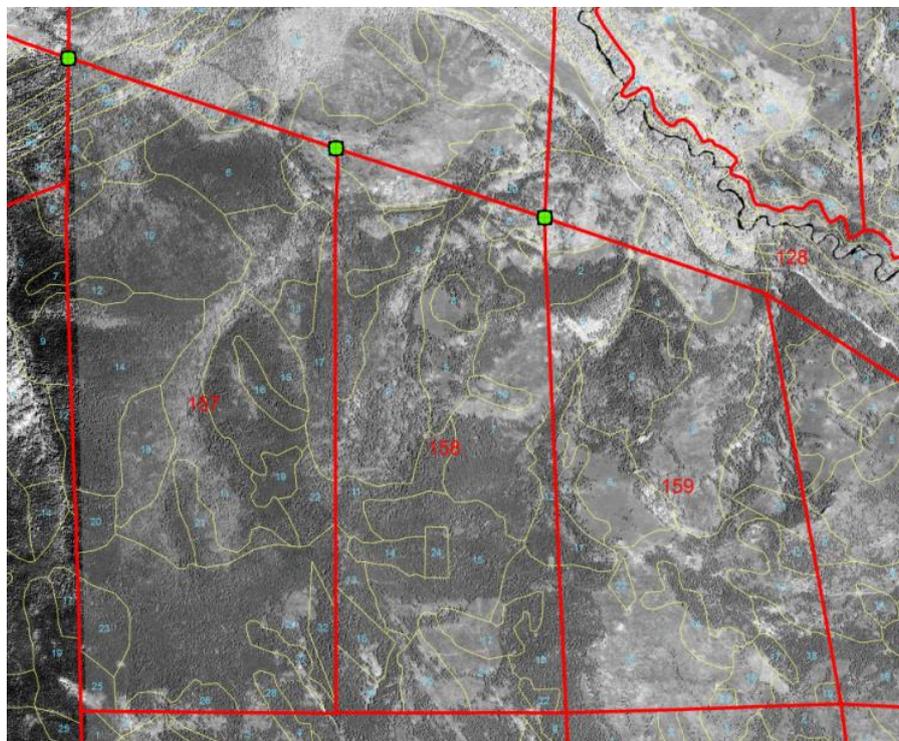


Рисунок 1 - Исследуемая территория

Результаты исследования. Таксационная характеристика древостоев пробных площадей приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Таксационная характеристика древостоев пробных площадей

№ ПП	№ квартала	№ выдела	Состав, подрост, склон	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Бонитет	Полнота
ПП1	81	22	8С1Л1Б, подрост: ОЛХ,редкий; склон СВ-5	70	15	20	4	0,7
ПП2	82	23	8С2Б, подрост 7С2Б1Л 10 л;1,0 м;2,0 тыс. шт. /га; подрост: ОЛХ. ШП, ср.густоты; СВ-5	90	17	20	4	0,6

В тех случаях, когда популяции изучаемого вида располагаются неравномерно, образуют отдельные пятна в пределах растительного сообщества, сначала определяют площадь всего участка поймы или участка выдела леса, на котором встречается изучаемый вид, а затем – процент площади этой поймы, занятой изучаемым видом.



Рисунок 2 – Типы леса встречающиеся на исследуемой территории

В результате исследования нами были определены площади, занятые тем или иным лекарственным растением, а также возможный сбор лекарственного сырья с данных территорий.

Различают два вида запасов лекарственного сырья: биологический и эксплуатационный. Биологический запас — величина сырьевой фитомассы, образованной товарными и нетоварными экземплярами данного вида на любых участках, как пригодных, так и непригодных для заготовки.

Эксплуатационный (промысловый) запас — величина сырьевой фитомассы, образованной товарными экземплярами на участках, пригодных для промысловых заготовок.

Объем возможной ежегодной заготовки сырья рассчитывается как частное от деления эксплуатационного запаса сырья на оборот заготовки, включающий год заготовки и продолжительность периода восстановления заросли.

На основании исследований нами были определены площади, на которой произрастают исследуемые растения. При этом необходимо учитывать, что при расчете эксплуатационного запаса (количество сырьевой фитомассы, получаемой от товарных экземпляров изучаемого вида на промысловых зарослях, и которое можно заготовить на площади участка заготовки

ЛР, не подрывая возможности возобновления растений и регенерации популяций) необходимо учитывать оборот заготовки В условиях Республики Бурятия оборот заготовки для выбранных растений составляет 5-8 лет.

Таблица 2 – Биологический и эксплуатационный запас, а также возможный сбор лекарственных трав на территории лесных кварталов УНПК Оронгой

Вид	Площадь сбора лекарственного сырья, га	Биологический запас кг.	Эксплуатационный запас кг.	Объем ежегодной заготовки сырой массы, кг.
Лук стареющий (<i>Allium senescens</i>)	68,0	74800,0	53856,0	13464,0
Кровохлёбка железистая (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	112,8	5459,5	3821,6	477,7
Тысячелистник обыкновенный (<i>Achillea millefolium</i>)	76,4	9600,9	6816,6	1704,2
Тимьян ползучий, (<i>Thymus serpyllum</i>)	23,1	1076,5	731,9	182,9
Пентанема иволистная (<i>Pentanema salicinum</i>)	19,3	3394,9	2410,4	301,3
Иван-чай узколистный (<i>Chamaenerion angustifolium</i>)	48,7	3637,9	2582,7	645,6
Живокость Мальшева (<i>Delphinium malyshevii</i>)	23,8	5457,3	3874,7	484,3

Заключение. Исследования проведенные на территории Оронгойского участкового лесничества Иволгинского лесничества выявили наличие зарослей лука стареющего (*Allium senescens*), кровохлёбки железистой (*Sanguisorba officinalis*), тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium*), тимьяна ползучего (*Thymus serpyllum*), пентанемы иволистной (*Pentanema salicinum*), Иван-чая узколистного (*Chamaenerion angustifolium*), живокости Мальшева (*Delphinium malyshevii*). Площадь, которую занимают заросли пригодные для сбора лекарственного сырья колеблется от 3 до 17 процентов от общей площади исследуемого участка. Исходя из объема возможного ежегодного сбора сырья заготовка в промышленном масштабе в участковом лесничестве не рекомендуется, так как при достаточно большой площади биологический запас лекарственного сырья незначительный, а возможный объем ежегодных промышленных заготовок не рентабельный. небольшой запас произрастания зарослей.

На экономическую эффективность промышленной заготовки лекарственного оказывают негативное влияние отсутствие рынка сбыта и пункта приема заготовленного сырья, плохое состояние дорожной инфраструктуры, включая размытые дороги из-за ливневых дождей и сложный горный рельеф с завалами на дорогах.

Библиографический список

1. Д.М. Мухамеджанова Исследование комплекса биологически активных веществ различных видов шиповника и создание лекарственных препаратов на основе безотходной технологии: автореф.дис.д-ра.фармацевтических наук- М, 1996.
2. Об утверждении Лесной план Республики Бурятия до 2028 года: официальное издание : утверждены Правительством Республики Бурятия от 28.12.18– Улан-Удэ
3. Об утверждении Лесохозяйственного регламента Иволгинского лесничества : официальное издание : утверждены Республиканским агенством лесного хозяйства Республики Бурятия от 28.07.17 : в ред от 25.09.20. – Улан-Удэ

ПОЧВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ БИЧУРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Базаров Э.Т., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

В аграрном производстве Республики Бурятия Бичурский район занимает передовые позиции, территория которого является одной из наиболее освоенной. Так, по данным 2020 года министерства сельского хозяйства Бурятии, на долю посевных площадей Бичурского района приходится свыше 19 тыс. га. В структуре почвенного покрова сельскохозяйственных угодий представлены черноземы мучнистокарбонатные, серые лесные неоподзоленные, темно-каштановые мучнистокарбонатные почвы, а также пойменные аллювиальные дерновые и аллювиальные луговые почвы. На пахотных угодьях возделываются зерновые и зернобобовые культуры, картофель, овощи открытого и закрытого грунта, кормовые культуры, а также плодово-ягодные насаждения. Интенсивное использование почв сельскохозяйственных угодий вызывает проявление различных деградационных процессов.

Основным условием стабильного развития аграрного сектора является сохранение, воспроизводство и рациональное использование плодородия земель сельскохозяйственного назначения при хозяйственной деятельности. В связи с этим, изучение состояния плодородия почв при различном антропогенном воздействии особенно актуальны.

Цель моего исследования - изучение современного состояния плодородия почв сельскохозяйственных угодий Бичурского района РБ.

Бичурский район расположен в юго-восточной части Бурятии, в пределах Хилок-Бичурской котловины. По почвенно-географическому районированию район обследования входит в Дальне-Восточную провинцию степей, межгорных впадин и горный лесов, в Тугнуйско-Бичурский округ межгорных впадин и низких хребтов, Среднехилокскому степному району. Анализ литературных источников и полевые исследования показали, что в пределах Хилок-Бичурской котловины формируются различные типы почв.

При изучении почвенного покрова Хилок-Бичурской котловины были заложены почвенные разрезы. Объектами детального исследования явились серые лесные почвы, каштановые, черноземы и солончаки. При изучении этих почв были использованы общепринятые сравнительно-географические, морфологические, физико-химические методы исследования.

Формируются серые лесные почвы под березовыми и лиственничными травянистыми лесами, иногда с примесью осины, на склонах гор и вершинах увалов различной экспозиции и крутизны. Почвообразующими породами, на которых развиваются почвы представлены делювиальными, делювиально-карбонатными отложениями различного механического состава и реже элювием карбонатных и бескарбонатных пород. В зависимости от содержания гумуса выделено два подтипа данных почв: серые лесные, гумуса до 5% и темно-серые лесные, гумуса больше 5%. По мощности гумусового горизонта серые лесные почвы хозяйства подразделяются и имеют следующие средние показатели: маломощные - 12 см, среднемощные - 28 см, мощные - 40 см.

На территории Хилок-Бичурской котловины распространены черноземы. Эти почвы приурочены к пологим склонам различной экспозиции на абсолютных высотах 600-800 м, под растительностью настоящих степей, которая по своему видовому составу довольно разнообразна и представлена злаковыми или злаково-разнотравными степями. Травостой степей часто изрежен в связи с большой пастбищной нагрузкой. Черноземы развиваются на различных по составу, свойствам и генезису почвообразующих породах. Для профиля черноземов характерно наличие маломощного гумусово-аккумулятивного горизонта А темно-серого цвета, под которым залегает горизонт В буроватой окраской. В нижней части профиля

присутствуют карбонаты, которые выделяются в виде тонкого мучнистого порошка. Для характеристики черноземов приводим описание разреза, заложенного на залежном поле в 9 км южнее от села Шибертуй. Для изученных черноземов характерно низкое содержание гумуса 4,65% в верхнем пахотном слое, которое постепенно снижается вниз по профилю. Реакция среды нейтральная - слабощелочная. Почвенно-поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием. Содержание подвижных форм фосфора высокое и составляет 35 мг на 100 г почвы, калия 16 мг на 100 г почвы. По степени обеспеченности питательными веществами черноземы Хилок-Бичурской котловины можно отнести к высокообеспеченным, однако в весенний и ранне-летний периоды растения не могут извлекать его из сухой почвы. Поэтому внесение фосфорных удобрений, особенно при посеве, дает значительную прибавку урожая. По гранулометрическому составу черноземы суглинистые.

Каштановые почвы на территории Хилок-Бичурской котловины также имеют большее распространение. Они приурочены к склонам различной экспозиции и вершинам. Формируются на элювиально-делювиальных, делювиально-карбонатных отложениях легкого гранулометрического состава, под растительностью сухих степей. Это в основном холодно-попынные, злаково-типчаковые, разнотравно-твердоватоосоковые степи. Травостой изрежен, урожайность 1,8 - 3,8 ц/га. Основная площадь каштановых почв освоена под пахотные угодья, которые подвергаются водной эрозии в различной степени. Каштановые почвы имеют реакцию среду близкую к нейтральной, невысокое содержание гумуса, который из-за проявления эрозионных процессов ежегодно снижается. В почвенно-поглощающем комплексе преобладает кальций и магний. Содержание питательных веществ фосфора и калия достаточно высокое. По гранулометрическому составу каштановые почвы легкосуглинистые и суглинистые, в профиле преобладает мелкий песок. Низкое содержание илистой фракции обуславливает низкую влагоемкость, отсюда следует, что каштановые почвы не имеют условий для обеспечения растений влагой особенно в ранне-летний период.

Солончаки на территории Хилок-Бичурской котловины занимают небольшую площадь и распространены по долинам рек при близком залегании грунтовых вод. Растительность на солончаках изрежена, в основном состоит – из бескильницы, солончаковой полыни, кермека и чия. Самым характерным морфологическим признаком всех солончаков является наличие выцветов легкорастворимых солей начиная с поверхности. Содержание легкорастворимых солей в верхнем горизонте изученного профиля составляет 0,607%. Засоление вызвано карбонатами магния и натрия. Солончаки малогумусированны. Содержание гумуса низкое. Почвы бедны ионами кальция в почвенно-поглощающем комплексе. Содержание подвижных форм фосфора и обменного калия невысокое. Реакция среды щелочная. Солончаки луговые характеризуются низким потенциальным плодородием. Высокая концентрация солей вызывает отравление и гибель растений.

По данным 2020 года в структуре земельного фонда Бичурского района РБ на долю сельскохозяйственных угодий приходится 166,6 тыс. га, что составляет 27% от общей площади землепользования района. В структуре посевных площадей Бичурского района преобладают яровая пшеница, овес, ячмень, картофель. Также значительны площади под однолетними и многолетними травами.

Изученные нами почвы используются главным образом под пашней (черноземы, серые лесные почвы, каштановые) и пастбища (каштановые, солончаки). На этих почвах проявляются следующие процессы деградации в разной степени: водная эрозия, ветровая эрозия, засоление, дегумификация, переуплотнение.

Библиографический список

1. 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.

2. Уфимцева К. А. Почвы межгорных котловин южной тайги Забайкалья., Восточно-сибирское издательство 1967. – 299 с.

3. Фадеева Н.В. Селенгинское Среднегорье. – М.: Наука, 1963. – 169 с.

ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНЫЙ ФОНД РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Балбыров З.Ц., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

Абстракт. Статья посвящена особо охраняемым природным территориям, находящимся на территории Республики Бурятия. Дана их краткая характеристика.

Введение. Природно-заповедный фонд Республики Бурятия включает особо охраняемые природные территории федерального значения: – 2 биосферных и 1 природный заповедник (Баргузинский, Байкальский и Джергинский), 2 национальных парка (Тункинский и Забайкальский), 3 государственных природных заказника федерального значения (Алтачейский, Кабанский, Фролихинский) (Таблица 1). Основная цель ООПТ направлена на сохранение уникальных природных объектов, генофонда растений и животных, обеспечение оптимальных условий для воспроизводства природных ресурсов.

Таблица 1 - Перечень ООПТ федерального значения Республики Бурятия

№	Название ООПТ	Район	Площадь ООПТ, га	Год создания
1	Баргузинский	Северобайкальский	374000	1916
2	Байкальский	Кабанский, Джидинский, Селенгинский	165724	1969
3	Джергинский	Курумканский	238088	1992
4	Забайкальский национальный парк	Баргузинский	269002	1986
5	Тункинский	Тункинский	1183662	1991
6	Алтачейский	Мухорши-бирский	78374	1966
7	Кабанский	Кабанский	12255	1974
8	Фролихинский	Северобайкальский	109200	1976

Объекты исследования. *Баргузинский государственный биосферный заповедник* создан в 1916 г. Площадь заповедника составляет 374 тыс. га. Является особо охраняемой природной территорией федерального значения и целиком входит в состав объекта Всемирного природного наследия «Озеро Байкал». Он является одним из старейших заповедников России. Был организован для сохранения популяции баргузинского соболя. Заповедник расположен на северо-восточном побережье оз. Байкал, занимая западные склоны центральной части Баргузинского хребта. С запада заповедник омывается Байкалом, на юге – примыкает к Забайкальскому национальному парку. Для биосферного полигона была выделена территория в районе заповедника, а также для зоны ядра и для участков частичной хозяйственной эксплуатации. Водоемы здесь занимают 17083 гектаров, из них трехкилометровая полоса в районе озера Байкал, занимает 15000 гектаров. В заповеднике обитают 243 вида птиц, 2 вида амфибий, 39 видов млекопитающих и 4 – рептилий. В заповеднике числятся такие постоянные жители как: байкальская нерпа, соболь, каменный глухарь кедровка, рябчик, белка, лось, северный олень, медведь, волк, лисица, рысь, колонок [2].

Государственный природный биосферный заповедник "Байкальский" создан в 1969 г. Площадь заповедника составляет 165724 гектаров, из них 1552 гектаров - водоемы. Расположен в Кабанском, Селенгинском и Джидинском районах Бурятии, занимая восточную часть хребта Хамар-Дабан. Целью заповедника является сохранение природных комплексов прибрежной террасы южной части Байкала и изучение закономерностей размещения экосистем Хамар Дабана, а также териологические, орнитологические и геоботанические исследования. Байкальский заповедник – единственный из заповедников на берегах Байкала,

не имеющий непосредственного выхода на берег озера. Северная граница заповедника образована рукотворными преградами – шоссейной и железной дорогами, проложенными вблизи берега Байкала. [3]

Государственный природный заповедник Джергинский создан в 1992 году. Площадь заповедника составляет 238088 гектаров. Цель создания заповедника – сохранить и восстановить натуральное положение природного комплекса истоков Икатского хребта и реки Баргузин, исследовать естественное развитие природных явлений и процессов, уникальных и обычных экосистем, генофонд животных и растений, подготовка положений охраны природы. Растительный мир в Джергинском заповеднике, составляет 670 видов сосудисто-волокнистых растений, мхов здесь 59 видов, и 122 – лишайника. Позвоночных животных насчитывается 201 вид, это: птицы – 145 видов, млекопитающие – 43 вида, земноводные – 4 и рыб – 6. Беспозвоночных животных: 839 видов насекомых, пауков – 164 вида и простейших – 39 видов [4].

Забайкальский государственный национальный природный парк создан в 1986 г. Площадь парка составляет 269002 гектаров. Парк был создан, чтобы изучать и сохранять природный неповторимый комплекс оз. Байкала. Восточное побережье Байкала выражает специфический ландшафт парка, содержит: Чивыркуйский залив, Ушканьи острова с полуостровом Святой Нос и западно-северную сторону, направленную к озеру, Баргузинского хребта. Природные уникальные объекты располагаются на территории парка, некоторые из них признаны памятниками природы. А также здесь находятся культурно-исторические памятники. Растительный мир насчитывает более 700 видов сосудистых растений, в состав которых входит много редких, эндемичных и реликтовых растений. Наземных позвоночных животных насчитывается 291 вид, из них 49 видов занесены в Красные книги Республики Бурятия и Российской Федерации [4].

Государственный национальный природный парк «Тункинский» создан в 1991 г. Площадь парка составляет 1183662 гектаров. Расположен в Тункинском районе Республики Бурятия (занимает весь административный район) на северных склонах хребтов Хамар-Дабан и Восточный Саян и в Тункинской котловине. Природный парк создан для того, чтобы сохранить и поддержать природные комплексы Тункинской долины и участки бассейна оз. Байкал, нагорье Хамар-Дабан и Восточные Саяны, а также образование условий организованного отдыха, улучшение национальной культуры и оптимизации природопользования. Растительный мир национального парка насчитывает более 1000 видов сосудистых растений, в том числе 68 видов, включённых в Красную книгу Бурятия и Красную книгу России. Фауна включает: рыбы — 16; земноводные — 4; пресмыкающиеся — 5; птицы — 237; млекопитающие — 47. Орнитофауна парка богата и представлена 237 видами 17 отрядов. Из них 48 видов занесены в Красную книгу Бурятия и 9 видов в Красную книгу России. [4].

Алтачейский заказник основан в 1966 г. Площадь заказника в настоящее время составляет 78374 гектаров. Расположен заказник на западном склоне Заганского хребта, на юго-востоке Республики Бурятия в пределах Мухоршибирского района. Заказник является старейшим заказником в Бурятии. Заказник выполняет функцию охраны, восстановления численности и воспроизводства диких зверей и птиц, ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении. Под охраной государственного природного заказника находятся редкие виды животных и растений, уникальные ландшафты. Здесь находится «Урочище Кругленькое», являющееся памятником природы регионального значения и достопримечательностью заказника. Большую часть территории заказника, около 70 %, занимают леса, остальные 30 % составляют степные и остепенённые участки, в том числе земли сельхозназначения (заброшенные сельскохозяйственные поля, сенокосные угодья и пастбища). На территории заказника произрастает около 614 видов высших сосудистых

растений, из них 4 вида занесены в Красную книгу Республики Бурятия. В Алтачейском заказнике обитает 41 вид млекопитающих, 146 видов птиц, 12 видов рыб [4].

Кабанский заказник основан в 1974 г. Площадь заказника составляет 12255 га. И расположен в Кабанском районе Республики Бурятия, в средней части дельты реки Селенга. Заказник образован в целях сохранения, воспроизводства и восстановления численности водоплавающих и околоводных птиц, рыб и прочих живых организмов, сохранения среды их обитания и поддержания экологического равновесия в водно-болотных экосистемах дельты реки Селенга и озера Байкал. Особое значение заказник приобретает в период миграции птиц, в числе которых встречаются виды, взятые в нашей стране под особую охрану. В заказнике «Кабанский» находятся остров «Среднее Устье» и Протока «Колпиная». Растительный мир представлен 165 видами сосудистыми растениями. Животный мир включает 31 вид млекопитающих, 258 видов птиц, 28 видов рыб и 4 вида земноводных [3].

Фролихинский заказник основан в 1976 г. Площадь заказника составляет 109200 га. и расположен в Северо-Байкальском районе Республики Бурятия на северо-восточном побережье оз. Байкал в 40 км от районного центра пос. Нижнеангарск и в 45 км от г. Северобайкальск. Заказник предназначен для сохранения и восстановления ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира, а также среды их обитания. Заказник входит в состав территории Центральной экологической зоны озера Байкал и является частью Объекта Всемирного природного наследия «Озеро Байкал». Территория заказника «Фролихинский» относится к зоне хвойной тайги, образованной сплошными массивами, за исключением гольцового пояса. Леса занимают 91,9 тыс. га, состоят в основном из лиственницы даурской, сосны и пихты. Встречается кедр, ель, осина, береза. Кедровый стланик произрастает как в подлеске, так и сплошными массивами. На высотах от 1600 м н. у. м. распространены лишайниковые пустоши и заросли кедрового стланика. Редкие виды растений – это хохлатка пионистая, саранка, родиола розовая, прострел аянский. В заказнике обитают редкие виды животных – орлан-белохвост, выдра, скопа [2].

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. Савенкова Т. П. Охраняемые природные территории бассейна озера Байкал / Т. П. Савенкова. – Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2001. – 185 с
4. Территориальная организация Забайкальского национального парка / А. Д. Абалаков [и др.]. – Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. – 125 с.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РАСТВОРОВ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ СРЕЗАННЫХ ЦВЕТОВ НА ПРИМЕРЕ ЦВЕТОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ ЭУСТОМЫ

Бардунаева В.А., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.

Введение. Когда живые срезанные цветы попадают в наш дом, мы сокрушаемся по поводу того, что скоро они увянут, даже не подозревая, что методы и вещества, которые могут продлить жизнь цветов, не так сложны и легко находятся в каждом доме или в аптеке неподалеку. Есть несколько полезных конкретных средств, которые вы можете использовать для сохранения свежести срезанных цветов. Именно поэтому мы проведем исследование в данной работе и изучим как различные средства влияют на продолжительность жизни срезанных цветов на примере цветочной культуры Эустомы.

Цель работы: изучить влияние различных растворов на продолжительность жизни срезанных цветов на примере цветочной культуры Эустомы.

Задачи работы:

1. Ознакомиться с применением цветочной культуры эустомы в фитодизайне;
2. Провести анализ о владении информации по сохранению срезанных цветов среди садоводов;
3. Исследовать влияние различных растворов на продолжительность жизни срезанных цветов на примере цветочной культуры эустомы.

Объект исследования: эустома сорт «Эскалибур пикоти».

Для проведения исследования потребовались следующие материалы: 6 шт. эустомы сорта «Эскалибур пикоти», 3 пластиковые бутылки, добавки, вода комнатной температуры.

Добавки: аспирин, газированный напиток «Спрайт», спирт (водка).

Все бутылки были чисто вымыты и заполнены водой комнатной температуры. Для эксперимента брали воду, которая несколько дней отстаивалась в бутылках. Каждая емкость была подписана: №1, №2, №3. В каждую бутылку добавили определённую добавку и поставили по 2 стебля эустомы. Цветы 6 штук были куплены в цветочном магазине «Цветочная лавка 03» г. Улан-Удэ. Низ стебля очистили от листьев и подрезали. Растворы были расставлены на поддоннике в затемнённом месте, подальше от центрального отопления. Ежедневно, примерно в одно и то же время мы фиксировали свои наблюдения в виде таблицы и с помощью фотоаппарата. В процессе работы нам удалось увидеть, какие изменения происходят со срезанными цветами день за днем.

Применяемые растворы:

Раствор №1 – 1 литр газированного напитка «Спрайт». «Спрайт» - газированный напиток с содержанием сахара и лимонной кислоты. Сахар – это углевод. После того, как цветок срезали, он перестает получать из почвы полезные вещества, что является одной из причин его увядания. Лимонная кислота помогает снизить уровень pH воды, а отбеливатель защитит воду от вредных микробов и бактерий и предотвратит преждевременное увядание композиции.

Раствор №2 – 1 литр воды, 2 столовые ложки водки. Алкоголь является хорошим антисептиком предотвращая гниение стебля. Входящий в водку этанол, стимулирует раннее, красивое и длительное цветение.

Раствор №3 – 1 литр воды, 1 таблетка аспирина. Аспирин считается, что снижает уровень pH воды, позволяя ей проходить через цветок быстрее, предотвращая увядание, выступает в роли обеззараживающего средства.

Результаты исследований. Влияние раствора из газированного напитка «Спрайт» на продолжительность жизни цветочной культуры Эустомы.

Раствор №1 - 1 литр газированного напитка «Спрайт». Цветы эустомы розового и белого оттенка. В таблице 1 показаны все результаты наблюдения за растром во время исследования.

Таблица 1 – Результаты наблюдения за раствором №1

День	Дата	Листья	Бутон	Раствор
1-ый	21.03	Без изменений	Без изменений	Прозрачный, видны газы
2-ой	22.03	Без изменений	На одном бутоне появилась сухость лепестков	Без изменений
4-ый	24.03	Без изменений	Один из бутонов высох	Без изменений
7-ой	27.03	Без изменений	Распустился новый бутон	Без изменений
9-ый	29.03	Без изменений	Все бутоны распустились	Появилась мутность
11-ый	31.03	Потеряли яркость	На одном бутоне появилась сухость лепестков	Мутность
14-ый	03.04	Листья начинаю вянуть	Лепестки некоторых бутонов начинают подсыхать	Мутность, большая испаряемость
16-ый	05.04	Подсыхают, вянут	Один из бутонов высох	Мутность, большая испаряемость
18-ый	07.04	Подсыхают, вянут, желтеют	Бутоны наклоняются, подсыхают лепестки	Мутность, большая испаряемость
20-ый	09.04	Подсыхают, вянут, желтеют	Бутоны вянут, высыхают	Мутность, большая испаряемость

Вывод: По данным в таблице 1 можно подвести результат, что в данном растворе цветок сохранялся 20 дней. На 11-ый день стали видны изменения, такие как: листья стали терять яркость, упругость, лепестки на бутонах стали подсыхать. Также появляется небольшая мутность раствора на 11-ый день. На 20-ый день цветок полностью подсыхает, листья желтеют и опадают, бутоны опустились, лепестки деформируются и иссыхают.

Влияние раствора из спирта на продолжительность жизни срезанных цветов на примере цветочной культуры Эустомы.

Раствор №2 - 1 литр воды, 2 столовые ложки водки. Цветы эустомы желтого и белого оттенка. В таблице 2 показаны все результаты наблюдения за раствором во время исследования.

Вывод: По данным в таблице 2 можно подвести результат, что в данном растворе цветок сохранялся 16 дней. На 7-ой день стали видны изменения, такие как: листья стали терять яркость, упругость, на бутонах стали проявляться коричневые пятна. Также появляется небольшая мутность раствора на 9-ый день. На 16-ый день цветок полностью подсыхает, листья желтеют и опадают, бутоны опустились, лепестки деформируются и иссыхают.

Влияние раствора из аспирина на продолжительность жизни срезанных цветов на примере цветочной культуры Эустомы.

Таблица 2 - Результаты наблюдения за раствором №2

День	Дата	Листья	Бутон	Раствор
1-ый	21.03	Без изменений	Без изменений	Прозрачный
2-ой	22.03	Без изменений	Без изменений	Без изменений
4-ый	24.03	Без изменений	Распустились бутоны	Без изменений
7-ой	27.03	Потеряли яркость	Пару бутонов наклонились, появляются коричневые пятна	Без изменений
9-ый	29.03	Появляется мягкость	Лепестки некоторых бутонов начинают подсыхать	Небольшая мутность
11-ый	31.03	Листья начинаю вянуть	Наклонились, пару бутонов высохли	Небольшая мутность
14-ый	03.04	Подсыхают, вянут	Подсыхают лепестки	Небольшая мутность
16-ый	05.04	Подсыхают, вянут, желтеют, опадают	Бутоны вянут, высыхают	Небольшая мутность

Раствор №3 - 1 литр воды, 1 таблетка аспирина. В таблице 3 показаны все результаты наблюдения за раствором во время исследования.

Таблица 3 - Результаты наблюдения за раствором №3

День	Дата	Листья	Бутон	Раствор
1-ый	21.03	Без изменений	Без изменений	Прозрачный
2-ой	22.03	Без изменений	Без изменений	Без изменений
4-ый	24.03	Потеряли яркость	Бутоны начинают наклоняться	Без изменений
7-ой	27.03	Подсыхают, вянут, желтеют	Пару бутонов наклонились, подсыхают	Мутность
9-ый	29.03	Подсыхают, вянут, желтеют, опадают	Бутоны вянут, высыхают	Мутность

Вывод: По данным в таблице 3 можно подвести результат, что в данном растворе цветок сохранялся 9 дней. На 4-ый день стали видны изменения, такие как: листья стали терять яркость, бутоны начинают наклоняться. Также появляется мутность раствора на 7-ой день. На 9-ый день цветок полностью подсыхает, листья желтеют и опадают, бутоны опустились, лепестки деформируются и иссыхают.

Заключение. По результатам изучения различных источников информации и практического исследования были подведены следующие выводы:

1. Эустому используют как для создания букетов и цветочных композиций, так и для украшения помещений, предметов интерьера, одежды. В свадебных букетах и композициях цветок эустома очень популярен, потому что сохраняет товарный вид, кроме того, он вкладывает в букет особое значение. Японская роза придаст букету и украшениям

изысканности, лёгкости и нежности, хорошо сочетается с другими цветами, поэтому с ней можно смело проводить эксперименты.

2. Результат опроса среди студентов показал, что не многие знают, как продлить жизнь срезанным цветам. Но многие проявили интерес, что показывает актуальность выбранной темы и информативность.

3. Цветы дольше всего сохраняют свою свежесть (в растворе №1), где содержался газированный напиток «Спрайт». Сохраняя свою свежесть в течении двадцати дней, так как за счет содержания высокого уровня сахара и кислот в данном напитке. Так же хороший результат показал себя цветок (в растворе №2), где было содержание спирта (2 ст. ложки водки на 1л воды). Сохраняя свою свежесть в течении шестнадцати дней, так как водка является хорошим антисептиком и не позволяет размножаться бактериям. Исходя из этого, раствор №3 с содержанием аспирина показал не благоприятный результат для исследования, сохранив свежесть в течении девяти дней.

Библиографический список

1. Зиновьева, Н. Ф. Комнатное цветоводство / Н.Ф. Зиновьева. - М.: Мехнат, 1988. - 240 с.
2. Муравин Э.А. Агрехимия / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. М.: Академия, 2014.304 с.
3. Ганиев, М. М., Недорезков, В. Д. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс]: учебное пособие. СПб.: Издательство«Лань», 2013.400с.Режимдоступа:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30196 -
4. Практикум по цветоводству [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Шаламова [и др.]. 0 Электрон. дан. 0 Санкт-Петербург : Лань, 2014. 0 256 с. 0 Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45682>

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ АЭРОПОННАЯ УСТАНОВКА УСКОРЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

*Беломестнов В. И., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Соболев В.А.*

Аэропоника - это искусственно созданный климат для роста и развития растений без применения грунта и субстратов (рисунок 1) [1]. Корни растения свободно свисают в аэропонной модели. Питательный раствор подается на корни микрокаплями или туманом, тем самым создается воздушно питательная среда. Причем раствор образует облако, обволакивающее корни, а в паузах между опрыскиваниями происходит аэрация корней. Подача питательного раствора, и другие процессы управляются компьютером и соответствуют фазам развития растений. Культуры, выращенные на аэропонике, отличаются особенно высокой скоростью роста и созревания.



Рисунок 1 - Аэропонная установка.

Хотя аэропоника получила широкую известность и применение в практике только в начале 2000-х годов, ее концепция была разработана и активно изучалась многими учеными еще в начале XX века. Еще в дореволюционном 1911 году В.М. Арциховский сконструировал первые примитивные аэропонные установки, чем доказал возможность успешного культивирования растений без субстрата [3].

В 1942 году В. Картер решил выращивать опытные образцы растений для большего удобства исследования их корневой системы без использования каких-либо природных или искусственных материалов в качестве субстрата. Суть его технологии заключалась в выращивании растений в распыляемом водяном паре. В 1944 году аэропоника была использована Л. Клотцом во время исследования заболеваний корневой системы цитрусовых. А уже в 1952 году Г.Ф. Троуэлл был первым ученым, который успешно вырастил в аэропонной культуре яблони. Хотя само название «аэропоника» появилось лишь спустя 5 лет. Его предложил в 1957 году Ф.В. Вент (от греческого $\alpha\eta\rho$ — воздух, $\rho\acute{o}\nu\omicron\varsigma$ — труд), успешно вырастив кофе и томаты в воздушной среде.

Спустя почти 20 лет (в 1976 году) британец Д. Прюэр в ходе научных экспериментов вырастил урожай салата в полиэтиленовых трубах при подаче вентиляторами паров увлажненного воздуха с растворенными микродозами удобрений к корням. Однако аэропоника все еще оставалась достоянием чистой науки. Путь к практике закрывало отсутствие необходимой аппаратуры [2].

Преимущества и недостатки представлены в таблице 1 [4].

Таблица 1 - Преимущества и недостатки aeropоники

Преимущества:	Недостатки:
- урожай получается экологически чистым, так как в процессе выращивания не применяются искусственные добавки;	- при отключении электричества отключается таймер подачи раствора;
- среда, в которой выращивают растения, насыщена кислородом и ускоряет рост и развитие растений, увеличивает урожай в несколько раз;	- из-за поломок или ошибок в системе управления орошения могут погибнуть растения;
- для установки систем aeropоники не требуется задействовать большие площади, тем самым экономится пространство;	- повышенные требования к гигиене и защите от вирусов и бактерий, поскольку корневая система открыта;
- меньшая вероятность появления болезней и вредителей.	- дороговизна систем орошения;
	- необходимость обеспечения резервного электропитания и наличие фильтров в системе подачи питательного раствора.

Наша aeropонная установка состоит из каркаса сделанных с помощью брусков разной длины (от 1,60 м до 2 м, шириной 5 см., 989 руб); Скрепленных при помощи саморезов 3,5 (36,58 руб) и использовании уголков (400 руб) с соединительными пластинами (22 руб); Далее мы брали пеноплекс (1,70 м длиной и 1,50 шириной, 2070 руб) и создавали контейнер где будут находиться будущие корни с миниклубнями, соединяли пеноплекс при помощи саморезов 4,8 (92,8 руб), также вырезали отверстия для слива воды на дне контейнера и на крышке отверстия для растений диаметром 6см и отверстие для вентилятора (785 руб) диаметром 13 см; Далее мы настраивали насос (4980 руб) подсоединяли шланги (320 руб) клапан обратный (675 руб) и подводку для соединения с форсунками (2000 руб); Ёмкость (415 руб) для воды устанавливалась под установкой; Далее мы делали креставину из деревянных палок для, светильников для растений (2184 руб) закрепляли всё верёвками (56 руб); Устанавливали два удлинителя (1054 руб) для установки, на них подключали таймера розеточные (1965 руб) и сажали картофель в отверстия на крышке контейнера.



Рисунок 2 - Экспериментальная aeropонная установка.
 Полная стоимость aeropонной установки указана в таблице 2.

Таблица 2 – Стоимость экспериментальной аэропной установки

Материал	Стоимость, руб.
Брусок строганный, 9 шт.	989
Пеноплекс, 6 шт.	2070
Станция насосная, 1 шт.	4980
Кювета строительная, 1 шт.	415
Светильник для растений, 3 шт.	2184
Вентилятор, 1 шт.	785
Таймер розеточный, 3 шт.	1965
Эндоскоп, 1 шт.	950
Клей герметик, 1 шт.	450
Шнур полип, 10 м.	56
Уплотнитель, 3,80 м.	114
Провод ШВВП, 1 шт.	63
Картридж для очистки воды, 1 шт.	160
Вилка без/з, 1 шт.	31
Труба, 1 шт.	140
Отвод, 1 шт.	60
Хомут, 2 шт.	40
Ниппель переходник, 1 шт.	222
Стаканчики для рассады, 4 шт.	160
Лента ФУМ, 1 шт.	41
Переход для рез. Шланга, 1 шт.	182
Клапан обратный, 1шт.	675
Удлинитель сетевой 5 м, 1 шт.	615
Удлинитель сетевой 2 м, 1 шт.	439
Подводка для воды, 1 шт.	253
Хомут, 1 шт.	22
Уголок мебельный, 8 шт.	400
Саморезы крупная резьба 3,5, 59 шт.	36,58
Саморезы крупная резьба 4,8, 32 шт.	92,8
Форсунки, 4 шт.	2565
Шланг, 2 м.	320
Переход для рез. Шланга, 1 шт.	263
Итого:	21838,38

Заключение. В заключение хочу сказать, что aeroponica очень хороший метод выращивания овощей в воздушной среде с использованием питательного раствора. Так как у этого метода рождаются безвирусные здоровые клубни, а так же есть возможность круглый год выращивать растения.

Библиографический список

1. Чесноков В.А. Выращивание растений без почвы / В.А. Чесноков, Е.Н. Базырина, Т.М. Бушуева // Издательство Ленинградского Университета, 1960. –169 с.
2. Зотов, А. А. История развития aeropоники и гидропонии / А. А. Зотов, С. Г. Воскобойников // Актуальные проблемы науки и техники. 2022 : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 16–18 марта 2022 года / Отв. редактор Н.А. Шевченко. – Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2022. – С. 361-362. – EDN SUAUNY.
3. Тигранян Р.Э. Микроклимат. Электронные системы обеспечения // Издательское предприятие Радиософт, 2005. –110 с.
4. Кузьмин, Д. Е. Aeropоника, ее плюсы и минусы / Д. Е. Кузьмин, Е. В. Демчук // Новая наука: Современное состояние и пути развития. – 2016. – № 12-4. – С. 80-82. – EDN XISCCV.

РАЗМНОЖЕНИЕ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

*Берельтуева Т.С., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: ассистент Чуринов А.В.*

Введение. Смородина черная (лат. *Ribes nigrum*) – вид кустарника семейства Крыжовниковые. Возделывание этого растения применяется для получения ягод и лекарственных составляющих.

Смородина черная является растением средней высоты, достигающим в высоту от 1 до 2 метров. Кустарник имеет протяженные побеги с черно-коричневыми или коричневыми шипами и острыми концами. Листья смородины черной являются крупными, овальными и имеют темно-зеленый цвет. Цветение начинается в мае и длится до июня. Цветки смородины черной белые или розовые, округлые, расположены в группах. Ягоды смородины черной плотные, крупные и сочные. Ягоды могут иметь красный, черный или пурпурно-черный цвет, зависящий от конкретного сорта [4].

Смородина черная растет лучше всего в плодородных, легких и нейтральных по уровню pH почвах. Она лучше всего приживается на солнечной стороне, но может выращиваться и в частичной тени. Она хорошо переносит обычные зимы и заморозки. Для обеспечения большей урожайности необходимо проводить регулярное подкормки и прополку.

Лекарственные свойства смородины черной используются для лечения болезней и облегчения различных симптомов. Ягоды смородины черной содержат большое количество витаминов и минералов, включая витамины С и К, фосфор и кальций. Они также содержат антиоксиданты, помогающие защитить организм от вредных воздействий. Смородина черная часто используется в медицинских целях, в частности для лечения гипертонии и других сердечно-сосудистых заболеваний.

Смородина черная является важным экономическим растением для многих регионов. Она используется для производства продуктов питания и лекарственных средств. Ягоды смородины черной также применяются в косметике и ароматических изделиях.

Целью данной работы является исследование окоренения зеленых черенков смородины черной при использовании различных стимуляторов корнеобразования.

Условия и методика исследований. Исследования проводились 2022 г. на опытных участках Бурятской ГСХА в теплице из поликарбоната, оснащенной автоматической системой микрокапельного полива. Объектами исследования являлись зеленые черенки сортов смородины черной Бурятской селекции. Для посадки использовался субстрат, состоящий из перегноя, торфа и мелкодисперсного речного песка в равной пропорции [1,2].

Заготовка зеленых черенков смородины черной была проведена в два срока: 29-30 июня и 6-7 июля. Первая часть черенков использовалась для контроля без применения стимуляторов. Вторая часть черенков была замочена в растворе стимулятора корнеобразования «Гетероауксин» на 16-18 часов. Третья часть была обработана биостимулятором «Корневин», состоящим из индолилмасляной кислоты с концентрацией 5 г/кг. Посадка проводилась на следующий день, расстояние между черенками смородины черной составляло 5 сантиметров.

В период изучения корнеобразования была проведена прополка, внесение минеральных удобрений и отслеживание роста надземной части. В начале сентября укорененные черенки были выкопаны для дальнейшей оценки [3,5].

Результаты и обсуждение. Из таблицы 1 видно, что окореняемость зеленых черенков смородины черной в зависимости от сорта и срока посадки варьируется от 18 до 33%. При использовании гетероауксина и корневина были достигнуты более высокие показатели окореняемости, чем в контрольных группах. Например, для Байкальской жемчужины при

первом сроке посадки окореняемость была 88,3% и 93,0% с использованием гетероауксина и корневина соответственно, в то время как контроль составил 32,2%. Максимальный показатель окореняемости был достигнут при посадке во второй срок для сортов Байкальская жемчужина, Тона и Юбилейная Надежды (от 93 до 96%). Во первом сроке посадки максимальные показатели были достигнуты для Байкальской жемчужины и Юбилейная Надежды (93-94%).

Таблица 1 - Окореняемость зеленых черенков смородины черной в %

Сорт	I срок посадки			II срок посадки		
	Контроль	Гетероауксин	Корневин	Контроль	Гетероауксин	Корневин
Байкальская жемчужина	32,2	88,3	93,0	29,5	89,3	93,9
Надеинка	29,0	80,0	90,0	26,0	79,9	91,1
Подарок Калининой	18,2	78,9	89,1	21,9	81,4	91,0
Сперанта	26,1	79,0	89,3	23,5	80,2	90,3
Тона	32,3	88,2	92,4	29,3	89,1	93,4
Юбилейная Надежды	33,0	89,0	94,7	28,9	90,0	96,1
Янжай	25,9	77,4	91,6	25,0	80,0	92,0

Зеленые черенки смородины черной отлично отреагировали на применение стимуляторов корнеобразования Гетероауксин и Корневин. В результате такого использования появляются более мощные и длинные корни, что приводит к улучшению окореняемости черенков.

Размножение смородины черенками в защищённом грунте – это простой и эффективный способ получения большого количества саженцев для посадки и реализации. Черная смородина растет довольно просто, даже в суровых условиях, но лучшие результаты дает посадка в защищенном грунте. Чтобы получить качественные саженцы из черенков, важно правильно подготовить грунт. Это поможет смородине лучше прижиться и прорасти. Для защиты от неблагоприятных условий погоды и вредителей в грядках рекомендуется поставить защитную полиэтиленовую пленку.

Размножение смородины черенками в защищенном грунте – это незаменимый способ производства качественных саженцев, которые в дальнейшем принесут пользу. Для получения отличного урожая важно следовать правильным инструкциям по посадке черенков и предоставить им все необходимые условия для роста и развития.

Закключение. При использовании стимуляторов корнеобразования Гетероауксин и Корневин окореняемость зеленых черенков смородины черной значительно возрастает по сравнению с Контролем. Окореняемость больше всего повышается при использовании Корневина. В среднем, при использовании Корневина окореняемость увеличивается почти в два раза по сравнению с контрольной группой. При использовании Гетероауксина окореняемость увеличивается в среднем на 50-60%. В целом, использование стимуляторов корнеобразования Гетероауксин и Корневин значительно увеличивает окореняемость зеленых черенков смородины черной, что может положительно повлиять на производительность и качество ягод.

Библиографический список

1. Васильева, Н. А. Особенности размножения (зеленое черенкование) смородины черной в условиях Бурятии / Н. А. Васильева, Н. К. Гусева // Рациональное использование почвенных и растительных ресурсов в экстремальных природных условиях : Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова", Улан-Удэ, 17 июня 2022 года / Под общей редакцией О.М. Цыбиковой. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2022. – С. 23-27. – EDN YREXKU.
2. Елизаров, С. Л. Эффективность субстратов в технологии зеленого черенкования ягодных культур (обзор) / С. Л. Елизаров // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XIV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 07–09 апреля 2021 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 101-104. – EDN IPTQIC.
3. Ноговицына, М. Г. Вегетативное размножение некоторых плодово-ягодных культур методом зеленого черенкования в ботаническом саду СВФУ / М. Г. Ноговицына // Роль ботанических садов в сохранении и обогащении природной и культурной флоры : Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 20-летию Ботанического сада Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, Якутск, 12–16 июля 2021 года. – Якутск: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2021. – С. 222-225. – EDN NAKJBI.
4. Садоводство в Бурятии : Данная книга-результат многолетних научных исследований сотрудников Бурятской плодово-ягодной опытной станции, ныне отдела плодово-ягодных культур ГНУ БурНИИСХ / Б. Ц. Ширипнимбуева, К. А. Арбаков, Н. К. Гусева, Ю. М. Батуева. – Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова, 2010. – 384 с. – ISBN 978-5-8200-0195-6. – EDN LBFRVD.
5. Цыбикова, О. М. Размножение ягодных и декоративных культур зелеными черенками на базе ФГБОУ ВО "Бурятская ГСХА" / О. М. Цыбикова, Н. К. Гусева, А. В. Банданова // Актуальные вопросы развития аграрного сектора Байкальского региона : материалы научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки, Улан-Удэ, 06–08 февраля 2019 года / ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2019. – С. 71-75. – EDN QDADJI.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТА КОРОЛЕВА АННА.

*Богомазов Я., ученик 8 класса
МБОУ «Новозаганская СОШ»*

Научный руководитель: учитель биологии и химии.

На учебно- опытный участок МБОУ «Новозаганская СОШ» учащиеся занимаются выращиванием овощных культур, в том числе и картофеля на площади 1 га. Поэтому тема исследовательской работы интересна и актуальна. Меня заинтересовало: можно ли увеличить получаемый урожай картофеля, применяя органические и минеральные удобрения.

Весной 2023г. спонсор агрокласса МБОУ «Новозаганской СОШ» выделил семена картофеля сорта Королева Анна и удобрения диаммофоска, Акварин 5 для проведения исследования «Влияние внесения органических и минеральных удобрений на урожай картофеля сорта Королева Анна».

Цель: выявить влияние внесения органических и минеральных удобрений на урожайность сорта картофеля Королева Анна.

Задачи: - заложить опыт по изучению влияния диаммофоски, акварина 5, перегноя +зола на сорт картофеля; - изучить биологические особенности картофеля сорта Королева Анна; - установить зависимость урожайности картофеля от внесения удобрений; - по результатам исследований составить рекомендации по особенностям выращивания сорта картофеля Королева Анна.

Объект: картофель сорта «Королева Анна».

Предмет исследования – влияние минеральных, органических удобрений на урожайность картофеля.

Методы: измерение, эксперимент, наблюдение, сравнение.

Сроки исследования: май- сентябрь 2023г.

Место проведения исследования: учебно-опытный участок МБОУ «Новозаганская СОШ»

Исследование почвы на учебно-опытном участке. Определение гранулометрического (По результатам исследования гранулометрического состава образца почвы: супесчаная, преобладают песчаные частицы с небольшой примесью глины. Шарик хорошо скатывается, жгут не раскатывается, но лепится в непрочные шарики. Содержание глины – 10 – 20%.

Водопрочность почвы -13,3%

Форма агрегатов - кубовидная

Кислотность почвы - щелочная

Аэрация почвы – высокая

Плотность почвы - уплотненная

Химический состав почвы на участке. Засоленность почвы: кислотность щелочная.

Качественное содержание ионов (г) на 100г почвы, %:

- карбонаты 4-3%

- сульфаты – 0,5 – 1 тыс. доли %

- хлориды –5 -10 сотые доли %.

Степень засоленности почвы на участке – слабозасоленная.

Сорт «Королева Анна» сорт немецкой селекции Ранний (или среднеранний) столовый сорт, пригоден для коммерческого производства. Период созревания 75-85 дней после полных входов (от посадки – 95-100 дней). Устойчивость к заболеваниям очень высокая

Участок был выбран открытый, равнинный, солнечный, с преобладанием северо-западного ветра.

В 2022 году предшественник - капуста. Органические удобрения не вносились. Вспашку проводили плугом ПН - 3-35, на глубину 25 - 27 см.

Учитывая особую требовательность картофеля и плотности почвы и его воздушному режиму, использовали глубокую обработку почвы на 25 см, т.к. в этом пахотном слое формируется большая часть корневой системы, затем столоны и на их концах – клубни.

Нарезку гребней производили культиватором КОН - 2,8 А. высота гребней - 18 - 20 см. Семенной материал - сортовой, массой 80-100 г.

Посадку проводили вручную в гребни на глубину 12 - 14 см. от их вершины.

Весна 2023 г.: холодная, ветреная, почва прогрелась в конце мая. Лето: дождливое, жарких и солнечных дней небольшое количество. Осень: теплая, без заморозков и без затяжных дождей.

30 мая 2023г посадка картофеля на учебно-опытном участке. Погода была теплая, сухая, безветренная температура воздуха 22 градуса.

4 июня прошел хороший дождь с 9ч до 17 ч.

Уход за картофелем в опыте включал 2 междурядные обработки для борьбы с сорняками и рыхления почвы - 17 июня и 10 июля вручную тяпками.

Опыт закладывался в 4 повторностях и 4 вариантах. Длина борозды – 34 м, ширина – 40 см. Борозду поделили на 4, длина одной делянки составила 7,9 м, площадь каждой - 3,16 м². Общая площадь под опыт 108,8м², учетная - 54,4 м². Между делянками проведены защитные полосы, расстояние между рядами 60 см. На каждой делянке имеется табличка с названием сорта картофеля.

Посадку картофеля проводили 30 мая по схеме 60 x 40 см глубиной заделки 12-14 см. Ширина междурядий – около 60 см, а между растениями – 40 см. Общее количество высаженных клубней 192 штуки, в одной варианте – 12 штук. В каждой лунке по 1 картофелю массой 80-100 г. Лопатой в бороздах делали лунки на расстоянии друг от друга 40 см и опускали в них клубни. **Особенность гребней – они быстрее прогреваются на солнечном свету, с них удаляется избыточная влага под влиянием силы тяжести, действующей на воду (как и на все жидкие среды).**

Агротехника возделывания картофеля – общепринятая и одинаковая для всех вариантов. Под каждое растение исследуемого сорта вносили одинаковое количество удобрений.

При посадке закладка удобрений – в лунку сухой смесью и перемешивали с почвой.

1 делянка – Контроль

2 делянка – Диаммофоска, 20г

3 делянка – перегной, зола 20г + 1л

4 делянка – Акварин-5, 20 г

Таблица 1 - Схема опыта внесения органических и минеральных удобрений

	Вариант1	Вариант2	Вариант 3	Вариант 4
1 повторность	контроль	диаммофоска	Перегной+зола	Акварин-5
2 повторность	Акварин-5	Перегной+зола	диаммофоска	контроль
3 повторность	Перегной+зола	контроль	Акварин-5	диаммофоска
4 повторность	диаммофоска	Акварин-5	контроль	Перегной+зола

Уход за растениями на всех делянках должен быть совершенно одинаковым. Работа на всех делянках выполнялась одновременно. Агротехника картофеля заключалась в проведении рыхление междурядий и окучивание.

Появление массовых всходов картофеля на всех делянках практически отмечалось в одно и тоже время. Также важным показателем роста и развития картофеля являются фазы

бутонизации и цветения, так как в них происходит закладка и начало формирования будущего урожая картофеля (клубней), которые в дальнейшем определяют общий урожай.

Таблица 2 - Количество стеблей в период цветения (среднее значение).

	контроль	диаммофоска	Перегной +зола	Акварин5
Количество стеблей	3	4	4	3

Важную роль в формировании урожая картофеля играет число стеблей, так как на каждом стебле образуется определенное количество клубней. **Уборка и учет урожая.**

Выращенный урожай собирали 13 сентября 2023г. Учет урожайности картофеля сплошной – со всей делянки.

Учет урожая проводится взвешиванием всей массы клубней с делянки.

Таблица 3 - Продуктивность картофеля (среднее значение).

	Контроль	Диаммофоска	Перегной +зола	Акварин5
Всхожесть	52,05%	81,3%	62,5%	60,4%
С куста	0,970кг	1,227кг	1,409кг	1,189кг
Средняя масса клубня	68,8г	80,65г	89,95 г	83г
Общая масса урожая	21,950 кг	47,150 кг	41,700 кг	34,380 кг
Среднее количество клубней в лунке	13,9 шт	15,4 шт	15,6 шт	13,8 шт
Наличие больных клубней	да	да	да	да

Из данных таблицы видно, что наибольший выход товарной продукции с одного куста имеет при внесении перегноя с золой.

Изучение больных клубней показало, что они поражены фитофторой. Для вспышки болезни погодные условия лета – пониженная температура при повышенной влажности.

Заключение. На основе наших исследований, мы можем сделать следующие выводы:

1. Для повышения урожайности картофеля большое значение имеют и минеральные и органические удобрения, особенно наиболее эффективные азотные удобрения. По результатам исследования перегной и зола идут на первом месте по эффективности, растения обеспечивались бесперебойным снабжением питательных элементов в течение всего периода вегетации культуры.

2. Наилучшие результаты достигли при совместном применении всех 3 основных элементов питания особенно азота и фосфора и на втором месте по общей массе урожая картофеля, комплексное удобрение диаммофоска.

3. Акварин 5 показал себя как малоэффективное минеральное удобрение. Удобрение Акварин-5 (калийная группа) необходимо правильно применять, так как он наиболее эффективен при внекорневой подкормке (опрыскивании).

4. На контрольных делянках урожай по сравнению с внесением диаммофоски и перегной+зола в 2 раза меньше.

5. Сорт Королева Анна новый сорт для нашей местности, который показывает себя неплохим сортом, приспособленным к нашим климатическим условиям.

Библиографический список

1. Бойков Т. Удобрение и урожай // Земля сиб., дальневост. 1968.-№3.-С.51..

2. Бурлака В.В. Картофелеводство Сибири и Дальнего Востока. - М.:Колос, 1978.- 207 С.
3. Бурятия - природные ресурсы. Вып. №1. - Улан-Удэ.: изд-во БГУ, 1997. - С.25-30.
4. Вавилов П.П. Картофель //В кн.: Растениеводство. - М.: Агропромиздат, 1986. С. 260-299.
5. Козлова П.И. Дозы и сочетание минеральных удобрений под картофель // Тр. Бур. СХИ. Вып 19. Агрономия. - Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1969. - С. 175-181.
6. Краткий справочник по удобрениям. - М.: Колос, 1984, С. 31-40.
7. Кушнарев А.Г. Картофель // В кн.: Растениеводство в Забайкалье. - Улан-Удэ: РИО БГСХА, 1999. - С. 156-178.
8. Кушнарев А.Г. Картофель от земли до стопа. - Улан-Удэ: Республиканская типография, 2001. - С. 12-60.

ВЫРАЩИВАНИЕ АРБУЗОВ НА ТЫКВЕННЫХ КОРНЯХ В БУРЯТИИ

Болонева А.М., ученица 9 класса

МАОУ СОШ №51

Научный руководитель: учитель биологии Валяева Светлана Николаевна

Введение. Корни арбуза довольно чувствительны и отмирают, если растения высадить в холодную почву. Поэтому в средней полосе и в Сибири эти культуры выращивают в теплице или на высокой теплой грядке, либо на компостной куче. Повысить устойчивость арбуза к болезням и неблагоприятным условиям можно с помощью их прививки на тыкву. Так как эти культуры - родственники, то арбуз можно привить на тыкву.

Основная часть. Гипотеза: Зная географическое положение и климатические условия региона, откуда были завезены к нам арбузы и тыква, можно вырастить их и в нашей республике в условиях резко-континентального климата с помощью прививки арбуза на корнях тыквы

Актуальность: районирование (выращивание) южных культур в менее подходящих для их развития районах.

Цель: доказать, что на тыквенном подвое арбузы растут и развиваются лучше, чем с помощью собственной корневой системы.

Предмет исследования - прививка в расщеп (боковой зарез) и сближение с язычком.

Основные задачи:

- изучить литературу по данной теме, материалы в сети Интернет, получить информацию из книг об арбузах и тыкке;
- выяснить условия выращивания и проверить, как прививка влияет на развитие плодов;
- провести наблюдения за развитием растения при определенных условиях;
- сравнить, зафиксировать результаты, сделать выводы.

Используемые методы: анализ литературы, эксперимент, наблюдение и сравнение, обобщение полученных данных.

Практическая часть. Для эксперимента мы взяли семена арбуза "Огонек". Плод шаровидный, гладкий, темно-зеленый, с едва заметными полосами, массой около 2 кг. Мякоть карминно-красная, нежная, зернистая, сладкая.

Эксперимент

8 мая мы сделали навозную грядку, через неделю, после того как грядка "загорела" сделали 2 большие лунки, засыпали землей, перемешанной с перегноем, разровняли граблями.

1-лунка - опытная, в нее мы посеяли арбузы сорта "Огонек" и тыкву "А ну-ка, подними!"

2-лунка - контрольная, в нее мы посеяли только арбузы, этот же сорт.

Посев семян провели 15 мая. Лунки пролили водой, разложили семена, по 6 штук в каждую, засыпали почвой и несколько уплотнили ее. Глубина заделки - 4-7 см. Семена, на опытной делянке, посеяли и вдоль борозд, и в середине гряды, а на контрольной - в 2 борозды, ширина междурядий 70-90 см, между рядами - 120-140 см. Затем закрыли грядку полиэтиленовой пленкой.

Всходы арбузов появились на 10 день после посева, а тыквы - на 8 день. На обеих делянках взошли все семена - 100%. На 2-ой день погибло 3 растения, 1 арбуз - на опытной делянке и 2 арбуза - на контрольной.

Цветение началось через 40-50 дней после появления всходов.

Прививка

Прививку проводят так. Рассадку накануне проливают водой. Перед прививкой растения вынимают из земли и соединяют тонкой полоской фольги стебли так, чтобы листочки арбуза находились над семядолями тыквы. На семядольном колене тыквы лезвием сверху вниз под острым углом делают нарез длиной 5-7 мм, глубиной не больше, чем половина толщины

стебля. На стебле привоя делают аналогичный надрез, но снизу вверх. Язычки привоя и подвоя совмещают, место прививки фиксируют и высаживают рассаду во влажный грунт. Грядку закрывают полиэтиленовой пленкой. В течение недели влажность под ней должна быть 95%, температура 25 градусов. Как только привой пойдет в рост, стебель тыквы выше места прививки срезают. Через неделю парник начинаем проветривать, приподнимая укрытие 3-4 раза в день на 5 минут. По мере утолщения стебля полоску фольги постепенно ослабляют, чтобы не произошло зацемяления побегов, и через две недели после "хирургического вмешательства" полностью снимают. Поливают рассаду умеренно, так чтобы вода не попадала на место прививки.

Через несколько месяцев я собрала урожай. На лунке, где арбуз был привит на тыкву выросло 3 арбуза, весом по 2 кг, а там, где арбуз рос без прививки, вырос один арбуз весом 600 грамм

Выводы. - Выращивать арбузы на тыквенных корнях, с помощью прививки, на огороде можно. - На тыквенном подвое арбузы растут и развиваются лучше, чем корнесобственные. - У привитых растений есть преимущество: они меньше, чем корнесобственные, страдают от паутинного клеща и болезней. - Корнесобственные арбузы раньше зацвели, раньше появились плоды, но привитых арбузов получилось больше по количеству и по массе.

Заключение. Мы рекомендуем проводить различные виды экспериментов, с использованием прививок. Своей работой мы доказали, что на тыквенных корнях арбузы растут и развиваются лучше, чем корнесобственные.

Библиографический список

1. "Ваш огород" Смоленск Русич, 1997 года
2. "Овощные культуры на приусадебном участке" Москва ВО "Агропромиздат" 1992 года
3. "Современный справочник садовода-любителя" Ростов-на-Дону Феникс 2007 года
4. В. Щербакова "Мой любимый огород" Санкт-Петербург "Невский проспект" 2003 года
5. "Огород без ошибок, или как вырастить рекордный урожай" Ростов-на-Дону Феникс 2009 года
6. Журнал "Приусадебное хозяйство" №4 2010 года
7. Журналы "Биология в школе"
8. Интернет-ресурсы

РАЗМНОЖЕНИЕ ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

*Гатаулина А.Д., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: ассистент Чирипов А.В.*

Введение. В современном садоводстве жимолость является одной из наиболее популярных культур, благодаря своим уникальным свойствам и высокой урожайности. Одним из эффективных способов размножения жимолости является зеленое черенкование, которое позволяет сохранить все сортовые характеристики растения и обеспечить быстрое его развитие. Для успешного укоренения черенков жимолости используются различные стимуляторы корнеобразования, которые способствуют быстрому и эффективному развитию корневой системы. В данной статье рассматривается влияние различных стимуляторов и сроков посадки на процесс укоренения зеленых черенков жимолости, а также приводятся результаты исследования.

Жимолость синяя – это вид ягодных культур, которые достаточно популярны в Республике Бурятия. Данная культура является одной из наиболее распространенных в регионе, так как она богата полезными микроэлементами и предлагает большой выбор сортов. При этом жимолость синяя не требует сложного ухода и может выращиваться даже на неплодородных почвах.

Жимолость синяя обладает большим количеством полезных свойств. Она имеет высокое количество витаминов и минеральных веществ, которые необходимы для нормального функционирования организма. Вкусные и питательные ягоды жимолости синей насыщают организм полезными веществами, которые помогают укрепить иммунитет, поддерживать здоровое сердечно-сосудистое здоровье и предотвращать развитие заболеваний.

Кроме того, жимолость синяя проста в выращивании и не требует много внимания. Растения обычно хорошо реагируют на посев и предоставляют большой урожай. Для достижения эффективности и экономической выгоды при выращивании жимолости наиболее оптимальным методом является зеленое черенкование с применением стимуляторов роста в условиях искусственного тумана [1,2,3]. Окореняемость зеленых черенков жимолости синей зависит от многих факторов, включая влажность, температуру, проходимость воздуха в почве, и количество света, которое попадает на почву. Также важно применять правильные методы посадки и поддерживать оптимальные условия для окоренения и роста [4,5,6].

Цель исследования: определить наилучшие стимуляторы корнеобразования и сроки посадки для зеленых черенков жимолости синей.

Размножение жимолости синей зелеными черенками является наиболее эффективным путем увеличения урожайности и приумножения ягодной культуры в Республике Бурятия. Данная технология позволяет получить высокое качество ягодоносных сортов жимолости, при этом значительно сокращая затраты на технические и материальные затраты [7,8]. Жимолость синяя может стать отличным дополнением к базе ресурсов в Республике Бурятия.

Условия и методика исследований. Исследования по размножению жимолости зелеными черенками проводились в оборудованной системе микрокапельного орошения теплице из поликарбоната на территории Бурятской государственной сельскохозяйственной академии в период с 2021 по 2022 год. В качестве объектов исследования были выбраны сорта жимолости, такие как Берель, Голубизна, Голубое Веретено, Герда, Камчадалка и Лазурная. Субстрат для высадки состоял из равных частей перегноя, торфа и речного песка [9,10].

Нарезка зеленых черенков жимолости была проведена в два срока: 29-30 июня и 6-7 июля. Первая часть черенков была замочена в растворе стимулятора корнеобразования «Гетероауксин» на 16-18 часов. Вторая часть была обработана биостимулятором «Корневин»,

состоящим из индолилмасляной кислоты с концентрацией 5 г/кг. Последняя часть черенков использовалась для контроля без применения стимуляторов. Посадка проводилась на следующий день, расстояние между черенками жимолости составляло 5 сантиметров.

В процессе изучения корнеобразования проводились регулярная прополка, подкормка минеральными удобрениями и наблюдение за ростом надземной части растений каждую неделю. В начале сентября укоренившиеся черенки были извлечены из грунта для дальнейшего анализа.

Результаты и обсуждение. В результате анализа полученных данных было выявлено, что применение стимуляторов корнеобразования значительно повышает эффективность процесса укоренения. Второй срок посадки показал более высокие результаты по сравнению с первым, что свидетельствует о возможности оптимизации данного процесса путем правильного выбора времени посадки и использования соответствующих стимуляторов.

Из таблицы 1 можно увидеть, что во время второго срока посадки средняя способность к укоренению черенков жимолости была выше, чем во время первого срока. Самые высокие показатели были зафиксированы у сорта Голубизна, где укоренение с использованием Гетероауксина составила 86,3%, а с Корневином – 93,1%. Самый низкий показатель был у сорта Камчадалка – с Гетероауксином 73,9% и - с Корневином 89,2%.

Таблица - 1 Окореняемость зеленых черенков жимолости синей

Сорт	I срок посадки			II срок посадки		
	Контроль	Корневин	Гетероауксин	Контроль	Корневин	Гетероауксин
Берель	19,1	89,9	79,0	23,1	92,3	80,0
Голубизна	22,2	91,0	80,3	23,2	93,1	86,3
Голубое веретено	24,3	92,5	79,2	25,2	93,0	80,1
Герда	18,0	88,0	71,8	20,1	92,1	79,1
Камчадалка	18,1	87,9	70,3	21,0	89,2	73,9
Лазурная	20,1	83,1	78,0	21,8	90,1	79,5

В ходе экспериментов было установлено, что окоренение зеленых черенков в условиях теплицы с использованием стимуляторов корнеобразования, таких как Гетероауксин и Корневин, показывает высокие результаты. Окоренение жимолости во втором сроке высадки было значительно выше, чем в первый срок. Это говорит о том, что процесс окоренения жимолости можно успешно контролировать и оптимизировать с помощью правильно подобранных условий и методов.

Размножение жимолости синей зелеными черенками имеет потенциальную экономическую эффективность, в зависимости от того, насколько эффективно производится процесс размножения. Одним из важных факторов является правильный подбор сорта жимолости для размножения. Были учтены различные параметры среды для поддержания оптимальных условий для роста и развития растений. Правильно организован процесс размножения, поддерживая необходимые параметры среды и использовались различные сорта жимолости. Это позволило максимально эффективно использовать ресурсы и предоставить хорошие результаты.

Заключение. Укоренение зеленых черенков жимолости синей в этот период показало в целом хорошие результаты. Укоренение во время второго срока посадки во всех изученных сортах было выше, чем во время первого срока. Использование стимуляторов Гетероауксина и Корневина повысило уровень укоренения у всех сортов синей жимолости.

Библиографический список

1. Васильева, Н. А. Оценка способов вегетативного размножения ягодных культур / Н. А. Васильева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2021. – № 4(65). – С. 14-20. – DOI 10.34655/bgsha.2021.65.4.002.
2. Горбунов, И. В. Сравнительная оценка различных сортов жимолости синей в условиях Анапо-Таманской зоны Краснодарского края / И. В. Горбунов, Р. В. Кравченко, Ю. В. Сланова // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 47-4. – С. 58-61.
3. Елизаров, С. Л. Эффективность субстратов в технологии зеленого черенкования ягодных культур (обзор) / С. Л. Елизаров // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XIV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 07–09 апреля 2021 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 101-104.
4. Завалишина, О. М. Оценка сортов жимолости по ряду показателей в условиях Среднего Урала / О. М. Завалишина, М. С. Лезин, В. А. Севрюкова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 7(153). – С. 39-44.
5. Ильин, В. С. Жимолость синяя - надежная ягодная культура северных садов России / В. С. Ильин, Н. А. Ильина // Современное садоводство. – 2013. – № 3(7). – С. 55-61.
6. Кирина, И. Б. Технология получения оздоровленного посадочного материала садовых культур / И. Б. Кирина, К. С. Акимова // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3, № 2. – С. 62.
7. Пленкина, Г. А. Изучение сортов жимолости синей селекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова в условиях Кировской области / Г. А. Пленкина, С. В. Фирсова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2015. – № 2(45). – С. 21-26. – DOI 10.30766/2072-9081.2015.45.2.21-26.
8. Филиппова, А. С. Влияние ростовых стимуляторов на ризогенез зеленых черенков жимолости синей в условиях Лесостепной зоны Алтайского края / А. С. Филиппова, С. В. Жаркова, Г. А. Прищепина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – № 5(211). – С. 20-26. – DOI 10.53083/1996-4277-2022-211-5-20-26.
9. Цыбикова, О. М. Размножение ягодных и декоративных культур зелеными черенками на базе ФГБОУ ВО "Бурятская ГСХА" / О. М. Цыбикова, Н. К. Гусева, А. В. Банданова // Актуальные вопросы развития аграрного сектора Байкальского региона : материалы научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки, Улан-Удэ, 06–08 февраля 2019 года / ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2019. – С. 71-75.
10. Чирипов, А. В. Хозяйственно-биологическая оценка районированных сортов ягодных культур / А. В. Чирипов, Н. А. Васильева // Приоритетные направления научно-технологического развития аграрного сектора России : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки, Улан-Удэ, 06–10 февраля 2023 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2023. – С. 240-244.

ТОПИАРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ИНТЕРЬЕРА ИЗ ИСКУССТВЕННОГО ГАЗОНА НА ПРИМЕРЕ ОДНОЙ ИЗ ТЕХНИК

*Голосеева А.К., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.*

Введение. Топиарное искусство как направление эстетической деятельности содержит в себе стремление увидеть, почувствовать, осмыслить красоту и гармонии природы и воплощается в композициях, которые не всегда просты для понимания [2,3].

Актуальность разрабатываемой нами темы обусловлена тем, что благоустройство и озеленение является важнейшей сферой деятельности муниципального хозяйства. На сегодняшний день проблема загрязнения городов, благоустройства и озеленения населённых мест приобретает особое значение.

Поэтому целью работы является изучить топиарное оформление общественного интерьера из искусственного газона на примере одной из техник.

Задачи:

1. Изучить стили и техники топиарного искусства, перспективные для оформления общественного интерьера на примере одной из техник.
2. Подобрать ассортимент материалов для топиарного оформления общественного интерьера на примере одной из техник.
3. Изучить методы подготовки топиария.
4. Изготовить топиарную фигуру на примере одной из техник.

Объекты и методы исследования. Перед тем, как приступить к работе, нужно подготовить необходимые инструменты и материалы. При изготовлении металлического каркаса придется отрезать, сгибать и приваривать детали. Искусственная трава также будет нарезаться кусками и пришиваться (рис.1).



Рисунок 1 - Материалы для изготовления топиария

Поэтому для работы потребуются:

Специальные ножницы для металлов и обычные канцелярские;

- дугообразные иглы;

-сварочный аппарат;

-изготовления садовой фигуры нужно приготовить:

-проволоку (крепкую, но с хорошей гибкостью);

-сетку;

-искусственный газон;

-трубы с квадратным сечением.

К выбору покрытия для созданных фигур надо подойти ответственно. Ведь именно от качества искусственной травы зависит долговечность топиария. Искусственная трава называется «газон». Последовательность работы. Сначала разработайте проект конструкции, начертите её силуэт в двух проекциях в натуральную величину, обязательно отметив основной контур скульптуры. Также в качестве материалов необходимо иметь пенопласт любой толщины, газон из искусственного ворса, специальный инструмент для резки пенопласта.

Дополнительные аксессуаров для создания топиариев. Создать интересный сад с дополнительными элементами, например сад из топиарий с аксессуарами. Чтобы придать участку индивидуальность, достаточно лишь нескольких дополнительных элементов. Главное соблюдение всеобщей гармонии [4].

Выбор аксессуаров зависит от выбранного дома или любого участка его размеров и имеющихся насаждений. Предметы декора должны хорошо вписываться в общее оформление и перекликаться с другими элементами сада. Даже посередине мощеной террасы фигурка эльфа или любого другого сказочного существа не должна выглядеть особенно [3].

Очень важен размер скульптур, сделанного из живого или искусственного газона. Маленькую фигурку не стоит помещать в центре широкой лужайки, где его никто не заметит, а слишком большие скульптуры будут подавлять окружающие растения. При выборе топиария для сада наиболее популярны:

Олень. Благородное животное часто можно встретить в частных садах. Оленя изготавливают в зелёном и белом вариантах. Обычно добавляют для эффекта подсветку.

Волк, собака, кошка, медведь. Изготовление фигурок этих животных требуют терпения, ведь потребуется прорабатывать саму фигуру, начиная от фигуры самого животного и завершая укрытием искусственного газона или любого другого материала.

Медведь. Прекрасно смотрится фигурка медведя в зелёном цвете. Такой топиарий более простой в изготовлении из-за несложного каркаса и отсутствия маленьких элементов. Также несложными в исполнении будут акула и кит (рис.2).



Рисунок 2 - Фигура медведя

Из данной ведомости видно, что на реализацию данного проекта потребуется 3650 рублей.

Таким образом, из проектно-сметной ведомости мы видим, что данный проект недорогостоящий и связан с небольшими материальными затратами. Результаты данных расчётов относительны, так как во многом зависят от цен в магазине.

Заключение. Для создания прекрасного топиария важно владеть очень многими навыками и умениями: от планирования и дизайна садовой фигуры до правильного обращения с материалами, использования текстуры, формы и цвета при отборе газона естественного или искусственного.

По результатам работы над топиарием мною были выполнены все поставленные задачи по изготовлению топиария. Отмечены необходимые мероприятия по изготовлению топиарии; подобран ассортимент проектируемой территории, подобран необходимые материалы по изготовлению топиария. Сегодня интерес к искусству топиар абсолютно не угас, более того, он существенно вырос и пользуется невероятной популярностью. Последние десятилетия образцы фигурной стрижки растений – обязательные гости международных выставок, посвященных ландшафтному искусству.

Библиографический список

1. Воронова О.В. Сам себе ландшафтный дизайнер / О.В. Воронова. - М.: Эксмо, 2015. - 184 с.
2. Жиру Ф. Ландшафтный дизайн для "чайников" / Ф. Жиру, Б. Бекстром, Л. Уолхайм; Пер. с англ. В.Н. Логвинов. - М.: Вильямс, Диалектика, 2011. - 304 с.
3. Кизима Г.А. Азбука садового участка. Ландшафтный дизайн для начинающих / Г.А. Кизима. - М.: Эксмо, 2015. - 256 с.
4. Топиарий своими руками [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://bigland.ru/o_kompanii/poleznye_stati/topiari_svoimi_rukami_zelenye_figurki_v_vashem_sadu/

ГОРНАЯ СОСНА: ОПИСАНИЕ ВИДА

Дашиева А.Б., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: Дымчикова М.С., старший преподаватель

Введение. Сосна горная (*Pinus mugo*) – это вечнозелёное хвойное растение из семейства «Сосновые», дерево около 10 метров высотой или, чаще, разветвляющийся от основания кустарник. Растёт преимущественно на освещённых участках кислой каменистой почвы и прекрасно справляется с долгими периодами засухи. Произрастает в горах Центральной и Южной Европы в субальпийском и альпийском поясах. Иногда в горах Альп можно встретить стелющуюся форму.

Сосна горная имеет несколько природных разновидностей, отличающихся разным габитусом и размерами игл и шишек. Растёт медленно. К почвенному плодородию малотребовательна. Продолжительность жизни до 150-200 лет. Крона пирамидальная, при кустарниковом росте раскидистая. Кора буровато-серая, в молодости гладкая, затем покрывается тёмно-коричневыми отслаивающимися чешуйками, которые сохраняются в верхней части ствола, отчего ствол вверху более тёмный. Корневая система поверхностная, хорошо развитая. Растение способно давать корни по всей протяжённости ствола. Таким образом, оно получает больше питательных веществ из скудной почвы и обеспечивает себе долголетие. Молодые побеги светло-зелёные, с возрастом становятся коричневыми или чёрно-коричневыми, свободные от хвои участки с заметными ромбовидными утолщениями. Почки удлинённо-яйцевидные, заострённые, бурые, 6–10 мм длиной и 4–7 мм шириной, сильно смолистые; чешуи плотно прижаты. Хвоя в пучках по 2 штуки, тёмно-зелёная, изогнутая и немного скрученная, 3–8 см длиной и 1,5–2 мм шириной, по краям часто-зубчатая, густая, особенно на концах ветвей; опадает через 2–5 лет. Пылит в конце мая – начале июня. Шишки светло-коричневые, яйцевидной формы, одиночные или по 2–3, сидячие или на коротких ножках, 2–7 см длиной и 1,5–2 см толщиной. Апофизы плоские или выпуклые с хорошо выраженным поперечным килем и центральным пупком, окружённым чёрной каймой и заканчивающимся маленьким остриём.

Древесина сосны горной с красно-коричневым ядром, очень смолистая, прочная и эластичная, идёт на изготовление столярных и токарных изделий, а смола используется в медицине и косметике.

Сосна широко распространена в культуре, применяется для закрепления песков, склонов, откосов, в озеленении городских парков и скверов – в опушках и самостоятельных группах на газонах, в виде солитеров и в живых изгородях. Имеет много сортовых форм. Используется для формирования ниваки.

Цель исследования: изучить сосну горную как перспективное растение для городского озеленения.

Задачи: Анализ городских объектов.

Объекты и методы исследований. Декоративность вечнозелёных растений оценивается по нескольким параметрам: форма кроны, оттенок хвои, форма и цвет шишек, высота дерева и ширина кроны, цвет и фактура коры.

Одним из эффективных средств улучшения среды города как по результатам, срокам осуществления, так и по стоимости, является озеленение.

Роль зеленых насаждений в снижении негативного воздействия окружающей среды заключается в их способности нивелировать неблагоприятные для человека факторы природного и техногенного происхождения. С этой целью многие экологи рекомендуют увеличить площадь зеленых насаждений в городах. [7,11]

В качестве перспективного растения для озеленения города будет рассматриваться сосна горная.

Из преимуществ горной сосны можно отметить отличную морозо и засухоустойчивость, нетребовательность к составу грунта, высокую прочность веток. В отличие от сосны обыкновенной, сосна горная лучше переносит загрязнённый воздух в городском пространстве. В суровых климатических условиях необходимо принимать во внимание различные факторы при создании зеленых насаждений.

Хвойные насаждения являются вечнозелеными и, несомненно, служат прекрасным украшением различных городских пространств в любое время года. Разнообразие видов горной сосны позволяет выбрать идеальные экземпляры, учитывая их размер, расцветку, форму кроны и способ посадки. [6,10].

Горная сосна пользуется большой популярностью у садоводов и ландшафтных дизайнеров, преимущественно из-за своих компактных размеров, эстетической привлекательности, а также непривередливости к условиям окружающей среды. [3]

В настоящее время ландшафтный дизайн активно развивается и предлагает множество способов оформления, таких как альпинарии, живые изгороди, бордюры, многоярусные композиции и другие. При создании подобных конструкций необходимо учитывать определенные требования к растительному материалу. В данном случае предпочтение отдается хвойным деревьям и кустарникам с компактными формами крон. Для этой цели широко применяются различные сорта сосны горной [2,3].

Декоративность вечнозелёных растений оценивается по следующим параметрам: форма кроны, оттенок хвои, форма и цвет шишек, высота растения и ширина кроны, цвет и фактура коры.

По окраске хвои у сосны горной выделяют сорта с тёмно-зелёной хвоей – *Pinus montana* Mill., Benjamin, *P. montana* Mill., Humpy, *P. montana* Mill., Gnom, *P. montana* Mill., Mops, *P. montana* Mill., Pumilio; сорта со светло-зелёной хвоей – *P. montana* Mill., Carsten`s Wintergold, *P. montana* Mill., Varella; сорта с золотистой хвоей – *P. montana* Mill., Carsten`s Wintergold, *P. montana* Mill., Ophir, *P. montana* Mill., Winter gold.

По экологическим требованиям сосна горная относится к 4-й зоне морозостойкости и выдерживает морозы до $-34,4^{\circ}\text{C}$ без укрытия, зимостойка, дымо- и газоустойчива. Не требовательна к влаге и плодородию почвы, для посадки предпочитает солнечные места [1].

***Pinus mugo* `Mops`**

Карликовый кустарник с шаровидной кроной и очень короткими побегами высотой и диаметром до 1,5–2 м. Хвоя тёмно-зелёная, 2–4,5 см длиной. Крона с возрастом становится подушковидной.



Рисунок 1 - *Pinus mugo* `Mops`

Pinus mugo 'Golden Glow'

Медленнорастущий сорт с плоскоокруглой кроной высотой 0,6–1,3 м и до 1–1,8 м диаметром. Хвоя ярко-зелёная, зимой ярко-жёлтая



Рисунок 2 - Pinus mugo 'Golden Glow'

Pinus mugo 'Slavinii'

Широкораспростёртый карликовый сорт со стелющейся кроной высотой до 1–1,5 м. Хвоя голубовато-зелёная.



Рисунок 3 - Pinus mugo 'Slavinii'

Pinus mugo 'Mini Mops'

Подушковидный карликовый медленнорастущий сорт с широкораскидистой плоской кроной высотой до 0,4 м и диаметром до 1 м. Хвоя тёмно-зелёная, длиной 2 см, сильно заострённая, очень густая. Миниатюрная сосна для маленьких контейнеров, террас и каменистых садов.



Рисунок 4 - Pinus mugo `Mini Mops`

Pinus mugo `Paradakissen`

Компактный, стелющийся карликовый сорт высотой 0,1 м и 0,3 м диаметром в 10 лет. Хвоя длинная, тёмно-зелёная. Отличается правильной, плотной подушковидной кроной. Одна из самых низких горных сосен.



Рисунок 5 - Pinus mugo `Paradakissen`

Pinus mugo `Gnom`

Медленнорастущий карликовый кустарник с многочисленными побегами, с очень густой, вначале широкопирамидальной, позднее шаровидной кроной высотой 2–3 м и 1,5–2 м диаметром. Побеги толстые, многочисленные. С возрастом крона становится широкопирамидальной. Хвоя тёмно-зелёная, до 5 см, блестящая.



Рисунок 6 - *Pinus mugo* `Gnom`

Pinus mugo* var. *pumilio

Распростёртый стелющийся кустарник с поднимающимися побегами высотой до 1–1,5 м и до 2–3 м диаметром. Хвоя тёмно-зелёная. Рекомендуется для одиночных и групповых посадок, в рокариях и на каменистых склонах. Оба вышеописанных культивара размножают семенным путём. Как следствие, растения крайне разнообразны по своим характеристикам.



Рисунок 7 - *Pinus mugo* var. *pumilio*

***Pinus mugo* `Varella`**

Медленнорастущий карликовый сорт с компактной, плотной, округлой кроной высотой до 1 м и до 2 м диаметром. Хвоя ярко-зелёная, немного подкрученная, плотно расположенная на побегах, необычно длинная, до 8–10 см. Хвоя августовского прироста короткая, за счёт чего получается эффект ореола или короны вокруг верхушечных почек побегов.



Рисунок 8 - Pinus mugo `Varella`



Рисунок 9 - Дацан Ринпоче-багша

Анализ объектов. Дацан Ринпоче Багша. Сосна горная отлично приживается в суровых климатических условиях Дальнего Востока. Ей не страшны сухость воздуха и

низкоградусные морозы, также растение малотребовательно к плодородию почвы. Так, в городе Улан-Удэ есть знаменитый туристический объект и достояние Республики Бурятия – Дацан Ринпоче Багша, в округе которого можно заметить необычайно красивые пейзажи, включающие в себя разновидности культурных растений, в том числе и сосну горную.

Горная сосна на территории Дацана Ринпоче Багша – это лучшее дизайнерское решение. Благодаря своим компактным размерам, куст не доминирует над всей композицией пейзажа, а лишь дополняя её, сочетается с растительностью.

Также стоит упомянуть сад камней, находящийся неподалёку в округе данной местности. Сосна карликовых размеров отлично гармонирует с окружающими объектами. Подобное сочетание часто используется в ландшафтном дизайне. Это и эстетически привлекательно, и в то же время помогает почувствовать близость к природе.



Рисунок 10 - Японский сад на территории дацана

Полученные результаты позволяют сделать следующий вывод: данный вид сосны имеет множество преимуществ и достатков. Горная сосна, благодаря своей засухо и морозоустойчивости, неприхотливости к плодородию почвы, а также хорошей приспособленности к городским условиям, является рекомендуемым растением для озеленения. Из минусов горной сосны можно выделить медленный рост и высокую стоимость посадочного материала.

Наиболее декоративными и часто используемыми являются следующие сорта сосны горной: *Pinus montana* Mill., Benjamin, *P. Montana* Mill., Mops, *P. Montana* Mill., Pomilio, *P. Montana* Mill., Ophir. Все сорта хорошо зимуют в условиях Восточной Сибири (некоторые нуждаются в защите на зимний период), отличаются медленным ростом и имеют вид низкорослых кустарников.

Для зелёного строительства наиболее ценными являются сорта *P. Mugo* и *P. Pumilio* в виду своих экологических особенностей [4].

Библиографический список

1. Авдеева, Е.В. Зеленые насаждения городов Сибири: монография / Е.В. Авдеева. - Красноярск: СибГТУ, 2000. - 150 с.
2. Агальцова, В.А. Основы лесопаркового хозяйства / В.А. Агальцова. - М.: МГУЛ, 2004. - 111 с.
3. Акимов, П.А. Декоративные деревья и кустарники / П.А. Акимов. - М.: Наука, 1963. - 125 с.

4. Аношкина, Л.В. Состояние древесных пород в урбанизированной среде г. Братска: Автореф. дис. канд. биол. наук. - Владивосток, 2011. - 22 с.
5. Антипов, В.Г. Декоративные кустарники / В.Г. Антипов, Э.В. Ваверова. -М.: Наука, 1978. - 152с.
6. Батталова, Р. Р. Зеленые насаждения в аспекте охраны здоровья горожан / Р.Р. Батталова, Р.Р. Исяньюлова // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. ФГБОУ ВО "ЮжноУральский государственный аграрный университет". - 2016. С. 13-16.
7. Бобохидзе, Н.В. Зеленые насаждения и микроклимат территорий / Н.В. Бобохидзе // Городское хозяйство Москвы. - 1965. - №5. С.24-26.
8. Боговая, И.О. Ландшафтное искусство / И.О. Боговая, Л.М. Фурсова. -М.: Агропромиздат, 1988. - 220 с.
9. Боговая, И. О. Озеленение населённых мест. Текст. / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. - М.: Агропромиздат, 1990. - 234 с.
10. Богоявленский, В.И. Озеленение городов и поселков Сибири / В.И. Богоявленский. - Красноярск, 1937. - 114 с.
11. Бубаренко, К.С. Применение зелёных насаждения для уменьшения отрицательного воздействия выбросов автотранспорта (на примере улицы Терешковой) / К.С. Бубаренко // Современные тенденции развития науки и технологий. - 2016. - № 11-4. С. 73-78.

ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ СКВЕРА В 113 КВАРТАЛЕ ГОРОДА УЛАН-УДЭ

*Дугаржапова А.А., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.*

Введение. В настоящий момент состояние зеленых насаждений не удовлетворяет экологическим требованиям развития территорий. При этом отсутствие научно подтвержденных экологических аспектов развития селитебных зон, направленных на повышение уровня озеленения урбанизированных ландшафтов, приводит к неуправляемой ситуации в сфере рационального использования и воспроизводства «зеленого» каркаса населенных пунктов [2].

Проблема озеленения селитебных территорий, в частности города Улан-Удэ, проявляется в сокращении площади озелененных территорий, неудовлетворительном состоянии имеющихся зеленых насаждений, отсутствии экологической обоснованности выбора декоративных культур и их сочетаний, нерациональное использование почвогрунтов [1].

Цель работы: разработать проект благоустройства и озеленения сквера в 113 квартале города Улан-Удэ.

Задачи:

1. Описать территорию озеленения и благоустройства сквера в 113 квартале.
2. Определить ассортимент древесных и травянистых растений, рекомендуемых для озеленения сквера в 113 квартале.
3. Предложить элементы ландшафтного дизайна, используемые в целях благоустройства сквера в 113 квартале.

Объект исследования. Проектирование отдельных объектов ландшафтной архитектуры системы озелененных территорий ведётся на этапах детальной планировки и проекта застройки города. Все работы по проектированию и строительству объектов ландшафтной архитектуры, а также по реконструкции зелёных насаждений, реставрации территорий памятников садово-паркового искусства и капитальному ремонту озелененных территорий проводятся специализированными государственными (или частными) организациями [4].

Процесс проектирования ведётся на основании материалов проектно-изыскательских работ. Проектирование и изыскание материалов, как правило, ведётся проектными организациями и фирмами в установленном порядке в соответствии с титульными списками проектных и изыскательских работ. Работы ведутся в соответствии с календарным планом и графиком поэтапно [3].

Результаты исследований. Предложения по благоустройству сквера. Сквер благоустройства и озеленения располагается в октябрьском районе города Улан-Удэ в 113 квартале. Площадь проектируемого сквера 0,8 га. Он относится к числу сквера для кратковременного отдыха населения близлежащих жилых многоэтажных домов. В среднем на сквер приходится 240 человек.

Сквер неправильной формы. Планируется два входа с южной и северной сторон. Вход визитная карточка сквера, она будет оборудована железной аркой. Железная арка – это конструкция, состоящая из вертикальных стоек(опор) с дугообразным или прямым соединением сверху.

На проектируемом участке сквера по периметру дорожек планируются скамьи в количестве 7 штук. В данном случае скамьи будут деревянные, так как они совмещают в себе эстетические свойства и фактическую пользу.

Для утилитарной и декоративной функций планируются светильники. Благодаря им сквер обеспечивается равномерным освещением путей передвижения и мест тихого отдыха, а также создаются для человека условия приятного пребывания. Их планируется 8 шт.

Для того, чтобы на участке не было мусора планируется установить урны. Они выбраны по декоративным особенностям, в количестве 6 штук.

По периметру сквера планируются металлические ограждения. Металлические ограждения высотой 1,2 м. Эти заборы являются важной частью благоустройства территории, потому что они защищают газон от горожан, выгуливающих собак и автовладельцев, паркующих автомобиль. А также является элементом ландшафтного дизайна. С помощью таких ограждений, можно выделить сам сквер и придать ему совершенно другой облик. А также выделить клумбу.

На территории сквера планируется мощение дорожек природным камнем. Технология удобна в применении. Самым важным моментом является – выдержать четкую линию их установки. Именно по этой причине в процессе установки ограждений для тропинки используют туго натянутые нити, на касание к которым и устанавливаются бордюры.

Основные приемы озеленения. Элементы озеленения сквера: газоны, цветники, деревья, кустарники. Ассортимент декоративных растений, применяемых для озеленения сквера в 113 квартале. При озеленении сквера были применены следующие породы деревьев:

1. Солитеры.

А) Древесные породы

Яблоня сибирская - листопадное дерево, вид рода Яблоня (*Malus*) семейства Розовые (*Rosaceae*). Очень мелкоплодный вид (плоды до 1 см диаметром) с несколькими разновидностями, имеющими некоторые морфологические различия и различные ареалы. Сибирки отличаются неприхотливостью, высокой урожайностью, низкорослостью, однако хозяйственно-ценных сортов на основе одной лишь только сибирской яблони, без привлечения в скрещивания крупноплодных форм других видов, до настоящего времени не выделено.

Яблоня сибирская используется также в селекции морозостойких мелкоплодных сортов-кребов. С хозяйственной точки зрения формы сибирок нашли широкое применение как вегетативно размножаемые подвои для более ценных сортов яблони, выращиваемых в суровых климатических условиях.

Б) Хвойные породы

Ель обыкновенная - вечнозелёное древесное растение высотой до 30 м (изредка до 50 м). Крона в виде конуса, образуется поникающими или распростёртыми ветвями, расположенными мутовчато. Ель обыкновенная активно используется в городском озеленении, а также для создания снегозащитных насаждений вдоль дорог. Используется растение и как декоративное растение в садоводстве. Выведено множество сортов, отличающихся формой и размером кроны, цветом хвои.

2. Живая изгородь состоит из смородины двуиглой.

3. Альпинарий состоит из камнеломки, овсяницы, бадан толстолистный

4. Цветник состоит из алиссум, бархатцы.

Общая стоимость проекта составляет – 1221303,2 рублей. Реализация проекта несет в себе общественно-значимый характер, так как сквер позволяет населению отдохнуть от городской суеты в природном уголке и улучшить эмоциональное состояние.

Напрямую оценить экономический эффект не представляется возможным, так как результаты реализации проекта носят социальный характер, и эффекты имеют субъективную оценку.

Заключение. В данной работе разработан проект сквера в 113 квартале города Улан-Удэ. По площади территория сквера занимает 0,8 га.

В ходе разработки проекта сквера учитывались: существующий рельеф, почвы, природно-климатические условия. Проводилось функциональное зонирование территории, предусматривалось рациональное размещение дорожно-тропиночной сети.

Нами была определена планируемая площадь под древесно-кустарниковую растительность (солитеры и живая изгородь), цветник, альпийскую горку, газон. Определено количественное и видовое разнообразие декоративной растительности.

В экономической части работы была рассчитана стоимость посадочного материала для озеленения сквера, расчёт стоимости вспомогательных материалов. При проведении работ по озеленению и благоустройству территории сквера в 113 квартале необходимо затратить 1 221 303 рублей.

Библиографический список

1. Сычева, А. В. Ландшафтный дизайн. Эстетика деталей городской среды / А.В. Сычева, Титова Н.Т. - М.: Оникс, 2006.
2. Сычева, А.В. Ландшафтная архитектура / А.В. Сычева. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004.
3. Теодоронский, В. С. Садово-парковое строительство: учебник для вузов / В.С. Теодоронский - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2003.
4. Теодоронский, В.С. Объекты ландшафтной архитектуры / В.С. Теодоронский, И.О. Боговая. – М.: МГУЛ, 2003.

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

Думнов В., бакалавр

*ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Соболев В.А.*

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

Задачи работы: установить биологическую, хозяйственную эффективность фунгицида: Балий, гербицидов: НордСтрим, 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 два 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 «Байкальская») - 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 2023 года количество выпавших осадков составило 430,5 мм, что превышает норму на 146 мм. По сравнению с предыдущим годом выпало значительно больше осадков, год характеризовался как влажный. По температурному режиму год оказался на уровне средних многолетних значений, в отдельные периоды отмечалось нехватка тепла.

Первая декада мая характеризовалась холодной погодой с выпадением 7 мм осадков, по температурному режиму чуть ниже нормы, такие погодные условия не способствовали испарению влаги в верхнем слое почвы. Во второй и третьей декаде мая выпало 29 и 8 мм осадков соответственно, а средняя температура воздуха составила +5,5-10,6 °С соответственно. В мае выпало втрое больше осадков, чем в предыдущие годы, однако температура воздуха оказалась низкой, что не способствовало массовому появлению сорной растительности.

В первой декаде июня выпало 6,7 мм осадков, температура воздуха повысилась до 14,7 °С. Во второй декаде июня выпало всего 21 мм осадков, а температура воздуха составила 15,9 °С. Выпадение осадков и повышение температуры воздуха во второй декаде июня способствовало появлению всходов сорняков (просо сорное, марь белая, гречишка вьюнковая). В третьей декаде июня выпало всего 11 мм осадков, а температурный режим повысился до +17,4 °С. В целом за июнь выпало 38,7 мм осадков, что не является высоким показателем, однако на фоне средних температур воздуха, недостаток влаги в почве отмечался в отдельные, непродолжительные периоды. Недостаток тепла сказывался на развитии яровой пшеницы и сорного компонента.

Июль оказался дождливым, осадки выпадали в большем количестве в первой и третьей декадах. Температурный режим оказался в пределах нормы, однако при выпадении значительного количества осадков, наблюдалась нехватка тепла. Август также характеризовался достаточным количеством осадков на фоне невысоких температур воздуха. Погодные условия июля и августа складывались благоприятно для развития листовых

заболеваний, в частности бурой ржавчины, септориоза листьев, однако значительного развития и распространения данных заболеваний в июле, начале августа не отмечалось.

Таблица 1 – Метеорологические условия вегетационного периода 2023 года (по данным метеостанции Мухоршибирь)

Наименование	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Осадки					
I декада	7	6,7	72	57	29
II декада	29	21	29	35	2,8
III декада	8	11	80	17	26
Итого	44	38,7	181	109	57,8
Всего	430,5				
Температура воздуха, °С					
I декада	+8,0	+14,7	+17,6	+19,0	+13,9
II декада	+5,5	+15,9	+19,1	+16,0	+10,5
III декада	+10,6	+17,4	+19,3	+15,5	+9,3
Средняя	+8,1	+16,0	+18,7	+16,8	+11,5
Средняя относительная влажность воздуха, %					
I декада	50	57	85	86	83
II декада	64	68	72	82	81
III декада	55	69	77	78	85

В связи с холодным маем и началом июня и значительным выпадением осадков в июле и августе вегетация яровой пшеницы затянулась, дождливый сентябрь, и отсутствие заморозков до конца сентября сдерживало уборку зерновых.

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

Посев проведен 15 мая, всходы культуры отмечены 1 июня, кушение яровой пшеницы протекало в третьей декаде июня. Опрыскивание посевов проводили 22 июня в фазу кушения яровой пшеницы. 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.

Учет пыльной и твердой головни проведен в фазу восковой спелости, из отобранного снопа на анализ головневые не отмечены, в целом по хозяйству единично отмечалась пыльная головня, в основном это связано с сортовой устойчивостью и проведением протравливания, в хозяйстве отмечается спорынья на яровой ржи и тритикале, на пшенице и овсе данное заболевание не отмечается.

Биологическая эффективность фунгицидов представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Биологическая эффективность фунгицидов, % по отношению к контролю

№	Вариант	Септориоз листьев на момент молочной спелости	
		по распространению	по развитию болезни
1	Балий, КМЭ 0,8 л/га	82-86%	96-98%
2	Балий, КМЭ 0,6 л/га	70-74%	86-88%

Биологическая эффективность фунгицида Балий, КМЭ в норме расхода 0,8 л/га по вариантам опыта составила 82-86 % по распространенности и 96-98 % по развитию болезни, эффективность в норме расхода 0,6 л/га составила 70-74% по распространенности и 86-88% по развитию болезни. Листовые заболевания яровой пшеницы начинают развиваться несколько позже, в начале августа. Поэтому необходимо изучить эффективность фунгицидов при внесении на более поздних сроках (колошение) с использованием БПЛА, а также инсектицидов в борьбе с пшеничным трипсом. Эффективность препарата против бурой ржавчины и мучнистой росы установить не удалось по причине отсутствия заболевания на опытном участке.

Эффективность баковых смесей гербицидов, представленная в таблице 6. Перед обработкой гербицидами (фаза кущения яровой пшеницы) на опытном участке отмечались: горец вьюнковый – 4-8 шт/м², марь белая – 4-6 шт/м², просо сорное 84-102 шт/м², осот розовый 0,2 шт./м² очагами до 6-8 шт./м². Общая засоренность варьировала от 96-112 шт/м². Преобладающим сорным растением в степной зоне остается яровой поздний сорняк – просо сорное. Просо сорное на момент обработки находился в фазе всходов, 2-4 листа, марь белая – 2 настоящих листа, горец вьюнковый – семядольных листьев, осот розовый в фазе розетки.

Таблица 3 – Биологическая эффективность баковых смесей гербицидов

Препарат	Норма расхода препарата, (л/га, кг/га, л/га)	Сорное растение	Количество до обработки гербицидами (фаза всходов), шт/м ²	Количество сорняков через 30 дней после обработки, шт/м ²	Биологическая эффективность, %
Контроль	Без обработки	Горец вьюнковый	8	14	-
		Марь белая	4	16	-
		Просо сорное	84	158	-
		Осот розовый	0,2	0,4	-
		общая	96,2	188,4	-
НордСтрим+ Кентавр, + Адыо, Ж	0,06 кг/га + 0,045 кг/га + 0,2 л/га	Горец вьюнковый	8	-	100
		Марь белая	4	-	100
		Просо сорное	96	14	85,4
		Осот розовый	0,2	встречается единично	98-99
		общая	100,2	8	81,7
НордСтрим+ Кентавр, + Адыо, Ж (900 г/л)	0,05 кг/га + 0,055 кг/га + 0,2 л/га	Горец вьюнковый	4	-	100
		Марь белая	6	-	100
		Просо сорное	102	10	90,2
		Осот розовый	0,2	встречается единично	98-99
		общая	112,2	10	93,5

Эффективность баковой смеси НордСтрим, ВДГ- 0,06 кг/га + Кентавр, ВДГ 0,045 кг/га + Адыо, Ж 0,2 л/га в отношении малолетних двудольных сорняков составила 100 % (марь белая, гречишка вьюнковая). Действие препарата Кентавр в подавлении однодольных сорняков (просо сорное) составила 85,4%. Во втором варианте эффективность в подавлении двудольных сорняков также составила 100%. Увеличение нормы расхода препарата Кентавр

до 0,055 кг/га повысило биологическую эффективность против проса сорного до 90,2%. Следует отметить полную гибель проса сорного, находящегося в фазе 1-2 листьев в момент обработки, отдельные растения проса сорного, находившиеся в фазе 3-4 листьев, полностью не погибли, но имели укороченный стебель и метелку на порядок по сравнению с контролем. 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 цыкутного в количестве 1-2 шт/м², что не отмечено на вариантах с применением гербицидов.

На всех вариантах опыта фитотоксического действия гербицидов на культуру (яровая пшеница, сорт «Байкальская») не отмечено.

Библиографический список

1. Архив погоды в Мухоршибири [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rp5.ru>, свободный – (28.10.2023).

АНАЛИЗ ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ В ИВОЛГИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Иванова И.А., магистрант, Новоженев А.Е., магистрант, Федотова К.Т., магистрант

*ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.г.н., доцент Гладинов А.Н.*

Иволгинское лесничество расположено в центральной части Республики Бурятия на территории муниципальных образований «Иволгинский район» и «Селенгинский район». Протяженность территории лесничества с севера на юг составляет 79 км, с запада на восток - 85 км. Лесничество граничит с Гусиноозерским, Селенгинским, Кабанским, Прибайкальским, Улан-Удэнским и Заудинским лесничествами. По данным государственного лесного реестра на 01.01.2020 общая площадь лесничества составляет 164908 га.

Климат территории размещения лесничества резко-континентальный с большими годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и с неравномерным распределением атмосферных осадков по сезонам года. Климат характеризуется холодной зимой и жарким летом. Низкие зимние температуры довольно легко переносятся благодаря сухому воздуху. Летняя жара ощущается только в полуденные часы, а в утреннее и вечернее время суток наблюдается прохладная погода. Осень продолжительная и довольно теплая – пока не замерзнет Байкал, температура воздуха в Бурятии зачастую в это время года выше, чем в европейских регионах страны. Весна начинает ощущаться уже в конце марта, но первая зелень пробивается в конце апреля.

На территории Иволгинского лесничества имеются ценные леса, которым теоретически может быть нанесен ущерб лесными пожарами. Ценные леса представлены следующими разновидностями:

- леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах. Леса этой категории выполняют важные защитные водорегулирующие функции;
- орехово-промысловые зоны объединяют кедровые леса, имеют важное защитное и противозерозионное значение, являются сырьевой базой в качестве заготовки орехов, а также организации охотничьего промысла ценного пушного зверя;
- запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов, имеют регулирующее значение, берегозащитную роль, переводя поверхностный сток дождевых и талых вод во внутрипочвенный, поддерживая тем самым постоянный уровень грунтовых вод, препятствуют ветровой и водной эрозии почв;
- нерестоохранные полосы лесов. Нерестоохранные полосы лесов выделены по нерестовым рекам, имеющим важное рыбохозяйственное значение: Селенга, Оронгой, Хайцун, Гильбира, Иволга, Халюта, Красноярка, Уха-Тологой.

На появление и распространение лесных пожаров оказывают влияние многие факторы: горючие материалы, рельеф местности, погодные условия, время года и даже время суток [3]. В природных условиях Республики Бурятия одним из основных факторов являются погодные условия: температура воздуха и количество осадков. Среднемесячная температура воздуха значительно повышается в июне (23°C), достигает своего максимума в июле (25,25°C) и идет на спад в августе (22,5°).

Количество осадков изменяется по годам от 208 до 355мм., что в условиях высоких летних температур приводит к частому наступлению пожароопасных периодов. Наибольшее количество осадков выпадает в июле и августе, июнь характеризуется небольшим количеством осадков.

На территории Иволгинского лесничества лесные пожары начинаются в начале апреля и заканчиваются в первой половине сентября. Анализ данных отражающих количество

пожаров по месяцам говорит о том, что наибольшее количество пожаров (от 36% до 57% в разные годы) возникает в июне, когда осадков выпадает мало, а дневные температуры воздуха значительно повышаются.

За период наблюдений (2018 – 2021 гг.), наибольшее количество осадков выпало в 2021 году, это соответственно отразилось на количестве пожаров (таблица 1). В 2021 году на территории Иволгинского лесничества наблюдалось 7 лесных пожаров, тогда как в другие годы – от 11 до 17. Соответственно и площадь, пройденная лесными пожарами, была относительно небольшая – 1,58 га. Максимальная площадь, пройденная лесными пожарами, наблюдалась в 2019 и 2020 гг.: 464,6 га и 640,96 га соответственно.

По видам лесных пожаров за наблюдаемый период имели место низовые пожары, а также верховые и торфяные. Количество самых опасных – верховых пожаров составляет 4, низовых пожаров - 43, торфяных – 2, всего пожаров за период с 2018 по 2021 гг. – 48.

Возникновение лесных пожаров может быть вызвано многими причинами, но основными на территории Иволгинского лесничества являются грозовые разряды и местное население. Очень опасны для леса «сухие грозы», когда разряды атмосферного электричества между облаками и землей не сопровождаются выпадением дождя. Такие явления наблюдаются в Сибири, становясь виновниками возникновения лесных пожаров. На долю грозовых разрядов приходится наибольший процент возникновения лесных пожаров 61,5%. После длительной жары весенние грозы часто бывают причиной загорания леса – удары молний в землю там, где есть сушняк или сухая трава, создают очаги пожара, и если ливень при грозе не потушит их, то пожар может охватить огромную площадь [1].

Все чаще и чаще приходится сталкиваться с лесными пожарами, причиной возникновения которых, является местное население. В летний период интенсивно ведутся выходы местного населения на природу, как для отдыха, так и для заготовки ягод, грибов, лекарственного, технического сырья, сена и дров. Анализ возникновения лесных пожаров показывает, что самым опасным в течение суток является время с 14:00 до 16:00 часов. Возникновение пожаров в это время суток как раз связано с несоблюдением пожарной безопасности, неосторожным обращением с огнем и невнимательностью местного населения, работающего или отдыхающего в лесу. За период с 2018 по 2021 гг. доля пожаров, возникших по вине человека, составила 80%. Учитывая, что причинами пожаров очень часто является человек, необходимо увеличить противопожарную агитацию и пропаганду, которые как правило, не требуют больших финансовых затрат, но уменьшают риск возникновения и распространения лесных пожаров.

Таблица 1 – Количество пожаров по годам за период 2018 -2021 гг.

Годы	Количество пожаров, шт.	Виды пожаров		Площадь, пройденная пожаром, га.
		Низовые, шт.	Верховые/торф., шт.	
2018	11	11	-	7,17
2019	13	11	2	464,6
2020	17	13	2/2	640,96
2021	7	7	-	1,58
Итого	48	42	4/2	1114,31

Таким образом, анализ причин возникновения пожаров показывает большую зависимость их возникновения от климатических и сезонных погодных особенностей территории Республики Бурятия. Во-первых, в связи с глобальным потеплением климата в последние десятилетия расширился пожароопасный сезон, что привело к увеличению количества и площади пожаров. Во-вторых, антропогенными причинами возникновения

лесных пожаров стали сельскохозяйственные палы и отдых населения на природе (апрель-май). Многие пожары обусловлены такой деятельностью человека, как сбор ягод и грибов (июль-сентябрь), кедрового ореха (сентябрь - октябрь, апрель - май), а также заготовка дров.



Рисунок 1 – Количество пожаров по годам за период 2018 -2021 гг.

В связи с высокой степенью антропогенной нагрузки Иволгинского лесничества степень опасности возникновения пожаров в лесничестве высокая. В летнее время антропогенные нагрузки на лесные земли из года в год возрастают, что значительно увеличивает пожарную опасность. В эти периоды очень важно активно использовать средства массовой информации для сохранения уникальных лесов региона, для пропаганды народных традиций гуманного отношения человека к природе.

Библиографический список

1. Воробьев Ю.Л. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы. – М.: ДЭКС-ПРЕСС, 2004.
2. Иванов В.А., Иванова Г.А., Москальченко С.А. Справочник по тушению природных пожаров. – Красноярск, 2011.
3. Лесные пожары и борьба с ними / Под ред. Арцыбашев Е.С. – СПб.: ЛенНИИЛХ, 2009.
4. Львов П. Н. Профилактика лесных пожаров. – М.: Лесная промышленность, 2014.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ ЭКОПОСЕЛЕНИЯ СЕЛА БУРДУКОВА

*Заиграев Е.А., магистрант, Соболев В.А., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.*

Введение. Актуальность разрабатываемой нами темы обусловлена тем, что вопрос о создании экопоселений стал приоритетным для многих людей. На сегодняшний день проблема загрязнения городов, благоустройства и озеленения населённых мест приобретает особое значение. Задачи системы экопоселений сводятся к созданию здоровых и благоприятных условий жизни населения вне города.

Поэтому целью нашей работы является разработать проект экопоселения села Бурдукова Прибайкальского района Республики Бурятия.

Задачи:

1. Рассмотреть понятие экологическое поселение (экопоселение) и ее теоретико-методологические подходы;
2. Изучить природно-климатические условия территории экопоселения села Бурдукова Прибайкальского района Республики Бурятия;
3. Собрать информацию и проанализировать возможность использования видов травянистых и древесных растений в целях ландшафтного дизайна экопоселения;
4. Создать проект экопоселения.

Объекты и методы исследования. К основным методам исследования относятся теоретические и эмпирические. К теоретическим методам можно отнести дедукцию, индукцию, аналогию, сравнение, моделирование. Характеристика объекта с учетом природных условий.

Для характеристики объекта выбрано село Бурдуково, Прибайкальский район Бурятия. Сельское поселение расположено в 22 км к юга - западу от райцентра, села Турунтаево, в 10 км к югу от центра сельского поселения, села Кома, на правом берегу Селенги в устье реки Уналей [1].

Результаты исследований. Ландшафтное проектирование выполняют, соблюдая некоторую последовательность работ [2].

1. Предпроектные работы. На подготовительном этапе собирают исходные данные. Геодезия. Геодезическую съемку проводят, чтобы точно определить площадь, форму, размеры территории, обозначить высотные отметки рельефа, расположение объектов на участке. Результат геодезической съемки становится основой для будущих чертежей и эскизов. Данные об инженерных сетях. Расположение кабелей, трубопроводов учитывают, планируя работы, располагая объекты благоустройства и озеленения на участке. Они особенно важны для проектирования систем уличного освещения, автополива, дренажа, ливневой канализации. Анализ почвы. Выполняется, чтобы спланировать последующее озеленение. Важен механический состав грунта, его кислотность, содержание органики, минеральных элементов. Дополнительно учитывают увлажненность, проницаемость почвы, характеристики подземных вод. Другие сведения. Если на территории есть водоемы, собирают информацию об их состоянии. На подготовительном этапе анализируют геологические условия, существующее озеленение территории, ее статус и т.п. Чем больше сведений об участке будет собрано на предварительном этапе, тем точнее будет выполнено проектирование, тем меньше сложностей будет возникать при реализации разработанного проекта [4].

2. Разработка архитектурно-планировочного задания Оно описывает основные требования к готовому проекту, содержит общую информацию: расположение участка, его адрес, назначение, количество людей, которые постоянно живут на территории или посещают

ее, наличие домашних животных; общие предпочтения по оформлению участка (стиль, 22 тематика);

На сегодняшний день в России существует большое количество проектов Экопоселений.

На их примере мы решила создать проект собственного поселения под названием «Чистая среда» (Рис.1).

В России имеются огромное количество деревень и поселков, которые находятся на грани вымирания или вообще прекратили свое существование. Таким и является сейчас село Бурдуково Прибайкальского района. На их основе можно и нужно создавать поселения «Нового типа». Подавляющее большинство граждан не имеют возможности переехать в сельскую местность, жить на природе. Необходимо создать условия для переезда всех желающих горожан в сельскую местность. Жизнь на селе должна быть организована на принципиально новом уровне [3].

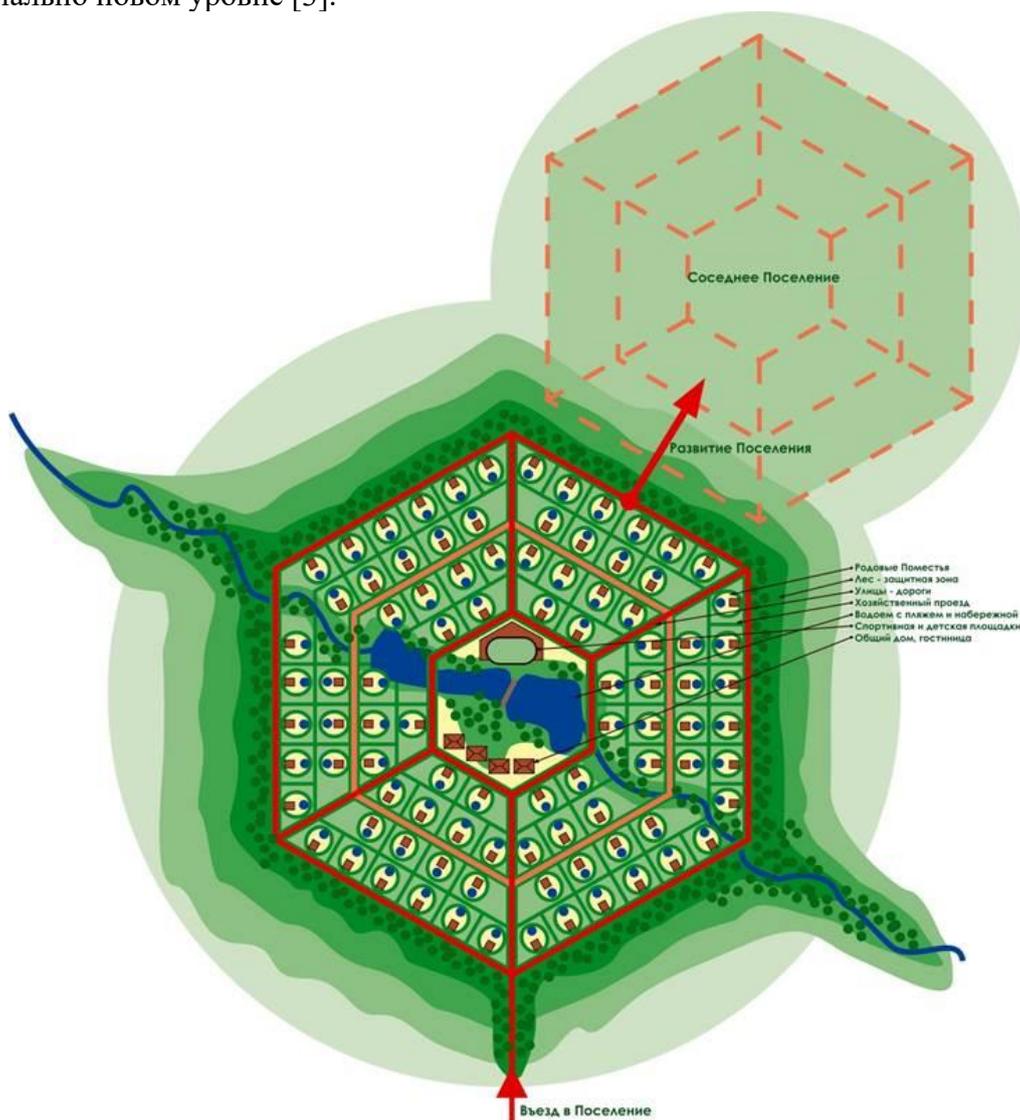


Рисунок 1- Проект Экопоселения

На сегодняшний день в России существует большое количество проектов экопоселения. На их примере я решила создать проект собственного поселения под названием «Чистая среда».

Жизнь в экопоселении должна быть организована на принципиально новом уровне. На 10 гектарах необходимо сделать полную инженерную автономию - вода, отопление, энергия, очистные сооружения. Используя энергоэффективные и экологичные технологии возведения домов, можно к минимуму сократить затраты на их строительство и содержание. В своем поместье будет возможность выращивать продукты питания по принципам пермакультуры и органического земледелия. Так же в поселении можно создать свое дело, которое даст семье хороший доход и финансовую независимость. В итоге семья, живущая в своем поместье, будет полностью защищена от внешних факторов. Никакой экономической кризис, или техногенные катастрофы не коснутся жителей поселения. Здесь всегда будут: тепло, энергия, вода. Люли будут употреблять здоровую пищу, дышать чистым воздухом, пить чистую воду, перестанут болеть. Продолжительность жизни существенно увеличится. Начнут рождаться здоровые дети. Появятся здоровые и сильные поколения. В итоге человек со своей семьей будет жить обеспеченно, счастливо и свободно, соответственно Россия станет богатой, сильной и свободной Державой.

Заключение. Был создан универсальный проект экопоселения, где были предусмотрены все возможные природные и человеческие факторы. Данное поселение можно воссоздать на любой территории России, кроме крайнего севера из-за суровых погодных условий.

Основой формирования поселений является целый комплекс неудовлетворенных потребностей. Как показало исследование, базовыми становятся потребности в социальной и экологической безопасности, а также саморазвитии и творческой самореализации. Важно отметить, что предложенный функциональный набор представлен для всей совокупности экопоселений России, его большая часть является универсальной для всех представителей сети экопоселений.

Библиографический список

1. Дзятковская Е.Н., Захлебный А.Н. ФГОС нового поколения и образование для устойчивого развития // Педагогика. – 2016. - №5. – С.27-37.
2. Дуничкин И.В., Фахрутдинова И.А., Сайфуллина А.Ф. Современная история развития экологических поселений. Зарубежный опыт и ситуация в республике Татарстан // Известия КГАСУ. – 2014. - №2 (28). – С.22-31.
3. Дюркгейм Э. О разделении общественного труда. – М.: Канон, 1996.
4. Ландшафтный дизайнер [электронный ресурс] // SuperJob [Сайт]. – Режим доступа: <https://cutt.ly/ouJ8IDu>

АНАЛИЗ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, СОБРАННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ХАНДАГАТАЙСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА (БУРЯТСКАЯ ЛЕСОСЕМЕННОЯ СТАНЦИЯ ЦЗЛ РБ)

*Казаева Л. Ю., магистрант, Тыхенов Б.А., бакалавр, Цыренов З.С., бакалавр
ФГБОУ В Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова*

Научный руководитель: старший преподаватель Содбоева С.Ч.

Введение. Анализ семян древесных пород – это комплекс мероприятий по определению посевных и сортовых качеств семян при соблюдении требований государственных стандартов. Контроль за качеством семян является одной из составляющих такой отрасли лесохозяйственного производства как лесное семеноводство. Основной задачей лесного семеноводства является бесперебойное обеспечение лесовосстановления и лесоразведения районированными, высококачественными семенами древесных пород. От того какими будут семена, во многом зависит судьба выращиваемого леса. Лесовосстановление требует наличия семенного сырья с высокими посевными и наследственными качествами, обеспечивающего создание высокопродуктивных насаждений.

Цель работы – анализ партий семян сосны обыкновенной, заготовленных на территории Хандагайского лесничества (сбор 2021 года, Брянское участковое лесничество, квартала 228, 229, а также сбор 2021 года с ЛСП Челутаевского участкового лесничества, квартал 78, выдел 1), с целью определения качеств семян для дальнейшего эффективного выращивания посадочного материала.

Актуальность темы обусловлена тем, что лесное семеноводство занимает ведущее место в системе искусственного лесовосстановления, которому в настоящее время уделяется огромное внимание. Именно с целью 100% восстановления вырубленных и погибших лесов была создана одна из программ национального проекта «Экология» - федеральный проект «Сохранение лесов».

Методика исследования – анализ семян проводился в соответствии с государственными стандартами «Семена деревьев и кустарников»: ГОСТ 13056.1-67 Отбор образцов, ГОСТ 13056.2-89 Методы определения чистоты, ГОСТ 13056.4-67 Методы определения массы 1000 семян, ГОСТ 13056.5-76 Методы фитопатологического анализа, ГОСТ 13056.6-97 Метод определения всхожести, ГОСТ 13056.9-68 Методы энтомологической экспертизы, ГОСТ Р 51173-98 Документы о качестве.

Объекты и методы исследований. Объектом исследования являются партии семян сосны обыкновенной, которые были заготовлены на территории Хандагайского лесничества в период за январь-февраль 2021 года в Брянском участковом лесничестве, в кварталах 228, 229 паспорт №14 от 23.03.2021г, а также с ЛСП Челутаевского участкового лесничества, квартала 78, выдела 1 паспорт №16 от 23.03.2021 г., рисунок 1, 2.



Рисунок 1 – Партии семян сосны обыкновенной



Рисунок 2 – Лесосеменная плантация в Челутаевском участковом лесничестве квартал 78 выдел 1

Партии семян были переработаны на шишкосушилке Калининского типа, МОС1, расположенной по адресу г. Улан-Удэ, ул. Шевченко, 130. Хранятся в стеклянных бутылках, рисунок 3.



Рисунок 3 – Хранение семян сосны обыкновенной на охлажденном складе в стеклянных бутылках

Качество каждой партии семян устанавливают на основании анализа отобранного от нее среднего образца в соответствии с ГОСТом 13056.1- 67. Отбор средних проб производят специально уполномоченные лица. Отбор средних проб производится не позднее 10 дней после окончания формирования партии семян.

Результаты исследований. При проведении анализа семян на посевные качества определяются следующие показатели качества семян: чистота, масса 1000 семян, энергия прорастания, всхожесть (методом проращивания), доброкачественность (методом взрезывания), жизнеспособность (методом окрашивания), зараженность грибами (фитопатологическая экспертиза), поврежденность вредителями (энтомологическая экспертиза).

Взято 2 пробы партии семян: нормальные, заготовленные в Брянском участковом лесничестве кварталах 228, 229 паспорт №14 от 23.03.2021г, и улучшенные, заготовленные на лесосеменной плантации Челутаевского участкового лесничества квартал 78 выдел 1 паспорт №16 от 23.03.2021 г.

Документы о качестве. По результатам оценки характеристик партий семян лесных растений в рамках выполнения государственного задания по мониторингу (на безвозмездной основе) на каждую партию семян лесных растений выдается документ о качестве (удостоверение о качестве семян или сертификат на партию семян) установленной формы в соответствии с ГОСТ Р 51173-98 (с учетом изменений). Сертификат с указанием срока его действия на безвозмездной основе выдается на партию кондиционных семян, предназначенную для закладки в федеральный или страховые фонды и отправки из федерального и страховых фондов. При поставке семян лесных растений в федеральный или

страховые фонды и отправке семян лесных растений из федерального или страховых фондов проводят госконтрольную проверку по всем показателям качества (полный анализ) в 2-х повторностях с последующим опломбированием тары с семенами и на каждую партию семян выдается сертификат (с указанием номера пломбира).

В рамках проведения госконтрольных анализов (при поставке семян лесных растений в федеральный или страховые фонды, отправке семян лесных растений из федерального или страховых фондов, проверке правильности отбора проб аккредитованными отборщиками) отбор проб из партий семян осуществляют специалисты ФБУ «Рослесозащита». Удостоверение о качестве семян выдается на партию семян, предназначенную для собственных нужд заявителя (посев, хранение), а также в следующих случаях:

- посевные качества семян проверены не по всем нормированным национальными стандартами показателям (неполный анализ);

- семена не отвечают требованиям соответствующего национального стандарта хотя бы по одному показателю;

- нормы посевных качеств для семян данной породы не установлены.

На партию кондиционных семян, предназначенных для собственных нужд (для целей воспроизводства лесов), выдается удостоверение с указанием такого же срока действия, как и сертификата для данной породы с рекомендациями, в случае необходимости, по улучшению качества семян. Для семян пород, нормы посевных качеств которых не установлены, приводятся значения показателей, по которым проводился анализ, при этом в заключении удостоверения делают запись: «Нормы посевных качеств для семян данной породы не установлены». Партии семян 3 класса качества рекомендуются к использованию в ближайший посевной сезон, о чем в обязательном порядке указывается в заключении удостоверения или сертификата. В случае, если по результатам очередной проверки семян страхового фонда определен не 1 класс качества, на такие семена выдается удостоверение о качестве семян, при этом итоги проверки семян сообщаются в виде письма в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченный в области лесных отношений.

На семена лесных растений, некондиционных по чистоте, всхожести, жизнеспособности и доброкачественности, выдаются только удостоверения.

Если по итогам проведенного анализа семена признаны некондиционными (кроме показателя чистоты) в удостоверении указывается о запрете высева таких семян. Если по итогам проведенного анализа семена признаны некондиционными по чистоте (а также при наличии большого количества пустых семян) в заключении удостоверения дается рекомендация по дополнительной очистке семян и представлении их на повторную проверку.

Заключение. Результаты анализа посевных качеств семян. Нами были получены следующие результаты посевных качеств семян:

заготовленных в Брянском участковом лесничестве

- Просмотр образца семян на цвет, запах, белок – норма;
- Определение чистоты семян: навеска – вес – 10г. (100%), чистых семян – 9,76г. (97,6%), отходов и примесей – 0,24г. (2,4%);

- Всхожесть за 15 дней – 98%. Из непроросших семян: запаренных – 1%, загнивших – 1%;

- Класс качества по ГОСТ 1461-86 – первый;

- Энергия прорастания – 98%;

- Масса 1000 семян – 7,57г.

заготовленных на ЛСП

- Просмотр образца семян на цвет, запах, белок – норма;

- Определение чистоты семян: навеска – вес – 10г. (100%), чистых семян – 9,93г. (99,3%), отходов и примесей – 0,07г. (0,07%);

- Всхожесть за 15 дней – 98%. Из непроросших семян: загнивших – 2%, пустых – ед.;

- Класс качества по ГОСТ 1461-86 – первый;
- Энергия прорастания – 98%;
- Масса 1000 семян – 7,01г.

Согласно приведенных выше результатов анализов мы видим следующее: по чистоте семена, заготовленные на ЛСП, имеют больший показатель – 99,3%, чем семена, заготовленные в Брянском участковом лесничестве, - 97,6%, за счет меньшего количества пустых семян и примесей. Всхожесть и энергия прорастания семян обеих партий очень высокая – 98%. По массе 1000 семян показатель выше у семян, заготовленных в Брянском участковом лесничестве, - 7,57 грамм, чем у семян, заготовленных на ЛСП, - 7,01 грамм.

Библиографический список

1. Лесохозяйственный регламент Хандагатайского лесничества.
2. ГОСТ 13056.1-67 Семена деревьев и кустарников. Отбор образцов.
3. ГОСТ 13056.2-89 Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты.
4. ГОСТ 13056.4-67 Семена деревьев и кустарников. Методы определения массы 1000 семян.
5. ГОСТ 13056.5-76 Семена деревьев и кустарников. Методы фитопатологического анализа.
6. ГОСТ 13056.6-97 Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести.
7. ГОСТ 13056.9-68 Семена деревьев и кустарников. Методы энтомологической экспертизы.
8. ГОСТ Р 5117 -98 Документы о качестве.
9. ГОСТ 14161-86 Семена хвойных древесных пород. Посевные качества
10. ОСТ 56-108-98 Лесоводство. Термины и определения. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1999. – 56 с.
11. Наставление по лесосеменному делу в Российской Федерации от 23 декабря 1993 г.
12. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации. – М.: ВНИИЦлесресурс, 2000. – 197 с.

ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ И ОЦЕНКА ИХ ВКУСОВЫХ КАЧЕСТВ

Киреев И., ученик 4 класса

ГБУ ДО «Республиканский эколого-биологический центр учащихся МОиН РБ»

Научный руководитель: педагог дополнительного образования Тирских Н.Н.

Овощных растений на планете большое разнообразие. Плоды и зелень их вкусны и питательны, так как содержат жиры, белки и углеводы. У значительной части овощных культур в пищу употребляют корнеплоды.

Свекла столовая - ценная овощная культура, которая занимает одно из ведущих мест, выращивается повсеместно и поступает потребителю практически в течение всего года. Свекла столовая ценится за вкусовые и целебные свойства и является диетическим продуктом. Какой сорт столовой свеклы является наиболее урожайным и отличается вкусовыми качествами, этому вопросу посвящено данное исследование.

Цель: выявить наиболее урожайные сорта свеклы столовой и оценить их вкусовые качества.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на Учебно-опытном участке Республиканского эколого-биологического центра учащихся. Объектом исследования послужили 6 сортов свеклы столовой: Цилиндра, Мона, Валя, Египетская плоская, Северянка, Капитан. В качестве контроля я взял свеклу столовую сорта Цилиндра, так как она для меня знакома, и мы выращиваем его на своем огороде.

Подготовлены 6 грядок размером 90 x 110 см (29 мая 2018 г.) для посадки семян свеклы столовой. Произвели калибровку семян.

Далее применили следующие агротехнические методы:

1. Грядки тщательно перекопали;
2. Добавили перегной, перемешали и разровняли;
3. Сделали бороздки на расстоянии 20 см друг от друга, заделали семена – 60 штук в каждой грядке - на глубину 2-3 см, бороздки засыпали почвой;
4. Посеянные семена обильно полили водой из лейки.

Полив производили каждый день в вечернее время. Прополку и рыхление производили по мере необходимости. В течение трех месяцев проводили фенологические наблюдения, и все данные записывали в Таблицу 1. После сбора урожая оценивали продуктивность исследуемых сортов и оценивали вкусовые качества.

Результаты работы. Все 6 исследуемых сортов были посеяны в один день. Условия и почва были одинаковы у всех сортов. Семена начали прорастать через 5-7 дней. Раньше всего появились всходы у сорта Капитан и Цилиндра – 2 июня, это через три дня после посадки. Через 6 дней всходы появились у сорта Валя. Позже – через 7 дней – проросли семена сортов Северянка, Египетская плоская и Мона. Прореживание потребовалось сделать только один раз, через три недели после появления всходов – 29 июня. Повторное прореживание не потребовалось. Уборку урожая производили 18 сентября.

Во время уборки урожая подсчитывали количество корнеплодов, производили взвешивание самого крупного корнеплода и всех корнеплодов исследуемых сортов с одной делянки. Самой продуктивной оказалась свекла сортов Капитан и Северянка – из 60 посеянных семян выросли 60 и 59 соответственно. Надо отметить, что у этих же сортов масса самых крупных корнеплодов оказалась самой небольшой: Капитан – 1,220 и Цилиндра – 1,340 кг. Но по общей массе корнеплодов лидером оказался сорт Капитан. Его масса составила 22,7 кг. А вот общая масса свеклы сорта Цилиндра - 16,5 кг – это самый наименьший результат. Самая маленькая всхожесть семян оказалась у свеклы сорта Валя – 19 штук из 60, но при этом масса самого крупного корнеплода составила 2,705 кг., нужно отметить, что это самый крупный корнеплод из всех исследуемых сортов. Свекла сорта Египетская плоская и Мона

имеют небольшую разницу по всхожести и по массе самого крупного корнеплода, но по общей массе корнеплодов они уступили всем сортам кроме Цилиндра. и у них одинаковая – 21 кг. Они на 1,7 кг. уступили, сотру Капитан. Свекла сорта Северянка на 3 месте по всхожести и на 2 по общей массе корнеплодов, уступая только сорту Капитан.

Таблица 1

№	Название сорта	Количество корнеплодов из 60 семян, шт.	Масса самого крупного корнеплода, кг.	Масса корнеплодов со всей делянки, среднее, кг.	Масса среднее, кг.
1.	Капитан	60	1,220	22,7	0,64
2.	Северянка	59	1,340	21	0,75
3.	Египетская плоская	48	1,935	17,6	0,8
4.	Валя	19	2,705	21	1,05
5.	Мона	46	1,915	18,7	0,89
6.	Цилиндра	42	1,065	16,5	0,48

Исследуемые сорта свеклы столовой имеют следующие формы: Катипан и Северянка – Шаровидная, Египетская плоская и Валя – плоскоокруглая, Мона и Цилиндра – коническая. Окрас мякоти от темно-красного (Северянка, Египетская плоская) цвета до темно-бордового (Капитан, Цилиндра). Валя и Мона имеют бордовую мякоть. Белые кольца в мякоти и просветления имеются у сортов Валя и Мона. Просветление мякоти и наличие белых колец связано с понижением вкусовых качеств корнеплода, так как мякоть белых колец беднее сахарами, грубее на вкус. Что было доказано при дегустации исследуемых сортов.

Таблица 2

№	Название сорта	Форма корнеплода	Окраска мякоти	Наличие белых колец	Примечание
1.	Капитан	Шаровидная	Темно-бордовая	-	-
2.	Северянка	Шаровидная	Темно-красная	-	-
3.	Египетская плоская	Плоскоокруглая	Темно-красная	+	Просветление мякоти
4.	Валя	Плоскоокруглая	Бордовая	+	Просветление мякоти
5.	Мона	Коническая	Бордовая	+	Небольшие просветления мякоти
6.	Цилиндра	Коническая	Темно-бордовая	-	-

Таблица 3

№	Название сорта	Количество голосов	Примечание
1.	Капитан	7	Сочная, сладкая
2.	Северянка	1	Горьковатая
3.	Египетская плоская	5	Сочная, сладкая, мягкая
4.	Валя	-	Жесткая, горьковатая
5.	Мона	3	Жесткая
6.	Цилиндра	1	Суховатая, сладкая

В дегустации участвовало 17 человек. Это сотрудники Эколого-биологического центра учащихся. Больше всего голосов было отдано свекле сорта Капитан – 7. Так же было отмечено,

что корнеплоды сорта Капитан имеют сочную и сладкую мякоть. Египетская плоская имеет те же характеристики, но за нее было отдано 5 голосов из 17. Три голоса получила Мона, которая оказалась жесткой на вкус. И менее всего голосов получили сорта Северянка и Цилиндра. Северянка оказалась горьковатой, а цилиндра сладкая, но суховатая. За самый крупный корнеплод сорта Валя, который имеет большие просветления мякоти, не было отдано ни одного голоса.

Выводы.

1. По данным фенологических наблюдений высокая всхожесть семян была отмечена у свеклы столовой сортов Капитан и Северянка – 60 и 59 проростков соответственно;

2. При определении продуктивности исследуемых сортов были выделены Капитан – 22,7 кг., Валя – 21 кг. и Северянка – 21 кг.;

3. По форме корнеплоды исследуемых сортов были шаровидные – Капитан и Северянка, плоскоокруглые – Египетская плоская и Валя, и конические – Мона и Цилиндра;

4. При оценке вкусовых качеств лидерами в голосовании стала свекла столовая сортов Капитан и Египетская плоская;

Заключение. Все 6 исследуемых сортов нами достойны внимания. У всех людей предпочтения разные: как вкусовые, так и относительно формы и размера корнеплода. Однако, для себя я отметил сорт Капитан и обязательно буду выращивать его на своей даче.

Библиографический список

1. Основы агрономии: учебное пособие / Н.Н.Третьяков, Б.А.Ягодин, Туликов А.М. [и др.]; 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.А. Папорков, Н.И. Клиновская, Е.С. Милованова. – М.: Просвещение, 1997.

3. Практикум по овощеводству: учеб. пособие для учащихся / Л.Н. Дроздов, М.И. Щербаков, Н.Л. Роцин, С.Ф. Ващенко; под ред. д-ра с.-х. наук Г.И. Тараканова. - 5 изд., испр. – М.: Просвещение, 1998.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ МАГАЗИНАМИ ГОРОДА УЛАН-УДЭ

Куклин П.О., магистрант, Доржиева В.Ч., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель к.б.н., старший преподаватель Хубракова Б.Ц.

Введение. Нитраты - это соли азотной кислоты. Во всех живых организмах есть определённое количество нитратов. Для того чтобы растение хорошо росло и развивалось, а также чтобы обеспечить ему нормальное питание, без этих соединений не обойтись! Нитраты попадают в наш организм с пищей и с водой [6].

Соли азотной кислоты являются компонентами минеральных удобрений (селитра). Растения используют азот из соли для построения клеток организма, создания хлорофилла [4]. Использование удобрений в сельском хозяйстве играет главную роль в серьёзном увеличении уровня нитратов в почве и грунтовых водах, ведь вместе с питательными веществами растения получают огромные дозы нитратов, часть из которых они оставляют в себе, а часть, даже не перерабатываясь, остается в почве и попадает в грунтовые воды [3]. В этом случае избыток нитратов к моменту уборки урожая остается в различных органах растений и затем поступает с продукцией в организм человека [5].

При нормальном физиологическом состоянии и поступлении нитритов в организм не более допустимой суточной дозы, утверждённой Министерством здравоохранения РФ в 5 мг/кг массы тела. В связи с вышеописанными свойствами нитратов мною и была выбрана данная тема [1].

Цель работы: исследовать содержания нитратов в овощах и фруктах, предлагаемых магазинами города Улан-Удэ.

Задачи исследований:

1. Изучить роль нитратов в жизни растений и их влияние на человека.
2. Изучить рынок поставщиков овощей и фруктов в магазинах города Улан - Удэ.
3. Экспериментально определить наличие нитратов в исследуемых овощах и фруктах, потенциометрическим методом.

ВКР выполнена с применением общепринятых методик.

В статье изучены роли нитратов в жизни растений и их влияние на человека, а также рынок поставщиков овощей и фруктов в магазины города Улан - Удэ. Экспериментально определены нитраты в исследуемых овощах и фруктах потенциометрическим методом.

Результаты исследований. Начальным объектом для изучения является крупная торговая сеть магазинов в городе Улан - Удэ, ООО «Николаевский». Для снятия показателей по содержанию нитратов, взяты образцы трех производителей которыми являются Турция, Молдавия, Россия.

Нами были взяты три образца разного сорта:

1. «Глостер» - страна производитель Молдавия. Глостер (Gloster) - сорт яблок, относящийся к категории зимних. Его родина - Германия, выведен он в 1951 году. «Родители» - немецкие сорта Рихард Делишес (Richard Delicious) и Глокенапфель (Glockenapfel). В европейских странах результат работы немецких селекционеров оценили очень быстро. А государства, входившие в состав бывшего СССР, впервые познакомились с ним только в 90-х годах прошлого века. Наибольшее распространение сорт получил в Молдавии и на Украине, в России встречается в основном в областях с тёплым субтропическим климатом (Краснодарский край, Ставрополье, Крым) [2].

2.«Ред Делишес» - отечественный производитель. Яблоня «Ред Делишес» – популярный среди садоводов зимний сорт, выведенный в США более ста лет назад. Благодаря отличному вкусу и аппетитному внешнему виду темно-красных плодов, притягивающему взгляд покупателей, а также длительному сроку хранения и устойчивости к повреждениям при

транспортировке, он довольно быстро стал востребованным не только в Америке, но и далеко за ее пределами. Сегодня «Ред Делишес» является одним из лидеров мирового «яблочного» рынка наряду с такими сортами, как «Гала», «Джонаголд» и «Айдаред». Интересен он и для личного садоводства.

3.«Голден Делишес» - страна производитель Турция. Яблоня «Голден Делишес» – знаменитый зимний сорт американского происхождения. На протяжении четверти века он был лидером по возделыванию в промышленных яблоневых садах многих европейских государств, широко известен в России как яблоко - груша под названием «Золотое превосходное».

Яблоки трёх сортов взяты для исследования в них содержания нитратов в магазине ООО «Николаевский» (Рис. 1)

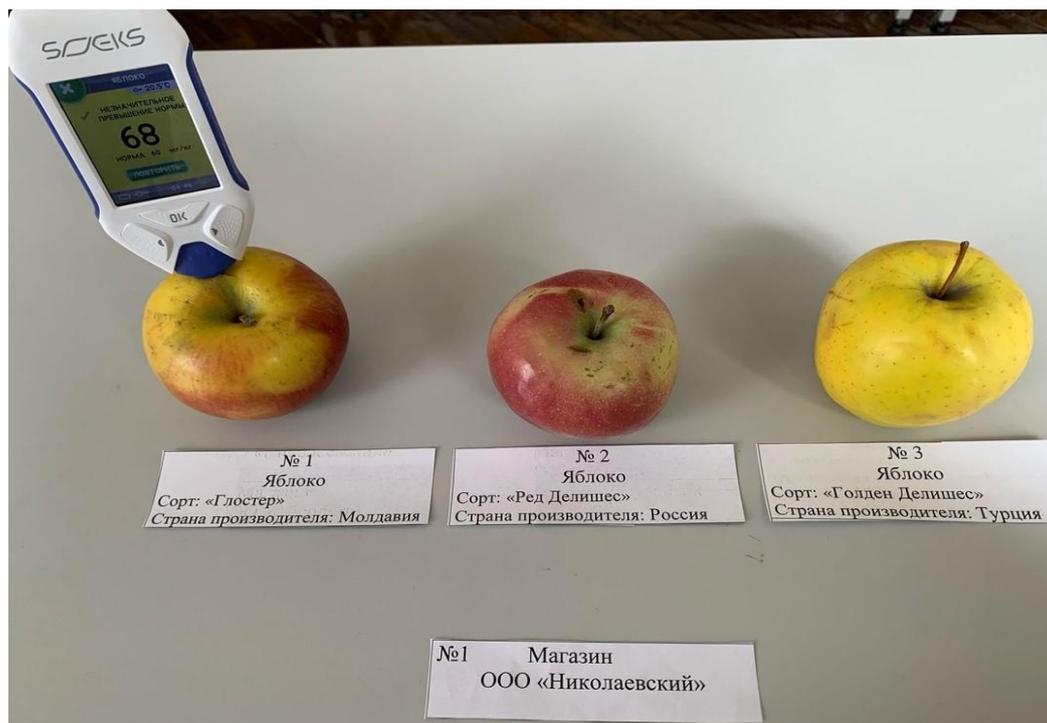


Рисунок 1 - Образцы купленные в магазине ООО «Николаевский»

Перейдем к описанию взятия проб с яблок, которые необходимо промерить нитратометром.

Для выполнения поставленных задач в наших исследованиях мы решили воспользоваться прибором для измерения содержания нитратов в овощах и фруктах под названием нитрат-тестер (нитратометр) бытового назначения СОЭКС Эковизер F-3. С помощью которого нам легко и более точно удастся замерить содержания нитратов в луке и яблоках разных производителей и сортов.

Исследование фруктов и овощей на наличие нитратов проводилось в лабораторных условиях на кафедре «Ландшафтный дизайн и экология».

Процесс работы по исследованию:

- 1) Разложили образцы яблок на три категории, подписали все образцы.
- 2) Подготовили прибор нитратометр, включили, выбрали команду измерения нитратов в овощах и фруктах затем выбираем в предлагаемом меню какой из фруктов или овощей будем исследовать, после чего снимаем защитный чехол с щупа, далее щуп вводится в мякоть яблока и через несколько секунд прибор выдает результат измерения. Таким образом проделываем эту манипуляцию со всеми образцами. Затем все полученные результаты заносим в таблицы для последующего сравнения.

В таблице 1 представлен результат наших лабораторных исследований на наличие содержания нитратов в исследуемых яблоках, купленных в магазине ООО «Николаевский».

Таблица 1 - Содержание нитратов в яблоках, купленных в магазине ООО «Николаевский»

Наименование фрукта	Страна производителя	Норма согласно СанПиН2.3.2.1078 - 01	Эмпирические значения (мг/кг)
Яблоко (Глостер)	Молдавия	60	68
Яблоко (РедДелишес)	Россия		34
Яблоко (Голден Делишес)	Турция		35

Все образцы показали довольно положительные результаты:

Самый низкий показатель содержания нитратов имеет сорт «Ред Делишес» который успешно произрастет в Краснодарском крае. Этот показатель равен 34 мг/кг, что является приемлемым для потребителя, а также наиболее полезным для организма человека.(Рис.2)

Как мы видим из данной таблицы, яблоко «Голден Делишес» выращенное в Турции, имеет второй показатель после отечественного производителя. Содержания нитратов в яблоке равно 35 мг/кг, что также является приемлемым для покупателя.

Самый высокий уровень нитратов из исследуемых образцов имеет сорт яблок «Глостер» - 68 мг/кг, производителем которого является Молдавия. Из допустимых 60 мг/кг по норме согласно СанПин 2.3.2.1078-01, данную продукцию мы не должны видеть на прилавках магазинов нашего города.



Рисунок 2 - Самый низкий показатель содержания нитратов

В целом продукция яблок сети магазинов «Николаевский», является полезной, поскольку два из трёх сортов показали хорошие результаты. Я думаю это связано с тем, что Роспотребнадзор выполняет свои функции и проверяет качество продаваемой продукции в магазинах.

Возможно и сам продавец является добросовестным в отношении к потребителю. Ведь покупая фрукты человек надеется приобрести полезную и здоровую пищу для своего организма, получить нужное количество витаминов, чтоб укрепить своё здоровье, а продавец в свою очередь желает иметь большое число покупателей и получать новых клиентов, а чтоб это организовать нужно продавать качественные товары.

Закключение. Проблему нитратов не следует драматизировать. Это одна из многих проблем, возникших в связи с общим ухудшением экологической обстановки. Однако нельзя ее и недооценивать, так как она непосредственно связана со здоровьем человека, что является главной задачей общества.

Поэтому в результате своей работы я сделала следующие выводы:

В работе рассмотрено влияние нитратов на человека и условия их накопления в фруктах. Сделан обзор методов определения нитратов. Оптимальный для простого обывателя является использования нитратомера бытового типа что позволяет быстро и достоверно исследовать овощи и фрукты на наличие нитратов, не отходя от прилавка.

Определение нитратов, проведено потенциометрическим методом с использованием нитрат - тестера (нитратомер) бытового назначения СОЭКС Эковизер F-3.

Экспериментально исследованы образцы фруктов, и выявлено содержание нитратов. Наибольшее содержание нитратов 126 мг/кг, наблюдается в луке репчатом магазина ООО «Николаевский» страной производителем является Республика Казахстан. Следует отметить, что содержание нитратов в исследуемых образцах яблок превышает нормы ПДК и составляет 68 мг/кг образец под №1, сорта «Глостер» производителем является Молдавия. Приобретен данный образец в магазине ООО «Николаевский». Можно предположить, что в данной торговой сети не соблюдаются правила хранения овощей и фруктов что приводит к образованию большого количества в них опасных веществ.

Библиографический список

1. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01 "Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов"
2. Мугниев А.Ф., Посмитная И.В., Содержание нитратов в овощах можно регулировать. Картофель и овощи. 1989 г., №1.
3. Чапкявиченс Э.С., Как уменьшить содержание нитратов и нитритов в овощах, Здоровье, 1988г., № - 165с.
4. Черняева И.И., Экологические проблемы использования азотных удобрений. Химизация сельского хозяйства, 1990г., №4, с.20-21.
5. Эвенштейн З., Нитраты, нитриты, нитрозамины. Общественное питание., 1989 г., №3. – 250 с.
6. Влияния нитратов на организм человека [Электронный ресурс] // URL:<https://shop.christmas-plus.ru/reviews/pitanie/vliyanie-nitratov-na-organizm-cheloveka/> (Дата обращения 7.04.2022 г.)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ УЧАСТКА ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ОЗ. БАЙКАЛ В ГРАНИЦАХ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

*Кокорин А.В., магистрант, Овдина Д.В., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Коновалова Е.В.*

Рекреационные зоны предназначены для организации мест отдыха населения и включают в себя парки, сады, городские леса, лесопарки, пляжи, иные объекты. В рекреационные зоны могут включаться особо охраняемые природные территории и природные объекты.

Целью работы является оценка состояния древесно-кустарниковой растительности участка прибрежной зоны оз. Байкал в границах Забайкальского национального парка.

Методы исследования. Проведение полевых работ, включающих в себя закладку пробных площадей, пересчет насаждений на этих площадях, определение таксационных показателей, определение категории состояния деревьев и кустарников. Анализ собранных данных. Полевые работы проводятся в целях получения недостающих сведений по зеленым насаждениям, уточнения их современного состояния, проверки (подтверждения) на местах их природоохранной, рекреационной ценности.

За основу был принят маршрутно-учётный метод. Маршрутные методы – класс методов, которые реализуются путем однократных учетов по ходу маршрута. Они могут быть разномасштабными и охватывать как небольшие участки растительности, так и целые области, а также разными по степени точности, то есть опираться как на чисто визуальные оценки, так и на точные методы учета. Оценка качественного состояния древесно-кустарниковой растительности оценивалась по категориям (таблица 1).

Леса прибрежной зоны характеризуются достаточно разветвленной дорожно-тропиночной сетью. Территория лесов, представляет особую ценность в плане осуществления рекреации. Характеристика лесов и их расположение предоставляет возможность ее использования для осуществления дорожной формы рекреации. Дорожная форма рекреации представляет собой перемещение рекреантов только по имеющейся дорожно-тропиночной сети. Данная форма рекреации оказывает наиболее слабое воздействие на лесную экосистему но, тем не менее, позволяет увидеть наиболее красочные места в пределах используемого объекта.

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 атисептирование 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.

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.

Таблица 1 - Качественное состояние древесно-кустарниковой растительности

Качественное состояние древесно-кустарниковой растительности	Категории состояния жизнеспособности	Основные признаки
Хорошее	Без признаков ослабления	Листья и хвоя зеленые, нормальных размеров, крона густая, нормальной формы и развития, прирост текущего года нормальный для данного вида, возраста, условий произрастания деревьев и сезонного периода, поврежденные вредителями и поражения болезнями единичны или отсутствуют.
Удовлетворительное	Ослабленные	Листья и хвоя часто светлее обычного, крона слабоажурная, прирост ослаблен по сравнению с нормальным, в кроне менее 25% сухих ветвей. Возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей, механические повреждения, единичные водяные побеги.
Удовлетворительное	Сильно ослабленные	Деревья со светло-зеленой, или сероватой матовой хвоей, с листвой мельче или светлей обычного, их кроны ажурны, прирост уменьшен более чем наполовину по сравнению с нормальным, доля усохших ветвей - от 25 до 50 %, появление признаков повреждения ствола, корневых лап, ветвей, кроны; попытки поселения или удавшегося поселения стволовых вредителей на стволе и ветвях;
Неудовлетворительное	Усыхающие	Листья мельче, светлее или желтее обычной, хвоя серая желтоватая часто преждевременно опадает или усыхает, крона сильно изнежена, в кроне более 50% сухих ветвей, прирост сильно уменьшен или отсутствует. Признаки стволовых вредителей, обильные водяные побеги, иногда усыхающие.
Неудовлетворительное	Сухостой текущего года	Листья усохла, увяла или опала, хвоя серая, желтая или бурая, крона усохла, но мелкие веточки и кора сохранились. На стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями или их вылетные отверстия.
Неудовлетворительное	Сухостой прошлых лет	Листья и хвоя осыпались или сохранились лишь частично, мелкие веточки и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола.

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

Сотрудниками Национального парка каждый год проводится пропаганда среди граждан о лесных пожарах и пропаганда экологического содержания в школах и поселениях.

Обустройство и обновление мест отдыха производится нашим лесничеством каждый год, в местах большего скопления людей, а также постановка мусорных ящиков и их периодическая уборка. Хорошо поставленная система рекреационного лесопользования способна оказывать положительное влияние на лес, повышая доступность лесов для лесоводственных мероприятий, привлекая общественное внимание к лесу. Наиболее сознательная часть туристов и отдыхающих становятся помощниками в охране леса. Некоторые рекреационные сооружения и службы приносят пользу лесу. Оборудование мест отдыха скамейками, навесами, приютами, автостоянками, помогает целенаправленному рассредоточению нагрузок, организации контроля за состоянием леса. Правильно поставленная хозрасчетная система обслуживается.

Библиографический список

1. ГОСТ 56-69-83 Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки. – М., 1983. – 24 с.
2. Клюкин М.А. Определение рекреационных нагрузок методом локальных участков в окрестностях озера Ая // География и природопользование Сибири: Сб. ст. / Под ред. проф. Г.Я. Барышникова. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2008. С. 87–93.

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ КАПУСТЫ

*Красовская У.Д., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.б.н., доцент Чимитдоржиева И.Б.*

Введение. Сельское хозяйство в республике Бурятия исторически развивается в условиях сурового резко континентального климата с холодными малоснежными зимами, жарким летом, засушливым в первой половине и с ливневыми кратковременными осадками во второй при общем дефиците осадков. Немаловажную роль играют весенне-летние и летне-осенние заморозки. Резко меняющийся климат и небольшое количество осадков неблагоприятно сказывается на урожайности сельскохозяйственных культур. Распространенными почвами в Бурятии являются каштановые, серые лесные, черноземы и аллювиальные почвы [2].

Невысокое потенциальное плодородие пахотных почв региона требует применения различных видов удобрений. Главные причины, оказывающие отрицательное воздействие на урожайность, являются - снижение плодородия почв, сокращение объемов внесения минеральных и органических удобрений и средств защиты растений от болезней и вредителей.

Удобрения оказывают разностороннее влияние на почвенные процессы [3]. Большое значение в этих процессах играют и микроорганизмам, так как они участвуют в корневом питании растений [4]. В связи с этим в нашей работе мы изучили микробиологические препараты, которые в последнее время в земледелии становятся все более актуальными.

Целью исследований явилось – оценить действие микробиологических препаратов на биологическую активность и урожайность капусты.

Методы исследований. Полевые опыты были проведены на учебной базе агрономического факультета УНПП Агро-тех. Почва опытного участка - аллювиальная луговая. Опытная культура – капуста гибрид Мегатон F1 (рис.1). Схема опыта включала 4 варианта:

1. Почва - контроль;
2. Почва + Байкал ЭМ1 – фон;
3. Почва + Байкал ЭМ1 + СуперЭкоЧернозем;
4. Почва + Байкал ЭМ1 + СуперЭкоЧернозем + Байкал ЭМ3.

Повторность опыта 4-х кратная.

В опытах использовали биопрепараты Байкал ЭМ-1» который содержит благотворные живые организмы, улучшают качество их развития и роста, повышают плодородность грунта. В концентрированном водном растворе содержатся: азотфиксирующие, молочнокислые, фотосинтезирующие бактерии, дрожжи. Байкал ЭМ3, состав тот же как и в Байкал ЭМ1, но в него добавлены соли гуминовых кислот, минеральные соли. СуперЭкоЧернозем: Состав: навоз, куриный помет, жмых, жом, лузга, солома, кормовые и пищевые отходы, угольная зола, некондиционный уголь, илы очистных сооружений, лигнин целлюлозно-бумажного производства, органика ТБО. Капусту высаживали рассадным способом, в фазе 4-5 настоящих листьев, согласно методике. В течение вегетации проводили внекорневую и корневую обработку препаратами Байкал ЭМ1 и Байкал ЭМ3, 2 раза за сезон: во время высадки, и перед началом формирования кочанов. Для биологической активности почвы проводили аппликационные опыты для определения целлюлозолитической активности почвы [1].

Результаты исследований. По результатам проведенных исследований следует, что внесение микробиологических препаратов стимулирует развитие почвенных микроорганизмов. Наглядно показано, что наибольший эффект разложения льняного полотна отмечен в вариантах где применяли комплексное удобрение, т.е. водный раствор Байкала и

сухое удобрение СЭЧ. в данных вариантах разложение клетчатки в 2,3 и 3,0 раза превышает контроль (табл.1).

Таблица 1 – Целлюлозолитическая активность аллювиальной луговой почвы

№	Вариант опыта	Убыль льняного полотна, в %
1	Почва - контроль	4,0
2	Почва + Байкал ЭМ1 – фон	4,5
3	Почва + Байкал ЭМ1 + СуперЭкоЧернозем	8,3
4	Почва + Байкал ЭМ1 + СуперЭкоЧернозем + Байкал ЭМ3	12,0

Урожайность капусты. Для капусты удобрение – одно из решающих условий получения высокого урожая. И она положительно отзывается на подкормки.

Как видно из таблицы 2, в вариантах, где вносили Байкал ЭМ и СЭЧ (3 и 4 вариант) урожайность выше контроля в 2,1 раза. Применение Байкала без СЭЧ также повышает урожай капусты по отношению к контролю.

Таблица 2 – Урожайность капусты

№	Вариант опыта	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю, в %
1	Почва - контроль	38,4	-
2	Почва + Байкал ЭМ1 – фон	42,8	4,3
3	Почва + Байкал ЭМ1 + СуперЭкоЧернозем	81,2	42,8
4	Почва + Байкал ЭМ1 + СуперЭкоЧернозем + Байкал ЭМ3	83,4	45,0

Качество капусты. Растения, которые получили этот «витаминный коктейль», формируют повышенные урожаи. По результатам исследований, плоды таких культур содержат меньше нитратов и других вредных веществ. Растения развиваются более крепкими, отлично сформировавшийся иммунитет позволяет им бороться со многими болезнями. А, значит, сводится к минимуму использование различных средств для защиты растений от болезней и вредителей. В наших опытах по влиянию микробиологических препаратов на показатели качества капусты белокочанной показали, что происходит снижение нитратов с внесением биопрепаратов, повышается сухое вещество и углеводы.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы

Выводы

1. При применении биопрепаратов усиливается распад льняного полотна в опытных вариантах в 2,0-3,0 раза по отношению к контролю. Что подтверждает эффективность данных препаратов, которые усиливают биологическую активность почвы.

2. Капуста проявляет высокую отзывчивость на вносимые удобрения, в вариантах с их внесением урожайность и качество капусты повышается при комплексном применении биопрепаратов.

Таким образом, изучаемые микробиологические удобрения в комплексе, в полевых опытах активизируют численность микроорганизмов которые усиливают целлюлозолитическую активность почвы и значительно увеличивают урожайность капусты, превышая контроль.

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. Ишигенов И.А. Агрохимическая характеристика почв Бурятии. – Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1972. – 211 с.
3. Меркушева М.Г., Убугунов Л.Л., Убугунова В.И. Содержание, запасы и состав гумуса в неорошаемых и орошаемых аллювиальных дерновых остепняющихся почвах Забайкалья //Агрохимия. – 1998. - № 2. – С. 13-20.
4. Мишустин Е.Н., Емцев В.Т. Микробиология. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. 368 с.

ЕСТЕСТВЕННОЕ ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ВЫРУБКАХ В УСЛОВИЯХ ИВОЛГИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Лазарев А.В., бакалавр, Раднаев Б.Д., бакалавр, Саяты С.П., бакалавр
ФГБОУ В Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова

Научный руководитель: старший преподаватель Содбоева С.Ч.

Введение. Согласно ОСТ 56-108-98, возобновление леса – это образование новых поколений леса на лесных землях. По происхождению древостой различают: *искусственного происхождения* (посаженные или посеянные при непосредственном участии человека), *естественного* (образование нового поколения естественным путем, различают семенное, вегетативное) и *комбинированного происхождения* (лесовозобновление из естественных особей и создания лесных культур на одном участке).

Целью данной исследовательской работы является оценка численности и жизненного состояния ценопопуляций подроста сосны обыкновенной в квартале №32 выделе №7 площадью 1,5 га в Гурульбинском участковом лесничестве Иволгинского лесничества.

Для разработки данной исследовательской работы необходимо решить следующие задачи:

-подбор объектов и закладка учётных площадей в преобладающем типе леса (в квартале №32 выделе №7 Гурульбинского участкового лесничества).

-учет естественного возобновления с подразделением на породы, по жизненному состоянию и в разрезе высотно-возрастной структуры; характеристика основных показателей численности и жизненного состояния ценопопуляций.

Характеристика района исследования. Климат района расположения лесничества резко континентальный и суровый, с резкими колебаниями температуры при общем дефиците выпадающих осадков. Продолжительность вегетационного периода около 150 дней. Для всего района характерно обилие солнечных дней, сухость воздуха и малая облачность. Из основных почвообразующих пород необходимо отметить поверхностные скальные обнажения, грубый аллювий разнообразных массивно-кристаллических пород на водоразделах хребтов и аллювиальные и деаллювиальные отложения в долине.

Объект исследования. Объектом исследования является подрост сосны обыкновенной, произрастающий в Гурульбинском участковом лесничестве, в квартале №32 в выделе № 7 (1,5 га). Подрост по состоянию подразделяют на следующие категории: благонадежный, сомнительный и неблагонадежный. По категориям крупности: крупный (более 1,5 метра), средний (0,5-1,5 метра.) и мелкий (менее 0,5 метра), по встречаемости на участке подрост делят на равномерное распределение (встречаемость выше 65 %), не вполне равномерное (40-65%) и неравномерное (менее 40%). По характеру размещения возобновления по площади его подразделяют на одиночное, групповое (с общим пологом до 10м²) и куртинное (общий полог больше 10 м²).

Методы исследований. Метод учётных площадок – применяется под пологом древостоя при отводе лесосек и в научно – исследовательских целях. Обследование проводится на круговых учётных площадках (10 м² (R= 1,79 метра)), которые закладываются равномерно. Согласно правилам лесовосстановления на участках площадью до 5 га закладывается 30 учётных площадок. Для оценки успешности лесовозобновления используется шкала оценки возобновления ВНИИЛМ и весь подрост с учётом коэффициента пересчёта мелкого и среднего подроста переводится в крупный. Для мелкого подроста применяется коэффициент 0,5 среднего - 0,8, крупного - 1,0. Если подрост смешанный по составу, оценка возобновления производится по главным породам, соответствующим условиям местопроизрастания.

Анализ результатов исследований. В результате исследовательских работ по учёту естественного возобновления сосны обыкновенной в Гурульбинском участковом лесничестве Иволгинского лесничестве были заложены и обследованы 30 учётных площадей (10 м²), в квартале №32 выделе №7 (1,5 га). Данные полученных результатов отражены в таблицах 1, 2, 3 (фрагменты таблиц).

Таблица 1 - Распределение подроста по высотным группам на учетной площадке

№ Учётной площадки	Порода	Количество подроста на учетной площадке (в числителе – шт., в знаменателе в пересчете на га – тыс. шт./га) по высоте			Количество подроста на учетной площадке (в числителе – шт., в знаменателе в пересчете на га – тыс. шт./га) по высоте
		До 0,5 м	0,6-1,3 м	Более 1,3 м	
1	С	3/250	7/400	2/100	12/750
	Л	-/-	-/-	3/50	3/50
	Б	-/-	5/150	1/55	6/205
2	Б	4/85	-/-	-/-	4/85
	Е	-/-	-/-	2/150	2/150
3	С	4/200	5/400	3/500	12/1100
4	С	-/-	-/-	10/550	10/550
	Л	3/90	4/50	1/70	8/210

Таблица 2 - Распределение подроста по категориям жизнеспособности на учетной площадке

№ Учётной площадки	Порода	Состояние				Итого
		Здоровые	Ослабленные	Усыхающие	Сухие	
1	С	9	2	-	1	12
	Л	2	1	-	-	3
	Б	3	2	-	1	6
2	Б	3	-	1	-	4
	Е	2	-	-	-	2
3	С	9	2	-	1	12
4	С	6	3	-	1	10
	Л	5	3	-	-	8

Таблица 3 - Распределения подроста по группам возраста на учетной площадке (в числителе - шт., в знаменателе в пересчете на га - тыс. шт./га)

№ Учётной площадки	Порода	Возраст, лет				
		Всходы	2-5	6-10	11-15	Итого
1	С	3/200	7/450	2/100	-	12/750
	Л	-	-	-	3/50	3/50
	Б	-	5/100	-	1/50	6/150
2	Л	-	4/850	-	-	4/850
	Б	-	-	-	2/150	2/150
3	С	2/100	2/850	5/100	3/50	12/1100
4	С	-	-	6/450	4/100	10/550
	Л	3/80	3/70	1/40	1/20	8/210

Жизненное состояние ценопопуляции естественного возобновления в целом определяется соотношением в ней здоровых, ослабленных, усыхающих и сухих особей по

формуле (1). При этом жизненное состояние здоровых экземпляров подроста приравнивается к 100 %, ослабленных – к 70 %, усыхающих – к 10 % и сухих – к 0. Для расчета жизненного состояния ценопопуляции используется формула В.А. Алексеева.

$$L = 100 * n_1 + 70 * n_2 + 10 * n_3 : N; \quad (1)$$

где L - относительное жизненное состояние ценопопуляции молодого поколения леса %;
 n_1, n_2, n_3 , - число здоровых, ослабленных и усыхающих экземпляров, соответственно, на учетной площади или на 1 га;

N - Общее число экземпляров подроста, включая сухой, на учетной площади или на 1 га.

Подставив в формулу (1) значения получим относительное жизненное состояние ценопопуляции молодого поколения сосны обыкновенной.

$$L = \frac{100 * 115 + 70 * 30 + 10 * 23}{202} = 68,5\%$$

При показателе L равном:

100 - 80% - жизненное состояние оценивается как здоровое.

79 - 50% - популяция считается ослабленной.

49 - 20% - сильно ослабленной.

20% и ниже - ценопопуляция полностью разрушена.

Согласно вышеприведённым расчётам, следует, что жизненное состояние ценопопуляции молодого поколения сосны обыкновенной считается ослабленной.

Кроме определения численности и жизненного состояния естественного возобновления, находят также коэффициент встречаемости, обилия всходов и подроста отдельно, что важно для оценки его территориального размещения. Коэффициент встречаемости определяется по формуле (2), как отношение числа учетных площадок, на которых встретился подрост сосны обыкновенной, к общему числу площадок:

$$V = N_{\text{вст.}} : N_{\text{общ.}} * 100\% \quad (2)$$

где V - встречаемость молодого поколения, %;

$N_{\text{вст.}}$ - число учетных площадок, на которых встретился подрост сосны, штук;

$N_{\text{общ.}}$ - общее число учетных площадок, штук.

Подставив в формулу (2) значения получим встречаемость подроста сосны обыкновенной.

$$V = 22 : 30 * 100\% = 73\%$$

По встречаемости на участке подрост делят на: равномерное распределение (встречаемость выше 65%), не вполне равномерное (40 – 65%), неравномерное (менее 40%).

Согласно вышеприведённым расчётам, следует, что подрост располагается по площади равномерно.

Обилие определяется по формуле (3) путем деления общего количества подроста на число занятых учетных площадок:

$$\text{Об.} = N_{\text{пдр.}} : N_{\text{зан. площ.}} \quad (3)$$

где Об. – обилие, шт./м²;

$N_{\text{пдр.}}$ – общее число подроста, шт;

$N_{\text{зан. площ.}}$ – число занятых учетных площадок, шт.

$$\text{Об.} = 194 : 22 = 8 \text{ шт./на учетной площадке.}$$

Так как у нас размер учетной площадки составляет 10 м², то полученное частное разделим на 10.

В итоге получаем:

$$\text{Об.} = 11 : 10 = 1 \text{ шт/м}^2.$$

Количество подроста на гектар определяется по формуле 4.

$$N = n * 10000 : P \quad (4)$$

где N – Количество подроста на 1 гектар.

n – общее число подроста данной породы на всех учётных площадках, штук;

10000 – площадь одного гектара в м².

P – общая площадь учётных площадок, м².

$$N = 78 * 10000 : 100 = 7800 \text{ шт./га.}$$

Из анализа-учета естественного возобновления сосны обыкновенной следует, что возобновление на исследуемой территории удовлетворительное, следовательно, мер содействия естественному возобновлению не требуется, за исключением дальнейшего ухода за подростом главной породы.

Заключение. Рассмотрена оценка численности естественного возобновления подроста сосны обыкновенной в Гурульбинском участковом лесничестве Иволгинского лесничества. Задачи исследовательской работы выполнены: было заложено 30 учётных площадей в преобладающем типе леса в квартале №32 выделе №7 Иволгинского лесничества, из анализа-учета естественного возобновления сосны обыкновенной следует, что возобновление на исследуемой территории удовлетворительное, следовательно, мер содействия естественному возобновлению не требуется, за исключением дальнейшего ухода за подростом главной породы.

Библиографический список

1. Правила лесовосстановления (в ред. Приказа МПР РФ от 05.11.2013 №479).
2. Об утверждении лесохозяйственного регламента Иволгинского лесничества (с изменениями на 25 сентября 2020 года) (в ред. Приказов Республиканского агентства лесного хозяйства Республики Бурятия от 29.08.2018 № 879, от 25.09.2020 № 1072).
3. Об утверждении порядка осуществления государственного мониторинга воспроизводства лесов (Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации приказ от 19 февраля 2015 года №59).
4. Лесоведение [Электронный ресурс]: Методическое указание по выполнению практических и самостоятельных работ для обучающихся по направлению подготовки 35.03.01. «Лесное дело»/ составители: Содбоева С.Ч., Алтаев А.А., Коновалова Е.В. – 2-е изд.перераб.доп.-Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 152 с. Системные требования: PC не ниже класса Intel Geleron 2 ГГр; 512 Mb RAM; Adobe Acrobat Reader.

СЛАДКИЙ ЛЕКАРЬ - ПРОИЗВОДСТВО СЛАДОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ БУРЯТИИ

*Максимова А.А., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.б.н., доцент Бессмольная М.Я.*

Введение. Идеи здорового образа жизни становятся всё более популярными и вводят моду на полезные и функциональные продукты в различных сегментах потребительского рынка пищевой отрасли [2, 3, 5]. Сладости традиционно воспринимаются как нечто вкусное, но совершенно точно не полезное. При этом полезные продукты в нашем сознании ассоциируются, напротив, с чем-то не слишком привлекательным и вкусным [1, 4, 6, 9]. Между тем, современные тенденции развития пищевой промышленности, очевидно, доказывают несостоятельность такой позиции. Современный потребитель не готов жертвовать ни вкусом, ни пользой – и потому основной задачей производителей сладкой продукции является создание продуктов, обладающих всеми необходимыми характеристиками, вкуса и пользы [7, 8, 10, 11, 12, 13].

Цель работы - создание продукта, который позволит решить проблему обеспечения потребителей сладкими десертами, позволяющими наряду с удовлетворением потребности в сладком обеспечить людям определенный терапевтический эффект, за счет использования в технологии производства лекарственного растительного сырья Республики Бурятия (например, такие как плоды облепихи, жимолости, брусники, малины, смородины, яблони сибирской, шиповника, черемухи; цветы календулы, чабреца, листья багульника болотного, иван-чая, бадана).

Результаты и их обсуждение. Предполагаемые потребители продукта - это сладкоежки, дети и взрослые, особенно те, кто придерживается здорового образа жизни. Для тех потребителей, которые заботятся о своем здоровье, сладости и продукты разрабатываются с учетом их потребностей.

По предполагаемой оценке, потребительского рынка республики продукция будет востребована среди следующих категорий населения: 1) граждане пенсионного возраста – 48%; 2) экономически активное население – 35%; 3) детское население – 80%.

Инновационность проекта заключается в том, что в технологии производства сладостей базовыми ингредиентами будут выступать лекарственные растения Республики Бурятия, обладающие лечебно-профилактическими свойствами за счет повышенного содержания биологически активных веществ. Это позволит обеспечить потребителей полезными сладкими продуктами.

Планируется производство отдельных видов продукции, ориентированной на конкретного потребителя с определенным заболеванием (например диабетические сладости, десерты для гипертоников). Запланирована широкая линейка продукции - это зефир, мармелад, фрипсы, цукаты с перспективой расширения ассортимента.

В настоящее время в Бурятии на рынке производства сладостей работают 5 компаний, 4 из которых специализируются на производстве жевательной резинки, леденцов, варенья, травяных чаев, кедрового масла с натуральными ингредиентами, а также предлагают продукцию пчеловодства, кондитерская фабрика Амта предлагает кондитерские изделия (конфеты) с добавлением кедрового ореха, облепихи, смородины, брусники.

Однако, ни у одного из местных товаропроизводителей в ассортименте не представлены такие позиции как зефир, мармелад, пастила, фрипсы, цукаты на основе лекарственного растительного сырья Республики Бурятия. В основу наших рецептов будут положены натуральные ингредиенты, обеспечивающие продукции высокие вкусовые качества, а также полезные лекарственные свойства (например, легкий гипотензивный, мочегонный, седативный эффекты).

ООО «Сладкий лекарь» - будущий партнер Стратегического проекта «БайкалБиоФарм. Лекарственное растениеводство» Бурятской ГСХА – участника программы Приоритет 2030. Дальний Восток.

Запуск нашего проекта требует следующих технических задач:

- Маркетинговый анализ сегмента рынка (уже проведен);
- Разработка рецептур сладостей для расширения ассортимента продукции (в настоящее время разработаны и апробированы рецептуры для зефира и мармелада);
- Запуск производства продукции (подготовка производственного помещения, закупка оборудования и расходных материалов).

На аутсорсинге планируется поставка лекарственного сырья и плодово-ягодной продукции, имеется договор с МИП «Ардан».

Планируемые финансовые затраты:

- закуп необходимого оборудования и сырья для производства - 600000 руб.
- маркетинг и продвижение - 200000 руб.
- аренда помещения и заработная плата сотрудников - 200000 руб.

Итоговая сумма для старта – 1 000 000 руб.

Необходимое оборудование: дегидратор (в наличии), планетарный миксер, блендер, варочная панель, термометр кондитерский, весы, холодильник, морозильная камера, расходный и упаковочный материал.

Члены команды: научный консультант Бессмольная М.Я., проект-менеджер Бадмаев А.Х., директор «Сладкий лекарь» Максимова А.А., технолог Васильева Н.А.

Доход от продажи готовой продукции (за вычетом налогов (6% на доход)) при норме рентабельности 25% – 1175000 руб.

Предполагаемые источники финансирования – это грант, собственные средства, средства инвесторов.

Грантовая поддержка планируется из Фонда содействия инновациям, софинансирование МНОЦ Байкал (20%).

Выводы. Продукция «Сладкого лекаря» будет востребована на рынке продовольственных товаров республики Бурятия. Модернизация рецептур десертов и включение в их состав лекарственного растительного сырья позволит достичь оптимального соотношения таких показателей как вкус и польза. У нашего проекта хорошие перспективы к коммерциализации и масштабированию.

Библиографический список

1. Антинескул, Е. А. Предложение на рынке диетических кондитерских изделий: специфика и перспективы развития / Е. А. Антинескул, М. А. Ремнева // Маркетинг в России и за рубежом. – 2021. – № 1. – С. 46-56. – EDN ODHQRI.

2. Богдашкина, А. Г. Построение личного бренда в бизнесе (на примере магазина восточных и полезных сладостей «Гранат») / А. Г. Богдашкина // Студенческие чтения : Сборник статей / Ответственные редакторы Е.В. Дроботушенко, Е.Е. Богодухова, О.А. Яремчук. Том Выпуск 15. – Чита : Забайкальский государственный университет, 2023. – С. 37-42. – EDN ZLZUEO.

3. Кронберга, М. А. Полезная сладость – мармелад с топинамбуром / М. А. Кронберга, Д. Я. Карклия, Э. А. Страумите // Известия КГТУ. – 2013. – № 29. – С. 109-114. – EDN QAKIOB.

4. Кронберга, М. А. Полезные для здоровья сладости в питании / М. А. Кронберга, Д. Я. Карклия, Э. К. Страумите // Инновации в науке, образовании и бизнесе - 2012 : Труды X Международной научной конференции. В 2-х частях, Калининград, 17–19 октября 2012 года. Том Часть 1. – Калининград: Калининградский государственный технический университет, 2012. – С. 416-418. – EDN ZFZPMH.

5. Козловская, М. А. Полезные сладости / М. А. Козловская // Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации : Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Пенза, 27 сентября 2017 года / Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2017. – С. 47-49. – EDN ZGUEDEV.
6. Козловская, М. А. Разработка рецептур и технологии приготовления восточных сладостей / М. А. Козловская // Евразийское пространство: добрососедство и стратегическое партнерство : Материалы VIII Евразийского экономического форума молодежи. В 3-х томах, Екатеринбург, 19–21 апреля 2017 года / Ответственные за выпуск: Я.П. Силин, Р.В. Краснов, Е.Б. Дворядкина. Том 3. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2017. – С. 157-159. – EDN XNWHKP.
7. Кронберга, М. А. Полезные для здоровья сладости в питании / М. А. Кронберга, Д. Я. Карклия, Э. К. Страумите // Инновации в науке, образовании и бизнесе - 2012 : Труды X Международной научной конференции. В 2-х частях, Калининград, 17–19 октября 2012 года. Том Часть 1. – Калининград: Калининградский государственный технический университет, 2012. – С. 416-418. – EDN ZFZPMH.
8. Козловская, М. А. Полезные сладости / М. А. Козловская // Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации : Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Пенза, 27 сентября 2017 года / Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2017. – С. 47-49. – EDN ZGUEDEV.
9. Козловская, М. А. Разработка рецептур и технологии приготовления восточных сладостей / М. А. Козловская // Евразийское пространство: добрососедство и стратегическое партнерство : Материалы VIII Евразийского экономического форума молодежи. В 3-х томах, Екатеринбург, 19–21 апреля 2017 года / Ответственные за выпуск: Я.П. Силин, Р.В. Краснов, Е.Б. Дворядкина. Том 3. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2017. – С. 157-159. – EDN XNWHKP.
10. Петыш, Я. С. Полезные сладости: мировые тренды и возможности их реализации / Я. С. Петыш // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2018. – № 5-6(176). – С. 40-43. – EDN XZORNJ.
11. Пьянков, В. В. Тенденции и перспективы развития рынка натуральных кондитерских изделий России / В. В. Пьянков, С. А. Якимова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2012. – № 11. – С. 13-19. – EDN PUQWLZ.
12. Строшкова, А. В. Полезные сладости. Современные тенденции / А. В. Строшкова, И. М. Титова // Балтийский морской форум : материалы IX Международного Балтийского морского форума : в 6 т., Калининград, 04–09 октября 2021 года. Том 5. – Калининград: Обособленное структурное подразделение "Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Калининградский государственный технический университет", 2021. – С. 80-85. – EDN BFZNAC.
13. Чернышова, М. В. Технология производства полезных сладостей на фабрике Molevich / М. В. Чернышова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 168-173. – EDN QQNHES.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА В БАЯНДАЕВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Малгатаев С.М., магистрант, Андреева И.М., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова

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

Искусственное восстановление и разведение лесов в России - одна из важнейших народнохозяйственных задач. Объем лесных культур в целом по стране ежегодно возрастает.

Выращивание искусственных насаждений может быть успешным только при выполнении комплекса научно обоснованных мероприятий, обеспечивающих создание оптимальных экологических условий на период от получения семян с высокими наследственными качествами до формирования хозяйственно-ценных молодняков. При выращивании посадочного материала и лесных культур создается биоэкосистема, изменяемая во времени и под влиянием хозяйственной деятельности человека.

Темпы потребления промышленностью древесины опережают ее естественный прирост, и поэтому для поддержания экологического баланса и получения необходимого сырья создаются лесные культуры. Восстановление необходимой площади лесов требует не только вложения немалых средств, но и высококвалифицированных работников, специальных механизированных средств, селекционной работы. Однако, при выполнении всех необходимых требований, экономический эффект от этого вида лесохозяйственной деятельности весьма ощутим.

Создание и воспроизводство лесных культур является одним из главных направлений работы лесной отрасли, и поэтому так важна полная проинформированность о новых разработках и практических решениях этого вопроса [1].

Необходимость создания лесного питомника и обеспечение лесовосстановительных работ посадочным материалом объясняется большой ценностью лесов Баяндаевского лесничества.

Разработка проекта лесного питомника осуществлялась на основе проведенного анализа лесокультурной площади, природно-климатических условий и потребности в посадочном материале.

Лесничество расположено в юго-восточной части Приангарской плоскогорной лесорастительной провинции и относится к Верхнеангарскому округу подтаежных и лесостепных лесов.

Территория лесничества отнесена к Среднесибирскому подтаежно-лесостепному лесному району лесостепных зон. Основными лесообразующими породами в лесничестве являются лиственница сибирская (38%) и береза (36%), остальные древесные породы – с учетом естественных условий и стихийных факторов – в меньшей мере распространены на территории лесничества.

Контора лесничества находится в п. Баяндай, расположенном в 65 км от центра округа п.г.т. Усть-Ордынский и в 125 км от г. Иркутск. С агентством лесного хозяйства Иркутской области лесничество имеет устойчивую телефонную связь. Транспортная связь осуществляется по автомобильной дороге г. Иркутск – п.г.т. Усть-Ордынский – п. Качуг.

Общая площадь лесхоза составляет 226341 гектара. В административно-хозяйственном отношении территория лесничества распределена на две участковых лесничеств (Баяндаевское и Хоготское).

Климат района расположения лесничества резко континентальный, с суровой, продолжительной, малоснежной зимой и теплым с обильными осадками летом (65% годовых осадков приходится на июнь-август).

Лесничество играет важную роль в обеспечении потребностей района в древесине.

Лесной питомник, заложен в квартале 96. выдел 19 в лесной зоне на целинных землях. Рельеф участка с равномерным уклоном до 2°, экспозиция склона западная.

Территория питомника находится на расстоянии 100 метров от стены березового леса. Питомник располагается вблизи населенного пункта. Участок отгорожен забором и с внешней стороны окопан граничной канавой. Имеет подъездные пути круглогодичного действия, обеспечивающие своевременную вывозку посадочного материала и доставку в питомник материалов, механизмов и оборудования. В 300 метрах от участка имеется естественный водоем – река Тамара. Залегание грунтовых вод на глубине 3 метра.

Почвы в питомнике дерново-подзолистые, средний суглинок, оптимальное содержание физической глины в пахотном горизонте 27%, содержание гумуса 3%. Обеспеченность почвы основными элементами питания (азотом, фосфором и калием) средняя.

На участке единично встречаются хвощ, осот и многолетние злаки. Специальное обследование степени заражения вредителями почв территории питомника установило, что участок слабозаселен вредителями – единично встречаются личинки хруща.

В питомнике использована система черного пара, с целью накопления влаги в почве и борьбы с сорной травянистой растительностью Система черного пара включает в себя: зяблевую обработку почвы, раннее весеннее боронование, обработку гербицидами, трехкратную послыйную культивацию, внесение минеральных и органических удобрений, осеннюю перепашку пара и раннее весеннее боронование. Зяблевая обработка включает в себя лущение, осеннюю перепашку и боронование.

Количество полей в севообороте зависит от почвенно-климатических условий, лесорастительной зоны, от возраста посадочного материала и количества полей, взятых под пар. В лесных питомниках в севообороте число полей равно числу лет выращивания посадочного материала плюс одно паровое поле [2].

При выращивании саженцев можжевельника с двухлетнего возраста берется четыре поля.

При выращивании в посевном отделении сосны и березы рекомендуется каждый раз при посеве менять местами эти породы. Необходимость чередования выращиваемых культур определяется различной потребностью растений в элементах минерального питания, особенно в микроэлементах.

Посев семян сосны проводят весной в самые ранние сроки во влажную прогретую почву, предварительно подготовленными семенами применяют ленточные схемы посева 20-20-20-20-70 см при ширине посевной строчки 2—5 см [3].

Одновременно с посевом семян проводят внесение гранулированного суперфосфата (50%) из расчета 20 кг на 1 га по действующему веществу.

Рекомендуемая норма высева семян I класса качества на 1 посевной строчки 1,5 г. Необходимая норма расхода семян сосны обыкновенной 1600 кг на 1 га. Посев семян сосны осуществляется трактором Т-16 М и сеялкой СЛУ-5.

После посева семена прикатывают катком водоналивным гладким КВГ-1.4, одновременно проводят мульчирование древесными опилками мульчирователем МСН-1 для сохранения влаги в верхнем слое почвы, для предохранения от уплотнения и образования корки, а так же от быстрого зарастания сорняками.

А также проводят послепосевной полив, осуществляемый агрегатом ПОУ в составе трактора Т-16М. В течение первого года выращивания полив проводится три раза. Через 1-2 дня после массового появления всходов устанавливают деревянные щиты для защиты от влияния прямой солнечной радиации, для ослабления нагрева поверхности почвы, предохранения сеянцев от ожога корневой шейки, уменьшения испарения влаги с поверхности почвы и сеянцев. Для защиты сеянцев от полегания и шютте обыкновенного проводят обработку посевов 0,4 % суспензией БМК. В первый год выращивания проводят трехкратную

прополку между посевными строками, а на второй год выращивания – двукратное рыхление с корневыми подкормками полным комплексом минеральных удобрений N30P30K30.

Прополка осуществляется вручную три раза на первый год выращивания. Кроме рыхления и прополки для борьбы с сорняками применяют гербициды. Обработка проводится велпаром один раз каждый год выращивания сеянцев.

На второй год выращивания сеянцев сосны обыкновенной проводят подрезку корневой системы для получения сеянцев с разветвленной мочковатой корневой системой. Корни подрезаются на глубине 10-12 см агрегатом НВС-1.2 в составе с трактором МТЗ-82.

При достижении стандартных размеров осенью производится выкопка посадочного материала. Семена березы высевают зимой по снегу. Посев осуществляют сухими семенами без предварительной подготовки. Для предотвращения полегания всходов, перед посевом семена обрабатывают ядохимикатами ТМТД (50 %), используют 4 г ТМТД на 1 кг семян.

Схема посева семян – ленточная узкострочная 10-25-10-25-10-70, с шириной посевной строки 3-5 см. Норма высева семян на 1 погонный метр 2 г., глубина заделки семян – 0,5 см. Поливы в период прорастания семян проводят ежедневно или через день малыми дозами, а в период укрепления всходов через 3-4 дня. Прополку однолетних посевов проводят вручную.

В начале второго вегетационного периода проводят корневую подкормку азотными (20 кг/га) и фосфорными (50 кг/га) удобрениями. Через месяц азотную подкормку проводят в той же дозе. Удобрения вносят на глубину 5-7 см. При культивации почвы, применяют культиватор КРН- 2,8 МО.

После подкормки производят полив посевов нормой 300 - 400 м³/га. Культивацию проводят во второй вегетационный период 2-3 раза. Для выращивания саженцев можжевельника применяют систему обработки почвы – ранний пар. Для получения лучших результатов перед посадкой производят разбрасывание минеральных удобрений (амофоска) с помощью механизмов МТЗ-82 и НРУ – 0,5. после чего производится дискование и боронование МТЗ-82, БДН-3 и БЗСС-1.

Посадка стандартных сеянцев производится лентами с помощью МТЗ-82 с агрегатом СШП - 3/5. Схема посадки 25-25-25-25-50, с шагом посадки 15, которая дает наиболее лучшие результаты при выращивании можжевельника. Схема посадки 25-25-25-25-50.

Для защиты саженцев от болезней и вредителей проводят трехкратную обработку саженцев химикатами – 0,5 % фундазолом. Для борьбы с сорной растительностью проводится сплошная обработка саженцев гербицидами – гардоприм из расчета 5,6 кг на 1 га по д. в. Внесение гербицидов и обработка химикатами производится Т-16М и ПОУ.

Посадочный материал, выкопанный осенью для весенней посадки, хранят в зимней прикопке. В результате реализации посадочного материала необходимо не только компенсировать расходы по выращиванию посадочного материала, но и получить определенную прибыль. В данном случае прибыль – это разница между договорной стоимостью товарной продукции и ее полной себестоимостью.

Согласно произведенным расчетам, стоимость сеянцев и саженцев по договорной цене покрывает расходы на их выращивание, за исключением черенков. В целом, производственная деятельность питомника составляет 481536,44 рублей, что говорит о его рентабельности.

Библиографический список

1. Алябьев А.Ф. Применение технологий создания лесных культур на вырубках в лесной зоне Европейской части России / А.Ф. Алябьев, Н.Е. Проказин // Лесное хозяйство. – 2003.
2. Давиденко В.С. Способ посадки сеянцев лесных культур / В.С. Давиденко: А.С.
3. Митрофанов С.Ф. Рост и продуктивность молодняков сосны обыкновенной разной густоты посадки / С.Ф. Митрофанов, В.Л. Кузнецов // Лесное хозяйство. – 2004. - № 4. – С. 39-40.

УРОЖАЙНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В БУРЯТИИ

Минчеймаа О., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

Картофель - многолетнее травянистое клубненозное растение. В культуре оно возделывается как, однолетнее, потому что весь его жизненный цикл, начиная с прорастания клубня кончая образованием и формированием зрелых клубней, проходит в течение одного вегетационного периода.

Обычно картофель размножают вегетативным путем - клубнями. Его с успехом можно размножать и частями клубней, а также ростками и черенками. В селекционной практике часто используют семенное размножение. Картофель относится к семейству Пасленовые (*Solanaceae*), к роду *Solanum tuberosum* L. - вид, получивший самое широкое распространение в культуре. Другие виды картофеля, отличающиеся многими ценными биологическими и хозяйственно полезными признаками, часто используют в селекции при выведении новых сортов.

Стебли картофеля большей частью прямостоячие, реже - отклоняющиеся в сторону. Окраска стеблей зелёная, однако, у некоторых сортов она маскируется антоцианом, который придает стеблям красновато-бурый оттенок. Интенсивность пигментации стебля от сортовых особенностей, условий возделывания, освещения влагообеспеченности и других факторов.

Листья картофеля, появляющиеся при прорастании клубней или семян, простые цельнокрайние. По мере роста растения образуются прерывисто-непарноперисто рассечённые листья. Каждый такой лист состоит из нескольких пар боковых долей, размещенных одна против другой, промежуточных долек между ними и конечной доли. Боковые доли и дольки сидят на стерженьках, прикрепленных к стержню, который переходит в черешок. Дольки в зависимости от их положения делятся на серии: конечную, первую, вторую, третью и четвёртую.

Строение и степень рассеченности - листьев являются важным сортовым признаками.

Цветы у картофеля собраны в соцветия, представляющие собой расходящиеся завитки, расположенных на общем цветоносе различной длины. Цветоножка сочлененная. Цветки пятерного типа. Чашечка цветка спаяно-пятилепестная, чашелистики сросшиеся у основания. Венчик колесовидный, состоит из пяти сросшихся лепестков. Окраска венчика разнообразная: белая, синяя, темно-сине-фиолетовая, красно-фиолетовая с различными оттенками. В середине цветка находится пять тычинок. Они состоят из пыльников. Пестик состоит из рыльца, столбика и завязи. Картофель самоопыляющееся растение, но большинство сортов стерильно и только немногие фертильны.

Плодом картофеля является двугнездная многосемянная сочная зелёная ягода шаровидной или овальной формы. При созревании ягоды белеют и приобретают приятный запах земляники. Для употребления в пищу они не пригодны из-за содержания большого количества солонина. Семена мелкие, плоские, с согнутым зародышем, светло-желтого цвета. Масса 1000 семян около 0,5 граммов.

Корневая система картофеля, выращенного из клубня, мочковатая. Она представляет собой совокупность корневых систем отдельных стеблей. Корневая система имеет ростковые, или первичные корни, образующиеся в начале прорастания клубней, пристолонные корни, появляющиеся в течение всего периода вегетации и располагающиеся группами по 4 - 5 около каждого столона, и столонные корни, находящиеся на столонах.

Клубень картофеля представляет собой утолщенный и укороченный стебель. На клубне в раннем возрасте имеются мелкие чешуйчатые листочки, не содержащие хлорофилла, в пазухах чешуйчатых листочков закладываются покоящиеся почки, образующие так называемые глазки. Зрелые клубни покрыты тонкой кожурой из пробковой ткани, не

позволяющей клубням высыхать и предохраняющей от заболеваний. Форма клубней довольно разнообразна и характерна для каждого сорта.

Цель: провести испытание сортов картофеля в условиях Республики Бурятия.

Задачи работы: установить урожайность различных сортов картофеля в условиях Бурятии.

В 2023 году был заложен родительский питомник из 34 сортов картофеля различной селекции: Любава, Лина, Ароза, Санте, Citte, Адретта, Зекура, Белороза, Машенька, Отрада, Бородинский розовый, Галина, Марфона, Сарма, Скарлет, Чароит, Огонек, Алина, Тулунский ранний, Пушкинец, Полет, Шортанд, Гала, Легенда, Сокур, Розара, Златка, Тулеевский, Алка, Памяти Рогачева, Калинка, Кемеровчанин, Югана, Королева Анна (рис. 1).

Таблица 1 - Урожайность картофеля различных сортов в Бурятии

Сорт	Урожайность т/га	Процент товарных клубней	Урожайность товарных клубней т/га
Любава	43,6	94,1	41,0
Лина	54,6	97,9	53,4
Ароза	58,7	94,6	55,5
Санте	85,1	93,4	79,5
Citte	53,8	93,1	50,0
Адретта	87,9	95,5	83,9
Зекура	68,2	89,6	61,1
Белороза	61,2	99,7	61,0
Машенька	40,4	86,6	35,0
Отрада	36,6	90,1	32,9
Бородинский розовый	42,2	84,6	35,7
Галина	49,4	86,7	42,8
Марфона	45,6	92,1	42,0
Сарма	49,7	87,0	43,3
Скарлет	34,5	83,8	28,9
Чароит	47,7	89,8	42,8
Огонек	18,3	61,4	11,2
Алина	40,6	93,9	38,1
Тулунский ранний	24,4	69,5	16,9
Пушкинец	26,9	87,9	23,6
Полет	38,5	89,1	34,3
Шортанд	31,6	84,7	26,7
Гала	66,6	95,0	63,3
Легенда	51,3	91,1	46,7
Сокур	32,9	87,4	28,8
Розара	54,2	83,9	45,5
Златка	36,3	86,3	31,3
Тулеевский	43,9	92,4	40,6
Алка	65,1	91,3	59,4
Памяти Рогачева	52,7	92,1	48,5
Калинка	51,3	87,8	45,0
Кемеровчанин	67,7	95,5	64,6
Югана	43,2	90,7	39,2
Королева Анна	49,1	95,3	46,8



Рисунок 1 - Родительский питомник картофеля

Урожайность картофеля по результатам первого года приведена в таблице 1. По биологической урожайности выделялись сорта Санте и Адретта, где урожайность превысила 80 т/га в условиях родительского питомника. Высокая биологическая урожайность отмечена также по сортам Зекура, Белороза, Гала, Алка, Кемеровчанин, наименьшая урожайность отмечена по сортам Огонек, Тудунский ранний, Пушкинец. Высокий процент товарных клубней отмечен у сортов Лина и Белороза а наименьший у сортов Огонек и Тулунский ранний.

Наибольшая масса товарных клубней получена у сортов Адретта и Санте, неплохой урожай товарных клубней получен по сортам Кемеровчанин, Гала, Зекура, Белороза. Наименьший выход товарных клубней отмечен у сортов Огонек, Тулунский ранний, Пушкинец.

Библиографический список

1. Баданов Н.С. Картофель. – М.: Колос, 1970. -376 с.

ПОЛУЧЕНИЕ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ КУЛЬТУР С ПРИМЕНЕНИЕМ РОСТОГЕНЕРИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

*Михалев Д.Л., магистрант, Шкедова О.Л., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Коновалова Е.В.*

Введение. Получение высококачественного посадочного материала в достаточном для лесокультурного производства количестве всегда является актуальным. Одним из путей решения этого вопроса может быть посев семян и выращивание сеянцев с использованием водорастворимых носителей, снабженных необходимыми элементами питания, регуляторами роста и другими компонентами. Современный уровень химических технологий позволяет получить высококачественные, физиологически активные и экологически безопасные препараты, которые могут успешно использоваться в лесном хозяйстве при выращивании древесно-кустарниковых растений.

Методы исследования. Данный опыт проводился на территории БГСХА в защищенном грунте. Изучалась всхожесть и начальный органогенез при внесении регуляторов роста. Проводились измерения побега хвойных сеянцев

Всхожесть семян опытных культур оценивали в соответствии с ГОСТ 13056.6-97 Семена деревьев и кустарников. Методы определения всхожести.

В период вегетации проводились фенологические наблюдения. За начало фазы развития принимали день, когда в неё вступали 10 % растений, а полное наступление фазы, когда она наблюдалась у 75 % растений.

Схема опыта:

Контроль – растения не обрабатывались стимулятором роста;

1. Обработка стимулятором Эпин-Экстра в концентрации (1 мл на 2,5 л воды);
2. Обработка стимулятором Циркон в концентрации (1/20 часть на 5 литров воды);
3. Обработка стимулятором Рибав - экстра в концентрации (5г на 5 литров воды)

Результаты. Новые природные регуляторы роста растений полифункционального действия способны одновременно стимулировать рост, развитие, физиологические процессы растений и повышать адаптационные свойства к неблагоприятным факторам среды, иммунитет растений к целому ряду заболеваний различной природы, проявляя противогрибковую, антибактериальную активность и противовирусное действие при воздействии на растения, они непосредственно включаются в метаболизм растений, не оказывая вредного влияния на почву и окружающую среду.

Таблица 1 - Оценка морфометрических показателей сеянцев сосны обыкновенной, сосны сибирской при обработке ростогенерирующими веществами в условиях закрытого грунта

№ п.п.	Концентрация стимулятора, (мл/л)	Длина корня, см		Высота, см		Диаметр, мм	
		M±m	t _{факт.}	M±m	t _{факт.}	M±m	t _{факт.}
1	Контроль	<u>12,1±0,31</u> 100	-	<u>10,0±0,46</u> 100	-	<u>2,3±0,05</u> 100	-
2	Рибав-Экстра (2,0)	<u>12,4±0,41</u> 102	1,21	<u>12,9±1,03</u> 121	4,39*	<u>3,8±0,09</u> 122	6,81*
3	Эпин-Экстра (1,0)	<u>12,2±0,32</u> 101	0,22	<u>12,7±0,48</u> 127	4,06*	<u>2,9±0,08</u> 126	6,32*
4	Гумат Калия (0,2)	<u>12,1±0,32</u> 107	0,81	<u>11,7±0,59</u> 117	2,27*	<u>2,8±0,08</u> 122	5,30*
5	Циркон	<u>12,2±0,37</u> 101	0,19	<u>10,9±0,43</u> 127	3,9*	<u>2,1±0,06</u> 120	6,30*

В результате экспериментов было выявлено, что биостимуляторы Рибав-экстра и Циркон оказали положительное воздействие на все исследуемые параметры. Однако наиболее эффективным стимулятором для стратифицированных семян оказался Рибав-экстра. Энергия прорастания стратифицированной и обработанной стимулятором Рибав-экстра партии семян на 4,3 % выше, чем у стратифицированной контрольной партии. А лабораторная всхожесть данной простимулированной партии семян (рисунок 1) превышала контроль на 2,1 %.

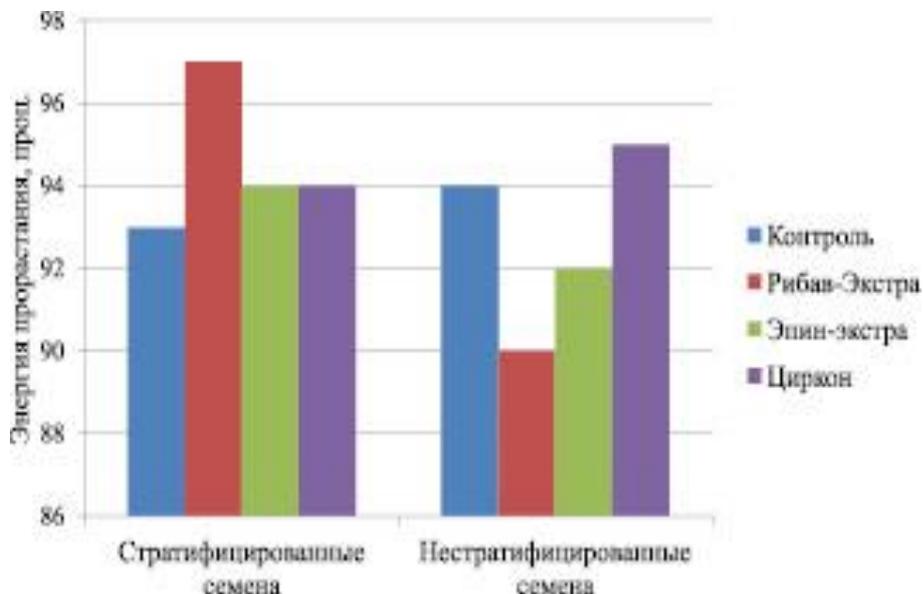


Рисунок 1 - Энергии прорастания контроля и обработанных стимуляторами семян сосны

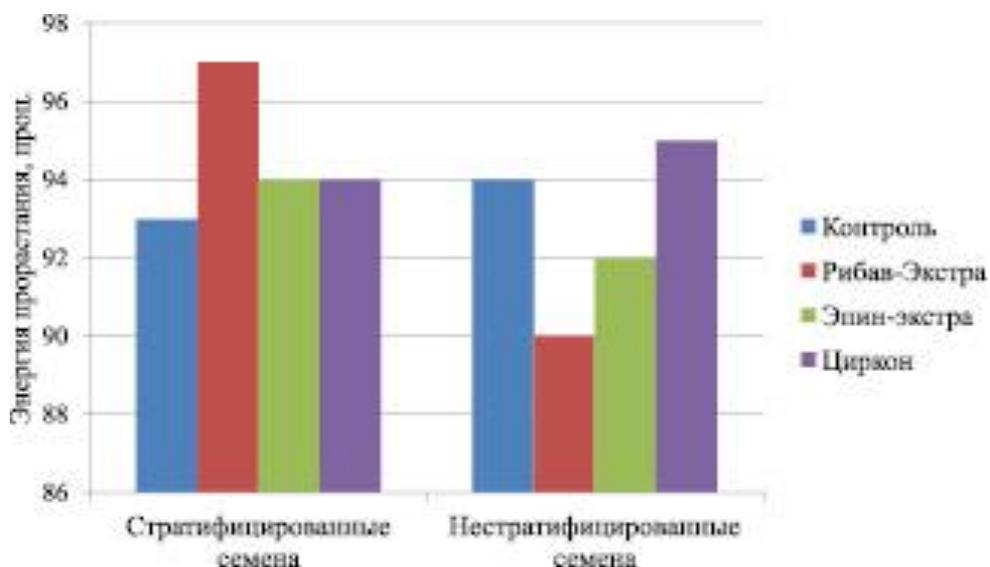


Рисунок 2 - Значение лабораторной всхожести контроля и обработанных стимуляторами семян сосны

Также необходимо отметить, что ростки стратифицированной и обработанной стимулятором Рибав-экстра партии семян в 2 раза длиннее, чем ростки партии стратифицированного контроля (рисунок 2). На нестратифицированные семена стимулятор Рибав-экстра оказал обратное действие: энергия прорастания данной партии была ниже контрольной на 4,3 %. Однако длина ростков нестратифицированных и обработанных раствором Рибав-экстра семян также в 2 раза превышала длину контрольных ростков

Увеличение энергии прорастания и лабораторной всхожести как у стратифицированных, так и у нестратифицированных партий было выявлено у семян, обработанных стимулятором.

Заключение. Проведенные исследования показали, что наибольший эффект на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян сосны обыкновенной имеет биостимулятор Рибав-экстра. Энергию прорастания стратифицированной и обработанной стимулятором Рибав-экстра партии семян сосны обыкновенной он повысил на 4,3. Лабораторную всхожесть на 2,1 %. Также необходимо отметить, что ростки стратифицированной и обработанной стимулятором Рибав-экстра партии в 2 раза длиннее, чем ростки партии стратифицированного контроля. Увеличение энергии прорастания и лабораторной всхожести как у стратифицированных, так и у нестратифицированных партий было выявлено у семян, обработанных стимулятором Циркон. В среднем данные показатели качества превышали результаты контрольных партий на 1,1 %. Также установлено, что ростки обработанных Цирконом семян в 1,5 раза длиннее, чем ростки партий контроля. Худший результат показали партии семян, обработанные стимулятором роста Эпин-экстра.

Библиографический список

1. Пентелькин, С.К. Итоги изучения стимуляторов и полимеров в лесном хозяйстве за последние 20 лет // Лесхоз.Информ. 2003. № 11. 20 с.

2. Титов И.Н. Отечественные биопрепараты: регуляторы роста и развития растений и гуминовые препараты для современного земледелия // Автореф. на соиск. уч. степ.к. б. н. - ВГПУ. - г. Владимир, 2008, - 34 с.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО И МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛУКА СОРТОВ «ЭКСИБИШЕН», «СТАРДАСТ», «ЦЕНТУРИОН»

Мойдунова А.У., объединение «Фитокалейдоскоп» ГБУ ДО «РЭБЦ РБ»

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Дондокова С.А.

Актуальность темы определяется тем, что в последние годы появилась тенденция перехода от выращивания лука репчатого через севок к выращиванию через семена.

Объект исследования: влияние подкормки на урожайность репчатого лука.

Предмет: лук сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион»

Цель исследования: определить влияние подкормки органического и минерального удобрений на урожайность репчатого лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион»

Задачи:

1. Проанализировать результаты фенологических наблюдений за развитием лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион».
2. Провести биометрические исследования лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион».
3. Сделать анализ урожая лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион».
4. Рассчитать экономическую эффективность урожайности лука при применении органического минерального удобрений.

Место проведения: учебно-опытный участок ГБУ ДО «РЭБЦ РБ»

Условия. Материал и методика проведения опыта.

Погодные условия. В летний период 2023 года были проведены наблюдения за температурным режимом в г. Улан-Удэ, полученные данные занесены в дневник наблюдений. В результате их обработки выведена средняя дневная, ночная температуры и среднемесячные показатели за июнь, июль, август. Средние температурные показатели внесены в **Приложении Таблица 1** и сопоставлены с нормой среднемесячной температуры воздуха (<https://world-weather.ru>)

Материал и методика проведения опыта. Опыт заложен на учебно-опытном участке ГБУ ДО «РЭБЦ РБ» в 2023 году. В основу нашего исследования была использована методика полевого опыта с овощами (Литвин С.С).

Условия проведения опыта. Учебно-опытный участок хорошо освещен.

Рельеф участка-ровный, почва - нейтральная, слабогумусированная.

Опыт проводился с тремя сортами лука «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион» в одной повторности и трех вариантах. Каждый сорт имел свою этикетку, вариант обозначался номером (В1, В2, В3). Учетная площадь делянки - длина 1 м и ширина 0,7 м. При посадке лука внесли перегной в каждую бороздку.

Размещались делянки по схеме:

Опыт 1. Лук сорта «Эксибишен». Варианты: 1) Контрольная грядка без применения удобрений; 2) С применением мягкого удобрения Гуми-Оми лук. Чеснок; 3) С применением Фосфорно-калийного удобрения.

Опыт 2. Лук сорта «Стардаст». Варианты: 1) Контрольная грядка без применения удобрений; 2) С применением мягкого удобрения Гуми-Оми лук. Чеснок; 3) С применением Фосфорно-калийного удобрения.

Опыт 3. Лук сорта «Центурион». Варианты: 1) Контрольная грядка без применения удобрений; 2) С применением мягкого удобрения Гуми-Оми лук. Чеснок; 3) С применением Фосфорно-калийного удобрения.

Схема высадки рассады между рядами - 20 см, между луковичками 10 см, глубина-3 см. перед посадкой произвели сортировку лукович, на крупные, средние и мелкие. На каждую

делянку нами было высажено 42 штуки луковиц сорта «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион», и таким образом, общее количество лука было высажено 1.134 штук.

Первая подкормка:

- 70 граммов (6 столовых ложек) удобрений мы развели в 10 литрах воды, настаивали в течение 2 часов. Удобрительный полив растений производился каждые две недели до начала завязывания луковиц.

В течение летнего периода вели дневник наблюдения опытнической работы на учебно-опытном участке.

Уход: производили на контрольных и опытных делянках многократное рыхление и полив, не допуская образования корки и появления сорняков. Во время прополки отгребали землю от луковицы так, чтобы корни лука находились в земле, а луковицы - на поверхности.

Учеты и наблюдения: фенологические наблюдения, биометрические замеры, учет урожая и оценка рентабельности.

Технология: подбор сортов, подготовка посевного материала: семян лука. Подготовка рассады луковиц к высадке, подготовка почвы, прореживание, борьба с сорняками, полив, с учетом выпадения осадков, рыхление и уборка урожая. Дозаривание проводилось 14 дней при температуре 28-26° С в теплице, затем определялся фракционный состав луковиц, был сделан учёт урожая и дана оценка экономической эффективности выращивания лука (**Приложения фото**)

Результаты и их обсуждения. Анализ результатов фенологических наблюдений за ростом лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион».

Фенологические наблюдения за развитием лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион» позволили определить вегетационный период от появления всходов до вызревания луковицы и готовности к уборке. Вегетационный период стал главным показателем влияния минеральных удобрений. Ход фенологических наблюдений за ростом и развитием растений фиксировался в дневнике и вносился в (**Приложение таблицы 1**).

Биометрические исследования лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион»

В период вегетации проводили наблюдения за формированием сортов лука. Биометрические исследования каждого сорта позволили оценить главные показатели роста и развития растений: длину, количество листьев, прирост количества луковиц, их диаметр и массу, величину урожая. Полученные данные внесены в (**Приложении таблицы 2**)

Учет, анализ урожая лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион»

При реализации лука главное внимание уделялось урожайности и качеству продукции. Важным показателем стал диаметр луковицы (**Приложении таблицы 3**). В структуре урожая присутствовали как товарные луковицы, лук выбороч, поэтому перед реализацией провели оценку товарных качеств.

Товарные луковицы – это луковицы, готовые к продаже, то есть луковицы более 4 см; к нетоварным луковицам отнесены лук-выбороч от 3 до 4 см.

Экономическая эффективность выращивания лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион»

Рентабельность - отражает степень экономической эффективности выращивания лука.

Оценка степени экономической эффективности или рентабельности определяется по формуле: $R_{пр} = П_{пр} : V \times 100\%$, где $R_{пр}$ – рентабельность продаж, $П_{пр}$ – прибыль от продаж, V – выручка от реализации продукции.

Выручка – это все средства, полученные за продажу лука, без учета расходов на приобретение посадочного и посевного материала.

Прибыль – это разница между выручкой и затратами на семена. (Приложение таблица

4)

Завершающий этап опыта-уборка учет урожая.

20 августа 2023 года, нами была произведена уборка урожая лука сортов «Стардаст», «Центурион», «Эксибишен», с контрольных делянок сняли урожай общим весом 33 кг. С опытных делянок сняли урожай 108 кг. Общий вес составил - 141. Для окончательной сушки луковицы перенесли в теплицу, аккуратно разложили таким образом, чтобы все головки лука были открыты и не прикрывались ботвой, внутри теплицы днем достигает +45 С.

Экономическая эффективность выращивания лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион»

С целью дальнейшей оценки степени экономической эффективности выращенных луков сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион», мы определили прибыль по каждому варианту. Для этого товарную урожайность умножили на 47 рублей – цену продажи за 1 килограмм, и вычли материально-денежные затраты.

Расчеты показателей эффективности выращивания лука по сортам, представленные (Приложении таблицы 5)

Таким образом, влияние органического удобрения Гуми-оми чеснок в варианте (B2) обеспечивает более высокие показатели рентабельности. Лук сорта Эксибишен имеет максимальную экономическую эффективность при применении подкормки Гуми-оми чеснок.

Вывод:

1. Проанализировав результаты фенологических наблюдений развития лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион», которые были посеяны и высажены в рекомендуемые сроки и дали дружные и сильные всходы, мы определили, что наиболее активными были всходы у лука сорта «Эксибишен».

2. В результате биометрических исследований мы выявили, что своевременно выпавшие осадки в первую половину вегетации повлияли на хорошие всходы. Прирост корней способствовал увеличению фотосинтезирующей поверхности листьев, что оказало существенное влияние на улучшение биометрических показателей лука. При сравнении трех вариантов каждого сорта было выявлено, что наибольшая длина и количество листьев у лука сорта «Эксибишен».

3. Товарная урожайность лука, выращенная из рассады, показала более высокие результаты. Максимальная урожайность у лука сорта Эксибишен B2 (27), затем идут сорта Стардаст B2 (19), Центурион B2 (17).

4. С целью дальнейшей оценки степени экономической эффективности выращенного лука сортов «Эксибишен», «Стардаст», «Центурион», определили прибыль по каждому варианту. Таким образом, органическое удобрение Гуми-оми чеснок, обеспечивает более высокие показатели рентабельности. Лук сорта Эксибишен имеет максимальную экономическую эффективность при применении подкормки.

Заключение. Проведённые исследования помогли нам узнать, что существует несколько способов подкормки лука после посадки. В нашем опыте при применении органического удобрения качество и эффективность урожая лука значительно повысилась. Мы выяснили, что использование подкормки Гуми-оми чеснок обеспечивает более высокие показатели рентабельности. Поэтому использование удобрений является более выгодным для выращивания как в производственных, так и в личных подсобных хозяйствах в условиях Республики Бурятия.

Данное исследование необходимо для составления рекомендаций овощеводам, для учебно-производственного отдела эколого-биологического центра и школьным учебно-опытным Республики Бурятия. В дальнейшем мы будем продолжать исследования по возделыванию овощных культур.

Библиографический список

1. Трайтак «Книга для чтения. Растения» Энциклопедия. 2014 г. В данном источнике говорится об истории происхождения луков разных видов.
2. Шаронов А. И. Сортоизучение репчатого лука в условиях степной зоны Республики Хакасия. – [Электронный ресурс] –URL: www.dcontent.ru/razrabotka-metodov-otsenki-iskhodnogo-selektionnogo-materiala
3. Энциклопедия сибирского садовода и огородника/ под общей редакцией И. П. Калининой. – Барнаул: АЛТ. Кн. Изд-во, 2004. С. 178-180
4. Л.Скребцова, А.Лопатина, М. Скребцова Сказочный справочник здоровья, том 2, 2002г
5. Лук - доктор и Кулинар, В.Т. Пономарев, 2009, издательство «Удача»
6. Детская энциклопедия, «Обо всем на свете», 2006 г.
8. <http://www.luk23.ru/statji-pro-luk/lukovie-legendi/>
9. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Луковые>
10. Рогожкин А.Г. Энциклопедический словарь юного натуралиста. Педагогика 2003 г

ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛЕСА НА ВЫРУБКАХ И ГАРЯХ НА ТЕРРИТОРИИ КАБАНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

*Молчанов Д.И., бакалавр, Прашутин Д.С., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Коновалова Е.В.*

Введение. Естественное возобновление не стихийный процесс, а управляемый лесоводом в нужном направлении — путем выбора рационального способа и технологии рубки, мероприятий по сохранению подроста и т.д.

Целью данного исследования является: Оценка естественного возобновление леса на вырубках и гарях на территории Кабанского лесничества.

Для анализа лесовозобновления на вырубках были обследованы три участка. Первым участком для обследования естественного лесовозобновления на вырубках был выбран участок, вышедший из-под сплошной санитарной рубки, в Большереченском участковом лесничестве, Кабанского лесничества, квартале 49 на площади 41,7 га. Данный лесной участок был поврежден в результате воздействия лесного пожара 2009 года. Этот пожар классифицировался как устойчивый низового пожара сильной интенсивности. От пожара насаждение было сильно повреждено и утратило свою биологическую устойчивость. На указанном лесном участке до пожара произрастала следующая лесная растительность: 3С1К4Б2Ос+П, с подростом: 4К2Е4Б - 5 тыс. шт./га, высотой 1,5 метра возраст 15 лет. От воздействия пожара подрост полностью погиб. В 2010 инженером лесопатологом был составлен Акт лесопатологического обследования и назначена сплошная санитарная рубка. Санитарная рубка, сплошным способом, была проведена в 2010 году на площади 41,7 га.

Методы исследования. Согласно ОСТ 56-108-98 возобновление леса (лесовозобновление) – образование новых поколений леса на лесных землях. ОСТ 56-108-98 «Лесоводство. Термины и определения» (утв.приказом Рослесхоза от 3 декабря 1998 г. №203

Возобновление леса делятся на естественное и искусственное возобновление леса. Естественное семенное возобновление леса - возобновление леса, при котором молодое поколение леса образуется из семян (ОСТ 56-108-98). Естественное вегетативное возобновление леса - возобновление леса, при котором молодое поколение леса образуется из вегетативных органов растений или их частей. Молодое поколение образуется из пневой поросли, корневых отпрысков, отводков, черенков и других частей растения (ОСТ 56-108-98).

Результаты. В августе 2023 года было проведено обследование данного лесного участка, с целью анализа процесса естественного лесовозобновления. Получили характеристики подроста на участке 1-1, а именно состав: 6Б4Ос+С, возраст: 6 лет, высота: 0,3 м

Вторым объектом для обследования подроста на вырубке был выбран участок в Каменском участковом лесничестве, Кабанского лесничества в квартале 33, выделе 10, на общей площади 1,0 га. Этот лесной участок был поврежден в результате воздействия лесного пожара 2009 года, который классифицировался как устойчивый низового пожар, высокой интенсивности. После повреждения огнем корневых шеек и лап деревьев насаждение начало интенсивно усыхать. Указанный лесной участок до пожара относился к чистым соснякам, с составом 10С. На момент обследования состав 5С4Ос1Б, возраст 15 лет, высота 1,8 м, запас на гектаре 4073 штук, в том числе 1893 шт. сосны, 1693 шт. осины и 487 шт. березы.

Третьим участком изучения стала лесосека 2011 в Сухинском участковом лесничестве, в квартале 258, выдел 16, на площади 7,8 га. Древостой на данном лесном участке интенсивно усыхал. В 2010 инженером лесопатологом была выявлена причина усыхания - смоляной рак (серянка), составлен акт лесопатологического обследования и назначена сплошная санитарная рубка.

На момент обследования состав обследованного подроста: 4П4Ос2Б, возраст 15 лет, высота 1,4 м, количество 2330 шт. на га, из них пихта – 943 шт./га, осина – 950 шт./га, береза – 437 шт./га.

Для анализа возобновления леса на гарях было обследовано 3 участка. Участок 2-1: Сухинское участковое лесничество, квартал 359 выдел 8, площадь – 18,7 га; участок 2-2: Каменское участковое лесничество, квартал 129 выдел 19, площадь – 20,0 га; 2-3: Большереченское участковое лесничество квартал 38, выдел 12, площадь 4,9 га.

Первый обследуемый участок гари находится в Сухинском участковом лесничестве, в квартале 359, выделе 8, площадь – 18,7 га. Древесная растительность на исследуемом лесном участке погибла в результате верхового пожара средней интенсивности в 2003 году. До пожара на участке произрастала сосна обыкновенная в составе 10 единиц, в возрасте 100 лет, высотой 11 метров и диаметр - 18 см. При обследовании состав подроста 9С1Ос, возраст 6 лет, высота 1,0 метр, в количестве 1519 шт./га, в том числе сосна -1185 шт./га, осина - 334 шт./га.

Вторым участком обследования выбрана гарь в Каменском участковом лесничестве, в квартале 129, выделе 19, на площади – 20,0 га. Данный лесной участок был поврежден верховым пожаром, сильной интенсивности 5 августа 1993 года. В результате воздействия верхового пожара вся лесная растительность погибла. До пожара там произрастал древостой с составом 5К4С1П+Ос+Б.

Проанализировав данные полевых работ по учету подроста, получили следующие его характеристики: состав 6К3П1Б, возраст 20 лет, высота 1,6 м, количество 1700 тыс. шт. на га, в том числе кедр – 927 шт./га, пихта 538 шт./га и береза 235 шт./га.

Третьим участком обследуемой гари на вопрос возобновления леса стал лесной участок в Большереченском участковом лесничестве, в квартале 38, выделе 12, на площади 4,9 га.

Данный лесной участок был поврежден воздействием верхового пожара средней интенсивности в 2003 году. До пожара на участке произрастала древесная растительность с составом 10 Ос+С, в возрасте 35 лет, высотой 10 м.

В результате пересчета полученных на площадках данных получили следующие характеристики подроста на участке 2-3: Состав подроста 5К1С4Ос, возраст 15 лет, средняя высота равна 1,0 метр, в количестве 2140 шт./га, в том числе 1603 шт./ га кедра, 290 шт./га сосны и 247 шт./га осины

Получены следующие усредненные данные обеспеченности подростом хозяйственно ценных пород на различных категориях земель.

Заключение. Под пологом основных лесообразующих пород имеется достаточное количество подроста для обеспечения возобновления лесосек естественным путем (70-80% спелых и перестойных насаждений). Основное направление лесовосстановления Анализ состава древостоя указывает на его изменение после пожара. Так на участках 1-1, 1-2, 1-3, 2-1 до пожара преобладала сосна, или сосна с кедром, после пожара обследование подроста указывает, что в составе древостоя на этих участках появились лиственные породы, такие как осина и береза. До пожара на участке 2-2 произрастал древостой с составом 5К4С1П+Ос+Б после пожара состав изменился - 6К3П1Б. При этом нужно отметить положительную тенденцию в изменении древостоя на участке 2-3, до пожара состав древостоя 10 Ос+С, после 5К1С4Ос.

Коэффициент встречаемости (π) на обследуемых участках колеблется равен от 0,99 до 1, возобновление считается равномерным.

Коэффициент качества подроста (Q) изменяется от 0,66 при таком показателе подрост считается хорошим до показателя 1,2 и характеризуется, как очень хороший.

Библиографический список

1. ОСТ 56-108-98 «Лесоводство. Термины и определения» (утв.приказом Рослесхоза от 3 декабря 1998 г. №203

ВЛИЯНИЕ ПОЧВОСМЕСЕЙ НА ИХ БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ КРЕСС-САЛАТА

Монгуш А.К., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

Введение. Почва представляет собой сложную многофакторную систему, в которой имеются микрзоны с различной концентрацией органических и минеральных веществ. Зона распада растительных и животных тканей богаты органическими соединениями и их микрофлора может быть выявлена на относительно богатых субстратах. Биологическую активность почв можно выявить различными методами. Определенные группировки почвенной микрофлоры выявляются с помощью таких сред, как МПА - бактерии, КАА – актиномицеты, СА – почвенные грибы. Необходимо учитывать большую пестроту плотности микронаселения в отдельных зонах почвы. Поэтому, даже одновременно взятые с поля пробы почвы показывают весьма существенные расхождения в численности микронаселения [3].

Наиболее доступный метод учета микроорганизмов участвующих в разложении азотистых соединений – аппликационный метод. Этим методом можно выявить превращение микроорганизмами соединения азота. Азот основной элемент, определяющий величину урожая сельскохозяйственных культур. Микроорганизмы вызывают мобилизационные процессы и накапливают доступные для растений минеральные азотсодержащие вещества.

Микроорганизмы можно использовать как индикаторы почвенной среды. Микробы реагируют на любые изменения в почве.

Многие овощеводы и огородники выращивают зеленные культуры в сооружениях защищенного грунта. Все зеленные овощные культуры отличаются скороспелостью и формируют урожай (зелень) за сравнительно короткий период времени - 25-45 дней. Зеленные растения имеют важное значение как диетические продукты питания, в них содержится большое количество биологически активных, необходимых для жизнедеятельности человека веществ - витаминов, минеральных солей и органических кислот [4].

Зеленные овощи, как правило, потребляют в свежем виде, в день уборки или через короткий промежуток времени после уборки. Салат, редис, зеленый лук и другие употребляются только в свежем виде.

Цель исследований - изучить влияние компостов на рост и развитие кресс-салата.

Методы исследования. Для поставленной цели по изучению компостов на основе нетрадиционного сырья проводились вегетационные опыты, по методу [2].

Вегетационные опыты проводились в вегетационном домике кафедры почвоведения и агрохимии БГСХА. Для компостирования использовали каштановую почву, торф, лигнин, осадки сточных вод. Все компоненты брали по объему в соотношении 1:1, перемешивали и компостировали в течение двух лет, периодически увлажняли и перемешивали. В сосудах емкостью 6 литров в почвосмеси высевали семена кресс-салата, норма посева из расчета 1 гр/га. Азот вносили в форме аммонийной селитры, фосфор в форме двойного гранулированного суперфосфата, калий в виде хлористого калия из расчета на 1 кг почвосмеси $N_{150}P_{150}K_{150}$. Все удобрения, кроме суперфосфата вносили в почву в растворе. Биологическую активность почв изучали по методу [1].

Схема опыта была представлена вариантами: 1) каштановая почва без удобрений - контроль; 2) Почвосмесь из каштановой почвы, лигнина, торфа, осадков сточных вод; 3) Почвосмесь из каштановой почвы, лигнина, торфа, осадков сточных вод + $N_{150}P_{150}K_{150}$. Повторность опыта 3-х кратная.

Результаты и их обсуждение. В наших опытах показано, что применение минеральных удобрений снижает развитие почвенных микроорганизмов, возможно это объясняется тем, что в компонентах почвосмеси, такие как торф, осадки сточных вод, лигнин

после двух лет компостирования высвободились питательные элементы в доступной форме после минерализации. Поэтому внесение минеральных удобрений превысили концентрацию почвенного раствора и негативно сказалось на развитии почвенных микроорганизмов. Следует отметить, что в варианте почвосмеси без удобрений процент разложения фотоземлюсы выше чем в контроле и составил 4,6 %, тогда как в контроле – 3,4 %.

Таблица 1 - Протеолитическая активность почвосмесей

№	Вариант опыта	% разложения от исходного веса
1.	Каштановая почва без удобрений - контроль	3,4
2.	Почвосмесь из каштановой почвы, лигнина, торфа, осадков сточных вод (1:1) - фон	4,6
3.	Почвосмесь из каштановой почвы, лигнина, торфа, осадков сточных вод + N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	1,9

Каштановые почвы с биологической точки зрения хорошо поглощают и перерабатывают питательные вещества, остающиеся от погибших и разлагающихся растений. При этом полученные элементы остаются в верхних слоях, не вымываются и используются следующими растениями для своего роста и развития.

Внесение осадков сточных вод значительно уменьшает плотность почвы, увеличивает нейтрализующую ее способность, способствует увеличению плодородия почвы и достижению прироста сельскохозяйственных культур.

Таблица 2 – Урожайность надземной части кресс-салата

№	Вариант	Надземная часть, гр/сос
1	Почва каштановая - контроль	11,6
2	Почвосмесь (к.п.+ торф+лигнин+ОСВ) - фон	13,0
3	Почвосмесь (к.п.+ торф+лигнин+ОСВ) N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	4,6

Таблица 3 – Сравнительная характеристика кресс-салата

№	Вариант опыта	2021 г	2022 г
		г/сос	
1	Почва каштановая - контроль	20,71	11,6
2	Почвосмесь (к.п.+ торф+лигнин+ОСВ) - фон	26,27	13,0
3	Почвосмесь (к.п.+ торф+лигнин+ОСВ) N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	9,37	4,6

По статистическим данным, в составе осадков сточных вод городского комплектования органического вещества на 80-85% представлены белками, жирами и углеводами. При этом доля белков составляет примерно 25%, жиров - около 30%, углеводы-25%. При распадке компонентов осадков биогаз на 60-65% образуется из жиров, а 40-35% - из белков и углеводов.

Беззольное вещество осадков распадается на 25-50%, и количество сухого вещества снижается на 30%, увеличивая его зольность, но 28-33% с исходной величины не более 20%.

Торф улучшает плодородие земли. Для употребления в качестве компонента почвенных смесей для комнатных и оранжерейных растений дернины торфа выветривают в низких и широких кучах три года, поскольку в свежевыкопанных торфяных дернинах имеются вредные для большинства растений вещества (кислоты). Почвенные смеси на основе торфа характеризуются значительной влагоёмкостью. В смеси с песком торфяная земля применяется для посевов мелких семян и в качестве основного компонента при приготовлении земляных смесей для многих растений защищенного грунта.

Лигнин не имеет питательной ценности, так как не содержит макроэлементов. Но в нём находятся все необходимые растениям микроэлементы, которые в процессе разложения органических веществ высвобождаются и становятся доступными растениям. С целью подготовки полноценного субстрата для выращивания растений лигнин компостируют с различными добавками. На основе лигнина также создают многие органоминеральные удобрительные смеси.

В наших опытах наилучшая прибавка надземной части составило 13,0 % в варианте №2 почвосмесь состоящая из каштановой почвы, торфа, лигнина и осадков сточных вод. В варианте с добавлением минеральных удобрений происходит значительное снижение урожая по сравнению с контролем, в 2,5 раза, и по отношению к фону в 2,8 раза (табл.2).

Также в задачи исследований входило дать сравнительную оценку действия почвосмеси в течение 2-лет компостирования и их влияние на урожайность кресс-салата.

Как видно из таблицы 3, по сравнению с 1-м годом урожайность кресс-салата снижается в текущем году в два раза (табл.3). Исходя из данных таблицы можно сделать вывод, что в 1-й год выращивания, опытная культура вынесла значительное количество элементов питания из почвосмесей, и это сказалось на урожайности последующих культур.

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. Журбицкий З.И. Теория и практика вегетационного метода / З.И.Журбицкий – М.: Наука, 1968. – 266 с.
3. Мишустин Е.Н. Ассоциации почвенных микроорганизмов/ Е.Н. Мишустин – М.: Наука, 1975. – 105 с.
4. Шуваев Ю.Н. Почвенное питание овощных растений / Ю.Н. Шуваев – М.: Эксмо, 2008. - 113-114 с. - Текст: непосредственный.

АНАЛИЗ ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ И РАЗРАБОТКА ПРОТИВОПОЖАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ТУРАНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

*Насак-Доржу К.Б., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Коновалова Е.В.*

Введение. Российская Федерация – один из крупнейших во всем мире экспортер древесины. Но в последнее время общая площадь лесов несоизмеримо сокращается. И одна из причин такого сокращения – лесные пожары.

Решение проблемы лесных пожаров в современных условиях требует не только высокой оперативности обнаружения и использования определенных технических приемов, но и эффективных мер противопожарной профилактики. Важное место в обеспечении лесопожарной безопасности занимает качественное планирование, организация и проведение противопожарных мероприятий.

Грамотное планирование и проведение противопожарных мероприятий позволяют существенно снизить материальный ущерб, наносимый пожарами.

Цель работы. Проведение анализа горимости лесов с разработкой противопожарных мероприятий в условиях Туранского лесничества Республики Тыва.

Материалы и методы. Леса Туранского лесничества, общей площадью 610148 га. Для оценки горимости использовали показатель удельной (относительной) горимости. Г.А. Мокеев.

Виды и количество приобретаемого инвентаря и оборудования для устройства пунктов сосредоточения средств пожаротушения устанавливаются на основании действующих норм при использовании лесов, утвержденных приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 22 декабря 2008 г. № 549 «Об утверждении норм наличия средств пожаротушения в местах использования лесов».

Таблица 1 - Оценка фактической горимости за 5 лет

Год	Количество пожаров, шт.	Пройденная огнем площадь, га	Средняя площадь одного пожара, га	Относительная горимость, %	Продолжительность пожароопасного периода, дней	Продолжительность периода фактической горимости, дней
2017	10	157,1	15,71	0,03	195	71
2018	6	28,5	4,75	0,005	200	86
2019	4	44,0	11,0	0,08	210	164
2020	1	10,0	10,0	0,001	193	2
2021	0	0	0	0	196	0
Итого	21	239,6	8,29	0,023	198,8	64,6

Из данной таблицы видно, что максимальное количество пожаров было зафиксировано в 2017 и 2018 гг., а наименьшее в 2019 и 2020 гг. В 2017 гг. характеризуются чрезвычайной величиной относительной горимости, в 2018 году высокой относительной горимостью. По сравнению с 2020 и 2021 гг., в 2017 и 2018 гг. было отмечено увеличение количества возгораний. Это связано, в первую очередь, с благоприятно сложившимися природно-климатическими условиями в течение последних лет и несоблюдением Правил пожарной безопасности в лесах.

Таблица свидетельствует о том, что пожарный максимум наблюдается в апреле, мае и августе, так как среднее количество пожаров за сезон равно 68, а в данные месяцы число пожаров превышает этот показатель.

Пожарный пик был в мае, июне и июле месяце, потому что в течение этих месяцев наблюдалось наибольшее количество пожаров в сезоне.

Таблица 2 – Распределения лесных пожаров по месяцам.

Месяцы	Продолжительность дней				
	2017	2018	2019	2020	2021
Апрель	4	23	-	2	-
Май	22	20	26	-	-
Июнь	14	31	30	-	-
Июль	31	12	31	-	-
Август	-	-	31	-	-
Сентябрь	-	-	30	-	-
Октябрь	-	-	16	-	-
Продолжительность периода фактической горимости дней	71	86	164	2	0

На данной таблице видно, что самый длительный пожароопасный сезон был в 2019 году, а период фактической горимости в 2019 году. В среднем пожароопасный период длится 193 дня, а период фактической горимости 86 дней. Пожароопасный сезон устанавливается после схода снежного покрова, а заканчивается с началом устойчивых осенних дождей или образования снегового покрова.

Таблица 3 – Распределения пожаров по причинам их возникновения.

№ П/П	Причины пожара	Пожары					Среднее значение	%
		2017	2018	2019	2020	2021		
1	Местное население	2	2	3	-	-	2,33	33,3
2	Грозовые разряды	8	3	1	-	-	4,0	57,3
3	С иных категорий	-	-	-	1	-	1,0	4,7
4	Выжигание травы	-	-	-	-	-	0	0
5	Обрыв ЛЭП	-	1	-	-	-	1,0	4,7
6	Лесозаготовители	-	-	-	-	-	0	0

На данной таблице видно, что основная причина возникновения лесных пожаров – грозовые разряды, доля которого составляет - 57,3%, местное население - 33,3%, переход с земель иных категорий – 4,7%, выжигание травы – 0%, обрыв ЛЭП – 4,7%, лесозаготовителями - 0%

Все мероприятия по борьбе с лесными пожарами подразделяют на две группы: предупредительные и мероприятия непосредственной борьбы, или ликвидация пожаров. На данной таблице приведены общие объемы планируемых мероприятий по охране лесов от пожаров на территории Туранского лесничества. Сведения о наличии и потребности в пожарной технике, оборудовании, снаряжении и инвентаря, и ее стоимость по розничной цене.

Наличие и потребность в пожарной технике, оборудовании, снаряжении и инвентаре на участке приводятся в данной таблице.

Заключение. Анализ горимости лесов в условиях Туранского лесничества показал, что изучаемая территория данного 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. Основную долю пожаров составляли низовые пожары.

Так же было установлено, что основной причиной возникновения лесных пожаров является грозовые разряды. Основное количество пожаров было в период с мая по июль. Пожарный максимум наблюдается в июне и июле.

Объем мероприятий по противопожарному устройству в ГКУ «Туранское лесничество»: предупредительные мероприятия, организация постоянных выставок, организация постоянных агитвитрины, установка аншлагов, агитплакаты, информационные стенды, мероприятия по ограничению распространения пожаров.

С целью снижения горимости лесов и повышения уровня противопожарной защиты лесного фонда Туранского 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 улучшить лесную территорию в плане противопожарного обустройства.

Библиографический список

1. Указания по обнаружению и тушению лесных пожаров. М.: ВНИИЦлесресурс, 1995. 96 с.
2. Лесохозяйственный регламент Туранского лесничества. Регламент Туранское л-во 31.10.2018, ДОС, 2233 КВ. Министерство лесного хозяйства и природопользования Республики Тыва.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СВЕТОКУЛЬТУРЫ

Озерова А.В., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., доцент Бессмольная М.Я.

Введение. Светокультура в области сельского хозяйства дает возможность получать продукцию в круглогодичном формате в любой климатической зоне, максимально приближая ее к потребителю [1, 3]. Наиболее целесообразно использовать светокультуру для возделывания овощных культур в зонах рискованного земледелия, к которым относится Республика Бурятия. В настоящее время выращивание овощных культур в комнатных условиях в зимний период становится все более популярным, это направление реализуется не только в формате хобби, но также и набирает популярность в аспект развития малого предпринимательства, например, как «ситифарминг» [2, 5].

С целью расширения и оптимизации ассортимента овощных культур для условий светокультуры целесообразно проводить отбор среди уже существующих в ассортименте сортов и гибридов различных агрокультур с целью выделения, более подходящих для выращивания в условиях искусственного освещения [4, 6].

Цель работы – провести сравнительную оценку овощных культур по сортам в условиях светокультуры, на примере томата.

Задачи работы:

1. Рассмотреть теоретические аспекты возделывания овощных культур в условиях светокультуры.
2. Провести сравнительную оценку овощных культур по сортам и гибридам в условиях светокультуры на примере томата.
3. Подобрать оптимальный набор сортов и гибридов томата для возделывания в комнатных условиях в формате светокультуры.

Результаты и их обсуждение. В качестве объектов исследования была выбрана такая овощная культура как томат. Данная культура весьма популярна среди населения. А также томаты востребованы в формате светокультуры. Для исследования были выбраны следующие сорта и гибриды: Томат Балконное чудо Агрофирма Гавриш; Томат F1 Каменный цветок агрофирма Партнер; Томат Красная шапочка Агрофирма Поиск.

Выбранные сорта томатов являются детерминантными, рекомендованы фирмами производителями для балконного выращивания, возделывания в условиях подоконников.

Для изучения исследуемых культур нами были заложены вегетационные опыты в вегетационных сосудах в лабораторных условиях (ауд. 114 кафедры «Ландшафтный дизайн и экология» Бурятской ГСХА). Культуры выращивались рассадным методом в зимний период.

Каждый сорт высевался по гибридам в вегетационный сосуд объемом 1000мл, по 20 семян каждого сорта, в трехкратной повторности. По мере роста растений проводилась пикировка в вегетационные сосуды, с финальной перевалкой культур в вегетационные сосуды объемом 12000мл и дальнейшим выращиванием до урожая. Финальная перевалка растений была осуществлена в возрасте растений томата 30 дней. Вегетационные сосуды размещались на металлических стеллажах. На протяжении всего периода вегетации осуществлялась досветка растений светодиодными фитолампами. После всходов в течение трех дней досветка работала 24ч в сутки, далее освещение работало на протяжении 14часов в сутки. Температурный режим в помещении был относительно стабильным в диапазоне +24 – +280С (отопление центральное).

Анализ полученных результатов показал, что разные сорта и гибриды томата развивались не одинаково при идентичных условиях микроклимата.

Так, например, начиная с первых фаз онтогенеза томат сорта Красная шапочка опережал по высоте два других исследуемых томата. Проявил склонность к вытягиванию, значительно превысил размер по высоте от заявленной производителем, стебель становился тонким и растение нуждалось в подвязке на достаточно раннем этапе развития. Максимальная разница между тестируемыми сортами и гибридами томата, наблюдалась к 25-му дню после появления полных всходов.

Биометрические показатели растений томата в рассадный период по сортам и гибридам приведены в таблице 1. Цифры 1,2,3 в таблице это измерения биометрических показателей, которые осуществлялись на 10, 20 и 30 день после полных всходов.

Таблица 1 - Биометрические показатели растений том

Сорт/гибрид	Высота растения, см			Диаметр стебля, см			Коэффициент вытягивания растения		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Красная шапочка	7,0	20,8	35,9	1,3	2,4	3,8	34,0	35,9	56,1
Балконное чудо	5,1	11,3	25,3	1,5	3,7	5,4	24,0	25,9	26,1
Каменный цветок	4,5	10,6	21,5	1,8	4,3	7,8	25,0	24,6	27,1

В таблице 2 приводятся фенологические показатели растений томата по сортам и гибридам. Результат анализа таблицы 2 свидетельствует об значительном отставании сорта Красная шапочка по фенологическим фазам в сравнении с сортом Балконное чудо и гибридом Каменный цветок.

Таблица 2 - Фенологические показатели растений томата

Сорт/гибрид	Число дне от всходов до начала цветения				Число дней до начала созревания плодов	Среднее количество плодов на кисти, шт
	1 кисть	2 кисть	3 кисть	4 кисть		
Красная шапочка	71	80	87	98	110	3
Балконное чудо	64	70	74	81	92	6
Каменный цветок	61	68	71	80	87	11

Динамика плодоношения и урожайности томата по сортам и гибридам отражена в таблице 3. По сорту Красная шапочка отмечались на отдельных растениях некротические пятна, что возможно связано с тем, что растения отличались более высоким ростом от других вариантов опыта и получали ожог от фитолампы.

По показателям продуктивности сортов и гибридов тестируемых томатов наиболее высокие показатели отмечены по гибриду Каменный цветок, незначительное отставание от него имеет сорт Балконное чудо. Сорт Красная шапочка существенно отличается от двух других тестируемых томатов в сторону снижения анализируемых показателей.

Сорта и гибриды, выбранные нами для тестирования в условиях светокультуры, отвечают требованиям по всем показателям, по заявлению производителя. Сравнительная характеристика тестируемых сортов и гибридов представлена в таблице 4.

Таблица 3 - Динамика плодоношения и урожайности томат

Сорт/гибрид	Урожайность томата, г/куста				Средняя масса плода, гр
	1 сбор	2 сбор	3 сбор	За весь период	
Красная шапочка	32	36	28	96	8
Балконное чудо	110	95	83	288	12
Каменный цветок	144	148	148	440	10

Таблица 4 - Сравнительная характеристика тестируемых растений

Показатель	Красная шапочка	Каменный цветок	Балконное чудо
Авторы	Максимов С. В., Клименко Н. Н., Сергеев В. В. (ООО Агрофирма Поиск, ФГБНУ Федеральный научный центр овощеводства)	Блокин-Мечталин Василий Иванович (агрофирма Партнер)	SATIMEX QUEDLINBURG GMBH
Год допущения к использованию:	2011	2020	1997
Категория	Сорт	Гибрид	Сорт
Тип роста	Детерминантный	Детерминантный	Детерминантный
Назначение	Употребление в свежем виде, для цельноплодного консервирования	Употребление в свежем виде	Универсальный
Условия выращивания	Для открытого грунта, для пленочных теплиц, для балкона, для выращивания на подоконнике	Для открытого грунта, для пленочных теплиц	Для открытого грунта, для пленочных теплиц, для балкона, для выращивания на подоконнике, декоративное озеленение
Урожайность	96 г/куст	440 г/куст	288 г/куст
Размер/цвет/масса плода, г	Черри/красный/ 8	Черри/красный/ 10	Черри/красный/ 12
Количество плодов в кисти	3	11	6
Особенности ухода	Не пасынкуется, не формируется, требует подвязки	Не пасынкуется, не формируется, не требует подвязки	Не пасынкуется, не формируется, не требует подвязки
Устойчивость к болезням и вредителям	Устойчив	Устойчив	Устойчив
Сроки созревания	110 дней	87 дней	92 дней
Размер и средняя высота куста на пике вегетации	Низкорослый, 53 см	Низкорослый, 45 см	Низкорослый, 47 см

В целом в процессе выращивания тестируемые культуры соответствовали заявленным характеристикам. Наблюдалось некоторое снижение таких показателей как урожайность в

целом, количество плодов в кисти, масса каждого плода. По сорту Красная шапочка, можно отметить относительное увеличение фаз вегетации по их продолжительности, как и по другим сортам и гибридам томата в незначительной степени, таблица 5. Подобные изменения от заявленных характеристик сортов и гибридов от производителя, можно объяснить недостаточной мощностью освещения, а также возможными нюансами в качестве поливной воды и питательного режима растений.

Таблица 5 - Сравнительная характеристика тестируемых растений

Показатель	Красная шапочка	Каменный цветок	Балконное чудо
Тип роста	Детерминантный	Детерминантный	Детерминантный
Назначение	Универсальный	Универсальный	Универсальный
Условия выращивания	Для комнатного выращивания, для выращивания на подоконнике	Для комнатного выращивания, для выращивания на подоконнике	Для комнатного выращивания, для выращивания на подоконнике
Урожайность	1,8 кг/ м ² , высокоурожайный	3,0-3,8 кг/ м ² , высокоурожайный	10-12 кг/ м ² , высокоурожайный
Размер/цвет/масса плода, г	Черри/красный/15-20	Черри/красный/ 12	Черри/красный/ 20-30
Количество плодов в кисти	4-5	18-25	7-8
Особенности ухода	Не пасынкуется, не формируется, требует подвязки	Не пасынкуется, не формируется, не требует подвязки	Не пасынкуется, не формируется, не требует подвязки
Устойчивость к болезням и вредителям	Устойчив	Устойчив	Устойчив
Сроки созревания	85-90 дней	70-75 дней	90 дней
Размер и высота куста	Низкорослый, 30-40см	Низкорослый, 30-35см	Низкорослый, 30-40см

Выводы. Тестируемые сорта и гибриды томатов в ходе исследования в условиях осенне-зимнего выращивания при искусственном освещении не в полной мере проявили свою продуктивность. Полученные результаты можно объяснить недостаточной мощностью используемых фитосветильников для культивации растений, и в целом недостаточности освещенности за период вегетации растений. Однако для возделывания данных культур в условиях подоконника и балкона солнечной ориентации с дополнительной досветкой используемыми в работе фитолампами предполагается весьма успешным.

Безусловно для промышленного производства такая технология не может быть рекомендована, однако для комнатного овощеводства формате хобби вполне реализуема. Урожайность тестируемых культур может удовлетворить потребности небольшой семьи в

свежей продукции томатов. Томаты могут быть использованы как в свежем виде, для салатов, а также для термической обработки в горячих блюдах.

Среди тестируемых сортов и гибридов томатов наилучшими показателями отличались сорт Балконное чудо и гибрид Каменный цветок, данные сорта можно рекомендовать для комнатного выращивания в формате «огород на подоконнике» с обязательным условием обеспечения дополнительного искусственного освещения за счет полноспектральных фитосветильников. Рекомендуемая продолжительность досветки 12-14 часов в сутки.

Библиографический список

1. Ахмедова, П. М. Оценка новых гибридов томата в защищенном грунте / П. М. Ахмедова // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2021. – № 1. – С. 37-41. – DOI 10.30850/vrsn/2021/1/37-41. – EDN GQXVUX.
2. Гавриш, С. Ф. Мелкоплодные гибриды томата для защищенного грунта / С. Ф. Гавриш, Т. А. Редичкина // Гавриш. – 2013. – № 4. – С. 7-9. – EDN QZEMVB.
3. Дубровский, А. А. Использование светодиодных систем освещения с различным спектральным составом для выращивания томатов в условиях защищенного грунта / А. А. Дубровский, В. В. Смирнова, А. А. Манохин // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2022. – № 3(35). – С. 132-140. – EDN GDIVPT.
4. Король, В. Г. Гибриды томата, рекомендуемые для выращивания в условиях светокультуры / В. Г. Король // Овощи России. – 2021. – № 4. – С. 71-77. – DOI 10.18619/2072-9146-2021-4-71-77. – EDN LOJEOD.
5. Курьянова, И. В. Оценка влияния различных спектров светодиодного светильника на рост и развитие овощных культур / И. В. Курьянова, С. И. Олонина // Вестник НГИЭИ. – 2017. – № 7(74). – С. 35-44. – EDN ZBJYCN.
6. Нечаева, Е. Х. Перспективы использования светодиодного досвечивания / Е. Х. Нечаева, В. М. Царевская // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 158-161. – EDN VVPNER.

ПРОЕКТ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ АУ РБ «ИВОЛГИНСКИЙ ЛЕСХОЗ»

Пономарева Г.М., бакалавр, Камынин А.А., бакалавр

Базарова М.Н., бакалавр

ФГБОУ В Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова

Научный руководитель: старший преподаватель Содбоева С.Ч.

Введение. Одним из важнейших факторов устойчивого и эффективного ведения лесного хозяйства является лесовосстановление. Для удовлетворения нужд в посадочном материале (должного качества и установленных требований) в лесном хозяйстве созданы и функционируют лесные питомники, а так же тепличные комплексы, специализированные на выращивании сеянцев и саженцев основных лесобразующих пород для лесовосстановления, лесоразведения.

Актуальность данной работы. Для удовлетворения нужд в посадочном материале необходимо создание и функционирование **дополнительных** тепличных комплексов. В связи с большими объемами работ по посадке леса исключительное значение имеет выращивание посадочного материала от качества, которого во многом зависит эффективность работ по искусственному воспроизводству лесов.

Целью данного исследовательского проекта является: разработка проекта тепличного комплекса в условиях АУ РБ «Иволгинский лесхоз» с целью выращивания посадочного материала.

Для разработки данного проекта необходимо решить следующие задачи:

1. Анализ литературных данных и иных источников информации по теме проектирования.
2. Разработка мероприятий, необходимых для реализации комплекса.
3. Обобщение и анализ полученных данных.

Характеристика района (исследования) проектирования. Климат района расположения лесничества резко континентальный и суровый, с резкими колебаниями температуры при общем дефиците выпадающих осадков. Продолжительность вегетационного периода около 150 дней. Для всего района характерно обилие солнечных дней, сухость воздуха и малая облачность. Из основных почвообразующих пород необходимо отметить поверхностные скальные обнажения, грубый аллювий разнообразных массивно-кристаллических пород на водоразделах хребтов и аллювиальные и деаллювиальные отложения в долине.

Объект проектирования. Объектом проектирования является экспериментальный тепличный комплекс, проектируемый на территории АУ РБ «Иволгинский лесхоз», предназначенный для выращивания сеянцев сосны обыкновенной с открытой и закрытой корневой системой, для дальнейшего лесовосстановления.

Методы проектирования. В основу проектирования тепличного комплекса положена методика - Указания по проектированию и технической приемке работ по лесовосстановлению и выращиванию посадочного материала, разработанные в соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации и с учетом действующих руководящих документов по ведению лесного хозяйства.

Обоснование и выбор мероприятий. Правильный выбор типа теплицы является основной задачей для выращивания сеянцев с ОКС и ЗКС. Показатели, которые должны учитываться при выборе конкретного проекта теплицы: географическое положение, локальный климат; вид и время посева; степень механизации. На территории лесхоза спроектирован тепличный комплекс из поликарбоната общей площадью 0,168 га, для выращивания сеянцев сосны обыкновенной в грядках (с ОКС) и в кассетах (с ЗКС), рисунок 1.



Рисунок 1 – Теплица из поликарбоната площадью 0,012 га,

Размер теплицы. Общее правило – больший объем способствует более ровному климату в теплице. Высота теплицы зависит от ее ширины. Оптимальная высота 2,5 – 3 метра – позволяет разместить в теплице стандартные поливочные системы. В нашем случае параметры теплицы, следующие: площадь одной теплицы - 0,012 га, длина – 4 м, ширина – 3 м, количество - 14 шт., общая площадь - 0,168 га).

Вентиляция. Система вентиляции на гребне крыши с регулируемыми окнами на обеих сторонах. Для увеличения эффекта вентиляции окна могут устанавливаться вдоль сторон теплицы. Управление вентиляционными окнами – ручное.

Орошение. Полив производится вручную. Влажность - ведущий фактор прорастания семян, и в этот период нельзя допускать даже кратковременных засух. В период прорастания семян важно поддерживать во влажном состоянии поверхностный слой почвы (0-5 см), нормы полива невысоки, но кратность увеличена (1,5-2,5 л/м²). В период укоренения проростка толщина активного слоя почвы составляет до 10 см, а в хвоевой период - до 10-25 см для сеянцев сосны (нормы поливов были увеличены 4-7 л/м²). В заключительном периоде количество поливов сокращено до 3 в неделю.

К 2025 году планируется увеличение площади теплиц на 100 %, с установкой стационарной оросительной системы (мелкокапельное распыление воды).

В течение роста сеянцев регулярно проводится прополка и удобрение согласно технологическим картам.

Для выращивания сеянцев в качестве субстрата используется верховой торф. Под слоем торфа (25 см) – слой песка (30 см). После нанесения слоя торфа в 20–25 см проводится многократная культивация (5–6 раз) с ручной выборкой крупных растительных остатков. После этого в субстрат вносятся минеральные удобрения.

Сроки посева. Посев – последняя декада апреля. Семена высеваются вручную, норма высева составляет 1,5 г/пог.м., или 78 кг/га, глубина заделки – 0,5 см. После этого посеvy прикатывают катком и мульчируют торфом слоем 1,0–1,5 см. Измерение уровня кислотности почвогрунта производится с помощью аппарата рН-метр. Для выращивания однолетней сосны с ЗКС используются кассеты (Plantek 81F) рассадные для лесного хозяйства с размерами 385 × 385 × 73 мм, имеющие 81 ячейку, объем каждой – 85 см³. Срок службы кассет – 10 лет.

Посев семян в ряды производится для выращивания сеянцев с ОКС, посев и уход регламентируется правилами выращивания посадочного материала хвойных пород.

Объем выращивания сеянцев на предприятии – 53 тыс. шт. сосны обыкновенной в одну ротацию (32 тыс. шт. с ОКС, 21 тыс. шт. - ЗКС).

Производство такой мощности ориентировано для личных нужд лесхоза, позволяет решать локальные проблемы обеспечения посадочным материалом в короткие сроки.

К 2025 году планируется увеличение производственной мощности тепличного комплекса в два раза, с установкой оросительной системы (мелкокапельное распыление воды).

Потребность в инвестициях. Для реализации проекта (закупка и монтаж теплиц) требуется инвестирование в размере 787 000 руб., в т.ч.:

- проектные работы: 90 000 руб.,
- поставка (закупка, доставка) тепличного комплекса и оборудования: 520 000 руб.,
- строительно-монтажные работы: 87 000 руб.,
- нормируемые оборотные средства: 80 000 руб.
- прочее: 10 000 руб.

Заключение. В связи с постоянно нарастающим объёмом работ по искусственному лесовосстановлению в Республике Бурятия возникла необходимость увеличения объёмов выращивания посадочного материала. В связи с этим актуально проектирование и реализация, а в дальнейшем и расширение тепличного комплекса. На данный момент апробировано 14 теплиц по выращиванию сеянцев сосны обыкновенной. В данной статье даётся краткая характеристика района (исследования) проектирования, описание характеристик теплиц, этапов выращивания сеянцев, потребность в инвестициях.

Библиографический список

1. ОСТ 56-98-93. Сеянцы и саженцы основных древесных кустарниковых пород. Технические условия.
 2. Основные положения по лесному семеноводству в Российской Федерации. - М.: Федеральная служба лесного хозяйства России, 1994.
 3. Данченко, А. М. Лесные культуры: учеб. пособие для академического бакалавриата / А. М. Данченко, С. А. Кабанова, М. А. Данченко, Б. М. Муканов. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 235 с. - (Серия: Бакалавр. Академический курс).
 4. Лесохозяйственный регламент Иволгинского лесничества (на срок действия 2018-2027 г); утв. приказом Респ. агентства лесного хозяйства, 28 сентября 2017 года N 797.
 5. Лесной план Республики Бурятия [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://egov-buryatia.ru/ralh/activities/documents/lesnoy-plan/>.
 6. Содбоева С.Ч. Оценка результатов сравнительного анализа создания лесных культур посадочным материалом с закрытой и открытой корневой системой на территории Селенгинского участкового лесничества // Магистерская диссертация. 2020. ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова».
- Гладинов А. Н., Коновалова Е. В., Содбоева С. Ч. Сравнительные результаты использования сеянцев сосны обыкновенной с открытой и закрытой корневой системой при искусственном лесовосстановлении в условиях Западного Забайкалья // Успехи современного естествознания. 2021. № 11. С. 7-12.

ШКОЛА ИНКЛЮЗИВНОЙ ФЛОРИСТИКИ «ЖИЗНЬ В ЦВЕТАХ БЕЗ ГРАНИЦ»

Попова А.А., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., доцент Бессмольная М.Я.

Введение. Образование детей с ограниченными возможностями одна из наиболее сложных и важных задач современных систем социальной помощи. Для Республики Бурятия данная проблема также актуальна [1,4,6,8].

Согласно официальной статистике в Бурятии большое количество детей с инвалидностью (рис. 1). Они нуждаются в адаптации к современным реалиям жизни. Образование - это инструмент, позволяющий таким детям стать полноценными членами общества.



Рисунок 1 - Количество детей с инвалидностью в Бурятии

Анализ рынка образовательных услуг Республики свидетельствует, что для детей с ОВЗ не так много направлений, в рамках которых они могут развиваться. Система адаптивного образования в республике представлена на рисунке 2. Важно заметить, что полностью отвечают требованиям безбарьерной среды всего две школы.



Рисунок 2 - Система адаптивного образования в республике Бурятия

Целевая аудитория нашего проекта это дети с ОВЗ в возрастной категории от 15 до 17 лет, в рамках проекта планируется обучить 50 детей.

Цель проекта – это организация образовательной деятельности для детей с ОВЗ Республики Бурятия по дополнительной программе образования Школа инклюзивной флористики с целью реабилитации, социализации и профессионального самоопределения. Задачи: Обучающие, Воспитывающие, Развивающие и Коррекционные.

Результаты и их обсуждение. Наш проект – это продуктивный подход в реализации образовательных потребностей детей, поддержка творческих способностей, развитие их жизненных и социальных компетенций. Обучение флористике способствует разностороннему развитию ребёнка с ограниченными возможностями здоровья [2, 3, 5, 7]. Обучение в нашей школе будет способствовать реабилитации, социализации и их профессиональному самоопределению, увеличится количество детей с инвалидностью, вовлечённых в образовательную деятельность. Наш проект может стать модельным для реализации в других регионах России.

В таблице 1 представлен план реализации проекта. Ключевыми этапами реализации проекта будут набор групп детей, непосредственно обучающие курсы, подготовка портфолио, организация и проведение фотовыставки, а также создание и ведение телеграмканала для поддержки обучающихся и продвижения проекта. По завершении календарных сроков планируется продолжение работы с перспективой расширения его географических и социальных границ.

Таблица 1 - План реализации проекта

Мероприятия	Сроки выполнения
Собрание организационного комитета	1 день
Анкетирование, сбор заявок на прохождение обучения, формирование учебных групп. Работа со школами г. Улан-Удэ – 47 школ	В течение месяца
Обучающие курсы – занятия, мастер-классы	В течение двух месяцев
Формирование портфолио работ обучающихся	В течение месяца
Подготовка и вручение сертификатов о прохождении обучения в Школе инклюзивной флористики «Жизнь в цветах без границ»	По мере прохождения курсов
Организация фотовыставки работ обучающихся	В течение месяца
Проведение фотовыставки работ обучающихся	В течение месяца
Создание, запуск и продвижение сообщества обучающихся в Telegram	На весь период реализации проекта

Партнёры нашего проекта:

- ГАУК РБ «Этнографический музей народов Забайкалья»;
 - ООО Интех-М;
 - специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат для слабослышащих детей;
 - средняя общеобразовательная школа №60 социальной адаптации детей инвалидов г. Улан-Удэ;
 - ВУЗы и ССУЗы г. Улан-Удэ;
- и другие организации, чья работа направлена на социальную и профессиональную адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ, создание и развитие инклюзивной среды.

В результате реализации проекта у детей планируется формирование навыков эффективной коммуникации, преодоление конфликта лояльности во взаимоотношениях, ознакомление детей с основами флористического мастерства, развитие эмоционально-положительного отношения к природе, реабилитация, социализация и профессиональное самоопределение. В качестве инструментов измерения будут выступать интервью

(собеседование) и анкетирование в начале и по окончании программы обучения, наблюдение, самооценка [2, 3, 4, 7].

Команда проекта имеет практический опыт работы с детьми с ОВЗ в области декоративной флористики. Куратор проекта Бессмольная М.Я. систематически проводит занятия в формате мастер-классов для детей с ОВЗ. А также в 2023 году являлась наставником участников VI регионального чемпионата «Абилимпикс» по номинации «Флористика». Автор проекта Попова А.А. прошла обучение по основам флористики и приняла участие в VI региональном чемпионате «Абилимпикс» и заняла 2 место в номинации «Флористика» (рисунок 3).



Рисунок 3 - Команда проекта

Выводы. В финале будет отмечаться увеличение количества детей с ОВЗ, вовлечённых в образовательную деятельность, будет сформировано портфолио для всех обучающихся с итогами обучения, каждый ребёнок получит сертификат. Итоги творческой деятельности детей будут представлены на фотовыставке. Для поддержки детей в процессе обучения, а также для продвижения проекта будет создан канал в Telegram.

Библиографический список

1. Азаев, В. А. Дополнительное образование для детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями / В. А. Азаев // Идеи К.Э. Циолковского в инновациях науки и техники: материалы 51-х Научных чтений памяти К.Э. Циолковского, Калуга, 01 сентября 2016 года. – Калуга: Эйдос, 2016. – С. 392-394. – EDN XHBTGN.

2. Бессмольная, М. Я. Научные аспекты развития декоративной флористики / М. Я. Бессмольная // Приоритетные направления научно-технологического развития аграрного сектора России : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки, Улан-Удэ, 06–10 февраля 2023 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2023. – С. 165-172. – EDN ZZNENR.

3. Бессмольная, М. Я. Особенности преподавания дисциплины Флористика для студентов аграрных вузов / М. Я. Бессмольная // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : материалы IV Всероссийской (национальной) научно-методической конференции, Улан-Удэ, 22 марта 2023 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2023. – С. 67-72. – EDN VQENMM.

4. Боханова, А. А. Социальная адаптация студентов с ОВЗ и инвалидов - один из ключевых аспектов в процессе освоения профессиональных компетенций / А. А. Боханова // Личность. Общество. Образование. Непрерывное образование как фактор развития личности в современном обществе : Сборник статей XXI Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 30 марта 2018 года / Научные редакторы О.В. Ковальчук, А.Е. Марон, В.И. Реброва. – Санкт-Петербург: Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Ленинградский областной институт развития образования", 2018. – С. 172-177. – EDN XUNJLF.

5. Борисова, Т. Д. Возможности дополнительного образования для развития творческих способностей детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья / Т. Д. Борисова // Молодежь XXI века: образование, наука, инновации : X Всероссийская студенческая научно-практическая конференция с международным участием, Новосибирск, 08–10 декабря 2021 года / Министерство просвещения Российской Федерации, Новосибирский государственный педагогический университет, Институт культуры и молодежной политики. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2022. – С. 21-22. – EDN PDCEED.

6. Олешкевич, М. В. Повышение доступности дополнительного образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов в учреждении дополнительного образования / М. В. Олешкевич, М. С. Чимбар // Академическая публицистика. – 2020. – № 11. – С. 277-279. – EDN IEGLIB.

7. Подольская, Е. В. Возможности современного дополнительного образования для социальной адаптации детей с ОВЗ и инвалидов / Е. В. Подольская, Т. В. Сырых // Воспитание в контексте социализации: современные вызовы и практики : Материалы открытой региональной конференции Всероссийского научно-практического форума, Воронеж, 17 апреля 2019 года / Под редакцией М.В. Шакуровой. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2019. – С. 330-333. – EDN NQFEON.

8. Садовая терапия: использование ресурсов ботанического сада для социальной адаптации и реабилитации : Справочно-методическое пособие / С. В. Сизых, В. Я. Кузеванов, В. П. Песков, С. И. Белозерская. – Иркутск : Издательство Иркутского государственного университета, 2006. – 47 с. – ISBN 5-7430-0653-9. – EDN RBYINV.

ВЛИЯНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ВИНОГРАДА

Сапегина О.А., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.

Введение. Виноградарство - отрасль сельского хозяйства и научная дисциплина, тесно связанная с агробиологией, ботаникой, физиологией, биохимией, почвоведением, агрохимией, сельскохозяйственной мелиорацией и механизацией сельскохозяйственного производства [3, 4].

Сортимент винограда в нашей стране весьма разнообразен, однако, детальный его анализ вскрывает много недостатков [1, 2].

Главным препятствием на пути развития в Республике Бурятия виноградарство является его низкая устойчивость к заморозкам и низкая инвестиционная привлекательность.

Поэтому, тема нашей работы, направлена на изучение влияния стимуляторов роста, прорастание семян винограда, их устойчивости к болезням и неблагоприятным факторам внешней среды на территории города Улан-Удэ. Тема является актуальной и имеет практическую значимость.

Цель работы является изучить влияние стимуляторов роста на прорастание семян винограда.

В задачи исследований входило:

1. Оценить целесообразность использования различных регуляторов роста для предпосевной обработки семян винограда.

2. Исследовать влияние регуляторов роста на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян.

3. Проанализировать и изучить пути повышения производства виноградарства в Республике Бурятия.

Объект исследования. Для решения поставленных задач исследования были проведены лабораторные опыты по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1 - Схема опыта

Варианты	Регуляторы роста	Концентрация, %
1	Контроль (дистиллированная вода)	-
2	НВ-101	8,3
3	ЭПИН-экстра	50

В 2022 году проводили лабораторные исследования влияния регуляторов роста на посевные качества семян и начальный органогенез винограда - методом замачивания семян.

Объектами исследований служили следующие препараты: НВ-101, ЭПИН-экстра, а также семена винограда сортов Изабелла, Таежный и Альфа.

Таблица 2 - Лабораторная всхожесть по ГОСТ

№	Сорта винограда	Энергия прорастания, сут.	Лабораторная всхожесть, сут.
1	Изабелла	5	12
2	Таежный	4	10
3	Альфа	3	7

Семена были помещены в чашки Петри и залиты рабочим раствором исследуемых нами регуляторов роста на строго определённое время для каждого из исследуемых препаратов, согласно рекомендации по применению, приложенных к ним. Контролем служило

замачивание семян в растворе. После замачивания семена высевались в растительни на увлажнённую фильтровальную бумагу.

Энергию прорастания и лабораторную всхожесть определяли на основе ГОСТа 12038-84 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести» (табл. 2).

Результаты исследований. Выявление влияния стимуляторов на прорастание семян. В лабораторных условиях рассматривали влияние регуляторов роста на прорастания семян. Полученные данные из этих исследований позволяют сделать заключение о положительном воздействии регуляторов роста на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян с учетом некоторых отклонений в зависимости от препарата и особенностей растений.

Установлено, что под действием регуляторов роста наблюдается значительное улучшение прорастания семян виноградных культур, интенсификация ранних ростовых процессов, увеличиваются показатели силы роста проростков: длины ростков, длины корешков и так далее (табл.3).

Таблица 3 - Энергия прорастания, %

Сорта винограда	Варианты		
	Энергия прорастания, %		
	Дистиллированная вода	ЭПИН-экстра	НВ-101
Изабелла	60,3	63,0	64,0
Таежный	56	57,2	57
Альфа	55	56,3	56,5

Несмотря на сравнительную кратковременность намачивания семян в растворах, регуляторы роста оказывают глубокое влияние на различные процессы жизнедеятельности растений. При предпосевной обработке семян проростки сразу же могут использовать для роста и развития, внесенные вещества, в то время, как препараты, внесенные в почву могут быть использованы значительно позднее, когда в достаточной степени будет развита корневая система.

Исследования показывают, что регуляторы роста обладают высокой физиологической активностью, оказывают ростостимулирующее действие. Все регуляторы роста повышали энергию прорастания исследуемых культур. Предпосевное намачивание семян виноградных культур в растворах стимуляторов роста способствовало повышению энергии прорастания в разных вариантах, у Изабеллы - на 14,7%, Таежной - на 8,6% и Альфа - на 8,2% (табл. 4).

Таблица 4 - Лабораторная всхожесть, %

Сорта винограда	Варианты		
	Лабораторная всхожесть, %		
	Дистиллированная вода	ЭПИН-экстра	НВ-101
Изабелла	74,3	87,0	89,0
Таежный	77,0	82,3	79,0
Альфа	77,7	79,8	78,9

Повышение лабораторной всхожести относительно контроля составило по семенам винограда сорта Изабелла - 14,7% и Таежный - 8,6% в варианте с применением препарата НВ-101. Альфа - 8,2% в варианте с использованием препарата ЭПИН-экстра (табл. 5).

Также рассматривалось влияние регуляторов роста на величину органов проростков (табл. 4, 5). Результатами исследования установлено, что препараты оказали стимулирующее воздействие на длину ростка и корешков. Заметное увеличение длины ростка было отмечено в вариантах с обработкой семян. Вероятно, усиление ростовых процессов обусловлено тем,

что под воздействием препарата интенсифицируется биосинтез белкаи нуклеиновых кислот, повышается активность ферментов.

Таблица 5 - Длина ростка, см.

Сорта винограда	Варианты		
	Длина ростка, см.		
	Дистиллированная вода	ЭПИН-экстра	НВ-101
Изабелла	3,14	3,91	3,93
Таежный	2,50	2,51	2,95
Альфа	1,80	2,10	1,94

Наибольшая стимуляция длины корней наблюдалась у сорта винограда Изабеллы. Так, длина корешка в варианте НВ-101 у Изабеллы превышал контроль на 45,6%, у Таежного - на 27,2%.

Таким образом, НВ-101, обладающей высокой эффективностью как регулятора роста, универсальностью при использовании в практике сельского хозяйства и не имеющего вредных последствий для окружающей среды и человека.

А обработка регулятором роста ЭПИН-экстра стимулировала рост сорта винограда Альфа на 30,2% (табл. 6)

Таблица 6 - Длина корешка, см.

Сорта винограда	Варианты		
	Длина корешка, см.		
	Дистиллированная вода	ЭПИН-экстра	НВ-101
Изабелла	3,92	4,4	4,48
Таежный	3,51	3,6	3,89
Альфа	2,1	2,12	2,0

Заключение. Обработка семян регуляторами роста стимулирует прорастания семян, оказывает существенное влияние на показатели силы роста проростков: длину ростков и длину корешков. Большой эффект по энергии прорастания оказал Виталайзер НВ-101 у сорта Изабелла и Таежный, ЭПИН-экстра у Альфы.

Предпосевная обработка семян стимуляторами роста повышает лабораторную всхожесть на 14,7%, что в свою очередь доказывает влияние стимуляторов роста на семена винограда, и дает больший шанс на всхожесть и качество здорового саженца.

Проанализировав и изучив пути повышения производства виноградарства в Республике Бурятия, пришли к выводу, что выращивание этой культуры возможно, так как сорта винограда могут иметь устойчивость к нашим суровым условиям. Но если зима больше -30°C и более, то все равно нужно будет обеспечивать укрытие культуры, а также полив и специальную подкормку.

Библиографический список

1. Мержаниан А.С. Виноградарство. Пищепромиздат, 1951.
2. Негруль А.М. 'Винаградарство' - Москва: Сельхозиздат, 1952 - с.427
3. П.Т. Болгарев. Виноградарство Крыма. Крымиздат, 1951.
4. С.А. Мельник. Производство виноградного привитого посадочного материала. Кишинев, 1948.

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА

Смолин Д.А., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., доцент Бессмольная М.Я.

Введение. Большую часть своей жизни человек проводит внутри помещений, это и его жилье, и рабочее место и большое количество общественных помещений разнообразного назначения [1, 5, 6, 9]. Однако окружающая среда внутри любого из них не всегда соответствует требованиям экологии. Нивелировать негативные отрицательные экопараметры среды помещений возможно за счет грамотного построения системы внутреннего озеленения интерьера, с рационально подобранным ассортиментом декоративных культур, а также грамотным их размещением как композиционно, так и органично вписывая в существующий дизайн [2, 3, 4].

Немаловажным, а может быть и более важным аргументом за формирование озеленения интерьера выступают положительные изменения показателей психолого-эмоционального фона человека [1, 7]. Особенно это актуально в регионах с продолжительным морозным периодом. Зеленые растения внутри помещений связывают человека с природой, а это мощнейший фактор гармонизации личности [2, 8, 9].

Цель работы – создание фитомодуля для вертикального озеленения помещений на основе готового пластикового блока (BOXSAND).

Задачи работы:

1. Рассмотреть теоретические аспекты вертикального озеленения интерьеров;
2. Изучить конструктивные особенности модулей для вертикального озеленения интерьеров;
3. Подобрать ассортимент декоративных растений и сформировать фитомодуль для вертикального озеленения интерьера.

Результаты и их обсуждение. Работа реализована в виде растительного панно на стене в учебной аудитории (аудитория 114) кафедры «Ландшафтный дизайн и экология» Бурятской ГСХА. Общий размер фитостены будет 306х62 см. необходимо отметить, что на пике развития растений габаритные размеры будут менять в связи с разрастанием декоративных культур и выпадами вегетативной массы за пределы пластиковых модулей, но это не будет являться дисбалансом, а только улучшит декоративный облик фитопанно. Те вегетативные побеги, которые будут слишком распространяться за пределы фитомодуля можно будет регулировать при помощи формирующей обрезки.

Для реализации поставленной задачи работы, нами был выбран для основы фитомодуль промышленного производства фирмы BOXSAND.

Было закуплено 3 фитомодуля BOXSAND-21 открытого типа предназначен для выращивания растений на вертикальной поверхности. Фитомодуль оснащен системой фитосвета, а также в комплекте шли технические кашпо для посадки растений.

Размер одного модуля 102х62 см, растения размещаются в горшках, количество растений – 21шт. Способ полива: боттомный (нижний) полив - горшки размещены в поддоне, в который заливается вода, из расчета 1 литр в каждый поддон. Увлажнение грунта происходит через перфорированное дно горшка. Капиллярное смачивание гарантирует равномерное увлажнение грунта, при этом он не уплотняется и остается рыхлым, обеспечивая хорошую аэрацию и сохраняя доступ кислорода к корням растений.

Для формирования фитомодуля нами были выбраны следующие декоративно-лиственные комнатные растения: Бегония тигровая (*Begonia tiger*); Эпипремнум золотистый (*Epipremnum aureum*); Циссус ромбический (*Cissus rhombifolia*); Традесканция приречная (*Tradescantia fluminensis*); Традесканция зебрина (*Tradescantia zebrina*); Традесканция белоцветковая (*Tradescantia albiflora*); Традесканция бледная (*Tradescantia pallida*).

Выбранные растения – традиционные комнатные культуры, достаточно широко распространенные в культуре комнатного цветоводства, наиболее подходящие для использования в вертикальном озеленении в формате фитостены, отличаются схожими экологическими требованиями и достаточно хорошо переносят затенение. По итогу для оформления трех модулей нам необходимо 63 растения.

Подобранные культуры мы зачерековали и поставили на укоренение. Черенкование проводили 2.10.2022 г, бегония черенковалась листовыми черенками, которые высаживались в торф в отдельные пластиковые сосуды объёмом 100мл, остальные культуры черенковались стеблевыми черенками и укоренялись в обычной воде.

Укоренение проходило достаточно быстро. Быстрее всего укоренились черенки традесканций и эпипремнума, корневая система появилась на 5-7 день после черенкования. У циссуса корневая система образовалась по прошествии 12-15 дней, черенки бегонии укоренились на 18-20 день.

После укоренения черенков, растения были высажены в вегетационные сосуды и по мере роста осуществлялась перевалка в тару большую по объёму. После все укоренившиеся черенки были высажены в вегетационные пластиковые сосуды объёмом 1000мл в почвенно-питательный субстрат. Почвогрунт готовили из смеси торфа верхового раскисленного, почвогрунта универсального промышленного производства и вермикулита из соотношения 2:3:1 соответственно.

10.02.2023г растения были размещены непосредственно в блок фитомодуля. При перевалке использовался такой же почвогрунт что и при пикировке растений, а также в каждое кашпо было добавлена ионитная питательная добавка пролонгированного действия Цион универсальный из расчета 30г на каждое кашпо.

Растения размещались по определенной схеме, так чтобы общая композиция выглядела гармонично, не монотонно. Заполнение фитомодуля проводили группируя растения, формируя определенные колористические пятна и острова. Растения размещались по схемам, заполняли по блокам (рисунок 1).

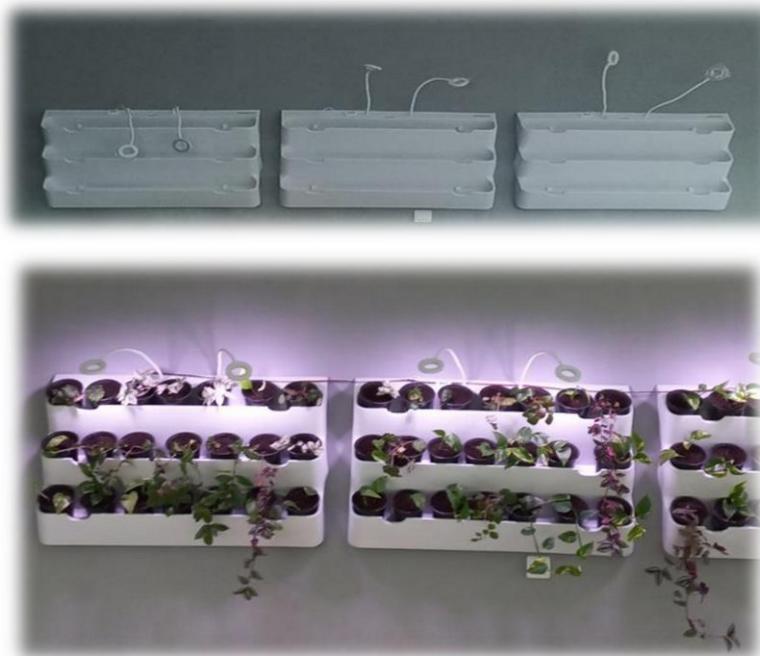


Рисунок 1 – растения фитомодуля

За весь период работ пришлось провести внекорневую подкормку растений 2 раза с перерывом в 10 дней между подкормками. Это было продиктовано, что растения стали испытывать угнетения роста и развития, которое выразилось в ухудшении внешнего облика,

побледнению окраски и в целом снижение декоративности композиции. Подкормка проводилась методом опрыскивания по листу жидким удобрением Здравень турбо аква. Проведенная операция возымело эффект рисунок 2.



Рисунок 2 – развитие растений в фитомодуле

Растения за весь период вегетации значительно выросли, укрыли своей вегетативной массой большую часть конструкции, уже не так активно заметны технические кашпо, в которых посажены растения. В целом элемент вертикального озеленения в формате фитомодуля вполне достойно смотрится в интерьере учебной аудитории.

Выводы. Реализация элементов озеленения внутри помещений в формате вертикального озеленения является актуальным и перспективным направлением. Вертикальное озеленение позволяет разнообразить ассортимент декоративных растений внутри помещений, не загромождая горизонтальные поверхности. Элементы вертикального озеленения выступают в качестве гармонизатора среды обитания человека внутри помещений, оптимизируют микроклиматические показатели, создают благоприятную психоэмоциональную среду и позволяют зонировать территорию интерьера.

Библиографический список

1. Вертикальное озеленение интерьеров с использованием фитомодулей / С. А. Вахрамеева, Л. Л. Карамян, Л. Д. Филина [и др.] // Аграрная наука, творчество, рост: V Международная научно-практическая конференция, Ставрополь, 05–11 февраля 2015 года. Том 1. – Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью "СЕКВОЙЯ", 2015. – С. 97-99. – EDN TTONQD.
2. Дорошенко, Е. Л. Инновации в дизайне. Вертикальное озеленение в современных интерьерах / Е. Л. Дорошенко // Вестник молодых ученых Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. – 2017. – № 3. – С. 381-384. – EDN YQGSQU.
3. Задорожная, Е. А. Вертикальное озеленение в интерьерах квартир / Е. А. Задорожная, Т. С. Ярмош // Вопросы науки и образования. – 2017. – № 7(8). – С. 86-89. – EDN YUPYGF.
4. Киселева, О. А. Вертикальное озеленение как современная тенденция в украшении интерьеров / О. А. Киселева, А. Ф. Лаврова // Коняевские чтения: сборник научных трудов VII

Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 20 декабря 2019 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 19-21. – EDN НТТJCV.

5. Козеева, А. А. Технологии вертикального озеленения / А. А. Козеева // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2016. – № 7. – С. 32-34. – EDN WLAZAV.

6. Лакеева, А. Ю. Вертикальное озеленение как модный прием в разработке дизайна интерьера и экстерьера помещений / А. Ю. Лакеева // Гуманитарные науки в современном вузе: вчера, сегодня, завтра: Материалы III-й международной научной конференции, в 2 т., Санкт-Петербург, 11 декабря 2020 года. Том 2. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. – С. 449-452. – EDN ОСИIRM.

7. Лобода, С. Л. Экологическая функция вертикального озеленения в интерьерах общественных зданий / С. Л. Лобода // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 4. – С. 251-254. – EDN HLBДVP.

8. Пугоева, Е. Э. Вертикальное озеленение интерьера. Фитостена / Е. Э. Пугоева // Аграрная наука, творчество, рост: Сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции. Секция «Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК», Ставрополь, 08–10 февраля 2018 года / ответственный редактор А.Н. Есаулко. – Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью "СЕКВОЙЯ", 2018. – С. 351-353. – EDN УТННPP.

9. Технология создания фитокартин для вертикального озеленения городской среды и интерьеров / И. Г. Ступак, Н. О. Дворецкий, Д. Ю. Попов, А. В. Тарлев // Актуальные вопросы современных сельскохозяйственных наук: Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 10 марта 2016 года. Том Выпуск III. – Екатеринбург: ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ, 2016. – С. 58-62. – EDN VPZFSF.

АЭРОПОННЫЙ СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Соколов В., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

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

Целью исследований являлось изучение эффективности aeropонного способа получения мини-клубней. Оздоровление семенного материала картофеля биотехнологическими методами является важным этапом семеноводства. При получении мини-клубней в условиях теплиц велика вероятность вторичного их заражения, а коэффициент размножения недостаточно высокий. Aeropонный метод получения мини-клубней является альтернативным традиционному и позволяет максимально ускорить процесс получения семян, но процедура выращивания и эффективность метода остаются дискуссионными.

Аэропоника представляет собой систему, которая состоит из модуля для посадки растений и бака для питательного раствора. В модулях оборудована система полива. Это мелкодисперсные форсунки, которые создают в камере туман. Чем меньше капли, тем качественнее полив.

Выращивают картофель из семян или из клубней. Аэропоника способствует правильному развитию растений. Семена предварительно проращивают в пропаторгах на питательном растворе или в грунте.

На аэропонику высаживают рассаду. В результате получают мини-клубни, которые в дальнейшем вновь высаживают, получая семенной материал суперэлиты. Данную технологию используют для оздоровления картофеля определённого сорта.

Миниклубни получают в aeropонной установке «картофельное дерево». Модули выполнены в виде удлинённых цилиндров. Их устанавливают на высоту человеческого роста, чтобы наблюдать за развитием клубней. Цилиндры разборные. Нижнюю панель снимают, чтобы контролировать развитие корневой части картофеля и мини-клубней.

Преимущества аэропоники состоят в следующем:

- экологически чистый урожай, полученный без применения искусственных добавок;
- насыщенная кислородом среда ускоряет рост и развитие растений;
- благоприятные условия, создаваемые для культур, увеличивают урожай в несколько раз по сравнению с аналогами, выращенными в грунте или в субстрате;
- ускоренная вегетация позволяет получать урожай несколько раз в год, стабильно и без привязки к колебаниям климата;
- распылители орошают aeropонную систему с периодичностью, необходимой для оптимального роста растений
- ухаживать за растениями просто. Например, для обновления или пересадки достаточно удалить старое растение и промыть оросительную систему.

Традиционный способ качественного семенного картофеля основан на получении растения из пробирки, который затем выращивается в теплице. Этот метод обычно даёт от 5 до 10 миниклубней на растение. Обычный способ использует стерильный субстрат, изготовленный из почвы и смеси различных компонентов. В современном сельском хозяйстве, метилбромид используется в качестве дезинфицирующего средства при обработке почвы, из-за его низкой стоимости и способности эффективно устранять членистоногих, нематод, патогены и сорняки, без изменения других характеристик грунта. Тем не менее, было обнаружено, что метилбромид значительно влияет на озоновый слой атмосферы и в настоящее время запрещён в сельскохозяйственной деятельности.

Аэропоника предлагает потенциал для улучшения производства и снижения затрат по сравнению с традиционными методами или другим способом беспочвенной гидропоники (рост в воде). Аэропоника эффективно использует баланс влажного воздуха в вертикальном

пространстве парника, чтобы оптимизировать развитие корней, клубней и листьев. Коммерческое производство семян картофеля с использованием аэропоники уже развивается в Корее и Китае. В Южной Америке, технология успешно применяется с 2006 г. В Уанкайо, Перу объекте Международного центра по картофелю, урожайность более 100 миниклубней. С 1 растения были получены с использованием относительно простых материалов. В настоящее время предпринимаются усилия, чтобы использовать систему аэропоники для получения семенного картофеля в Сахаре и Африканских странах.

Аэропоника впервые была использована для производства овощей. Это относительно новый метод, особенно для производства семенного картофеля. Первоначальные тесты дают нам следующую информацию:

- производство семенного картофеля может быть значительно увеличено в теплице.
- картофельные сорта по-разному реагируют на выращивание методом аэропоники. То же самое проявляется при выращивании в субстрате;
- аэропонное производство особенно чувствительно к климату;
- необходимо получение последовательных урожаев;
- вегетационный период растений увеличивается от 1 до 2 месяцев;
- у аэропонных семян урожайность как и у обычных семян в поле;
- первоначальные инвестиции быстро окупаются;
- антибактериальные препараты для питательного раствора очень перспективны для увеличения производства семян, используя аэропонику;
- аэропоника может значительно увеличить доход и уменьшить затраты на производство качественного семенного картофеля, чтобы сделать его более доступным для производителей;
- нетрадиционные источники энергии (солнца, ветра), кажется перспективными для аэропоники;
- оптимизация семеноводства картофеля с использованием аэропоники все еще возможно.

Следующие факторы должны быть изучены с этой целью:

- новые сорта должны быть проверены. Искусственные условия, такие как дополнительное освещение может быть легко установлено в теплице для выращивания сортов, выращиваемых в разных широтах;
- для различных сортов могут потребоваться различные по составу питательные растворы. Должна быть подобрана оптимальная концентрация питательного раствора;
- питательные вещества, должны быть проверены в разных частях аэропоники. Вещество которое не указано в смеси для питательного раствора может быть токсичным;
- расстояние между растениями для каждого сорта необходимо четко определить;
- лучшая продукция в сезоне должна быть определена для каждого места в зависимости от погодных и полевых условий производства;
- традиционные методы борьбы с вредителями / болезнями, не применимы к аэропонике. Новые методы должны быть разработаны для аэропоники;

Есть также некоторые ограничения, ограничения или недостатки технологии:

- технология зависит от электроэнергии. Длительные перебои в электроснабжении могут привести к полной потере в производственном цикле.
- персонал должен пройти специальное обучение.
- некоторые материалы / оборудование не могут быть доступны в некоторых странах.
- любой корневой патоген распространяется легко и быстро все загрязняет.

Особенности технологического процесса получения мини-клубней на аэрогидропонном модуле: растения культивируют на дифференцированных средах в биотехнологическом устройстве с активно-пассивной системой питания; устройство позволяет увеличить плотность размещения растений на единице площади и значительно

повысить количественный выход мини-клубней с квадратного метра; технология позволяет провести целенаправленные мероприятия по инициации и стимулированию репродуктивных процессов в определенные фазы роста и развития растений, а также применить дифференцированный метод поэтапной уборки при визуальном контроле развития клубней; схема размещения растений на модуле 190×190 мм с общим количеством посадочных мест 60.

Общая площадь модуля под посадку – 3000×760мм (2,28 м); модуль снабжен устройством фиксации растений, для удержания растений в вертикальном положении в процессе их онтогенеза; модуль компактен, универсален, мобилен и разработан с учетом работы в любых условиях окружающей среды, при естественном или искусственном освещении. Модули могут комплектоваться друг с другом в один комплексный узел в любом количестве; техническим решением конструкции модуля предусмотрено дооснащение источником света для реализации способа выращивания в закрытых помещениях; техническим решением конструкции модуля предусмотрено дооснащение собственным энергоисточником (солнечные батареи) для реализации способа в автономном режиме в любых условиях.

Заключение. Выращивание растений картофеля аэропнным методом экономически выгодно, дает высокую прибавку в урожайности и позволяет круглогодично получать мини-клубни, отвечающие требованиям ГОСТ. Другим важным моментом является получение мини-клубней, свободных от различных болезней и вирусов, так как отсутствие почвы позволяет избежать переносчиков различных заболеваний. Для повышения урожайности следует подбирать сорта, которые способны полностью реализовывать свой продуктивный потенциал в условиях аэропнной установки. Для повышения урожайности и эффективности производства необходимо подбирать технологические особенности с учетом сортовых особенностей. Использование данного метода позволяет увеличить количество собираемых клубней с 1 растения, то есть увеличить коэффициент размножения семян, что важно для ускоренного размножения оздоровленного семенного материала. Целесообразное управление системой, подбор и оптимизация технологии позволят повысить эффективность и рентабельность производства семян картофеля в целом.

Библиографический список

1. Алгазин Д.Н. Перспективы выращивания тепличных культур с применением аэропоники в условиях сибирского региона // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (13). С. 36–39.
2. Болдарук Д.Ю., Ходос Д.В. Основные направления инновационной деятельности в картофелеводстве // Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых «Взгляд молодых учёных на техническую и технологическую модернизацию АПК». Великие Луки, 2013. С. 99–102.
3. ГОСТР 53136–2008. Картофель семенной. Технические условия. / Изд. Картофель, овощи, бахчевые культуры. Технические условия: Сб. ГОСТов. М.: Стандартинформ, 2010. 11 с.
4. Кибиров А.Я. Новая технология выращивания картофеля в малых формах //
5. Мишуров В. П. Сортовая реакция растений картофеля на условия *in vitro* и состав питательной среды / В. П. Мишуров // Картофель и овощи. — 2009. — № 1. — С. 27.

БУКЕТЫ В ШЛЯПНЫХ КОРОБКАХ, КОРЗИНАХ: ТЕХНИКИ СОСТАВЛЕНИЯ

Стрельникова К.И., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.

Введение. Цветочные композиции в коробке - достойная альтернатива обычным букетам и трогательный подарок, вызывающий самые теплые чувства. Благодаря необычному виду подобный букет точно не останется без внимания, но на этом его плюсы не заканчиваются [4]. Сделанные своими руками или купленные букеты в коробке удобно дарить в любой ситуации, например, на дне рождения в ресторане или в офисе. А изящная упаковка сама по себе является красивым украшением, поэтому флауэрбокс станет стильным декором помещения, а получателю букета даже не придется беспокоиться о вазе [2].

Цель работы: изучить технологии составления букетов в шляпных коробках, корзинах.
Задачи:

1. Рассмотреть особенности и принципы составления флористических композиций
2. Изучить технику составления букетов в шляпных коробках
3. Изучить технику составления букетов в корзинах

Объекты исследования. В таблице рассмотрены объекты моих исследований (табл. 1).

Таблица 1 – Объект и материалы

Материалы:	Цветы:	Инструменты:
Шляпная коробочка Диаметр - 16 см. Оазис - 1 шт. Атласная лента -2 шт. Полиэтиленовая плёнка.	Розовая роза - 7 шт. Лизиантус белый - 3 шт. Кустовая гвоздика -3 шт. Фисташка - 2 шт. Рускус - 2 шт.	Канцелярский нож Ножницы Острый нож

Результаты исследований. Техника составления букетов в шляпных коробках. В своей работе составления композиции в шляпной коробке мне понадобятся:

Шляпная коробочка, оазис, секатор, канцелярский нож, ножницы, прозрачная пленка, топшер, хризантема кустовая (крашенная), роза одноголовая (белая), гипсофила, рускус, фисташка (рис.1).

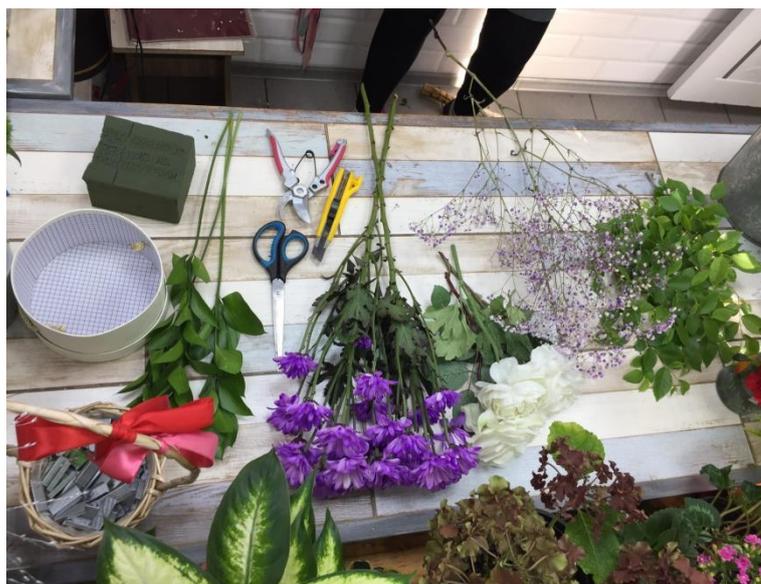


Рисунок 1 - Материалы для композиции

Как сделать букет в шляпной коробке поэтапно:

1. На дно шляпной коробки поместите завернутый в прозрачной пленке напитанный водой флористический оазис. Пленка должна быть без мелких дырочек и других повреждений, иначе вода с оазиса повредит коробку. Из крафтовой бумаги вырезать несколько полосок шириной 10-11 см и оберните бортики коробки, чтобы края вашей коробки не намочили от оазиса. Цветам срезать стебельки секатором так, чтобы при погружении в оазис бутоны находились выше бортика коробки [1].

2. Перед тем как начать расстановку цветов поэтапно, секатором подрезаю цветы и убираю лишнюю листву.

Начинаю расстановку с фиесташки по краям коробки. Зелень в каждой работе, не смотря, будет это букет или композиция, придает визуальный объем.

3. Затем приступаю к расстановке кустовой хризантемы (предварительно секатором разделила её на части определенной длины), добавляя параллельно крашенную гипсофилу (поскольку, гипсофила достаточно пышная и длинная, с её помощью, как и зелень, придается объем). Далее, приступаем к крупному цветку, у меня роза одностоловая белая, как вы видите достаточно крупный и большой бутон, что также подходит для моей композиции.

4. После того как розы расставлены, в композиции имеются пустоты, их заполняю остатками хризантемы, гипсофилы и рускусом. Также, в цветочных салонах могут использовать различные аксессуары, это могут быть блески (цветок опрыскивают обычным лаком и затем наносят блески). Кто-то приклеивает бусы, используют профессиональные спрей – краски, топперы. Я же решила показать это в виде спрей - краски и топпера [3].

Заключение. Цветы в коробках дольше стоят, смотрятся необычно и во многих случаях красивее обычного букета. Многие покупают шляпные коробки с цветами как предмет интерьера. Например, в последнее время стали популярны коробки гипсофилы или как еще называют коробки из гипсофилы. Такая коробка может стоять до полугода. А внешний вид такой цветочной композиции не уступает по качеству и красоте любому букету из роз или шляпной коробке из роз.

Цветы можно использовать любые, главное, чтобы они гармонировали между собой и с окраской бокса. Чтобы цветы оставались свежими, на дно коробки кладут флористический оазис – губку. Сначала его пропитывают водой: полностью погружают в жидкость. Если картон не влагостойкий, оберните внутреннюю часть бокса пищевой пленкой. Так он не расклеится от жидкости.

Следить, чтобы стебли не упирались в основание коробки, иначе они не смогут впитывать воду. Ставить растения под углом 20–30 градусов, начиная с краев и постепенно двигаясь к центру. Постоянно вращать коробку, размещая бутоны. Так чтобы поставить их равномерно и без просветов.

На основе моих проектов можно сделать следующие выводы:

- Рассмотрела особенности и принципы составления флористических композиций.
- Изучила технику составления букетов в шляпных коробках
- Изучила технику составления букетов в коробках
- рассмотрела преимущества и недостатки композиций в шляпных коробках и корзинах.

Библиографический список

1. Барнетт, Искусство составления букетов. Практическая энциклопедия / Барнетт, Эджрикс Фиона; Роджер. – М.: Росмэн, 2019. – 256 с.
2. Блэклок, Дж. Уроки флористики. Букеты и композиции: Практические советы по аранжировке живых цветов [Пер. с англ. Е.Г. Ермаковой]. – Москва : Фитон+, 2003. – 167 с.
3. Руби, Б. Школа флористики [Пер. М. Авдониной]. – Москва : Эксмо, 2006. – 111 с.
4. Шмидт, И. К. Букеты, венки, гирлянды и аранжировка различных украшений и изделий из живых цветов, а также и из сухого материала [Пер. Кичунова И. К.]. – Москва : Фитон+, 2010. – 168 с.

ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИДОМОВОГО УЧАСТКА ПО УЛ. БЛАГОПОЛУЧНАЯ, 38 ГОРОДА УЛАН-УДЭ

Ткачев М.А., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.

Введение. Придомовой участок всегда являлся для жителя большого или провинциального города местом отдыха, психологической разгрузки, где можно в весенний или летний период заняться благоустройством территории и отвлечься от трудовых будней, либо замечательно провести время в кругу семьи [4].

В отличие от людей, проживающих в сельской местности, горожанин всегда испытывал дефицит контакта с природой, отвык от возделывания земли, перестал получать радость от сбора урожая, выращенного на собственном участке.

Но помимо работы, участка должна служить местом отдыха. Именно поэтому большую роль приобретает благоустройство и декоративное оформление участка. Процесс этот трудоемкий и кропотливый, ведь необходимо проделать огромный перечень работ: создать проект озеленения, нарисовать или разработать в специальной программе эскизы будущей территории, разметить участок, закупить посадочный материал, обработать почву и только потом начать высаживать цветы и кустарники, устраивать водоемы и альпийские горки, строить беседки и т. д [1].

При этом условия в различных пригородных зонах, где расположены участки абсолютно разные и перечень растений для благоустройства так же разный. Отличаются почвенные, климатические факторы, условия рельефа и фоновая растительность, все это накладывает свои условия на создание будущего проекта.

Именно поэтому актуальным становится разработка проекта озеленения придомового участка, способного стать универсальным для различных климатических зон, являющегося при этом достаточно простым в дальнейшей реализации.

Целью данной работы является создание проекта благоустройства и озеленения придомового участка по ул. Благополучная, 38 города Улан-Удэ.

Из данной цели были сформулированы задачи:

1. Выявить роль озеленения на формирование благоприятного психологического состояния человека;
2. Определить роль антропогенного влияния на растительность озеленяемого объекта в пригородной зоне;
3. Рассмотреть различные варианты озеленения придомового участка и выбрать наиболее подходящий;
4. Определить перечень растений, подходящих для озеленения различных климатических зон;
5. Определить роль использования в озеленении аборигенных видов растений;
6. Разработать план-эскиз будущего проекта;
7. Разработать некоторые рекомендации по реализации данного проекта.

Объекты и методы исследований. Предлагаемый нами проект озеленения и благоустройства придомового участка по ул. Благополучная, 38 города Улан-Удэ. К основным методам исследования относятся теоретические и эмпирические. К теоретическим методам можно отнести дедукцию, индукцию, аналогию, сравнение, моделирование [3].

Результаты исследований. Возможность использования в озеленении участка аборигенных видов растений. Аборигенных вариантах дозволено имелось подсадить на участке вишню, яблоню, грушу, рябину, персики и абрикосы.

К аборигенным вариантам дикоросов, которые позволено употреблять в озеленении беспричинно можно отодвинуть последующие варианты: бурачок, астра альпийская, гвоздика

разноцветная, камнеломка колючая, гипекоум прямой, звездчатка вильчатая, очиток едкий, таран растопыренный [2].

Создание проекта озеленения придомового участка. Участок площадью 8 соток, 20х40 метров, специфический ради большинства дач русского и постсоветского периода. Когда необходимо выстроить забор, то по периметру такое будет 100 метров.

Выход из дома располагается с южной стороны и следовательно на самую великолепную и красивую элемент участка – овалный цветник (приложение В). По тропинке позволено довольно элементарно пройти до бани, где расположено с западной стороны.

В южно-западном углу находится зона отдыха (5х5 метров), где находится замурованная платформа с мангалом грилем. В данной площади располагается комплекс садовой мебели, лавочки и стол из натурального дерева, комфортные кресла-мешки, мини-кухня.

Посреди цветником и зонам отдыха располагается детская площадка 5х5 метров, где установлена качели, спортивный инвентарь и ребяческая горка.

В северной части размещается огород 8*26 метров, где посажены овощные культуры.

Что касается размещения древесно-кустарниковой растительности, так смородины размещены северо-восточной стороны, малина помещается в углу западно-северной стороны, сливы поместили вблизи с детской площадкой и зонам отдыха, а так же где огород рядом с домом. Крыжовник и шиповник расположен с южной стороны.

На дендроплане основательно показан идея размещения древесно-кустарниковых насаждений (рис.1).

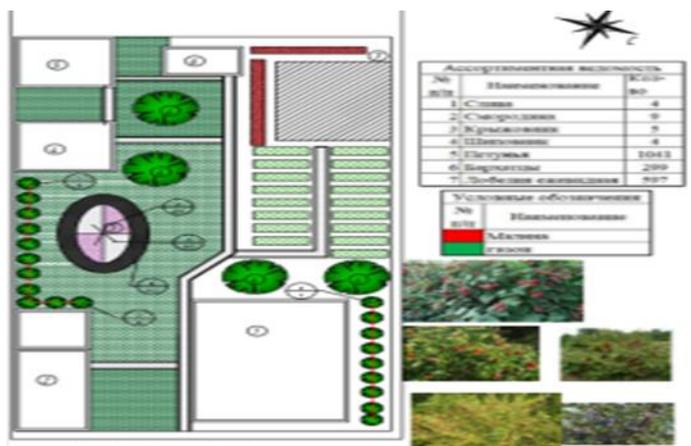


Рисунок 1 – Дендроплан

Заключение. В итоге можно сделать несколько выводов:

1. Для формирования благоприятного психологического состояния человека озеленение играет большую роль, создавая особую натуральную среду;
2. В пределах городской среды, а также городских окраин антропогенный фактор оказывает значительное влияние как на дикорастущие, так и культурные виды растений;
3. Оптимальным вариантом озеленения придомового участка является наиболее дешевый и хорошо проверенный. Чаще всего встречающейся площадью является участок 20х40 метров (8 соток);
4. Для озеленения участка желательно использовать хорошо проверенные и дешевые растения, не требовательные в уходе;
5. В озеленении придомового участка можно использовать дикорастущие растения, но с некоторыми оговорками;
6. Выявлен вариант плана озеленения придомового участка, наиболее оптимальный в условиях пригородной зоны Улан-Удэ. Так же данный вариант возможно использовать и в других областях России, но с учетом природно-климатических особенностей.

Библиографический список

1. Касаткина, А. К. Загородный дом (дача) автономное пространство современного субъекта [Текст]/ А. К. Касаткина// Вестник Пермского университета. Серия: История. – 2014. - №1 (24). – С.186-193.
2. Киселев, Г. Е. Цветоводство [Текст]/ Г.Е. Киселев.- изд. 2-е испр. и доп.- М.: Гос. изд-во сельскохозяйственной лит-ры, 1952. – 974 с.
3. Комплексное благоустройство дворовых территорий (концепция Москвы) [Текст]/ Бирюков И.Г., Винокур Э.И., Талалаевский А.А. [и др.]; под ред. Б.В. Никольского/ – М.: Прима-Пресс, 1998. – 296 с.
4. Кочережко, О. И., Ландшафтный дизайн вашего приусадебного участка: Советы дизайнера: Проектирование ландшафта. Альпинарии и рокарии. Искусственные водоемы. Вертикальное озеленение [Текст]/ О. И. Кочережко, Н. В. Кочережко. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. – 261 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ПОСАДОЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ С ЗАКРЫТОЙ И ОТКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ В УСЛОВИЯХ АУ РБ «ЗАЙГРАЕВСКИЙ ЛЕСХОЗ»

Трещенко Е.Н., бакалавр, Имескенов Л.А., бакалавр, Ооржак Ю.Э., бакалавр

ФГБОУ В Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова

Научный руководитель: старший преподаватель Содбоева С.Ч.

Введение. Искусственное лесовосстановление лесов позволяет выращивать высокопродуктивные насаждения необходимого видового состава и определенного целевого назначения, целенаправленно преобразовывать ландшафт, а также сократить лесовосстановительный период хозяйственно-ценных пород. В последние годы при проведении искусственного лесовосстановления лесохозяйственные организации и учреждения наряду с традиционным способом посадки семян с ОКС стали применять сеянцы с ЗКС.

Актуальность данной работы – актуальность данной исследовательской работы заключается в решении ключевых проблем лесовосстановления, повышения качества работ и эффективности лесокультурного производства. Главные проблемы лесовосстановления в России – это низкая приживаемость, гибель и медленный рост лесных культур, а также высокая материальная стоимость их производства и дальнейшего ухода, а так же актуальность тематики обусловлена тем, что в последние годы лесохозяйственные организации и учреждения осуществляют планомерный переход от традиционного применения в процессе лесовосстановления сеянцев сосны обыкновенной с открытой корневой системой (ОКС) к использованию сеянцев с закрытой корневой системой (ЗКС). Исследование данной тематики включает в себя создание лесных культур с открытой и закрытой корневой системой, целью, которого является сравнительный анализ результатов их приживаемости в условиях Заиграевского лесхоза.

Для разработки данной тематики необходимо решить следующие задачи:

4. Провести анализ приживаемости сеянцев сосны обыкновенной с открытой и закрытой корневой системой при создании лесных культур;

5. Обобщить и проанализировать полученные данные.

Объект исследования. Объектом исследования являются лесные культуры, созданные посадкой сеянцев сосны обыкновенной с закрытой и открытой корневой системой. Основной объем работ по посадке проведен в период с 3 по 29 мая 2020 г на территории Илькинского участкового лесничества Заиграевского лесничества Республики Бурятия. Посадочный материал для исследования с открытой корневой системой был приобретен в Кикинском лесном питомнике. А сеянцы с ЗКС – выращены в теплицах АУ РБ «Лесресурс».

Методы исследования. В основу исследования лесных культур посадочным материалом с открытой и закрытой корневой системой положена методика создания лесных культур - Указания по проектированию и технической приемке работ по лесовосстановлению и выращиванию посадочного материала в лесном фонде, разработанные в соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации и с учетом действующих руководящих документов по ведению лесного хозяйства.

В качестве критерия оценки успешности проведения процесса лесовосстановления на его первых этапах является приживаемость, а в последующем – сохранность сеянцев. Приживаемость и сохранность сеянцев на лесокультурной площади определяется соотношением числа посадочных мест с живыми растениями к общему числу посадочных мест. Порядок проведения инвентаризации лесных культур определяется Правилами лесовосстановления (Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ «Об утверждении Правил лесовосстановления»), а также Техническими указаниями по проведению инвентаризации лесных культур, защитных лесных насаждений, питомников,

площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению леса и вводу молодняков в категорию ценных древесных насаждений. Исследования проводились в течение 3 лет, что позволило определить динамику и тенденции происходящих изменений. В ходе исследования также определялись некоторые морфометрические показатели сеянцев.

Анализ результатов исследований. Климат района расположения лесничества резкоконтинентальный, с низкой годовой температурой, большой сухостью воздуха, резкими суточными и годовыми колебаниями температуры, небольшим количеством осадков и неравномерным распределением их по месяцам. Самыми распространенными почвами на территории являются подзолистые иллювиально-гумусные почвы с маломощным гумусовым горизонтом. Почвообразующими породами являются маломощные толщи песчаных наносов и щебенисто-песчаного пролювия, заполняющие большинство межгорных котловин.

Одинаковые условия местопроизрастания позволяют проводить сравнение между вариантами (при этом исключается фактор влияния климата, рельефа).

Исследования по учету приживаемости производились в мае 2023 года. Для оценки приживаемости и последующей сохранности на лесокультурной площади закладывались учетные отрезки, площадь которых составила 0,4 га (2 % от общей площади лесных культур – 20 га). На этих пробных (учетных отрезках) у сеянцев измеряли диаметр у шейки корня, высоту, массу, приживаемость. После чего проводилась обработка данных. По нашим расчетам ЛК имеют следующие данные по приживаемости по годам, таблица 1.

Таблица 1 – Приживаемость и сохранность лесных культур, созданных сеянцами с открытой и закрытой корневой системой

Год закладки	Порода	Возраст, лет	Площадь, га	Приживаемость, %	
				ЗКС	ОКС
2020	Сосна	1/2	20	87,80	81,92
<i>Сохранность по годам, %</i>					
Год исследования	Сосна				
2021		2/3	20	79,20	76,00
2022		3/4	20	62,48	71,00
2023		4/5	20	53,00	68,99

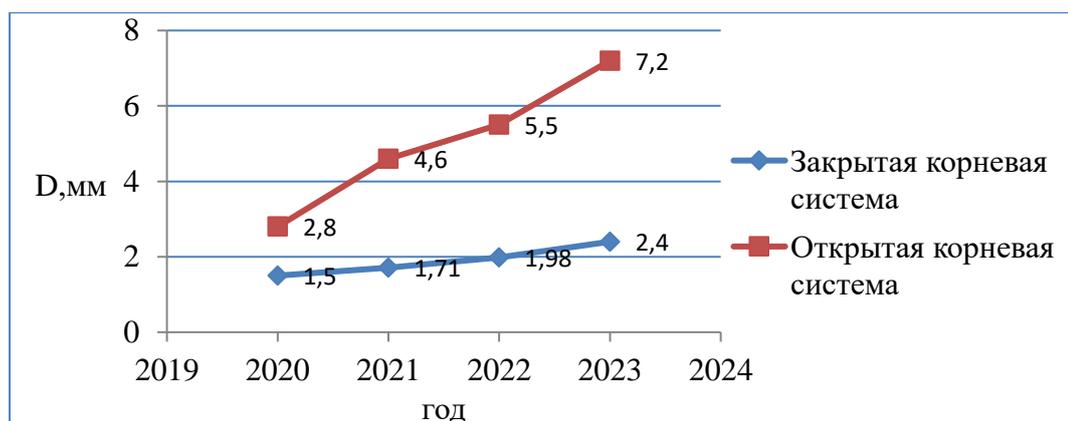


Рисунок 1 – Прирост по диаметру

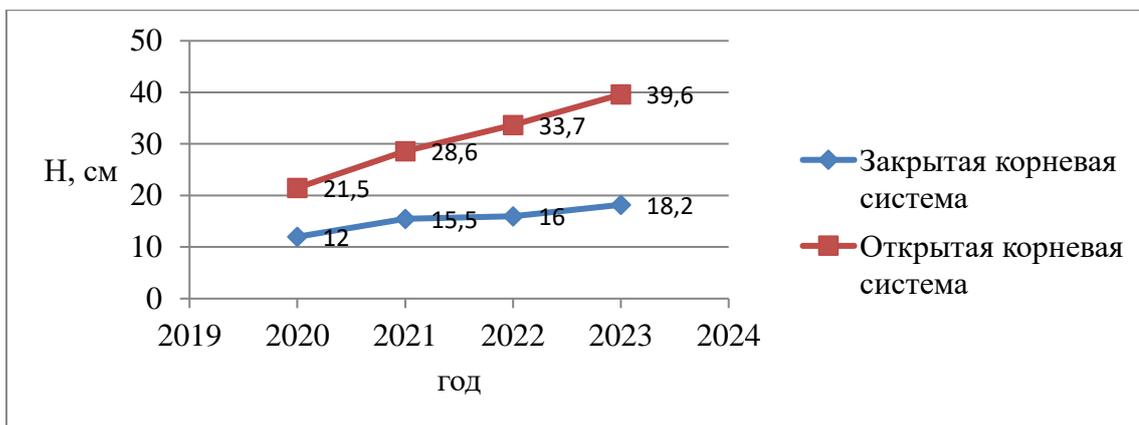


Рисунок 2 – Ход роста по высоте

Сеянцы с ЗКС кроме низкой сохранности показали очень плохую динамику развития (прирост), рисунок 1, 2. Практически многие из них остались почти в тех же самых размерах, как и в момент посадки.

При осмотре сеянцев выявлено более хорошо развитая корневая система у сеянцев с ОКС. Корень при посадке во многих случаях был хорошо прижат мечом Колесова, в течение трех исследовательских лет подобные растения успешно развиваются. Корневая система у сеянцев с ЗКС во многих случаях осталась почти без развития, корень практически остался в пределах торфяного кома. У сеянцев с ЗКС часто наблюдается загиб главного корня, который возникает в процессе выращивания сеянцев в ячейках малых размеров. Осмотр корневой системы сеянцев с ЗКС после разрушения торфяного кома показывает отсутствие ее нормального развития после посадки. Соответственно не наблюдается и развитие сеянцев. Подобное состояние характерно практически для всех сеянцев с ЗКС на данной лесокультурной площади. У сеянцев с ЗКС причиной плохого развития корневой системы может быть несколько факторов. По сообщениям некоторых авторов у сеянцев с ЗКС отсутствует необходимость выхода корневой системы за пределы торфяного кома, т.к. окружающий субстрат представлен песчаной почвой и менее плодороден. Подобная ситуация может иметь место и в нашем случае, т.к. почвы лесокультурной площади представлены малопродуктивными супесчаными почвами. Второй причиной может быть изначально недостаточное развитие корневой системы в ограниченном пространстве ячеек кассеты. И третья причина – плохое обжатие торфяного кома (точнее его полное отсутствие) при посадке посадочной трубой, тогда как при посадке под меч Колесова корневая система сеянца с ОКС надежно обжимается. Полученные в ходе проведенного исследования результаты указывают на то, что технология искусственного лесовосстановления с применением сеянцев с ЗКС в условиях Республики требует дальнейшей отработки.

Заключение. Результаты оценки использования сеянцев сосны обыкновенной с ЗКС при лесовосстановлении на примере лесных культур на территории Заиграевского лесхоза показали, что сеянцы с ЗКС не имеют каких-либо преимуществ перед сеянцами с ОКС. Полученные в результате исследования показатели приживаемости и сохранности, а также сравнительные показатели прироста, указывают на имеющиеся недостатки использования в лесовосстановлении сеянцев с ЗКС. Исследование состояния вопроса лесовозобновления показало перспективность искусственного лесовосстановления с использованием посадочного материала с традиционной открытой корневой системой.

Библиографический список

1. Содбоева С.Ч. Оценка результатов сравнительного анализа создания лесных культур посадочным материалом с закрытой и открытой корневой системой на территории

Селенгинского участкового лесничества // Магистерская диссертация. 2020. ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

2. Гладинов А. Н., Коновалова Е. В., Содбоева С. Ч. Сравнительные результаты использования сеянцев сосны обыкновенной с открытой и закрытой корневой системой при искусственном лесовосстановлении в условиях Западного Забайкалья // Успехи современного естествознания. 2021. № 11. С. 7-12.

3. Особенности роста сеянцев сосны при лесовосстановлении горельников в лесостепной зоне / Н. Е. Проказин, И. М. Бартенев, В. И. Казаков, Е. Н. Лобанова // Лесотехнический журнал. – 2017. – Т. 7, № 2(26). – С. 91-96.

4. Технические указания по проведению инвентаризации лесных культур, защитных лесных насаждений, питомников, площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению леса и вводу молодняков в категорию ценных древесных насаждений. Государственный комитет СССР по лесу, 1990. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9014074?ysclid=loxtmub0ha466647015>

5. Лесохозяйственный регламент Заиграевского лесхоза.

6. А.Н. Гладинов, Е.В. Коновалова, Э.Б. Олзоева, С.Ч. Содбоева Результаты использования сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой при искусственном лесовосстановлении в условиях Байкальского горного лесного района. 2023. Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия.

О ПРОБЛЕМЕ РАСЧЕТА РАЗМЕРА ВРЕДА, ПРИЧИНЁННОГО ЛЕСНЫМ НАСАЖДЕНИЯМ ВСЛЕДСТВИЕ ЛЕСНОГО ПОЖАРА

Тугарина Л.А., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.г.н., доцент Гладинов А.Н.

В настоящее время расчет ущерба, причиненного лесным пожаром, является весьма затруднительным занятием. Данный факт объясняется тем, что на федеральном уровне отсутствует единая, общепризнанная методика расчета ущерба, причиненного лесным пожаром.

Ущерб, по сути, это фактические или возможные потери, возникающие в результате каких-либо событий или явлений, в частности негативных изменений в природной среде вследствие антропогенного воздействия.

С начала 1990-х гг. стала формироваться новая методическая база определения ущерба от лесных пожаров, которая развивалась в двух основных направлениях: во-первых, ресурсный подход в контексте оценки последствий чрезвычайных ситуаций [8; 9], включавшей оценку ущерба от уничтожения и повреждения основных фондов, имущества, продукции, изъятия или ухудшения качества сельскохозяйственных угодий, потери продуктов и объектов лесного хозяйства, потери жизни и здоровья населения; во-вторых, в рамках совершенствования организации лесной отрасли развивался экономический подход, в основе которого лежала оценка экономических потерь [1]. Так, в 1998 г. Приказом Минсельхоза России от 03.04.1998 № 53 в ущерб от лесных пожаров включались: стоимость потерь древесины, расходы на тушение лесных пожаров и восстановление нарушенных пожаром территорий, ущерб от гибели животных и растений, а также от загрязнения воздушной среды продуктами горения и др.

С начала 2000-х гг. происходит формирование нового экологического (экосистемного) подхода к оценке ущерба от лесных пожаров, в основе которого лежит оценка воздействия антропогенного фактора на экосистему в целом, включая жизнедеятельность населения [2]. При этом экологический ущерб должен учитывать весь объем затрат, связанных с поддержанием экосистемы в равновесии [3]. Развитию этого направления способствовало использование космических спутников и внедрения спутниковой системы мониторинга лесов [4—6]. Так, И. С. Зиновьевой в ущерб включались уничтожение или ухудшение качества рекреационных ресурсов, потери природно-заповедного фонда, загрязнение атмосферного воздуха [7].

На Федеральном портале проектов нормативных правовых актов для публичного обсуждения 12 августа 2021 года размещен проект приказа Минприроды России «Об утверждении Методических указаний по расчету размера вреда (ущерба), причиненного лесам вследствие лесных пожаров», разработанный Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Согласно пояснительной записке издание и реализация проекта приказа призваны уточнить расчет вреда (ущерба), причиненного лесам вследствие лесных пожаров, с учетом экономического, экологического и социального вреда лесам от лесных пожаров в зависимости от деления лесов по целевому назначению, категориям защитности, породного состава лесных насаждений, а также вида и интенсивности лесного пожара.

Стоит отметить, что вышеуказанный законодательный проект не учитывает экологический фактор и не предусматривает исчисление размера возмещения причиненного вреда лесам, исходя из его экологической ценности. В частности, не учитывается вред (ущерб), причиняемый растениям (кроме древесных и иных, имеющих природно-ресурсное значение), животным и другим организмам, а также неживым элементам лесных экосистем.

Учитывая изложенное, считаем целесообразным доработать проект Методических указаний, включив в порядок исчисления размера вреда, причиненного лесам вследствие лесных пожаров расчет показателей, характеризующих экологическую функцию лесов, включая вред (ущерб), причиненный лесными пожарами животному и растительному миру; ущерб от загрязнения воздушной среды продуктами горения; ущерб от снижения почвозащитных, санитарно-гигиенических и других средообразующих функций леса.

Следующим вопросом по проекту Методических указаний является оформление акта о лесном пожаре. В соответствии с пунктом 70 Правил тушения лесных пожаров акт о лесном пожаре составляется в течение пяти дней после ликвидации лесного пожара. При этом в акт в том числе включается предварительная оценка потерь в результате лесного пожара в естественных и стоимостных характеристиках. Однако в проекте Методики отсутствует деление на предварительный и окончательный расчет размера вреда, а также нет пункта, предусматривающего внесение изменений в акт о лесном пожаре. Таким образом, при составлении акта о лесном пожаре будет присутствовать риск получить недостоверные данные по размеру вреда, поскольку за такое время, которое дается на оформление акта, не всегда удастся получить всю полную информацию для определения причиненного лесным пожаром вреда (ущерба), особенно в случае крупных лесных пожаров.

Исходя из изложенного, представляется целесообразным разделить этапы предварительной оценки потерь в результате лесного пожара и окончательной оценки потерь в результате лесного пожара, включая итоговую сумму вреда (ущерба).

Подводя итог исследованию вопроса определения размера вреда, причиненного лесам вследствие пожара, стоит отметить, что на сегодняшний день отсутствует единый подход по расчету размера вреда. Законодатель предпринимает попытки по разработке такой Методики, однако в проекте есть ряд положений, которые, как мы считаем, требуют доработки. Ввиду чего, рассмотренная проблема до сих пор остается актуальной.

Библиографический список

1. Герасимов А. А. Определение экономических потерь от пожаров: метод. рек. М.: ВНИИПО МВД СССР, 1990. 38 с.
2. Елфимова Т. А., Забуга Г. А. Оценка ущерба от лесных пожаров окружающей природной среде Читинского района Забайкальского края // Проблемы региональной экологии. 2013. № 2. С. 211—214.
3. Новый подход к оценке стоимости биотических компонентов экосистем / В. Н. Большаков, Н. С. Корытин, Ф. В. Кряжковский, В. М. Шишмарев // Экология. 1998. № 5. С. 339—348.
4. Спутниковая оценка гибели лесов России от пожаров / С. А. Барталев, Ф. В. Стыщенко, В. А. Егоров, Е. А. Лупян // Лесоведение. 2015. № 2. С. 83—94.
5. Оценка площадей повреждений наземных экосистем Северной Евразии пожарами в 2000—2003 годах по спутниковым данным инструмента SPOT-Vegetation / С. А. Барталев, В. А. Егоров, Е. А. Лупян, И. А. Уваров // Современные проблемы дистанционного зондирования земли из космоса. 2005. Т. 2, № 2. С. 354—366.
6. Космический мониторинг лесных пожаров: история создания и развития ИСДМ-Рослесхоз / Р. В. Котельников, Е. А. Лупян, С. А. Барталев, Д. В. Ершов // Лесоведение. 2019. № 5. С. 399—409.
7. Зиновьева И. С. Оценка ущерба от лесных пожаров // Вестник Московского университета. Сер. 6: Экономика. 2012. № 4. С. 88—95.
8. Оценка последствий чрезвычайных ситуаций / Г. Л. Кофф, А. А. Гусев, Ю. Л. Воробьев, С. Н. Козьменко. М.: Рос. экол. федер. информ. агентство, 1997. 364 с.
9. Методика оперативной оценки последствий лесных пожаров. М.: ВНИИ ГОЧС, 2001.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЛЕСУ НА ПРИМЕРЕ ИВОЛГИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

*Тюлюш О.Б., бакалавр, Шаравии О.Ч., бакалавр, Шаравии К.Ш., бакалавр
ФГБОУ В Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова*

Научный руководитель: старший преподаватель Содбоева С.Ч.

Введение. Территория, занятая лесами – это неоценимый природный ресурс, легкие планеты, объект релаксации, источник любимых всеми дикоросов. Однако самый большой урон и разрушение леса как природной среды наносят лесные пожары. Для борьбы с пожарами организовано взаимодействие специализированных служб и организаций: Республиканского агентства лесного хозяйства, МЧС России, Министерства обороны России, АУ РБ «Авиалесоохрана», АУ РБ «Лесхозы», специализированные Службы, созданные в Поселениях. Однако, тушение лесного пожара, особенно в совокупности со сложным рельефом, отягощающими условиями погоды (высокие температуры, ветер), зачастую приводят к гибели насаждений. Эффективными мерами по предотвращению лесных пожаров и уменьшению причиняемого пожарами ущерба, являются мероприятия по предупреждению возникновения лесных пожаров. Противопожарные мероприятия в лесах регламентированы Лесным кодексом Российской Федерации и подзаконными актами для всех категорий земель, включая земли государственного лесного фонда, земли обороны и безопасности, земли особо охраняемых природных территорий.

Ежегодная оценка эффективности проведенных противопожарных мероприятий позволяет оценить степень устойчивости территории, на которой такие мероприятия были проведены, к возникновению лесных пожаров и соответственно, выявить возможную неэффективность каких либо мероприятий. Такой анализ позволяет проектировать именно необходимые для повышения устойчивости территории к лесным пожарам мероприятия.

Цель исследования: оценить эффективность выполненных противопожарных мероприятий в лесах Иволгинского лесничества и влияние проведенных мероприятий на повышение устойчивости территории лесов к лесным пожарам.

Для достижения поставленных целей необходимо выполнить следующие задачи:

1. Установить перечень проводимых противопожарных мероприятий на территории лесов Иволгинского лесничества;
2. Оценить природные и лесохозяйственные особенности территории Иволгинского района как возможный источник возникновения лесных пожаров;
3. Осуществить сбор сведений о проведении мероприятий по противопожарному обустройству лесов на территории Иволгинского лесничества;
4. Осуществить сбор сведений о лесных пожарах на территории Иволгинского лесничества;
5. Оценит эффективность противопожарных мероприятий.

Характеристика района исследования. Иволгинский административный район Республики Бурятия расположен в центральной части субъекта. В географическом отношении он относится к северной оконечности Селенгинского среднегорья. Климат района резко континентальный, сухой. Осадков выпадает мало. Так, годовая сумма редко превышает 200 мм. Исключение составляет 2021 год – выше среднего показателя по многолетним данным. Это привело к уменьшению количества природных пожаров, но в то же время к повышению уровня рек и подтоплению населенных пунктов. Кроме того, количество зимних осадков создает крайне маломощный слой. В связи с присутствием котловинных ветров зимние осадки на 80% выдуваются, и обеспечение влагой долинных пастбищ и сенокосов крайне незначительно. Для всего района характерно обилие солнечных дней, сухость воздуха и малая облачность.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования является оценка эффективности противопожарных мероприятий в лесу на примере Иволгинского лесничества.

Методы исследования. Методика оценки эффективности противопожарных мероприятий в настоящей работе выстраивается на обосновании следующих критериев: анализ соответствия объемов противопожарных мероприятий, установленных для Иволгинского района нормам законодательства в области охраны лесов; степень выполнения запланированных противопожарных мероприятий (%); установление зависимости выполнения противопожарных мероприятий и количества лесных пожаров в Иволгинском районе.

Результаты исследований. На основании собранных и проанализированных материалов по проведению противопожарных мероприятий на территории Иволгинского района, можно сделать вывод о том, что подготовка к пожароопасному сезону по Иволгинскому району, а именно исполнение всех поручений Республиканского оперативного штаба по профилактике природных пожаров, противопожарное обустройство лесов, организация взаимодействия при тушении лесных пожаров, обеспечение силами и средствами пожаротушения, организация мониторинга и патрулирования выполнена на 100%. Таким же образом, по отчетным данным, готовность к пожароопасному периоду была исполнена в 2020, 2021 годах. Выполним анализ количества и площадей природных пожаров на территории Иволгинского района за период 2020 – 2022 годы, таблица 1.

Таблица 1 – Сведения о природных пожарах на территории Иволгинского района

Год	Количество пожаров	Площадь пожара, га	Причина пожара
1	2	3	4
2020	17 (лесных пожаров)	536,53	человеческий фактор, природные факторы (сухие грозы), переход с земель иных категорий
2021	5 (лесных пожаров)	1,58	человеческий фактор, природные факторы (сухие грозы), переход с земель иных категорий
2022	5 (лесных пожаров)	67,52	человеческий фактор, переход с земель иных категорий

Количество лесных пожаров на территории Иволгинского района было максимальным в 2020 году (период исследования нами принят за три года: 2020, 2021, 2022). В 2021 году на территории района было зарегистрировано и ликвидировано всего пять лесных пожара. А вот по состоянию на 07.05.2022 в Иволгинском районе уже было зафиксировано 4 лесных пожара, на площади по сравнению с АППГ (аналогичным периодом прошлого года) с приростом в 66,52 га.

Противопожарные мероприятия исполнялись до начала пожароопасного сезона одинаково в 2020, 2021, 2022 годах в полном объеме в связи с запланированными нормами. Однако, леса Иволгинского района отнесены к территории с достаточно высоким классом природной пожарной опасности (II класс). Территория Иволгинского района занята лесными насаждениями с преобладанием сосны, светлохвойной породы. По горимости, эта порода занимает первое место, особенно сосновое насаждение в возрасте молодняков.

Проведен анализ климатических показателей за период исследования (среднемесячных температурах и количестве осадков) на территории Иволгинского района. Количество лесных пожаров зависит от погодных условий на территории района. В 2020 году среднемесячная температура в пожароопасный сезон (с апреля по сентябрь) была максимальной по всем

месяцам. И среднее количество осадков – минимальным. Именно в этот период на территории района зафиксировано самое большое количество осадков. Однако уже первый лесной пожар по площади составляет 4% от площади, пройденной лесными пожарами в 2020 году. Низкое количество лесных пожаров в 2021 году, конечно же, связано с качественным выполнением противопожарных мероприятий. Анализ климатических показателей подтверждает, что в пожароопасный период 2021 года, в районе шли затяжные дожди, количество осадков в июне и июле в несколько раз превышает тот же показатель 2020 года. Обильные осадки в Республике Бурятия и пограничной Монголии привели к угрозе возникновения ЧС - подтоплению населенных пунктов. Но эти же осадки оказывали существенное влияние на пожарную обстановку в лесах Иволгинского района.

Кроме того, по данным Республиканского агентства лесного хозяйства, на баланс в 2021 году поступила новая лесопожарная техника. В специализированных учреждениях АУ РБ «Лесхозы», произошло обновление базы средств пожаротушения. Поставка новой техники была осуществлена в рамках реализации Федерального проекта «Сохранение лесов» нацпроекта «Экология». Приоритетной задачей данного проекта является обновление автопарка Лесхозов, занятых на тушении лесных пожаров и для повышения оперативности реагирования.

Выполнение запланированных мероприятий является обязательным. Все работы по противопожарному обустройству лесов картографируются и заносятся в отчеты. Сведения о таких мероприятиях (например, о наличии мин.полос, лесных дорог противопожарного назначения) являются необходимыми сведениями при тушении лесных пожаров. Это опорные полосы, которые могут служить исходными рубежами для встречного пала и др.

Как показывает наше исследование, даже выполнение противопожарных мероприятий по району, не дает полной защиты от возникновения лесных пожаров. Однако, территории, с проведенными противопожарными мероприятиями имеют повышенную устойчивость и повышается оперативность и эффективность тушения пожаров на таких территориях.

Заключение. Как уже не раз отмечалось в работе, самый большой урон наносят природные, в том числе лесные пожары. Противопожарное обустройство только территорий, занятых лесами, будет неэффективным, если его вести без учета прилегающих территорий, без проведения противопожарных мероприятий на землях поселений, сельхозугодьях, без проведения профилактической работы с населением.

В работе нами было проведено детальное изучение законодательства в области проведения противопожарных мероприятий в лесах. В связи с тем, что леса располагаются в Иволгинском районе на землях лесного фонда и землях поселений или граничат с ними, осуществление противопожарных мероприятий возложено на лесные, лесохозяйственные службы работающие на территории Иволгинского лесничества и Администрации МО и СП на территории Иволгинского района.

Далее нами был установлен весь перечень проводимых противопожарных мероприятий на территории лесов Иволгинского района.

Для решения следующей поставленной в работе задачи была проведена оценка природных и лесохозяйственных особенностей территории Иволгинского района. Установлено, что территория облесена более чем на 60%, климатические факторы (небольшое количество осадков, высокие летние температуры и ветра в совокупности отрицательно влияют на пожароопасную обстановку в районе, и являются возможным источником возникновения лесных пожаров. В связи с преобладанием сосны (самой горимой светлохвойной породы) и другими природными факторами, вся территория Иволгинского лесничества имеет высокий класс природной пожарной опасности (второй).

В работе нами был осуществлен сбор сведений о проведении мероприятий по противопожарному обустройству лесов на территории Иволгинского района. Период

исследования мы выбрали с 2020 по 2022 год включительно. Ежегодно в течение исследуемого периода мероприятия выполнялись на 100 %.

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. О пожарной безопасности: федер. закон Рос. Федерации от 21 декабря 1994 года N 69-ФЗ; принят Гос. Думой 18 ноября 1994 г.;
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 [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://egov-buryatia.ru/ralh/activities/documents/lesnoy-plan/>
5. Сводный план тушения лесных пожаров на 2021 год [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0300202103220002>
1. Сводный план тушения лесных пожаров на 2022 год [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0300202203230001>
2. План тушения лесных пожаров Иволгинского лесничества на 2021 г.;
3. План тушения лесных пожаров Иволгинского лесничества на 2022 г.;
4. Электронные карты ЛВПЦ [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://hcvf.ru/ru/maps/hcvf-buryatiya.;](https://hcvf.ru/ru/maps/hcvf-buryatiya;)
5. Атлас республики Бурятия [Карты]: редкол.: В. Е. Гулгонов А. Б. Иметхенов [и др.]. - Москва: Роскартография, 2000 г.;
6. ГОСТ 57972-2017 Национальный стандарт РФ. Объекты противопожарного обустройства лесов. Общие требования; утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2017 г. N 1792-ст.

ВЛИЯНИЕ БИООРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ

Утесова В.А., Бородина С.Н.

объединение «Экология» ГБУ ДО «РЭБЦ РБ»

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Мостович Е.А.

Введение. Одним из самых распространенных овощных культур, широко употребляемых в пищу, является капуста. Ее посевы занимают около 30% овощных полей России. В настоящее время выращивают много ее разновидностей.

Для получения желаемого результата – вырастить высокоурожайные крепкие растения, необходимо: обеспечить обогащение почвы органическими веществами; защитить растения от болезней и вредителей.

Чтобы справиться с этими двумя задачами, обычно прибегают к помощи химической промышленности – приобретают минеральные удобрения и ядохимикаты. К сожалению, эти вещества: во-первых, достаточно дорого стоят, во-вторых, не всегда действенны, в-третьих, существенно снижают экологическое и вкусовое качество продукции.

Цель проведения эксперимента: повысить урожайность капусты белокочанной внесением в почву удобрений.

Объекты исследования:

- Сорт капусты белокочанной «Краутман F1», «Мегатон».
- Биоорганическое удобрение «Nagro».

Методы исследования:

- Морфологические и фенологические наблюдения.
- Сравнительный метод.
- Контрольно-измерительный метод.

Капуста белокочанная (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *alba* L.) – двулетнее растение. В первый год растение образует кочан, а на второй год – развивает цветоносный стебель и дает семена. Кочанная капуста обладает хорошо развитой корневой системой, которая распространяется в основном в слое почвы до 40–50 см.

По выносу питательных веществ капуста занимает одно из первых мест среди овощных культур. Потребность капусты в питательных веществах в различные фазы развития неодинакова. Наибольшее количество элементов питания эта культура потребляет во время образования кочанов.

Краутман - это среднеспелый гибрид белокочанной капусты, пригодный для разведения во многих областях РФ, со сроком созревания 120-140 дней. Вращивается путем рассады с дальнейшим посевом в грунт.

Капуста Краутман содержит 46,2 мг витамина С на 100 г, который участвует в модулировании иммунитета, образовании коллагена, некоторых нейромедиаторов и гормонов.

Краутман - небольшая капуста со слабораскидистой розеткой приподнятого типа. Листья средние, зеленого цвета, с плотным восковым налетом и мелкими морщинами, по краю гладкие, без волны. Кочан плотный, массой от 1 до 4 кг. Из-за высокого содержания сахаров (4,1% на 100 г) вкус у листьев сладкий, умеренной сочности.

Опыт проводился в период с 20 марта – 20 октября 2023 года на учебно-опытном участке Ресурсного эколого-биологического центра. Для проведения опыта было заложено две повторности по два участка.

Учебно- опытный участок является лабораторией под открытым небом, служит целям обучения и воспитания подрастающего поколения. Работает и развивается более 20 лет.

УОУ отвечает учебным, агротехническим и эстетическим требованиям. Каждый участок имел площадь 6,7 м². В каждой повторности один участок – контроль, второй участок – опыт 1. Предварительно почва была перепахана осенью, удобрения не вносились. Весной почва была перепахана заново.

Посадка рассады производилась 5 июня. Контроль – на данный участок перед посадкой удобрения не вносить. Опыт 1 - при посадке рассады в лунку вносится биоорганическое удобрение «Нагро», пользуясь инструкцией к удобрению.

Результаты наблюдения заносились в Дневник наблюдений.

Таблица 1 - Урожай капусты белокочанной

	Опыт 1	Контроль	Прибавки урожая
Урожай	Общий вес 97 кг Отдельно по каждой делянке 35, 35, 27	Общий вес 60 кг Отдельно по каждой деланке 24, 24, 12	37 кг
Качество продукции	Кочаны крупные, плотные, упругие, сочные, нет сухих поврежденных листьев.	Кочаны крупные, рыхлые, есть растения с несформировавшимся кочаном, растрескавшиеся в процессе созревания.	

По таблице видно, что на делянках с опытом урожайность выше и товарные качества капусты лучше. Минимальный вес одного кочана капусты без внесения удобрения 4 кг, максимальный вес 6 кг. Минимальный вес одного кочана с внесением биоорганического удобрения пагро 7кг, максимальный 9 кг.

Заключение. Результаты проведенного опыта позволяют сделать вывод, что использование биоорганического удобрения обеспечивает более высокую урожайность капусты белокочанной, образование более плотного кочана со всеми питательными элементами. Эта капуста меньше подвергается болезням и вредителям, вследствие чего уменьшаются затраты на ядохимикаты для борьбы с вредителями, улучшается качество урожая, который важен при реализации.

Мы можем сделать следующие рекомендации по возделыванию капусты белокочанной:

1. В конце мая, начале июня подготовить участки под посадку рассады. Перед посадкой внести раствор для обработки грунта в качестве профилактики от вредителей. В каждую лунку внести биоорганическое удобрение в каждую лунку при посадке рассады капусты, перемешать с почвой, полить.

Подкормка. Один раз в месяц в течение всего периода вегетации капусты, для восполнения питательными веществами почвы делянок, которые оказывают существенное влияние на рост и развитие белокочанной капусты.

2. Уход за растением заключается в своевременном уничтожении сорняков, рыхлении почвы вокруг всходов. Уход проводить по необходимости.

Полученную продукцию с уверенностью можно назвать «экологически чистой продукцией».

Библиографический список

1. Г.Г. Захарченко, Учебные задания на пришкольном учебно-опытном участке -М., 2003г.
2. Мухин В.Д. Приусадебное хозяйство. Овощеводство. - М.: Изд-во Эксмо - Пресс, 2000г.

3. Новейшая энциклопедия огородника и садовода / Кизима Г. / Издательство: АСТСтраниц/ 2014 г., - с- 640
4. В.Ф. Пивоваров, А.В. Солдатенко, О.Н. Пышная, Л.К. Гуркина. – Федеральный научный центр: Вековая история как фундамент развития //Сельскохозяйственная биология, 2020, том 55, ¹ 5, с. 861-875
5. Сортовой каталог. Овощные культуры -М: Эксмо -Пресс, 2001.312с.
6. Таранов В.В., Садово-огородный участок: Справочное пособие. -М.: Агропромиздат, 1986.-256 с., [8] л.
7. Трофимова А.Ю. Дизайн- проект учебного участка// Биология в школе, - 2005. - №1.
Электронные ресурсы:
8. Нагро – комплекс биоорганических удобрений / Агросервер [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://agroseserver.ru/b/nagro-bioorganicheskiy-kompleks-obediniyshiy-v-sebesvoystva>
9. Технология возделывания [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://studylib.ru/doc/276110/tehnologiya-vozdelyvaniya-krupnykh-ovoshnykh-kulturnykh-raznits-krupnykh-ovoshnykh-kulturnykh-raznits>

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЗЕРА ЩУЧЬЕ СЕЛЕНГИНСКОГО РАЙОНА

Шипулин Д.И., Содбоев А.Ю.,

МАОУ СОШ № 65 г. Улан-Удэ им. Г.С. Асеева

Научный руководитель: учитель высшей категории (биология)

Пестерева Т. Н.

Введение. Все острее встает проблема сохранения, рационального использования и воспроизводства лесов рекреационного значения, и в первую очередь это относится к зеленым зонам. Располагаясь вблизи поселений людей (водных объектов), леса этих зон в наибольшей степени подвергаются негативному антропогенному воздействию. В связи с этим тематика исследований актуальна.

Озеро Щучье располагается на юго-востоке Республики Бурятии, на территории Селенгинского района. Площадь водоема составляет 4,43 квадратных километров. Озеро имеет округло-овальную, слабо вытянутую с северной части к южной форму, рисунок 1. Максимальная глубина озера составляет 23 метра. Щучье озеро имеет также бурятское название «Шаргай нуур» либо «Ангиря Нуур», что в переводе означает желтый, в соответствии с цветом турпанов. Названо озеро Щучьим переселенцами из России в конце восемнадцатого века, которые промыслили охотой, сбором кедровых орехов, ягод дикорастущих, которые они по санному пути сбывали в Иркутск. Щучье озеро расположено на территории Убукунского участкового лесничества (Гусиноозерское лесничество). По данным государственного лесного реестра общая площадь лесничества составляет 329 003 га. В состав лесничества входит пять участковых лесничеств: Гусиноозерское – 83 649 га, Темниковское – 47 570 га, Урминское – 90 659 га, Убукунское – 46 608 га, Загустайское – 60517 га.

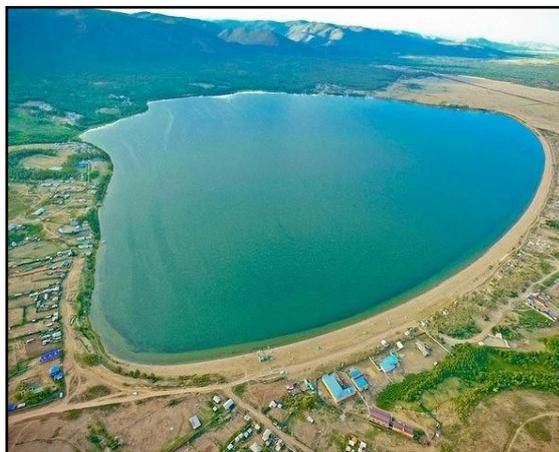


Рисунок 1 – Озеро Щучье

Целью данной исследовательской работы является оценка состояния лесных насаждений в окрестностях озера Щучье Селенгинского района. Для решения цели, поставлены следующие задачи: таксация, оценка текущего состояния древесной растительности, разработка практических предложений по поддержанию устойчивости насаждений.

Объектами исследования являются лесные насаждения в кварталах 108 выделе 25 и 109 выделах 8, 9 Убукунского участкового лесничества Гусиноозерского лесничества. Данные насаждения относятся к категории защитных лесов – леса, расположенные вокруг оздоровительных учреждений.

В настоящее время древесной растительность исследуемой территории, ее видовое разнообразие, территориальное размещение является важным элементом ландшафта и

рекреационной деятельности. На исследуемой территории произрастают следующие древесные породы: лиственница сибирская, сосна обыкновенная, берёза бородавчатая, осина.

Основные таксационные показатели насаждений приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные таксационные показатели лесных насаждений

№ кв	№ выдела	Площадь, га	Состав	Возраст	Н, м	D, см	Полнота	Бонитет
108	24	11	10С	100	14	24	0,6	V
109	8	12	3Лц2С3Б2Ос	Лц95/60	17	24	0,7	IV
109	9	8	6Б2Лц2Ос	Б130/60	12	14	0,8	V

Методы исследования. Работа по оценке состояния древесной растительности на территории лесничества проводилась в период с 9 по 15 июля 2022 г. 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 пробных площадей, пересчет насаждений на этих площадях, определение таксационных показателей, определение категории состояния деревьев и кустарников. Анализ собранных данных. Изучение состояния древесной растительности проводилось на временных пробных площадях (ВПП). Это специально выделенный участок фитоценоза, предназначенный для изучения. Нами были заложены 3 временные пробные площади размером 50м*50 м на основании ОСТ 56-69-83. Первая временная пробная площадь была заложена в квартале 108, 24 выдела; ВПП №2 и ВПП № 3 были заложены в квартале 109 выделах 8,9. Описания ВПП представляют собой важную научную документацию, на основании которой делаются обобщения и выводы. ВПП закладывается в типичном для данного фитоценоза месте, по возможности в удалении от различных нарушений естественной растительности - дорог, просек и т.п. Наиболее удобная форма ВПП - квадрат или прямоугольник с мало отличающимися по длине сторонами. Контуры ВПП выделяют в натуре вешками. Производят пересчет древостоя по ступеням толщины (двух- или четырех сантиметровым). Пересчет производится по породам и подъярусам. Диаметр каждого дерева измеряется мерной вилкой (Sandvik) на высоте 1.3 м, высоту деревьев измеряли высотомером Suunto PM-5/1520 РС, возраст - с применением возрастного бурава Haglof, измерение полноты производили с помощью цепного полнотомера Haglof Factor Gauge. Измеренные деревья помечают, чтобы не пропустить ни одного дерева или не измерить его дважды. Результаты обмеров заносят в таблицу (перечетная ведомость).

Результаты исследований. Всего на исследуемой территории было выявлено 4 вида древесных пород, данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Таксационные показатели древесных видов

<i>Таксационные показатели древесных видов на ПП№1</i>			
Вид растения	Число стволов, шт. (N)	D _{ср} , см.	H _{ср} , м.
Сосна обыкновенная	87	24	14
<i>Таксационные показатели древесных видов на ПП№2</i>			
Вид растения	Число стволов, шт. (N)	D _{ср} , см.	H _{ср} , м.
Лиственница сибирская	43	17	24
Сосна обыкновенная	17	11	18
Береза бородавчатая	25	12	22
Осина	14	24	21
<i>Таксационные показатели древесных видов на ПП№3</i>			
Вид растения	Число стволов, шт. (N)	D _{ср} , см.	H _{ср} , м.
Береза бородавчатая	44	18	12
Осина	21	16	11
Лиственница сибирская	19	20	14

Определение категории состояния насаждений проводилась по «шкале категории состояния» (Шкала В.С. Теодоронского, таблица 3).

Таблица 3 - Качественное состояние древесно-кустарниковой растительности

Качественное состояние древесно-кустарниковой растительности	Категории состояния жизнеспособности		Основные признаки
Хорошее	1	Без признаков ослабления	Листва и хвоя зеленые, нормальных размеров, крона густая, нормальной формы и развития, прирост текущего года нормальный для данного вида, возраста, условий произрастания деревьев и сезонного периода, поврежденные вредителями и поражения болезнями единичны или отсутствуют.
Удовлетворительное	2	Ослабленные	Листва и хвоя часто светлее обычного, крона слабоажурная, прирост ослаблен по сравнению с нормальным, в кроне менее 25% сухих ветвей. Возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей, механические повреждения, единичные водяные побеги.
	3	Сильно ослабленные	Деревья со светло-зеленой, или сероватой матовой хвоей, с листвой мельче или светлей обычного, их кроны ажурны, прирост уменьшен более чем наполовину по сравнению с нормальным, доля усохших ветвей - от 25 до 50 %, появление признаков повреждения ствола, корневых лап, ветвей, кроны; попытки поселения или удавшееся поселение стволовых вредителей на стволе и ветвях.
Неудовлетворительное	4	Усыхающие	Листва мельче, светлее или желтее обычной, хвоя серая желтоватая часто преждевременно опадает или усыхает, крона сильно изнежена, в кроне более 50% сухих ветвей, прирост сильно уменьшен или отсутствует. Признаки стволовых вредителей, обильные водяные побеги, иногда усыхающие.
	5	Сухостой текущего года	Листва усохла, увяла или опала, хвоя серая, желтая или бурая, крона усохла, но мелкие веточки и кора сохранились. На стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями или их вылетные отверстия.
	6	Сухостой прошлых лет	Листва и хвоя осыпались или сохранились лишь частично, мелкие веточки и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола.

Распределение древесно-кустарниковой растительности по категориям жизнеспособности на учетных площадках приведен в таблице 4.

Из результатов исследований следует, что необходима санитарная рубка сухостоя (5 и 6 категории) прежде всего, как представляющий опасность для людей.

Таблица 4 - Распределение числа деревьев по категориям состояния и значению ИЖС

<i>III № 1</i>							
Др.порода	Категория состояния						Категории жизненного состояния, %
	1	2	3	4	5	6	
Сосна обыкновенная	43	23	4	10	6	1	70,34%
Итого:	43	23	4	10	6	1	70,34%
<i>III № 2</i>							
Др.порода	Категория состояния						Категории жизненного состояния, %
	1	2	3	4	5	6	
Лиственница сибирская	25	9	4	3	1	1	76,86
Сосна обыкновенная	9	3	2	1	1	1	70,29
Береза бородавчатая	13	6	2	1	1	2	72,2
Осина	6	3	1	2	2	-	61,43
Итого:	53	21	9	7	5	4	72,37%
<i>III № 3</i>							
Др.порода	Категория состояния						Категории жизненного состояния, %
	1	2	3	4	5	6	
Береза бородавчатая	23	10	5	4	1	1	73,18
Осина	10	6	3	1	1	-	73,57
Лиственница сибирская	9	4	3	1	1	1	68,68
Итого:	42	20	11	6	3	2	72,26%

Как показали исследования, в целом состояние древесной растительности удовлетворительное, но имеются признаки ослабления и к ним следует отнести: наличие механических повреждений ствола, усыхание ветвей, наличие стволовых гнилей и нарушений развития кроны, оголенные корни у самых береговых насаждений, и обгоревшая кора на стволах насаждений. Механические повреждения стволов ветром (слом сучьев и крупных ветвей), а также человеком в процессе рекреационной деятельности, нарушают защитные покровы дерева, нередко приводя к образованию сухобочин. Сухобочины не только портят эстетический облик дерева, но и могут способствовать образованию гнилей. Гнили (как легко выявляемые, так и скрытые) нарушают метаболические и транспортные процессы в дереве, снижают механическую прочность стволов. Нередко внутренняя гниль разрушает дерево почти без видимых проявлений и служит причиной его внезапного падения. Образование гнили часто идет параллельно с образованием дупла в дереве. Дуплистые деревья привлекают птиц-дуплогнездников: дятлов, вертишейек, галок, трясогузок и др. Оголенные корни деревьев, образовавшиеся в результате уплотнения почвы, не способные держаться в почве, со временем могут упасть.

Заключение. В целях оценки состояния лесных насаждений в окрестностях озера Щучье Селенгинского района были заложены 3 пробные площади в № 108,109 кварталах в Убукунского участкового лесничества.

Проведя анализ состояния древесной растительности, сделали вывод, что состояние насаждения удовлетворительное, но требует ухода, а так же были предложены рекомендации по повышению устойчивости насаждения.

Выводы и рекомендации:

1. На исследуемых нами участках, состояние древесной растительности удовлетворительное, в связи с этим рекомендуются следующие профилактические мероприятия: своевременное удаление (рубка) отмерших ветвей и деревьев, антисептирование. Наибольшее внимание следует уделять деревьям, относящимся к категории «сильно ослабленные».

2. Одной из главных проблем исследуемых участков является их замусоренность. 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.

Восстановление экосистемы возможно только при снижении уровня загрязнения и применения комплекса мероприятий по оздоровлению данных лесных насаждений. Очистка леса от бытового мусора проводится, каждый год работниками нашего лесничества и работниками тур.баз «Сибиряк», «Тоен», «Уголек» и др. Лесничеством каждый год проводится пропаганда среди граждан о лесных пожарах и пропаганда экологической тематики в школах и поселениях.

Хорошо поставленная система рекреационного лесопользования способна оказывать положительное влияние на лес, повышая доступность лесов не снижая устойчивость лесных насаждений.

Библиографический список

1. Е.Г. Парамонов, А.А. Маленко Основы лесоводства и лесопаркового хозяйства. Учебное пособие. Барнаул Издательство АГАУ 2007.
2. Лесохозяйственный регламент Гусиноозерского лесничества.
3. Н.С. Ермолова «Мониторинг и оценка состояния растительного мира» Мат. междунар. на-уч. конф. Минск, 22-26 сент. 2008г. – Право и экономика. – Минск: Инст. эксперимент. Ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси, 2008. – С. 37-39.
4. ОСТ 56-69-83 Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки. 42. Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. Дендрология. М.: МГУЛ, 2001. С. 16 –26.
5. Крючков В.А. Рекреационное природопользование. Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. 358с.
6. Ведение лесопаркового хозяйства [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению практических работ для обучающихся по направлению 35.03.01 «Лесное дело»/Сост.: С.Ч. Содбоева, Е.В. Коновалова, А.А. Алтаев - ФГБОУ ВО БГСХ, 2019. - 49 с.

ЭКЗОТИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ

Хамаганов Д.В.,

объединение «Фитокалейдоскоп» ГБУ ДО «РЭБЦ РБ»

Научный руководитель: педагог дополнительного образования

Дондокова С.А.

Актуальность: С каждым годом экологическая обстановка в мире будет ухудшаться, нестабильная экономика и политическая обстановка в мире ведет к тому, что человеку придётся выживать в сложных условиях. Подрастающему поколению необходимо научиться обеспечивать себя всем необходимым для нормальной жизнедеятельности. В наше время с плохой экологией актуально выращивать овощи и фрукты в своем огороде и саду. Надо есть экологические чистые продукты, чтобы сохранить здоровье. Ты то, что ты ешь!

Цель: вырастить экзотические растения на учебно-опытном участке ГБУ ДО «РЭБЦ РБ».

Задачи:

1. Узнать об истории происхождения экзотических растений мамордику «Найя» и кивано «Дикобраза» (африканский огурец) естественных условиях произрастания;
2. Выяснить пользу экзотических растений мамордику «Найя» и кивано «Дикобраза» (африканский огурец);
3. Провести эксперимент, чтобы понять можно ли вырастить у нас экзотические растения мамордику «Найя» и кивано «Дикобраза» (африканский огурец).

Проблема: как вырастить экологически чистые экзотические растения.

Гипотеза: Вкусная и редкая экзотика, которую можно вырастить в условиях открытого грунта и получить урожай.

Методы: наблюдение, эксперимент, обобщение и описание.

Объект исследования условия выращивания экзотические растения мамордика «Найя» и кивано «Дикобраза» (африканский огурец).

Предмет исследования экзотические растения мамордика «Найя» и кивано «Дикобраза» (африканский огурец).

Основная часть. В настоящее время невозможно найти экологически чистые продукты, они содержат вредные для здоровья вещества. Мы с бабушкой зашли в магазин «Витамин», где были разные экзотические фрукты: папайя, гуава, маракуйя, манго, и нам стало интересно, как же можно вырастить экзотические овощи и фрукты у нас. И у нас появилось желание вырастить самостоятельно. Но как это сделать? Свое исследование мы начали с изучения литературных источников. Об условиях выращивания экзотических фруктов и овощей. Мы прочитали в книге «Экзотические фрукты и растения» автор: Калюжный С.И., посмотрели интернет источники. Выращивание экзотических растений состоит из следующих этапов:

- Посев семян;
- Пересадка рассады;
- Высаживание растений в грунт;
- Подвязка;
- Уход за растением до плодоношения и подкормка;
- Сбор плодов.

Мы приобрели в магазине для огородников семена мамордики «Найя» и кивано «Дикобраза» (африканский огурец). В одной пачке кивано дикобраз (африканский огурец) было 4 штуки семян, также в одной пачке момордика Найя- 4 штуки семян. Поместили семена при комнатной температуре на 30 минут в слабый раствор марганцовки. Взяли несколько торфяных стаканчиков и заполнили почвосмесью, почва: перегной: торф (1:1:1). Посев семян провели 25 февраля 2023 года, вели дневник наблюдения. Соблюдали температурный режим (20° С). Через две недели 11 марта появились первые всходы сеянцев: кивано-3 штуки,

момордика-1 штука. Вели уходную работу-полив. Выращенную рассаду экзотических растений привезли в эколого-биологический центр на учебно - опытный участок. Характеристика опытного участка: рельеф участка-ровный, почва - нейтральная, слабогумусированная. Средняя температура в летний период днем 25-30° С, количество осадков незначительное. Посадку рассады экзотических растений произвели 15 июня в открытый грунт. Мы хотим провести эксперимент, вырастут ли у нас экзотические растения мамордика «Найя» и кивано «Дикобраз» (африканский огурец) и получим ли урожай. Были подготовлены опоры для вьющихся растений, так как наша растение представляет собой вьющуюся лиану с несколькими стеблями, которая достигает 3-5 метров в длину. 15 июня 2023 года высадили рассаду в открытый грунт возле опоры, по которым лиана будет плестись. После адаптации корневой системы растение начало активно расти. Регулярно, но умеренно поливали растение, регулярно обрезали все лишнее, для того чтобы получить урожай. Рассада мамордики найя в открытом грунте не прижилась. Кивано дикобраз активно пошла в рост, наращивая зеленую массу. В середине июля с основного стебля вверх до полуметра срезали все побеги, для появления первых завязей плодов, проредили крону и удалили самые густые плети. При созревании плодов использовали комплексные удобрения, в составе которых есть кальций, калий и азот. Проводили подкормку один раз в три недели.

Собирали урожай три раза: 10 августа, 28 августа, 15 сентября 2023 года. Из таблицы видно, что эксперимент по выращиванию экзотического растения отличный, итого собрали урожай – 18 кг 670 граммов.

Выводы:

1. Узнали историю происхождения экзотических растений Кивано Дикобраз (африканский огурец) и Мамордику Найя в естественных условиях произрастания;
2. Выяснили пользу экзотических растений Кивано Дикобраз (африканский огурец) и Мамордика Найя;
3. Провели эксперимент, чтобы понять можно ли вырастить у нас экзотические растения Кивано Дикобраз (африканский огурец) и Мамордику Найя.

Заключение. Мы добились своей цели вырастили вкусный и полезный овощ Кивано Дикобраз (африканский огурец) и получили отличный урожай, а также сделали вывод: рассада Мамордики Найя была посажена незакаленной в открытый грунт, для теплолюбивых растений-это сильный стресс, и по качеству всхожести из четырех семян взошел только один сеянец. В дальнейшем исследования продолжатся, используя все агротехнические условия.

Библиографический список

1. Удивительный мир растений/ Виктор Калашников// Серия: Энциклопедия тайн и загадок. Издательство: Белый город, 2003г./ Эта книга о чудесах и загадках растительного мира нашей планеты.
2. Все о самых удивительных растениях/ Ян Ван дер Неер// Издательство: СЗКЭО, 2007 г.
3. Экзотические фрукты и растения: выращиваем дома круглый год/ Калюжный С.И., редактор: Васько А// Издательство: Феникс, 2014 г/ Серия: Библиотека садовода и огородника.
4. Школьный мир: энциклопедии [электронный ресурс] Режим доступа: <https://td-school.ru/?page=10341>. (Дата обращения:02.03.2023).
5. Главное-сайт о растениях [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.pro-rasteniya.ru/>. (Дата обращения 14.04.2023).
6. <https://knigi-fermeru.ru/jekzoticheskie-frukty-i-rasteniya-kaljuzhnyj-s-i.html>

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ЗАКАЗНИКЕ «КАБАНСКИЙ» РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

*Цыбенова Б.А., магистрант, Бадлуев Б.Э., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.*

Ключевые задачи развития нашей страны направлены на бережное и рациональное использование природного капитала. В связи с этим оценка значимости экосистемных услуг в настоящее время становится важной составляющей эффективности при использовании природных ресурсов. Дефиниция экосистемных услуг предполагает признание той истины, что природа предоставляет нам ресурсы для выживания и благополучия, а человеческое общество как зависимую часть биосферы [1].

Для оценки рекреационных возможностей территорий преимущественно оптимальным является экосистемный подход – как перспектива развития различных видов туризма и рекреации с использованием естественных ресурсов природы.

Важную функцию в поддержании экосистемных услуг выполняют особо охраняемые природные территории, а точнее заказники и заповедники. Это включает в себя очищение воды, регулирование климата, сохранение почвы и обеспечение пищевой цепи. В целом, заказники и заповедники играют значительную роль в сохранении природы и биоразнообразия. Они предоставляют убежище для редких видов, способствуют научным исследованиям и образованию, развивают экологический туризм и поддерживают экосистемные услуги. Поэтому их охрана и управление являются неотъемлемой частью устойчивого развития и сохранения природы для будущих поколений [2].

В данной статье рассмотрим развитие экологического туризма как предоставление экосистемных услуг в заказнике «Кабанский» Бурятии. В 1994 году территория Кабанского заказника была внесена в список водно-болотных угодий международного значения, на которые распространяется действие Рамсарской конвенции, главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц. С 1996 года Кабанский заказник входит в состав участка Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Озеро Байкал».

Особо охраняемые природные территории по всем мире самым широким образом используются для организации экологического туризма. В Российской Федерации из всех особо охраняемых природных территорий наиболее известны государственные природные заповедники и национальные парки.

Развитие экологического туризма на природных территориях с учетом их размеров, специфики, традиций только поднимет рейтинг заповедного дела, повысит социальную значимость особо охраняемых природных территорий, будет способствовать росту их авторитета в глазах населения и органов власти в регионах.

Государственный природный заказник федерального значения «Кабанский» расположен в 150 километрах от Байкальского заповедника. Он находится в дельте реки Селенги при впадении её в озеро Байкал. Дельта Селенги занимает площадь в 540 тысяч гектаров и является одной из крупнейших в мире, наравне с дельтами таких рек, как Волга, Дунай и Амазонка. Она является естественным биофильтром очистки вод Селенги и индикатором состояния озера Байкал. Дельта Селенги уникальна: это единственная в мире внутренняя полностью «пресноводная» дельта, которая образовалась при впадении пресной реки в пресный же водоём.

Территория заказника представляет собой заболоченную равнину, разделенную множеством протоков дельты, плавно снижающуюся к Байкалу

В заказнике «Кабанский» имеются достопримечательности: остров «Среднее Устье» и протока «Колпинная».

Остров Среднее Устье расположен в дельте реки Селенги, в низовьях протоки Среднее Устье. 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 (Красная книга МСОП), азиатский бекасовидный веретенник (Красная книга России), болотная сова и остромордая лягушка (Красная книга Бурятии).

«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 (Красная книга МСОП, СССР, России); болотной совы, остромордой лягушки (Красная книга Бурятии)» [4].

Специфика туризма в заказнике «Кабанский» является его ориентация на экологическое просвещение и обучение туристов, что обусловлено высокой образовательной и воспитательной ценностью природной среды.

С середины июля до сентября ФГБУ «Байкальский природный заповедник» организует водные и комбинированные маршруты к местам гнездования птиц с возможностью проживания в гостевых домиках кордона Кабанского заказника (рис. 1).



Рисунок 1 - Эколого-туристический комплекс «Протока Средняя»

На протоках установлены три наблюдательные вышки, с которых открывается вид на бескрайнюю панораму дельты. Мощная оптика позволяет в мельчайших деталях рассмотреть особенности оперения и изучить повадки пернатых. Атласы-определители и записи голосов птиц помогут новичкам научиться различать их виды. Орнитологические туры интересны не только для любителей птиц, но и для всех туристов, предпочитающих познавательные путешествия и активное знакомство с заповедным миром Байкальского региона.

Для посетителей заказника «Кабанский» проводятся экотуры. Один из экскурсий назван «Селенгинский трамвайчик», это водная экскурсия по дельте Селенги – главной реке, питающей озеро Байкал, включает в себя путешествие по протокам дельты, знакомство с особенностями её хрупкой экосистемы, в природных условиях можно встретить редкие виды птиц, получить знания о миграциях и гнездовании перелётных птиц, сделать уникальные фото- и видеокadres своеобразного ландшафта дельты (рис. 2).



Рисунок 2 - Фауна и орнитофауна Кабанского заказника

Поддержание экосистемных услуг заказника важно для благополучия человека и сохранения природы в целом [4].

Библиографический список:

1. Заказники и заповедники: охрана природы и сохранение биоразнообразия // Научные Статьи.Ру — портал для студентов и аспирантов. — Дата последнего обновления статьи: 27.09.2023. — URL <https://nauchniestati.ru/spravka/zakazniki-i-zapovedniki/> (дата обращения: 26.12.2023).

2. Применение экосистемного подхода к развитию туризма в пределах научно-учебного полигона «Сарма» на побережье озера Байкал/ А.Д. Абалаков, Н.С. Панкеева// Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Науки о Земле. – 2017. – Т. 21 С. 3–14

3. Министерство природных ресурсов Республики Бурятия: государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Бурятия» [Электронный ресурс]. URL: http://www.minpriroda-rb.ru/activity/index.php?SECTION_ID=921 (дата обращения: 12.12.2023 г.).

4. Про заповедники [Электронный ресурс]. URL: <https://prozapovednik.ru/kabanskij-zakaznik/> (дата обращения: 20.12.2023 г.).

ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ ОБЪЕМА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ЛЕСОВ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

*Цыбенков Б.А., магистрант, Цыбикмитов А.З., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.*

Введение. В последнее время все большее признание получает тот факт, что леса могут являться источником многочисленных благ, называемых экосистемными услугами. Леса служат жизненно важной средой для обитания многочисленных видов животных и растений, регулируют сток воды, обеспечивают надлежащее качество воды и являются источником чистого воздуха.

В исследовании «Оценка экосистем на пороге тысячелетия», 2005 год, экосистемные услуги были подразделены на четыре категории: ресурсообеспечивающие (продовольствие, вода, древесина, генетические ресурсы), регулирующие (регулирование климата, защита от паводков, борьба с заболеваниями, очищение воды), культурные (рекреация, духовные ценности) и поддерживающие (почвообразование, первичная продукция) (ЮНЕП, 2005 год).

На сегодня, научные исследования показывают, что лесные экосистемы Земли испытывают мощный антропогенный стресс. На всех континентах катастрофически сокращаются их площади, видовой состав, что приводит к обеднению их генофонда и снижению продуктивности. Ввиду этого охрана, рациональное использование и восстановление ресурсов биосферы, в частности лесных, становятся все более актуальными проблемами [1].

Одним из мощных антропогенных факторов является лесные пожары. Пожары существенно уменьшают потенциал экосистемных услуг леса. Они уничтожают массивы эксплуатационных лесов и запас ликвидной древесины, приводят к нарушению водного режима, круговорота веществ, в частности цикла углерода [2], снижают рекреационную привлекательность леса.

Целью данного исследования является анализ и оценка пожароопасной обстановки на территории Республики Бурятия.

Республика Бурятия является довольно уязвимым регионом России в плане возникновения пожароопасной обстановки в лесах. Исследование лесных пожаров в Республике Бурятия отражено в значительном количестве работ, что подтверждает актуальность данного направления для изучения. Ежегодно в республике пожароопасный период наступает в среднем в марте и заканчивается в октябре-ноябре. Причин для подверженности лесов Бурятии пожарам несколько: преобладание в ряде лесничеств в видовом составе сосны и лиственницы, так как эти породы обладают высокой горимостью; влияние климатических условий (в частности, неравномерного распределения осадков и резких смен погодных условий в условиях резко континентального климата Бурятии).

Учеными Национального исследовательского Томского государственного университета [3] был сделан анализ пожароопасной обстановки в Республике Бурятия за период с 2013 по 2019 гг. (рис. 1).

Площадь лесных пожаров в Бурятии, произошедших в 2023 году, в пять раз превысила площадь возгораний, зарегистрированных в 2022 году. Об этом сообщили ТАСС в республиканском агентстве лесного хозяйства. - С начала пожароопасного сезона в Бурятии зарегистрированы 258 лесных пожаров общей площадью свыше 29,7 тыс. га. За аналогичный период 2022 года были зарегистрированы 333 лесных пожара на площади более 5,7 тыс. га. В нынешнем году в первые сутки специалисты потушили более 88% возгораний. В 2022 году этот показатель составлял 86,5%. Около 54% всех очагов - возникла из-за неосторожного обращения с огнём.

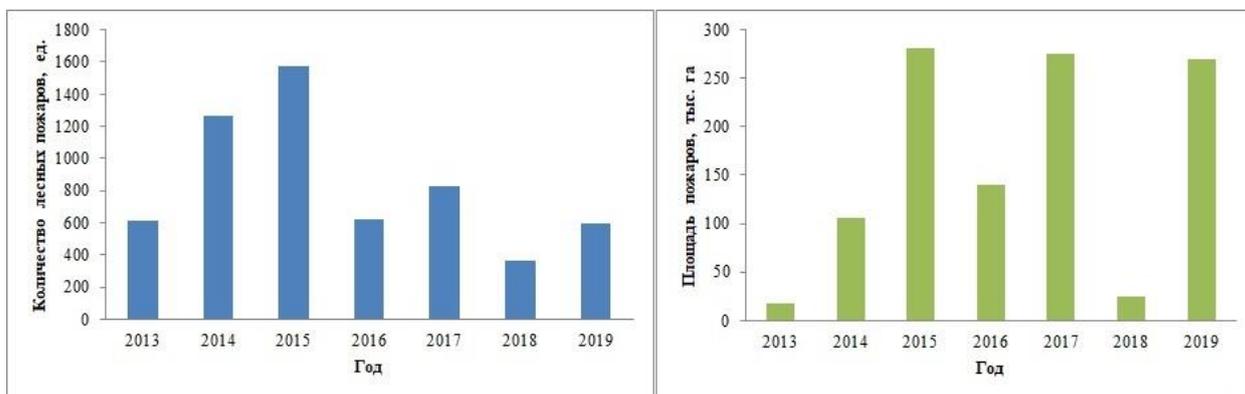


Рисунок 1 - Количество лесных пожаров и площади пожаров в Республике Бурятия за период с 2013 по 2019 гг.

На нижеприведенном рисунке 2 приведена пожарная обстановка в ДФО по спутниковым данным за 23-24 июля 2023 года.

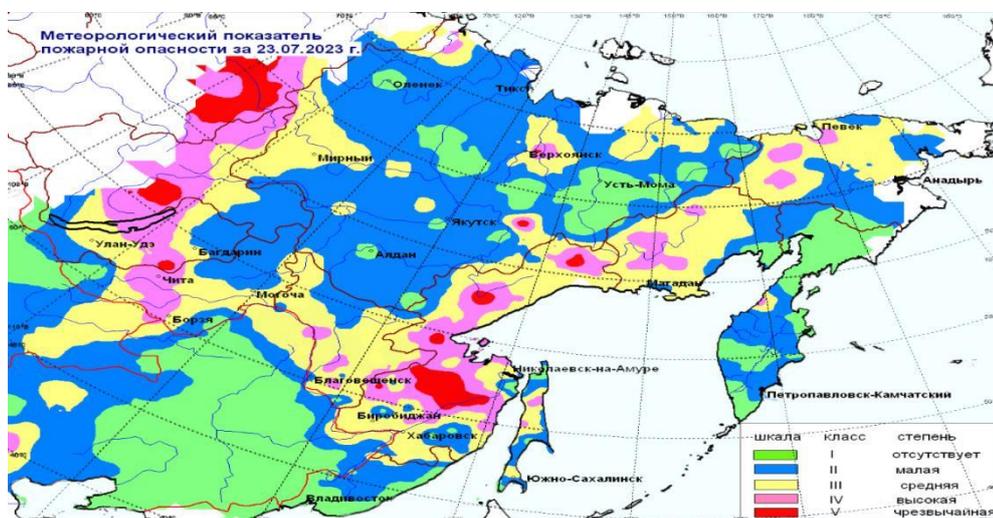


Рисунок 2 - Пожарная обстановка в ДФО по спутниковым данным за 23-24 июля 2023 г.

На территории ДФО зарегистрирован 228 лесных пожаров на площади 1047561,61 га. Самая большая площадь возгорания на территории республики Саха (Якутия) (50 пожаров на площади 606 838,1 га). По республике Бурятия на ту дату зарегистрирована площадь возгорания лесных пожаров на территории в 0,01 га.

В целом риск возникновения пожаров находится в прямой зависимости от рекреационной нагрузки территории в связи с увеличением источников огня – максимальное число пожаров зарегистрировано в лесничествах с наиболее привлекательными для туристов местами. Дополнительным фактором уязвимости лесов является преобладание сосняков, слабоустойчивых к пирогенному фактору из-за сухих местообитаний с легко возгораемым напочвенным покровом и высокой горимости доминирующего вида в биоценозе. Размер выгоревшей площади зависит в первую очередь от оперативности получения информации о пожаре и доступности территории для тушения [4].

Лесные массивы предоставляют практически все виды экосистемных услуг. Масштабы снижения экосистемных услуг лесов можно выразить через величину различного рода ущербов, связанных с пожарами. Ущерб, причиненный окружающей среде пожаром растительности, определяется ущербом от снижения средообразующих функций леса, загрязнения окружающей среды продуктами горения, гибели представителей фито- и

зооценозов. Это будет увеличивать объем недополученных регулирующих и поддерживающих услуг лесов.

Важно отметить, что лесные пожары наносят значительный ущерб экосистемам бассейна озера Байкал и представляют серьезную угрозу для жизнедеятельности населения и хозяйственных объектов.

Библиографический список

1. Борисова Т. А. Лесные пожары в Бурятии: причины и следствия // Вестник ВГУ. Серия: география, геоэкология. 2017. № 2. С. 78-84.
2. Борисова Т.А., Бешенцев А.Н. Риски лесных пожаров в бассейне озера Байкал: статистическая оценка и картографирование// Науки о земле. <https://doi: 10.18522/1026-2237-2021-4-26-33>.
3. Игнатьева А.В., Барановский Н.В. Динамика лесных пожаров в республике Бурятия// Вопросы лесной науки. <https://DOI 10.31509/2658-607x-202252-107>.
4. Министерство природных ресурсов Республики Бурятия: государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Бурятия» [Электронный ресурс]. URL: http://www.minpriroda-rb.ru/activity/index.php?SECTION_ID=921 (дата обращения: 12.12.2023 г.).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

*Цыдыпова Е.В., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: ассистент Чирипов А.В.*

Введение. Рациональное природопользование является очень важным аспектом устойчивого развития сельских территорий. Данная проблема подразумевает использование природных ресурсов без порчи или постепенного их уничтожения. Одной из ключевых задач является разработка мер по устойчивому использованию природных ресурсов с учетом требований экологии. Одной из таких мер является применение экологических и других технологий для обеспечения эффективного рационального использования природных ресурсов. В целях рационального природопользования необходимо соблюдать правила и принципы природопользования, а также применять меры, предусмотренные законодательством о защите окружающей среды.

Для устойчивого развития сельских территорий необходимо обеспечить оптимальное состояние экологической среды. Это можно достичь путем рационального использования природных ресурсов и предотвращения порчи или постепенного уничтожения природы. Также необходимо применять меры, направленные на охрану природных экосистем, а также улучшение качества воздуха, воды и почвы. В целях дальнейшей защиты окружающей среды необходимо внедрять технологии, предусматривающие уменьшение влияния на окружающую среду [2,3].

Проблема отходов на сельских территориях является одним из наиболее актуальных экологических вопросов. В последние годы государства приняли меры для устранения данной проблемы, но она до сих пор остается одной из наиболее важных проблем окружающей среды. Основными препятствиями, возникающими на сельских территориях при устранении проблемы отходов, являются отсутствие достаточных ресурсов и техники. В большинстве случаев для сбора и утилизации отходов необходимо использовать специальное оборудование, которое не всегда доступно для сельской местности. Многие места не имеют достаточного количества персонала, который мог бы осуществить подобные процедуры.

Условия и методы. На 2021 год площадь земель сельскохозяйственного назначения в составе земель Республики Бурятия составила 2764,0 тыс. га или 7,9%. Из них наибольшую площадь занимают сельскохозяйственные угодья – 2142,8 тыс. га (77,5%). Наибольший процент наличия земель сельскохозяйственного назначения к общей площади по районам приходится на Бичурский (24%), Джидинский (45,2%), Селенгинский (32,7%), Кяхтинский (32%), Мухоршибирский (50,4%), Тарбагатайский (26,8%), Иволгинский (29,2%) районы [3,4,5].

Главным источником отходов на землях сельскохозяйственного назначения являются хозяйства и другие агрохозяйственные предприятия. Основные проблемы, связанные с отходами на сельских территориях, связаны с их хранением и неправильным использованием. Они также могут иметь пагубное влияние на здоровье населения, плодородие почвы и водные ресурсы.

Масштаб проблемы – это количество отходов, производимых каждый год. Сложность заключается в том, как эффективно управлять этими отходами, чтобы они могли

быть повторно использованы или переработаны, а не сожжены или захоронены. Это означает, что нам необходимо понять, что вызывает эти проблемы и как мы можем решить их с помощью эффективных процессов планирования.

Отходы сельского хозяйства включают в себя отходы из производства пищевых продуктов, отходы животноводства, отходы растений (листья, стебли, корни) и другие отходы сельского хозяйства. Отходы сельского хозяйства могут быть переработаны для производства органического удобрения, биогаза, пищевых продуктов, биотоплива и других продуктов. Отходы сельского хозяйства также могут использоваться для создания биогумуса, что помогает снизить уровень химического удобрения и предотвратить относительно постоянное загрязнение окружающей среды [1,7].

Динамика образования отходов в сельском хозяйстве зависит от многих факторов, включая размер хозяйства, виды производимых продуктов, используемые технологии и т.д. В зависимости от этих факторов можно выделить несколько основных типов отходов, которые образуются в сельском хозяйстве: отходы производства продуктов (например, отходы при производстве молока или мяса), отходы при производстве сельскохозяйственных культур (например, отходы при производстве зерна или овощей), отходы при производстве животноводства (например, отходы при производстве мяса или яиц) и отходы при производстве других продуктов (например, отходы при производстве пива или вина).

Исследование экологических проблем сельского хозяйства проводилось с использованием общенаучных методов и приемов: анализ и синтез, научная абстракция, сравнение.

Результаты и обсуждение. С точки зрения причинно-следственной связи между экономическим развитием и охраной окружающей среды существует взаимосвязь, которая выражается в зависимости между загрязнением, качеством окружающей среды и экономическим ростом. Экономическое развитие может увеличить загрязнение окружающей среды за счет промышленного производства или потребления. Загрязнение также может нанести вред здоровью человека или даже привести к смерти, если оно достигает высоких уровней.

Экономический рост увеличивает потребление ресурсов (потребление энергии), поэтому в результате такого потребления энергии будет производиться больше отходов, чем раньше, из-за большего спроса на такие ресурсы, как уголь или нефть, необходимые для производства или транспортировки и т.д., что приводит к увеличению образования отходов на душу населения.

В Республике Бурятия образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 121,400 млн тонн, что в 3,2 раза больше, чем в 2020 г. Объем утилизированных отходов составил 19,583 млн тонн, что в 2,2 раза больше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 32,655 млн тонн. На захоронение в 2021 г. пришлось 14,599 млн тонн отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,026 млн тонн [4,5].

В 2020 году в Республике Бурятия образовалось примерно 925 тысяч тонн отходов сельского хозяйства. Это на 20% больше, чем в 2019 году (769 тысяч тонн). В 2021 году объем образованных отходов сельского хозяйства в Республике Бурятия увеличился примерно до 1090 тысяч тонн, что составляет прирост на 18% по сравнению с предыдущим годом. Таким образом, можно сделать вывод, что объем отходов сельского хозяйства в Республике Бурятия

постоянно растет, и для решения проблемы образования отходов необходимо предпринимать меры по увеличению эффективности их утилизации.

Для устранения проблемы отходов на сельских территориях необходимо принять меры по снижению объема производимых отходов и улучшению их последующей обработки и использования. Для этого необходимо разработать и внедрить политику по обращению с отходами и организовать различные образовательные и информационные программы для поселений и сельских территорий. Важно понимать, что устранение проблемы отходов на сельских территориях важно не только для окружающей среды, но и для устойчивого развития сельских общин.

Решение проблемы с этими отходами заключается в правильной утилизации и обращении с ними. Например, животные и растения могут быть компостированы для производства долгосрочных удобрений, химические отходы могут быть использованы для восстановления почвы, а водные отходы могут быть очищены и возвращены в окружающую среду. Также можно применять технологии рационального использования воды и энергии, чтобы снизить объем отходов, которые потребуются для их утилизации [6].

Сейчас в республике появляется больше предприятий, которые производят переработку отходов, что делает этот процесс более доступным для большего количества хозяйств. Таким образом, можно предположить, что динамика по отходам сельского хозяйства в Республике Бурятия будет продолжать изменяться в лучшую сторону.

Заключение. Можно сказать, что проблемы рационального природопользования и экологического состояния сельского хозяйства являются очень важным аспектом устойчивого развития сельских территорий. Для решения этих проблем необходимо применение мер по рациональному использованию природных ресурсов и охране природных экосистем, а также внедрение технологий и методов природоохранного менеджмента. Только при правильном подходе можно достичь устойчивого развития сельских территорий и поддержать экологическое состояние окружающей среды.

Библиографический список

1. Бадмаев, Ю. Ц. Перспективы внедрения биогазовых установок в хозяйствах населения Республики Бурятия / Ю. Ц. Бадмаев, Ю. А. Сергеев, Н. С. Хусаев // Инженерное обеспечение и технический сервис в АПК : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию доктора технических наук, профессора Сергеева Ю. А., Улан-Удэ, 21–22 июня 2019 года / Д. Б. Лабаров (ред.) Ю. А. Сергеев (ред.) Д. Н. Раднаев (ред.) Н. Т. Татаров (ред.). – Улан-Удэ: Издательство БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2019. – С. 141-144. – EDN ONLYID.
2. Имескенова, Э. Г. К органическому сельскому хозяйству в Бурятии / Э. Г. Имескенова, О. А. Алтаева, О. М. Цыбикова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2019. – № 1(54). – С. 119-125. – EDN QTRFOO.
3. Корсунова, Т. М. Устойчивое сельское хозяйство / Т. М. Корсунова, Э. Г. Имескенова. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 132 с. – ISBN 978-5-8114-3435-0.

4. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году».

5. Министерство природных ресурсов Республики Бурятия Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Республики Бурятия в 2021 году».

6. Рециклинг отходов в АПК : справочник / И. Г. Голубев, Л. Ю. Коноваленко, И. А. Шванская, М. В. Лопатников ; Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – Москва : Росинформагротех", 2011. – 296 с. – ISBN 978-5-7367-0874-1. – EDN OUIJXUR.

7. Система земледелия Республики Бурятия : Научно-практические рекомендации / Д. Ж. Ш. Чирипов, И. А. Калашников, А. П. Батудаев [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия; ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова"; Под научной редакцией А. П. Батудаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Улан-Удэ : Издательство БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2018. – 349 с.– ISBN 978-5-8200-0444-5. – EDN GTJSYB.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОМБИНИРОВАННОГО УКЛАДЧИКА КАПЕЛЬНОЙ ЛЕНТЫ И МУЛЬЧИРУЮЩЕЙ ПЛЕНКИ НА ОВОЩНУЮ ГРЯДКУ

*Цыренгармаев А.О., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель к.т.н., доцент Езепчук А.Л.*

Введение. Капельный полив - наиболее современный и экономичный метод полива. Капельную ленту можно размещать как на поверхности, так и под небольшим слоем грунта или мульчи. Имея капельный полив на вашем участке, вы сможете регулировать объем потребляемой воды, а также длительность полива в зависимости от фазы роста и сезона погоды. Кроме этого, полив будет проведен точно, так чтобы вода и удобрения постепенно попадали к корням. Это позволит наиболее эффективно использовать влагу и удобрения, не давая дополнительного питания сорнякам [3].

Пленка для мульчирования выглядит как сплошная черная полиэтиленовая лента с отверстиями. Через эти отверстия к растениям попадают вода, удобрения и воздух, необходимые для жизни. Мульчирующая пленка ускоряет прогревание почвы, сохраняет тепло в холодное время и благоприятствует росту растений. Чаще всего она используется на грядках с овощами, клубникой и земляникой, а укрывают ею грядки преимущественно весной и осенью.

На заводе Колнаг выпущены модификации культиватора - гребнеобразователя с опцией «укладчика ленты капельного орошения». Новая модель техники позволила совместить операции гребнеформирования и укладки капельной линии, что приводит к уменьшению машинного времени, трудозатрат, снижению затрат топлива и снижению вредного воздействия ходового оборудования на землю [5].

Поэтому целью нашей работы является обосновать параметры комбинированного укладчика капельной ленты и мульчирующей пленки на овощную грядку.

Задачи:

1. Рассмотреть параметры комбинированного укладчика;
2. Изучить параметры комбинированного укладчика капельной ленты;
3. Изучить параметры комбинированного укладчика мульчирующей пленки на овощную грядку.

Методы исследований. В процессе исследований использованы следующие методы: системный анализ, методы компьютерного моделирования, экспериментальные методы, частные методики конструирования машин. Методы компьютерного моделирования использованы для составления модели работы рабочих органов и механизмов [1,2].

Результаты исследований. Параметры комбинированного укладчика капельной ленты и мульчирующей пленки на овощную грядку дают новую высокоинтенсивную технологию получения 3-х разового урожая овощных культур в год на открытом грунте, которая состоит из следующих агротехнических мероприятий: осенней подкормки почвы двухстрочным двухуровневым полосным внесением минеральных удобрений и предпосадочной подготовки почвы почвенной фрезой и последующей формовки с одновременной укладкой ленты капельного орошения и расстила мульчирующей пленки, механизированной посадки рассады по замульчированной почве по заданной схеме, ухода за посевами: полосной обработки комбинированных междурядий культур, защиты растений от вредителей и болезней, уборки использованной полиэтиленовой пленки и ленты капельного орошения.

Проведены теоретические исследования по обоснованию конструктивно-технологической схемы машины и её параметров; типа и параметров рабочих органов, режимов работы рабочих органов и машины в целом. По результатам НИР разработано техническое задание на изготовление экспериментального образца пленкоуборочного

агрегата. Разработана конструкторская документация и конструкция универсального агрегата для удаления мульчирующей пленки и ленты капельного орошения. Одной из задач в создании универсального агрегата является разработка агрегата с гидравлическим управлением без участия оператора, также последующего использования в качестве агрегата для минимальной обработки почвы, как культиватор-плоскорез, после соответствующего демонтажа агрегата [4].

Конструкция универсального агрегата модели ПУА-2КЗ (рисунок 1).

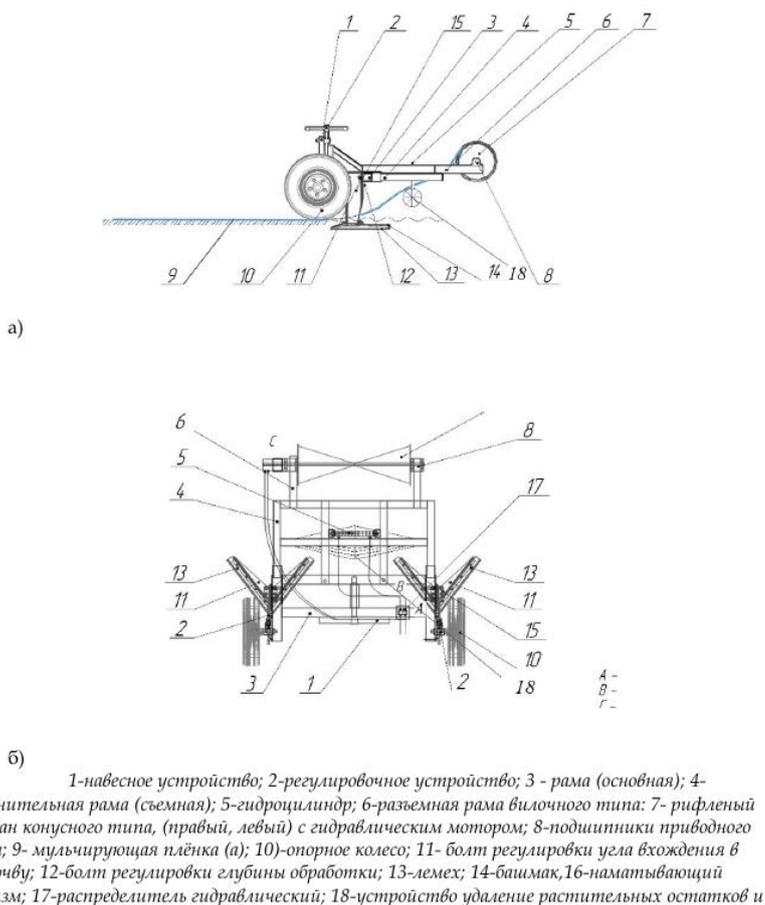


Рисунок 1- Конструкция универсального агрегата модели ПУА-2КЗ

Заключение. Обоснование параметров комбинированного укладчика капельной ленты и мульчирующей пленки на овощную грядку подтверждены, тем, что конструкция универсального агрегата обеспечивает выполнение технологической работы, обеспечивает качественную уборку полей от остатков полимерных материалов, тем самым способствует к ускоренной подготовке полей к выращиванию овощных культур последующего оборота для получения 2-3 урожая в год в условиях открытого грунта, также использование его в качестве культиватора-плоскореза, после соответствующего демонтажа наматывающего механизма. За счет применения предлагаемого универсального агрегата образуется существенный экономический эффект, за счет повышения производительности труда и повышения урожайности овощных культур с единицы площади.

Библиографический список

5. Kalimbetov B. E., Kalymbetov B., Kenzhibayeva G., Karmanov D., Tukhtakuziyev A., Kablan B. «Justification parameters of the ripper tooth of combined unit for minimum tillage»/ EurAsian Journal of BioSciences Eurasia J Biosci 13, 341-347 (2019) 341-347. SJR-041

6. Калымбетов Б.Е., Тухтакузиев А., Баймаханов К., Карманов Д. Калымбетов Б.Б. Почвозащитная технология и технические средства подготовки почвы к возделыванию ультраранних овощных культур на открытом грунте /Вестник науки Казахского Агротехнического университета им. С. Сейфуллин, №3.Астана, 09.2018.

7. Капельный полив [электронный ресурс] // POLIV35.RU [Сайт]. – Режим доступа: file:///C:/Users/User/Downloads/Instruksia_po_montazhu_gotovogo_nabora_kapelnog.pdf (Дата обращения 02.05.24)

8. Результаты исследований по созданию экспериментального образца универсального агрегата для уборки использованной мульчирующей пленки и ленты капельного орошения [электронный ресурс] // ORES.SU [Сайт]. – Режим доступа: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1714968527/>

9. Укладчик капельной ленты для орошения почвы, выпущен на заводе «Колнаг» (МО) [электронный ресурс] // Сделано у нас [Сайт]. – Режим доступа: <https://sdelanounas.ru/blogs/146259/>

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЖИДИНСКОГО ВОЛЬФРАМО-МОЛИБДЕНОВОГО КОМБИНАТА НА ПОЧВЕННУЮ ЭКОСИСТЕМУ ГОРОДА ЗАКАМЕНСКА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ.

*Шангаев Э.Х. магистрант, Цыбиков Ч.Ж. магистрант,
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель, к.б.н., доцент Татарникова В.Ю.*

Почвенные экосистемные услуги имеют основополагающее значение для благополучия человека. Почва является основным источником материалов для комфортного существования и общественных отношений. Включает безопасность, защиту от экологических потрясений, доступ к сбалансированному питанию, чистой воде, чистому воздуху и энергии для регулирования температуры.

Нерациональное использование почвы, в частности ее неправильное истощение и загрязнение, оказывает серьезное влияние на экосистемы. Эти действия приводят к деградации почвенного покрова и уничтожению жизни, которая зависит от него.

В этом обзоре рассматривается загрязненность почв города Закаменска и близлежащих территорий элементами второго и третьего классов опасности: свинцом, цинком, фтором, молибденом, бериллием, вольфрамом, цезием.

С 1939 по 1997 годы в Закаменском районе Бурятии разрабатывались Первомайское, Холтосонское и Инкурское месторождения вольфрама и молибдена. Они были сырьевой базой градообразующего предприятия – Джидинского вольфрамо-молибденового комбината, который считался крупным предприятием по добыче и обогащению вольфрамовых руд. Добыча велась очень интенсивно. При добыче вольфрама использовался метод горизонтальных выработок, иначе говоря, штольни.

В начале 90-х годов прошлого века потребление вольфрама, сократилось более чем на 60%. Ранее дефицитный вольфрам стал никому не нужен. Вследствие отсутствия рынка сбыта продукции предприятие лишилось оборотных средств и вынуждено сократить объемы производства. В 1997 году Арбитражный суд признал Джидинский вольфрамо-молибденовый комбинат несостоятельным и подлежащим принудительной ликвидации.

Любая добыча и разработка многих видов природных ресурсов непосредственно отражается на состоянии окружающей среды, поэтому одним из главных составляющих в сохранении окружающей среды, остается необходимость экологической оценки природных ресурсов и природно-ресурсного потенциала.

Цель исследования состоит в том, чтобы показать экологические последствия деятельности Джидинского вольфрамо-молибденового комбината на почвенную экосистему.

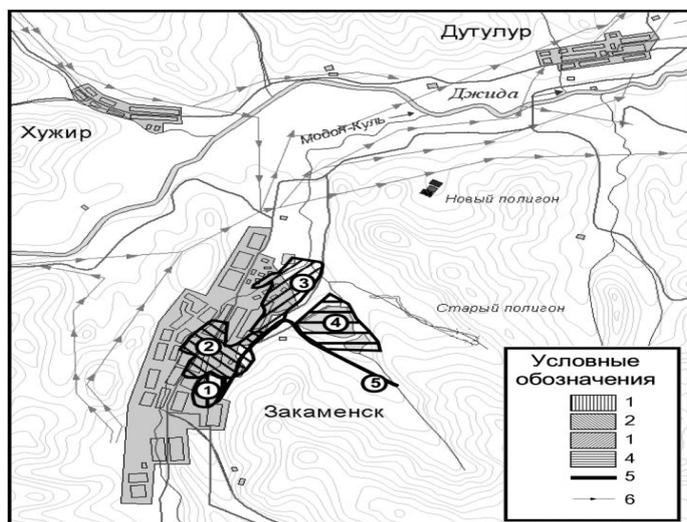
К настоящему времени непосредственно на территории района обнаружено редкое сочетание различных полезных ископаемых. Есть крупные запасы руд вольфрама, молибдена, золота (коренные и россыпные), месторождения полудрагоценных камней – нефрита (белый, зелёный, серый, чёрный), обсидиана, хризолита, пиропов, агата, горного хрусталя, кварца; поделочных (нефрит, мрамор, змеевик) и облицовочных камней (лабрадорит, серый гранит, амазонитовый гранит, сиенит, лиственит), каменного угля; запасы инертных материалов – глины, суглинков, песка, шлака, гравия, известковых пород; большие объёмы древесины и др. По оценке специалистов, в вольфрамо-молибденовых рудах, в разные годы разрабатываемых комбинатом, содержатся элементы второго и третьего классов опасности: свинец, цинк, фтор, молибден, бериллий, вольфрам, цезий.

За время работы комбината образовалось 44,5 млн тонн отходов обогащения, складированных в два хвостохранилища на территории 12 километров. В рудах, содержатся элементы 2-го и 3-го классов опасности. В результате работы горнодобывающего предприятия по суммарному показателю химического загрязнения более 1/3 территории города Закаменска находится в зоне чрезвычайной экологической ситуации. Площадь экологически

неблагополучной территории - 867 гектаров, в том числе 487 гектаров - непосредственно в Закаменске.

Содержание тяжелых металлов на старом полигоне техногенных песков отмечается повсеместно. Они находятся в рыхлых почвообразующих породах, почвенном покрове, подземных и поверхностных водах, донных отложениях, атмосферном воздухе, растениях, включая продукты питания (картофель, капуста).

На рисунке 1 приведена схема расположения очень опасных и опасных техногенных (лежалых) песков, занимающих площадь города.



Условные обозначения:

1 – Зона 1. Площадь, занятая старыми отвалами техногенных песков Джидинского хвостохранилища (23,8 га); 2 – Зона 2. Площадь территории жилого сектора г. Закаменска, отсыпанная городскими песками из старых техногенных отвалов (56,7 га); 3 – Зона 3. Долина р. Модонкуль, занятая техногенными песками аварийного сброса (90 га); 4 – Зона 4. Площадь складирования техногенных песков (новое хвостохранилище), рассчитанная для повторного обогащения; 5 – линия ограничения «очень опасно» или «опасно» загрязненных территорий пригородной зоны г. Закаменска; 6 – линии электропередач.

Рисунок 1 – Карта-схема расположения очень опасных и опасных техногенных песков г. Закаменска

Результаты эколого-геохимической оценки почвенного покрова в районе Джидинского комбината показали превышение ПДК по никелю в 3–5, меди – 1,5–3, свинцу – 1,5–10, цинку – 2, кобальту – 3 раза, марганцу – до 2 раз. Установлено, что зона загрязнения почв высокоопасными элементами с большой концентрацией захватывает более половины г. Закаменска, что составляет 1,8 кв. км.

Исследования ученых Бурятии, которые провели оценочный анализ состояния почв, подземных и поверхностных вод с использованием материалов Геологического института и Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, доказывают об экологическом бедствии.

Деградация почв исследуемой территории снижает потенциал функций почв в экосистемах и, как следствие, их способность реализовывать экосистемные услуги, необходимые для социального благополучия. города Закаменска и близлежащих территорий.

Библиографический список:

1. А. Б. Иметхенов, Ц. З. Доржиев, Д. Д. Максарова, А. А. Манкетова. Воздействие техногенных загрязнений Джидинского вольфрам-молибденового комбината на здоровье детей г. Закаменска // Вестник Бурятского государственного университета. 2015. № 4. С. 229–236.
2. Будет ли признан Закаменск зоной экологического бедствия // Знамя труда. -1997. - 3 июня.
3. Министерство природных ресурсов Республики Бурятия: государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Бурятия» [Электронный ресурс]. URL:

http://www.minpriroda-rb.ru/activity/index.php?SECTION_ID=921 (дата обращения: 02.03.2016 г.).

4. Ходанович П.Ю. Лежалые отходы обогащения Джидинского вольфрамомолибденового комбината как комплексные техногенные месторождения // Состояние и перспективы развития минерально-сырьевого и горнодобывающего комплексов Республики Бурятия. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1999. 165 с.

5. Ходанович П.Ю., Яценко Р.И., Смирнова О.К. Экологическая обстановка г. Закаменска // Бурятия: природные ресурсы. Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2002. 52 с.

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ «ПОЧВОВЕДЕНИЕ И АГРОХИМИЯ», ЕЁ ВЫПУСКНИКИ УЧЁНЫЕ. КАК ВСЁ НАЧИНАЛОСЬ...

Щапов А. М., бакалавр

*ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.б.н., ст. преп. Хубракова Б.Ц.*

Из истории кафедры. Жизненный путь кафедры почвоведения и агрохимии на Агрономическом факультете начался в 1953 г. в рамках кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия. Вот уже на протяжении 70 лет кафедра почвоведов - агрохимиков республики и страны.

Первым ее заведующим был к.с.-х.н., доцент Данил Ананьевич Маслов, на плечи которого легла нелегкая работа организатора учебной, учебно-методической работы, оснащения и оборудования учебных аудиторий, приобретение картографических и коллекционных материалов [1].

В 1957 году кафедра «Почвоведение, агрохимия, земледелие», выделив из своего состава кафедру общего земледелия, стала называться кафедрой «Почвоведение и агрохимия». Заведующим в те годы работал Валентин Васильевич Нестеров - кандидат наук, доцент.

В 1959 году на факультете открыли специализацию по почвоведению и агрохимии. Инициатива исходила от почвоведа, доктора геолого-минералогических наук, профессора Олег Владимировича Макеева, который был принят заведующим кафедрой «Почвоведение и агрохимия», по совместительству работал в Бурятском филиале Сибирского Отделения Академии Наук СССР.

В январе 1962 года по приказу Министерства Сельского Хозяйства РСФСР на факультете было открыто отделение почвоведения и агрохимии с набором студентов на это отделение в количестве 50 человек. В связи с этим в 1962 году были организованы две самостоятельные кафедры. Заведовал кафедрой «Почвоведение» канд. с.-х. наук, доцент Иван Афанасьевич Ишигенов, кафедрой «Агрохимия с физиологией растений» - канд. с.-х. наук, доцент Степан Павлович Шопхоев. Последняя под этим названием функционировала до 1990 года.

В 1972–1986 годах кафедрами руководили физиолог, кандидат наук, доцент С. А. Заиграев, с 1986 года по 1990 год - кандидат наук, доцент В. А. Фомин.

В 1990 году обе кафедры объединили в кафедру «Почвоведение и агрохимия», заведовала кафедрой с 1991 года по 1996 год канд. с.-х. наук, доцент, заслуженный работник образования РБ Н. А. Пьянкова [2]. В последующие годы (1997-2006) заведовали кафедрой д-р биол. наук, проф., заслуженный деятель науки РБ, заслуженный деятель науки РФ, член Нью-Йоркской АН, академик АН Монголии, Л.Л. Убугунов, д-р биол. наук, заслуженный деятель науки Республики Бурятия, В.И. Убугунова. С 2007 года кафедру возглавляли канд. биол. наук И.Н. Лаврентьева, канд. биол. наук, доцент А.А. Маладаев, канд. биол. наук, доцент А.С. Сыренжапова. В настоящее время заведующей кафедрой почвоведения и агрохимии является канд. биол. наук, доцент С.В. Хутакова.

Научная тематика кафедры посвящена изучению генетических свойств, биогеохимических особенностей и плодородия почв Байкальского региона, эколого-агрохимической эффективности комплексных органо-минеральных и микроудобрений.

Выпускники - учёные кафедры.

Гамзиков Геннадий Павлович (род. в 1938 г.). Земля Бурятии подарила миру многих выдающихся личностей. Среди них – ведущий агрохимик России, создавший сибирскую агрохимическую школу академик Геннадий Павлович Гамзиков [3]. Геннадий Павлович в 1960 г. окончил агрономический факультет Бурятского сельхозинститута. Работал главным агрономом в колхозе «Рассвет» Бичурского района Бурятии, в 1962 г. поступил в аспирантуру при Сибирском НИИ сельского хозяйства в г. Омск.

Г.П. Гамзиков - доктор биологических наук (1979), профессор (1981), действительный член (академик) Российской Академии сельскохозяйственных наук (1993), заслуженный деятель науки России (1996), лауреат премии СМ СССР им. академика Д.Н. Прянишникова (1985), награжден Золотой медалью им. академика К.К. Гедройца (2005). Его учениками являются 26 кандидата и 15 докторов наук.

Входит в состав бюро отделения земледелия Россельхозакадемии, Президиума СО Россельхозакадемии, Центрального совета Докучаевского общества почвоведов, является членом Международного союза наук о почве и Международной академии лидерства в бизнесе и управлении (США). Является председателем докторского диссертационного совета при Новосибирском Государственном аграрном университете и Объединенного научного совета по агрохимии Сибирского Отделения Российской Академии сельскохозяйственных наук, членом редколлегий журналов «Агрохимия», «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», «Вестник НГАУ». Международным биографическим центром (Англия, Кембридж) включен в число выдающихся ученых 20-го столетия.

Г.П. Гамзиков ведет научные исследования в области почвоведения, земледелия, экологии. Изучение гумусного состояния, фосфорного и калийного фондов почв Сибири позволило разработать системы применения удобрений под основные полевые культуры и создать банк данных по балансу элементов питания в агроценозах Западной и Восточной Сибири, в том числе и при длительном систематическом применении удобрений.

По результатам исследований опубликовано 376 научных работ, в том числе 11 монографий, 19 брошюр и 38 рекомендаций для практического сельского хозяйства.

Цыбжитов Цыденжап Хутанович (1936 - 2007). В 1957 г. поступил в Бурят Монгольский зооветинститут на отделение почвоведения и агрохимии агрономического факультета. Учился у И.А. Ишигенова, профессора О.В. Макеева. Окончив институт, по рекомендации Макеева начал заниматься изучением гидротермического режима почв Тохойского почвенного стационара в Бурятском комплексном НИИ СО АН СССР (в дальнейшем преобразованный в Бурятский филиал СО АН СССР и Бурятский научный центр СО РАН). Кандидатскую диссертацию на тему «Почвы лесостепи Селенгинского среднегорья и их водно-температурный режим» защитил в 1972 г. в Иркутском государственном университете. Докторская диссертация «Эколого-географические особенности и рациональное использование почв бассейна оз. Байкал» защищена в 1992 г. в Санкт-Петербургском аграрном государственном университете. С 1963 г. Цыбжитов Ц.Х. тесно сотрудничал с учеными Монголии по линии советско-монгольской биологической экспедиции. В 1991 – 1994 гг. принимал активное участие в совместном проекте Российской академии наук и Центра гражданских инициатив – США. Цыденжап Хутанович – специалист в области генезиса, географии, агрофизики, эрозии, экологии, картографии почв и оценке земельных ресурсов. Научные интересы его исследований были направлены на теоретические обобщения разнообразия почвенного покрова Байкальского региона с проведением стационарных исследований по мониторингу земель в трех основных природных зонах (таежных, лесостепных, степных) региона. Результаты исследований обобщены в более 180 работах, из которых 11 монографий и более 60 опубликованных и рукописных карт разного масштаба. Принимал участие в выполнении шести тем по заданию Госкомитета по науке и технике при СМ СССР. Им подготовлено 6 кандидатов наук.

Лапухин Тимофей Петрович (род. в 1945 г.). Доктор сельскохозяйственных наук, заслуженный работник сельского хозяйства Бурятии (агроном). Работал с 1971 г. на Бурятской республиканской станции химизации агрохимиком, с 1981 г. – старшим научным сотрудником Бурятского комплексного научно-исследовательского отдела, с 1982 г. – заведующим лабораторией агрохимии и плодородия почв, с 1999 г. – заведующим отделом земледелия Бурятского НИИСХ, с 2002 г. – заместителем министра сельского хозяйства Республики Бурятия, с 2008 г. – заведующим отделом земледелия института [1].

Т.П. Лапухин – ведущий специалист в области питания растений. Им изучены азотный, фосфорный и калийный режимы основных типов почвы в зависимости от агротехнических и погодных условий при различных системах удобрений в севообороте.

В лаборатории на протяжении 35 лет в условиях длительного стационарного опыта изучается влияние минеральных и органических систем удобрений на урожай, качество и плодородие каштановых почв.

Впервые в республике в двух ОПХ института апробирована азотная диагностика определения усвояемого азота (нитратного) в почве и широко внедрена в хозяйствах республики, а внедрение научно-обоснованных систем удобрений в хозяйствах Кижингинского, Баргузинского, Закаменского, Селенгинского, Еравнинского и других районов позволило повысить продуктивность полевых севооборотов на 4-6 ц/га кормовых единиц. Опубликовано 52 научные работы.

Куликов Анатолий Иннокентьевич (окончил) (род. в 1952 г.). Родился в с. Харай Боханского района Усть-Ордынского Бурятского национального округа Иркутской области.

За пять лет обучения в Бурятском сельскохозяйственном институте Анатолий Иннокентьевич получил не только почвенно-агрохимическое образование, его всегда отличала широкая эрудиция по общей биологии и геологии.

К настоящему времени Анатолий Иннокентьевич Куликов стал известным ученым в области экологии и гидрофизики мерзлотных почв. Им опубликовано более 150 научных работ, в том числе 6 монографий. Под научным руководством А.И. Куликова защищены 4 кандидатских и 1 докторская (Бадмаев Н.Б.) диссертации.

Научные интересы Анатолия Иннокентьевича: водно-тепловой баланс орошаемых земель степной зоны; микроклимат и почвенный климат в условиях степной зоны; мелиоративный потенциал криоаридных почв Забайкалья.

За высокие научные достижения в 1998 г. А.И. Куликову присвоено звание заслуженного деятеля науки Республики Бурятия. В настоящее время Анатолий Иннокентьевич – профессор кафедры «Мелиорация и охрана земель» Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова.

Бадмаев Нимажап Баяржапович (род. в 1960 г.). После окончания в 1982 году Бурятского сельскохозяйственного института 5 лет работал в Читинском и Бурятском филиалах Проектного института РосГипрозем инженером, затем начальником почвенной экспедиции крупномасштабного картирования земель сельскохозяйственного назначения.

В Институте общей и экспериментальной биологии СО РАН работает с 1987 года, где прошел ступени от аспиранта до заведующего лабораторией, в настоящее время является заместителем директора по научной работе.

Нимажап Баяржапович - доктор биологических наук (2005), награжден Почетной грамотой Профсоюзов работников РАН, Заслуженный Ветеран СО РАН, Почетными грамотами Президента, Правительства и Народного Хурала Республики Бурятия, Министерства образования и науки, Министерства сельского хозяйства, Министерства природных ресурсов и Управления ветеринарии по Республике Бурятия.

Областью научных интересов Бадмаева Н.Б. являются география, физика и количественная экология почв. Автором, на основе многолетних картографических и стационарных исследований криоаридных котловин Забайкалья, почвенный покров представлен как система объектов, расположенных в n-мерном экологическом гиперпространстве, осями которого выступают факторы почвообразования.

За последние 10 лет Бадмаев Н.Б. является автором и соавтором более 40 научных работ, в том числе 6 монографий и учебных пособий, более 20 статей в рецензируемых журналах (Геодерма, Геосайнс, Почвоведение и другие), более 5 карт в энциклопедических справочниках, атласах и статьях.

Под его руководством выполнены более 10 инициативных проектов международных (ГЭФ) и российских (РФФИ) фондов, более 5 региональных контрактов и проектов по ОВОС горнодобывающих компаний Республики Бурятия.

В 2017 году Бадмаевым Н.Б. совместно с сотрудниками ИОЭБ СО РАН, ИГ РАН, МГУ и ИПЭС СВФУ организована междисциплинарная экспедиция по маршруту Улан-Удэ-Хоринск-Сосново-Озерское-Чита-Шилка-Сквородино-Якутск-Хандыга-Оймякон, протяженностью более 5 тысяч км. За период экспедиции получены новые материалы по географии и экологии почвенного покрова экстремальных экосистем от криоаридных ландшафтов Забайкалья до горно-таежных хребтов Полюса Холода – Оймякона.

Бадмаев Н.Б. принимает участие в подготовке научных кадров, среди его учеников 1 кандидат наук, является профессором кафедры землепользования и земельного кадастра Бурятского государственного университета. Имеет опыт научно-организационной работы: является председателем Бурятского отделения и членом Центрального совета общества почвоведов России имени Докучаева В.В., экспертом Федерального реестра экспертов научно-технической сферы Минобрнауки Российской Федерации и Управления Росприроднадзора по Республике Бурятия.

Важное значение в профессиональной деятельности преподавателей кафедры имеет воспитательная и нравственная составляющие образования. Кафедра ведет активную научную работу со студентами, при кафедре работает студенческий кружок, объединяющий студентов разных курсов и ориентированный на углубленное изучение актуальных проблем современной науки. Она чтит традиции, заложенные преподавателями, стоявшими у истоков ее образования, ориентирована на развитие исследований в области внедрение новейших образовательных технологий в учебный процесс, высокий профессионализм преподавателей, достижение разумного сочетания опыта и молодости в формировании профессорско-преподавательского состава.

Творческий коллектив продолжает свое развитие. Будет продолжена и его история...

Библиографический список

1. Зайцева, Л. А. Дорога длиною в 90 лет (к юбилею первого факультета Бурятской ГСХА) / Л. А. Зайцева. – Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2022. – 240 с. – EDN FTWDEH.
2. История факультетов и кафедр: Очерки истории / Л. А. Зайцева, Ч. Г. Андреев, Е. Е. Семенова, А. Л. Яковлев. Том Выпуск 3. – Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2001. – 324 с. – EDN VKSZEP.
3. Зайцева, Л. А. Выпускники агрономического факультета БМЗВИ - БурСХИ - БГСХА им. В. Р. Филиппова / Л. А. Зайцева // Выпускники первого вуза Бурятии : к 75-летию БГСХА им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2006. – С. 117-144. – EDN VNBBNX.

АМПЕЛЬНЫЕ ДЕКОРАТИВНЫЕ КУЛЬТУРЫ В КОНТЕКСТЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА

*Щербинина А.В., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.б.н., доцент Бессмольная М.Я.*

Введение. В городах недостаточно места, где можно было бы разместить зеленые насаждения в открытом грунте. Одним из эффективных способов решения этой проблемы может стать использование ампельных растений, в формате контейнерного цветоводства и вертикального озеленения. Для этого не требуется свободное пространство открытого грунта [1, 3]. Ампельные культуры также являются отличным растением компаньоном в различного рода композициях, позволяют закрыть почву в контейнерах и вазонах, позволяют задрапировать края миксбордеров и клумб, могут быть использованы как почвопокровники [1,2,5].

Ассортимент ампельных культур, который применяется в озеленении городов, особенно г. Улан-Удэ весьма незначительный. Часто на объектах озеленения ампельные культуры в принципе отсутствуют, даже на элементах вертикального озеленения, наблюдаются случаи выращивания прямостоячих форм растений. Таким образом необходимо более эффективно использовать имеющийся ассортимент ампельных декоративных растений, а также работать в направлении его расширения и пополнения новыми видами [4, 6].

Цель работы: изучить ампельные декоративные культуры в контексте озеленения города (на примере вербейника монетчатого, будры плющевидной и дихондры серебристой)

Задачи работы:

1. Рассмотреть теоретически аспекты озеленения городской среды;
2. Изучить ассортимент ампельных культур, традиционно применяемых в озеленении города;
3. Изучить особенности выращивания и направления использования ампельных декоративных культур в контексте озеленения города (на примере вербейника монетчатого, будры плющевидной и дихондры серебристой).

Результаты и их обсуждение. Для работы нами были выбраны такие ампельные культуры как вербейник монетчатый (*Lysimachia nummularia*), будра плющевидная (*Glechóma hederácea*) и дихондра серебристая (*Dichondra argentea*). Данные культуры являются ампельными и относятся к категории декоративно-лиственных.

Для изучения исследуемых культур нами были заложены вегетационные опыты в лабораторных условиях (ауд. 114 кафедры «Ландшафтный дизайн и экология» Бурятской ГСХА). Растения выращивались в осенне-зимний период. Вегетационные сосуды размещались на металлических стеллажах. На протяжении всего периода вегетации осуществлялась досветка растений светодиодными фитолампами.

Для проведения работы в осенний период 2022г нами были отобраны маточные растения тестируемых культур. Выбранные растения используются в практике озеленения и ландшафтного дизайна как ампельные и почвопокровные, а также данные культуры хорошо зарекомендовали себя как растения-компаньоны в многовидовых композициях.

С период с сентября по май маточные растения выращивались в кашпо на стеллаже под фитосветом. Досвечивались растения по 14 часов в сутки. В течение этого периода проводились уходные работы: полив, подкормки, санитарная обрезка.

В весенний период 2023г начались работы по черенкованию тестируемых ампельных растений. Для укоренения использовали зеленые стеблевые черенки, размером 2-3см. С учетом того, что у тестируемых культур есть определенная особенность, в каждой пазухе листьев имеются зачатки корневой системы, применялись разные подходы при черенковании. Часть черенков заглублялась в грунт до листовых пластин, а часть черенков располагалась на

поверхности грунта и для фиксации крепились небольшими скобками, выполненными из тонкой флористической проволоки

Самое большое количество черенков удалось укоренить с вербейника монетчатого – 180шт. Это обусловлено рядом причин: наличия четырех маточных растений, достаточно быстрое восстановление вегетативной массы маточного растения (7-10 дне), высокий процент укореняемости черенков (70-85%). Наилучшим процентом укореняемости отмечены молодые вегетативные побеги вербейника (90-100%). Более зрелые побеги вербейника с темной окраской листьев и более жестким стеблем укоренялись хуже (50-85%). У вербейника монетчатого лучше и быстрее укоренялись те черенки, стебель которых был погружен в питательный субстрат на глубину 1-1,5 см., более низкий процент укореняемости показали черенки которые лежали на поверхности грунта.

Дихондра серебристая также позволила получить достаточно большое количество укорененных черенков – 150шт. Маточных растений было два, однако дихондра имеет достаточно длинные побеги, поэтому с одного побега можно было получить по 10-20 черенков. Однако в отличие от вербейника дихондра более медленно восстанавливалась после обрезки, что не позволяло в короткие сроки провести процесс заготовки черенков. У дихондры лучший результат укоренения дал вариант с размещением черенков на поверхности грунта с креплением. Отдельные черенки которые заглублялись в субстрат подвергались процессам гниения (25-30%).

Будра плющевидная – имелось в наличие одно маточное растение небольшого размера. Поэтому в целом было получено 50 укорененных черенков. После заготовки черенков, маточному растению требовалось порядка 14-20 дней для восстановления до такой стадии, когда снова можно снова взять черенки. Укореняемость достаточно высокая (85-90%). Будра плющевидная показала лучший вариант укореняемости при заглублении черенков в грунт по самые листочки (90-100%).

Мы предлагаем широко внедрять тестируемые культуры в систему озеленения города Улан-Удэ. Дихондра серебристая, будра плющевидная и вербейник монетчатый культуры достаточно быстро набирающие вегетативную массу, их можно подвергать достаточно частой и кардинальной формовочной обрезке. Также положительным фактором является устойчивость данных ампельных растений к болезням и вредителям, при непогоде эти растения также не утрачивают своей привлекательности. Варианты включения ампельных культур, таких как дихондра, вербейник и будра позволят разнообразить композиционные решения объектов озеленения. Данные ампельные культуры хорошо будут смотреться в моно варианте

Очень выгодно смотрятся эти ампельные растения в качестве растений компаньонов или фоновых культур, которые оттеняют и дополняют основную декоративную культуру, например, петунию, лобелию, сурфинию, пеларгонию, колеус и др.

Можно применять ампельные культуры в качестве почвопокровных растений для драпировки почвы под деревьями и кустарниками в тех местах где нет возможности посеять газон, или использовать мульчу.

В начале летнего сезона 2023 года маточные растения изучаемых культур выглядят достаточно презентабельно, с возможностью их применения в качестве декоративных объектов для цветников и конструкций вертикального озеленения.

Выводы. По результатам проведенной работы можно сказать, что наименее прихотливым растением проявил себя вербейник монетчатый. Растение очень хорошо и быстро восстанавливается после стрижки, начинает хорошо куститься. Отличается отличной способностью к вегетативному размножению, высокой скоростью роста, устойчивостью к болезням и вредителям. Следующей по скорости роста после вербейника монетчатого можно отметить будру плющевидную. Эта культура также достаточно быстро восстанавливается после стрижки, начинает активно куститься. Дихондра серебристая из всех трех изучаемых

ампельных растений проявила себя культурой более чувствительной как к обрезке, так и к условиям питательного и водного режима содержания. Также у дихондры серебристой оказался наиболее низкий процент укореняемости зеленых черенков из всех изучаемых культур. Однако все вышеперечисленные культуры зарекомендовали себя хорошо для зимнего содержания в качестве маточного растения для дальнейшего вегетативного размножения.

Библиографический список

1. Брыкова, Н. А. Проблема вертикального озеленения в исторической застройке города / Н. А. Брыкова // Строительство и архитектура - 2015: материалы международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 26–27 ноября 2015 года / ФГБОУ ВПО "Ростовский государственный строительный университет", Союз строителей южного федерального округа, Ассоциация строителей Дона. Том 4. – Ростов-на-Дону: Редакционно-издательский центр РГСУ, 2015. – С. 81-83. – EDN VARJKN.

2. Горбачева, Н. О. Возможность применения почвопокровных многолетников в городском озеленении / Н. О. Горбачева, Т. Ю. Аксянова // Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Красноярск, 18 декабря 2019 года. – Красноярск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева", 2020. – С. 180-183. – EDN KOGYIU.

3. Качко, А. П. Вертикальное озеленение зданий современных городов / А. П. Качко // Приоритетные направления развития науки и технологий: доклады XXV Международной научно-практической конференции, Тула, 13 мая 2019 года / Под общ. ред. В.М. Панарина. – Тула: Издательство "Инновационные технологии", 2019. – С. 43-45. – EDN DDTCKE.

4. Ларина, О. В. Представители рода вербейник (*Lysimachia* L.) для использования в озеленении Алтайского края / О. В. Ларина // Аграрная наука - сельскому хозяйству: Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах, Барнаул, 12–13 марта 2020 года. Том Книга 1. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2020. – С. 257-259. – EDN ZMYHCG.

5. Меркер, В. В. Ампельные растения и лианы, рекомендуемые для городского контейнерного озеленения (к разработке концепции озеленения города Челябинска) / В. В. Меркер // Учёные записки Челябинского отделения Русского ботанического общества: Сборник статей / Отв. редактор В.В. Меркер. Том Выпуск 4. – Челябинск: Челябинский государственный университет, 2021. – С. 52-71. – EDN BVDQIQ.

6. Ромашкина, Е. А. Экологическая роль вертикального озеленения в городах / Е. А. Ромашкина // Философия современного природопользования в бассейне реки Амур: Материалы IX Международной научно-практической конференции, Хабаровск, 29 апреля 2020 года / Отв. редактор П.Б. Рябухин [и др.]. Том Выпуск 9. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2020. – С. 54-57. – EDN NQXQTE.

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Эрдынеев Э.Е., бакалавр, Жигмитдоржиев Б.Б., бакалавр, Будажапов Ж.Б., бакалавр

ФГБОУ В Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова

Научный руководитель: старший преподаватель Содбоева С.Ч.

Введение. Деревообрабатывающая отрасль – это отрасль, которая на сегодня имеет еще довольно большой потенциал. По мере расширения отрасли, растет и объем древесных отходов, вопрос утилизации которых с каждым годом становится все актуальней и острее. Хотим мы того или нет, но получение готовой продукции в деревообрабатывающей отрасли связано с большими потерями, т.е. отходами. Так, на этапе заготовки отходы составляют десятки процентов (это сучья, кора, щепа, опилки и т.д.).

Основное направление утилизации древесных отходов – это получение тепловой и электрической энергии. В последнее время использование отходов деревообработки рассматривают как источник получения альтернативной энергии взамен традиционным видам топлива. Это в первую очередь связано с тем, что древесные отходы имеют низкое содержание серы, являются CO₂-нейтральными и относятся к возобновляемым источникам энергии. Именно переработка древесных отходов решает широкий ряд проблем, связанных с вторичной переработкой отходов в производственном процессе. К таким технологиям переработки относится производство топливных брикетов из древесных отходов, рисунок 1. Топливные брикеты представляют собой изделие из прессованных остатков древесины. В отличие от дров брикеты не содержат пустот с воздухом, за счет своей плотности время их горения в 2–3 раза выше, чем время горения дров. Также для обогрева дома нужно меньшее количество брикетов, чем дров, при использовании брикетов нет необходимости постоянно находиться у котла и подбрасывать новые порции топлива. Теплотворность брикетов порядка 4200–4500 ккал/кг, а это больше чем, у дров и бурового угля. Топливные брикеты подходят для всех типов каминов, печей и котлов отопления, поэтому являются идеальным топливом для отопления дома.



Рисунок 1 - Цилиндрические брикеты «NESTRO»

Преимущества топливных брикетов:

- Низкая влажность и высокая плотность материала, что обеспечивает высокую теплоотдачу и долгое время горения (до 4 часов).
- В сравнении с дровами, более компактны в хранении за счет своей правильной геометрической формы.
- Не искрят и не стреляют при сгорании (топливные брикеты имеют максимальную степень пожаробезопасности).
- При сгорании выделяет минимальное количество дыма.

Актуальность проектирования. Данный проект направлен на внедрение новых решений в области научно - технического прогресса, новых технологий и инноваций, а также

утилизацию отходов древесных растений и создание экологически чистого вида топлива, сохраняющих и защищающих окружающую среду в Республике Бурятия.

Объектом проектирования является технологическая линия по производству топливных брикетов на территории Иволгинского лесничества РБ, рисунок 2.



Рисунок 2 – Технологическая линия по производству топливных брикетов

В основе технологии производства топливных брикетов лежит процесс прессования отходов и мелко измельченных отходов древесины (опилок) под высоким давлением. Получаемые топливные брикеты не включают в себя никаких связующих веществ, кроме одного натурального - лигнина, содержащегося в клетках растительных отходов. Температура, присутствующая при прессовании, способствует оплавлению поверхности брикетов, которая благодаря этому становится более прочной, что немаловажно для транспортировки брикета. Техническая характеристика топливных брикетов приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики топливных брикетов

Параметр	Значение
Плотность брикетов, т/м ³	1,0 – 1,2
Теплотворность, МДж/кг	19 – 20,5
Зольность брикетов, %	0,5 – 1,5

Метод проектирования заключается в разработке технологической линии по производству брикетированного топлива из древесных отходов без использования различных связующих веществ. За счет давления прессования, при тепловой обработке древесной опилки. Установлены оптимальные составы и технологические режимы производства брикетированного топлива из древесных опилок в условиях Иволгинского лесничества.

Результаты проектирования. Технологический процесс производства топливных брикетов состоит из следующих основных операций:

- приемка и хранение сырья (опилок, стружки, щепы, кусковых отходов);
- дробление сырья;
- сушка сырья;
- дробление сухого сырья;
- прессование опилок;
- охлаждение брикетов;
- упаковка топливных брикетов;
- хранение брикетов.

Для производства цилиндрических топливных брикетов «NESTRO» было подобрано следующее оборудование, таблица 2.

На приобретение оборудования для технологической линии понадобится 3063490 руб.

Таблица 2 – Стоимость необходимого оборудования

Наименование оборудования	Количество, шт	Производитель	Цена, руб
Ленточный транспортёр для подачи отходов	1	ООО «Экодрев – Тверь»	165000
Ленточный транспортёр для отвода щепы	2	ООО «Экодрев – Тверь»	185000
Рубительная машина МРНП – 10 – 1	1	ООО «Экодрев – Тверь»	385000
Транспортёр опилочный цепной ТОЦ 16 -	1	ООО «Экодрев – Тверь»	195000
Твердотопливный генератор ТГТ 300	1	ООО «Экодрев – Тверь»	328000
Сушилка барабанная СБ – 4,5	1	ООО «Экодрев – Тверь»	300000
Дробилка молотковая	1	ООО «Экодрев – Тверь»	230000
Шнековый транспортёр ТШ – 403/1	1	ООО «Экодрев – Тверь»	110000
Бункер – питатель	1	ООО «Экодрев – Тверь»	165000
Пресс брикетирующий ПБ – 75	1	ООО «Экодрев – Тверь»	395000
Полуавтоматическая упаковочная машина ТПЦ АП 550 М	1	ООО «Экодрев – Тверь»	258000
Упаковочная машина EXS – 206	1	ООО «Экодрев – Тверь»	35000
Деревянные поддоны	100	ООО «СибЭнерго»	10000
Труба аварийно-растопочная	1	ООО «СибЭнерго»	80000
Труба дымовая	1	ООО «СибЭнерго»	100000
Система аспирации	1	ООО «Вентсантехпро»	95000
Бункер для хранения отходов	1	ООО «Экодрев – Тверь»	10000
Полиэтиленовая плёнка	1	ООО «Технорезерв»	1500
Полипропиленовая лента	1	ООО «Технорезерв»	990
Весы электронные	1	ООО «БайкалЭкоЛаб»	15000
Итого	118		3063490

На проектируемом предприятии для создания топливных брикетов будут использованы опилки, стружка, кусковые отходы, щепы. Основная лесобразующая порода в Республике Бурятия – сосна обыкновенная и лиственница. Основная используемая лесобразующая порода в производстве – сосна обыкновенная, лиственница. Сырьё для топливных брикетов планируется привозить с лесозаготовительных делан и пилорам. Для перевозок щепы и сыпучей древесины применяется автотранспорт. При перевозках щепы автотранспортом, щепа уплотняется примерно в 1,05–1,15 раза. Оборудование по изготовлению топливных брикетов, которое планируется приобрести у Тверского завода ООО «Экодрев – Тверь». Необходимый объем сырья для производства топливных брикетов рассчитан и приведен в таблице 3.

Запас сырья необходимо иметь на месяц. Анализируя данную таблицу можно сделать вывод, сколько понадобится сырья для производства 192 т. брикетов: опилок - 1939,2 м³, стружки – 2912 м³ щепы – 387,2 м³, кусковых отходов – 692,8 м³. Сырьё будет храниться на

двух складах, на первом будут храниться опилки и стружка, на втором – щепы и кусковые отходы.

Таблица 3 – Необходимый объем сырья для производства топливных брикетов

Древесные отходы хвойных пород влажностью 50 %	Объем 1,2 т/м ³ брикетов	Объем 9,6 т/м ³ брикетов в сутки	Объем 192 т/м ³ брикетов в месяц	Объем 2371 т/м ³ брикетов в год
Опилок хвойных пород	12,13	96,96	1939,2	23967
Стружки хвойных пород	18,2	145,6	2912	35960
Щепы хвойных пород	2,42	19,36	387,2	4781
Кусковых отходов хвойных пород	4,33	34,64	692,8	8555

Произведен расчет экономической эффективности производства топливных брикетов, данные приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Расчет экономической эффективности производства топливных брикетов

Показатели	Сумма, руб
Расчетная себестоимость изготовления 1 тонны топливных брикетов	5292
Расчетная себестоимость изготовления топливных брикетов за месяц (192 тонн.)	1 016 064
Выручка за месяц (14000. руб.* 192 тонны)	2 688 000
В том числе НДС	537 600
Доход за вычетом НДС	2 150 400
Чистая прибыль за месяц (2 150 400. руб.-1 016 064. руб.)	1 134 336
Чистая прибыль за год	13 612 032
Рентабельность производства топливных брикетов за месяц ($R = \text{Пр} / \text{СК} \times 100\% = 1\,134\,336 : 1\,016\,064 \times 100\%$)	111

* Цена 1 тонны топливных брикетов на рынке составляет 14000 руб.

Стоимость данного проекта – 9 667 940 руб.

Срок окупаемости проекта – 16 месяцев.

По результатам расчетов можно сказать, что проект по производству топливных брикетов в условиях Республики Бурятия является рентабельным, конкурентно-способным предприятием.

Заключение. Данная работа представляет проект технологии производства топливных брикетов в условиях Республики Бурятия. Разработанный проект является перспективным (рентабельным). С помощью предложенного проекта, содержащего конкретные финансово - экономические расчеты, вновь создаваемые линии по переработке отходов могут оценить эффективность вложений капитала в данный бизнес. Сложившаяся ситуация в области образования, использования накопления, хранения и утилизации отходов лесопользования в Республике Бурятия остается нерешенной. Данный проект позволит решить эту проблему. Производство топливных брикетов значительно уменьшит количество древесных отходов и поспособствует получению экологически чистого топлива. Организация технологической линии производства топливных брикетов предполагается в арендованных помещениях. Стратегия проекта заключается в продвижении на рынок топливных брикетов чистых и смешанных пород. Основные виды товара: хвойные и лиственные цилиндрические топливные брикеты NESTRO. Диаметр 80 мм, длиной 100 - 150 – 300 мм.

Основные экономические показатели:

- требуемый объем инвестиций: 9 667 940 руб.;
- товарный выпуск: 192 тонны в месяц;
- период окупаемости: 16 мес.

- рентабельность: 111 %.

Преимущества производства топливных брикетов:

1. Запасы сырья в достаточном количестве для производства топливных брикетов;
2. Применение новых технологий;
3. 100% натуральный товар;
4. Высокая рентабельность производства.

Библиографический список

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200 - ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2017).
2. ГОСТ 123042 – 88. ССБТ. Деревообрабатывающие производство. Общие требования безопасности.
3. ГОСТ 27134 – 86. Аппараты сушильные с вращающимися барабанами. Основные параметры и размеры.
4. ГОСТ Р 55115 – 2012. Биотопливо твёрдое. Технические характеристики и классы топлива. Часть 3. Древесные брикеты для непромышленного использования.
5. ГОСТ Р 55523 – 2013. Биотопливо твёрдое. Подтверждение качества топлива. Часть 3. Древесные брикеты для непромышленного использования.
6. ГОСТ 9078 – 84. Поддоны деревянные плоские. Общие технические условия.
7. Борщев В. Я. Оборудование для измельчения материалов: дробилки и мельницы // Учебное пособие. Тамбов: «Издательство Тамбовского Государственного технологического университета». 2014. – 112 с.
8. Гомоной М. В. Технология переработки древесины // Учебное пособие – М.: МГУЛ, 2002. – 232 с.
9. Гомоной М. В. Производство топливных брикетов. Древесное сырьё, оборудование, технологии, режимы работы // Монография. – М.: МГУЛ, 2006. – 68 с.
10. Передовая систем машин для комплексной переработки древесины // Лесная новь. – 2009. № 6. 88 – 90 с.