НАУКА И МОЛОДЕЖЬ КРАСНОЯРЬЯ – ШАГ В БУДУЩЕЕ

Красноярск 2020

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

Материалы научно-практической конференции учащихся

(март 2020 г.)

Красноярск 2020

Ответственные за выпуск:
Усова И.А. – начальник управления приемной комиссии
Воронина А.С. – руководитель отдела довузовской подготовки
Кузьминова О.П. – ведущий специалист отдела довузовской подготовки

Наука и молодежь Красноярья – шаг в будущее: мат-лы науч.-практ. конф. учащихся (март 2020 г.) / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2020. – 365 с.

Представлены материалы научно-практической конференции учащихся 5-11 классов общеобразовательных учреждений, учащихся среднепрофессиональных учебных заведений, участников системы дополнительного образования г. Красноярска и Красноярского края (статьи участников опубликованы без редактирования).

© **ФГБОУ ВО** «Красноярский государственный аграрный университет», 2020

ВЫРАЩИВАНИЕ КОЛЕУСА ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ ЦВЕТОЧНОЙ КЛУМБЫ. БИЗНЕС – ПЛАН «ЦВЕТОЧНАЯ СИМФОНИЯ»

Аврина Д.А., Ковтунова В.О.
Руководитель Чесных И. А.
Березовский район

Каждый год нам приходится выращивать цветы для оформления школьной клумбы. В этом году мы решили попробовать оформить школьную клумбу домашним растением колеус. У растения невзрачные цветки, но главная его привлекательность в декоративности листьев. Разные по форме и окраске они притягивают взгляд любого, даже равнодушного к цветам человека. Вот мы и решили вырастить как можно больше кустов колеуса для того, чтобы высадить их на школьную клумбу, а оставшиеся черенки реализовать местным жителям. Но для этого нужно знать какие условия наиболее благоприятны для этого цветка.

Цель работы. Выращивание кустов колеуса для оформления цветочной клумбы на пришкольном участке и клумбы у сельского мемориала памяти участникам Вов.

Методы исследования: описательный, сравнительный метод, эксперимент, наблюдение.

Задачи

1. Изучить теоретические основы выращивания домашнего растения колеуса.
2. Выявить благоприятные условия для роста и развития растений.
3. Освоить на практике следующие агротехнические приемы: посев семян, пикировка, подкормка, закаливание, черенкование, пересадка растений в открытый грунт.
4. Вырастить молодые растения колеуса.
5. Разработать свой проект озеленения пришкольного участка; определить агротехнические приемы выращивания предлагаемых растений.
6. Высадить растения на пришкольном участке и на клумбе, наблюдать и ухаживать за ними.
7. Составить бизнес – план по выращиванию колеуса на продажу и реализовать его.

Объект исследования – комнатное растение Колеус (Coleus).

Предмет исследования - способность Колеуса расти и сохранять свои декоративные качества в предложенных условиях.

Чтобы лучше узнать особенности жизни растения, вырастить как можно больше кустов колеуса и высадить их на клумбы, мы провели некоторые исследования.

Изучив литературу, выяснили, что колеус можно размножать семенами и вегетативно [2], мы посеяли семена в разные виды почв: торфяные таблетки, грунт «Универсальный» из магазина**,** в песок ипочву с огорода. В результате первого опыта мы пришли к выводу, что для посева семян можно не тратить деньги на покупку почвосмесей, а сеять колеус в землю из огорода, так как в ней появились первые всходы.

Вегетативно колеус размножается с помощью черенков. Проведя черенкование маточных растений мы попробовали проверить как влияют различные химические и биостимуляторы на образование корней у черенков.

Для опыта использовали раствор дрожжей, раствор ивовой воды, раствор меда, и раствор «корневина». Черенки колеуса, помещенные для укоренения в биологические корнеобразователи, в короткие сроки образовали развитую корневую систему.

Любое растение нуждается в подкормке [1], поэтому мы заготовили черенки колеуса, посадили их в цветочные горшки. По мере подсыхания почвы поливали отстоянной водой комнатной температуры. Один раз в десять дней подкармливали растения удобрениями «Bona Forte» и «Агрикола», а так же удобрениями, приготовленными в домашних условиях из кожуры апельсинов и кожуры бананов и дрожжей. По результатам опыта выяснили, что комплексное удобрение «Агрикола» более эффективно действует на колеусы: усиливает рост главного стебля, образование боковых побегов, декоративности листьев. В качестве подкормки для роста комнатных колеусов можно использовать и домашние средства (банановая и апельсиновая кожура, раствор сахара, дрожжи).

Так же из опытов выяснили, интенсивность окраса листьев сортового колеуса увеличивается, если растение получает много солнечного света.

Чтобы сформировать красивый и пышный куст нам пришлось прищипывать верхушки побегов. [3].

Мы попробовали спроектировать план клумбы, на которую высадим наши колеусы.

В результате данной работы мы выяснили:

1. Колеус замечательно размножается черенками, которые достаточно быстро укореняются и семенами.

2. Ростовые вещества ускоряют процесс корнеобразования и прирост корней, поэтому черенки колеуса здоровые и более крепкие.

3. Комплексное удобрение «Агрикола» более эффективно действует на колеусы: усиливает рост главного стебля, образование боковых побегов, декоративности листьев. В качестве подкормки для роста комнатных колеусов можно использовать домашние средства (банановая и апельсиновая кожура, раствор сахара, дрожжи).

4. На изменение окраски листьев комнатного колеуса влияют факторы среды: свет и полив.Следовательно, достаточно быстро можно получить посадочный материал высокого качества.

В бизнес - плане мы попробовали обосновать эффективность выращивания комнатного растения колеуса разных сортов, которое организовано индивидуальным предпринимателем без образования юридического лица.

Описание предприятия и отрасли

Производство организовано в селе Вознесенка Березовского района.

Канал сбыта- учителя школы, жители села, возможно, мелкие оптовые покупатели. Первоначальные инвестиции- собственные вложения – 1200 рублей. Ожидаемая прибыль- 15 500 руб.Срок реализации– 8 месяцев. Произведенная продукция будет реализовываться самостоятельно.

Цели проекта:реализациявыращенных черенков колеуса населению селадля оформления цветников и домашнего декора.

Посадочный материал, черенки колеуса закупили в начале октября. Укоренили их.

Рынки сбыта

Для реализации выращенных растений используем максимум средств: рекламные объявления в торговых точках села, оповещения учителей и обучающихся школы, соседей, интернет – объявления в группе Viber «Вознесенка. Купи - продай». А также можно воспользоваться уловкой «Сарафанное радио».

Стратегия маркетинга

Наш потребитель заинтересован в получении качественных товаров по доступной цене, что мы и будем предлагать. Рациональным

будет установление цены товара за 1 черенок 30 рублей для школы и 70 рублей.

Производственный план

Производственный цикл позволяет избежать многих затрат, невозможных в других случаях, например: в качестве емкостей для выращивания черенков можно использовать пластиковые бутылки из - под напитков. Основной методикой для проведения экономических расчетов будет анализ стоимости аналогичной продукции у конкурентов, затраты на стоимость всех расходных материалов, налоги, прибыль. Практика показывает, что на некоторые группы товаров, есть смысл делать незначительную цену, что при хорошей продаже, принесет больше прибыли.

Производство будет располагаться на территории с. Вознесенка в 15 км от г. Красноярска.

Земля для производства находится в частной собственности. Процесс производства будет осуществляться с использованием ручных работ.

Организационный план

№ п/п	Наименование работ	Период выполнения
1	Государственная регистрация в качествеиндивидуального предпринимателя	Октябрь 2019г
2	Закупка инвентаря для производства	Октябрь 2019г
3	Организация технологического процесса	Октябрь 2019г – июнь 2020г
4	Реализация продукции	Май – июнь 2020г

Потребность в ресурсах

Наименование ресурса	Количество	Общая потребность
Черенки	200 шт.	200 шт.
Комплексные удобрения жидкие	285 мл	285 мл
Пластиковые стаканы для рассады	200 шт.	200 шт.
Лейка	1 шт.	1 шт.
Хозяйственныерезиновые перчатки		4 пары
Инсектицид «Актара»	1 таблетка	1 таблетка
Аренда территории	3 кв. м	500 руб. /мес.

Горшки для выращивания маточных растений	30 шт.	30 шт.
Термометр		1 шт.
Минеральные удобрения	1 упаковка	
Дренаж (керамзит)	2 упаковки	
Прочие расходы		300.00 руб.

Затраты на производство

Статья затрат	Потребность	Стоимость единицы	Стоимость всего
Черенки	30 шт.		300.00 руб.
Комплексные удобрения	2 шт.	155.00 руб.	310.00 руб.
Пластиковые цветочные горшки	30 шт	65.00 руб.	1950.00 руб.
Пластиковые стаканы	200шт	1.00 руб.	200.00 руб
Лейка	1шт.	157.00 руб.	157.00 руб.
Хозяйственные резиновые перчатки	4 пары	38.00руб.	152.00 руб.
Дренаж (керамзит)	2 кг	40.00руб.	80.00 руб.
Термометр	1 шт		56.00 руб.
Минеральные удобрения	1 упаковка		130.00 руб.
Инсектицид «Актара»	4 упаковки		600.00 руб.
Аренда территории	3 кв. м	-	1000.00 руб.
Прочие расходы			300.00 руб.
			Итого: 5235 руб.

Оценка рисков

Вид риска	Влияние риска на деятельность	Возможные пути снижения рисков
Заболевания растений	Уменьшение количества растений	Профилактика заболеваний
Приживаемость	Уменьшение количества растений	Использование стимуляторов роста

Финансовый план

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Объем реализации продукции, шт.	200 шт.
2	Цена реализации 1 шт. продукции	70.00 руб. и 30.00 руб.
3	Выручка от реализации продукции	10 000.00 руб.
4	Полная себестоимость реализуемой продукции, руб.	5235. 00руб.
5	Прибыль, руб.	4235.00 руб
6	Уровень рентабельности, %	78%

Стратегия финансирования

Первоначальные инвестиции для реализации проекта будут включать 1400 руб., которые осуществляются за счет собственных средств.

Окупаемость проекта

№ п/п	Показатели	Значение
1	Затраты на проект, руб.	5235. 00руб.
2	Размер первоначальных инвестиций, руб.	5400.00 руб.
3	Выручка от реализации продукта, руб.	10 000.00 руб.
4	Прибыль, руб.	4235.00 руб.
5	Уровень рентабельности, %	78%
6	Самоокупаемость, мес.	8 мес.

Библиографический список

1. Анохина В.С. и др. Эксперименты и наблюдения на уроках биологии. Мн.: БелЭн, 1998. –21-24.
2. Д-р Д. Г.Хессайон Всѐ о комнатных растениях. Москва, «Кладезь - Букс» 2005.-255с.
3. Сергиенко Ю. В. Полная энциклопедия комнатных растений. Москва АСТ 2008
4. Серпухова В.И. Комнатные и балконные растения. Москва Прескурантиздат 1991
5. Воронцов В.В. Всё о комнатных растениях – изд. СГ Аст-рельц. – 2007.
6. Исат Ю.А. Комнатные растения в вашем доме. – М.: ООО АСТ «Сталкер», 2004.

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОД КАНТАТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ГОРОДА ЖЕЛЕЗНОГОРСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ. РАСЧЕТ ХИРОНОМИДНОГО ИНДЕКСА БАЛУШКИНОЙ И КОЭФФИЦИЕНТА ЖАККАРА

Анцыферов Г.А.
Научные руководители: Шулепина С.П., Сомова О.Г.
Железногорск

Самоочищение водных объектов имеет особенно большое значение для Российской федерации, поскольку во многих населенных пунктах отсутствует очистка сточных и ливневых вод в водоемы [8]. В результате функцию очистки загрязненных вод принимают на себя естественные процессы самоочищения водных экосистем.

Проблема: отсутствие мероприятий по контролю качества вод методом биоиндикации как наиболее точного метода.

Гипотеза. После проведения мониторинга возможна разработка мер по улучшению качества вод.

Объект: Кантатское водохранилище. **Предмет:** качество вод прибрежной зоны.

Описание района исследования. Наше озеро рукотворное [7]. Молодые строители расчистили заболоченную пойму речки Кантат, построили дамбу. И летом 1958 года «голубая жемчужина» украсила наш город. Площадь акватории озера - 3,55 км^2, средняя глубина 6 м, длина - 3,6 км, ширина - 2 км. Постепенно обустраивались пляжи, появилась лодочная станция, яхт-клуб, причал для личных лодок. На южном берегу построили спасательную станцию. Сейчас озеро оказалось в центре города, окруженное многоэтажными домами.

Береговая линия извилистая[1]. Берега покрыты лесом, задернованы, рассечены оврагами, промоинами, пролесенами. Южная и юго-западная части береговой полосы подвержены разрушениям под воздействием ветровых волн, плоского смыва и струйчатой эрозии. Вдоль парка культуры и отдыха береговая полоса отсыпана бутовым камнем. Дно озера, по данным промеров, покрыто слоем ила толщиной до 1,5 метров. Покрывается льдом в ноябре, лед сходит в конце апреля - начале мая.

Цель работы – проведение мониторинга качества вод Кантатского водохранилища г. Железногорска Красноярского края в 2013-

2019 г.г., расчет хирономидного индекса Балушкиной и коэффициента Жаккара.

Задачи:

1. Провести сравнительный анализ качества вод в береговой зоне по результатам исследований Кантатского водохранилища другими авторами в 2013-2016 г.г.
2. Провести оценку рекреационной деградации и психолого-эстетической оценке ландшафта в 2017, 2018, 2019 г.г.
3. Оценить качество вод летом 2018 г. по организмам зообентоса с помощью расчета хирономидного индекса Балушкиной.
4. Рассчитать коэффициент видового сходства биоценозов Жаккара.

При оценке рекреационной деградации использовалась апробированная методика [6]. Данные предыдущих лет взяты из работы Поздняковой Л., выпускницы ДЭБЦ [10]. При анализе изменений рекреационной деградации, заметно улучшение рекреационных качеств берега [14]. В 2013 г. при результате 2 и 4 балла берег водоёма характеризовался как «ничем не примечательное место, для отдыха располагает минимально». В 2014 г. при результате 6 баллов по всем критериям водоём характеризуется как «более комфортабельное место, для отдыха располагает средне». В итоге в 2014 г. берег озера можно отнести к 3 классу – удовлетворительные условия рекреации. А в 2013 г. этот район был отнесён к 4 классу - неудовлетворительные условия рекреации. В 2016 г. и 2017 г. – в основном места для отдыха с хорошими условиями рекреации. В 2018 г. так же места с хорошими условиями рекреации.

После проведения психолого-эстетической оценки ландшафта в 2013 году выяснили, что на станции 1 - 4 балла, на станции 3 – 2 балла. В 2014 году на станции 1,3 – 6 баллов [11]. В 2016 году на станции 1-4 балла, на станции 2-5 баллов, на станции 3-10 баллов, станция 4-8 баллов, станция 5-2 балла. В 2017 году на станции 3-12 баллов, станция 4-9 баллов, станция 5-7 баллов. В 2018 г. – 2, 7 и 5 баллов. В 2019 г. 2,5-6 баллов.Психолого-эстетическая оценка ландшафта улучшилась в 2014 г., по сравнению с 2013 г. Но в итоге, как и прежде в 2013 г., в 2014 г. и 2016 г. «участок не рекомендован для места отдыха». В 2017 г. и 2018 г. – «участок отдыха местного значения».

Увеличение степени антропогенной нагрузки на береговую зону может привести к ухудшению качества воды в водоеме. Для выясне-

ния качества вод проводилось исследование прибрежных вод водоёма.

Сбор зообентоса производился с помощью металлического скребка со дна водоема в доступных местах или методом переворачивания камней, где их размеры не позволяли использовать скребок [5]. Собранные организмы помещались в банку с 40% спиртовым раствором. В лаборатории детского эколого-биологического центра г. Железногорска и Сибирского федерального университета г. Красноярска.

В 2016 г. встречено 8 представителей зообентоса на 5 станциях [13]. Учитывались погодные условия. В основном зообентос составляют пиявки, моллюски и личинки комаров – организмы, представляющие α- и β-мезосапробные зоны [3].

В 2017 г. оценку качества вод провели по организмам фитопланктона и зообентоса[2, 13]. Учитывались погодные условия. Встречено 6 представителей зообентоса на 3 станциях. В основном зообентос составляют моллюски, личинки комаров и поденки – организмы, представляющие α- мезосапробную зону. В фитопланктоне обнаружены 5 видов водорослей, принадлежащих к 2 систематическим группам

В 2018 г. оценку качества вод провели по организмам зообентоса. Учитывались погодные условия. Встречено 72 представителя зообентоса на 3 станциях. В основном зообентос составляют хирономиды, личинки поденок, бокоплавы и моллюски – организмы, представляющие α- мезосапробную зону.

В 2016, 2017 годах было бедное видовое разнообразие и нельзя было вычислить хирономидно - олигохетный индекс (по рекомендации научного руководителя) или какой-либо другой индекс (Майера). В 2018 г. в зообентосе преобладают хирономиды, мы рассчитали хирономидный индекс Балушкиной, который показал, что воды Кантатского водохранилища относятся к умеренно-загрязненным. Индекс Балушкиной (*К*) (1976):*Индекс Балушкиной* (*К*) (1976) [9]:$K = (at + 0.5ach) / ao$, где:$a = N + 10$, N - относительная численность особей всех видов подсемейств хирономид(*t* - *Tanypodinae*, *ch* - *Chironominae*,*o* - *Orthocladiinae*) в процентах от общей численности всех хирономид. Для расчета индекса *К* эмпирически подобрано *N*+10. Второе слагаемое 10 ограничивает пределы возможных значений *К*. Коэффициент *К* изменяется от 1,08 до 0,14 - в чистых водах;

от 1,08 до 6,5 - в умеренно-загрязненных; от 6,5 до 9,0 - в загрязненных и от 9,0 до 11, 5 - в грязных.

Наш водоем можно отнести к умеренно-загрязненным. К = (25+0,5*57)/48=1,1

Индекс Жаккара (*К*) (1901) [12]. К = с/(а+b)-с, где:а и b – число видов, обнаруженных в каждом из сравниваемых биоценозов, с - число общих для них видов. В указанных индексах учитывают только число видов в независимости от их количества в сравниваемых биоценозах.

На станции ГП, с=0, К=0, сходства нет. На станции ЭП, с=0, К=0, сходства нет.На станции ЛП, с=0, К=0, сходства нет. При сравнении биоценозов станции за один год во все годы исследования К приближен к 0,5. Сходство имеется. На сходство влияют одинаковые условия водности, температуры и характер грунта.

2016 г. К = 5\ (5+5+3+4)-5 = 0,42 2017 г. К = 3\ (2+5+2)-3 = 0,50 2018 г. К= 5\ (3+5+6)-5 = 0,55

В 2019 г. провели оценку видового сходства биоценозов, рассчитав коэффициент Жаккара. Коэффициент сходства биоценозов в 2016, 2017, 2018 г.г. показал отсутствие сходства. Расчёт коэффициента Жаккара на водоеме между станциями показал сходство в пределах коэффициента 0,5.

Необходимо восстановление водоема для сохранения качества вод. Ряд мероприятий проводились в период дноуглубительных работ в 2014-2018 гг., необходимо повторение мероприятий и проведение новых мероприятий.

Возможные мероприятия по восстановлению водоёма.

1. В октябре 2019 г. уровень вод в водохранилище на зиму, и в результате вымораживания уровень загрязнения в иловых отложениях значительно снизится. В мае 2020 г. ил нужно засеять специальными травосмесями (процесс «фитомелиорации»), и после того как трава взойдет, получить очень ценный компост.

2. Одним из достаточно эффективных методов улучшения качества воды в водоемах служит технология, основанная на восстановлении гидробионтов-фильтраторов, к которым относятся:

- прибрежные и водные растения-макрофиты;
- беспозвоночные;
- бентос (сообщество донных организмов);
- микроогранизмы на взвешенных частицах.

Предлагаем в мае 2020 г. заселить водоем личинками комара (мотылем) в расчете 10 экземпляров на 1 $м^2$: Пляж Элка- 2000 экз., пляж Ленинградский - 2100 экз., и пляж Городской- 5500 экз. Общая стоимость - 50 р.

3. Ежегодно в октябре необходимо повторять дноуглубительные работы по удалению илов в районе русла реки Кантат.

ВЫВОДЫ

1. После обследования территории береговой зоны в 2013-2019 гг. выяснили, что экологическое состояние берега озера улучшилось к 2014 году, но в 2016, 2017, 2018 и 2019 гг. также наблюдается проявление следов антропогенной нагрузки.

2. При анализе изменений рекреационной деградации в 2014 г. берег озера можно отнести к 3 классу – удовлетворительные условия рекреации. А в 2013 г. этот район был отнесён к 4 классу - ничем не примечательное место, для отдыха располагает минимально. В 2016 г. и 2017 г. хорошие условия рекреации (2 класс), даже на ст.2 и 4 в 2017 г. отмечены как лучшее место, для отдыха располагает хорошо (1 класс). В 2018 и 2019 г.г. - места с удовлетворительными условиями рекреации (3 класс).

3. Психолого-эстетическая оценка ландшафта в 2013 - 2016 гг. стабильна - «участок не рекомендован для места отдыха». В 2017. 2018 и 2019 г.г. ситуация улучшилась – «участок отдыха местного значения».

4. В 2016 г. после проведения дноуглубительных работ качество вод отнесено к разряду «достаточно чистых», но в 2017, 2018 и 2019 гг. качество вод ухудшилось до разряда «умеренно загрязненные», согласно проведенным исследованиям методом биоиндикации по организмам зообентоса. Так же по индексу Балушкиой наш водоем можно отнести к разряду «умеренно-загрязненных».

5. При расчете коэффициента видового сходства биоценозов Жаккара станции за один год и во все годы исследования К приближен к 0,5. Сходство имеется. На сходство влияют одинаковые условия водности, температуры и характер грунта.

Необходимо восстановление водоема для сохранения качества вод. Ряд мероприятий проводились в период дноуглубительных работ в 2014-2018 гг., необходимо повторение мероприятий и проведение новых мероприятий.

Библиографический список

1. Городское озеро ЗАТО Железногорск (Красноярский край). Электронный ресурс: режим доступа: http://letopisi.org/index.php/Городское озеро ЗАТО Железногорск (Красноярский край)
2. Гуревич, А.Н. Пресноводные водоросли (определитель)./Гуревич, А.Н. - М.: Просвещение, 1966.-105с.
3. Жукинский Б., Оксиюк В. Проект унифицированных систем для характеристики континентальных водоемов и водотоков и ее применение для анализа качества вод//Научные основы контроля качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям. – М.:Гидрометеоиздат, 1980. – с. 78-79.
4. Загрязнение водоёмов. Электронный ресурс: режим доступа: http://shkolo.ru/zagryaznenie-vodoemov/
5. Константинов А. Общая гидробиология / А. Константинов.- М.: Гидрометеоиздат, 1986.-456 с.
6. Купресова, В.Б., Слободникова, С.Г. Рабочая тетрадь по экологии учащихся 6-7 классов. -Томск, 2006. - 40с.
7. Кучин С.П. Природа ЗАТО Железногорск. - Железногорск: Полиграфист, 1998. - 75с.
8. Остроумов С.А. О самоочищении водных экосистем\С.А. Остроумов\\Антропогенные влияния на водные экосистемы. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2005. – с.94-119
9. Оценка качества экосистемы по соотношению показателей обилия. Электронный ресурс: режим доступа: Электронный ресурс: режим доступа: http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/Library/Book1/Content242/Content242.htm
10. Позднякова Л.Е. Оценка рекреационной деградации и качества вод Кантатского водохранилища в 2012-2016 гг. – Железногорск, 2016. – 35с.
11. Репетунова, Е. В., Антошкина, О. А. Путешествие в природу: заповедными тропами: Учебно-методическое пособие / Е. В. Репетунова, О. А. Антошкина. – Томск: «Печатная мануфактура», 2006. – 80 с.
12. Розенберг Г.С. ПОЛЬ ЖАККАР И СХОДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ\ Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. - Самара, 2012. – Т. 21, № 1. – С. 190-202.

13. Хейсин Е. М. Краткий определитель пресноводной фауны.- М., 1962. – 278 с.

14. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой.- М.: Академический Проект, 2005. – 416с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ

Асадчев А., Романов В.В.

Научный руководитель: Моисеенко Н.С.,Чуйкова Д.Ю.

Назарово

Основная экологическая проблема Красноярска – это катастрофическое повышение уровня загрязнения атмосферы. К основным факторам, влияющим на загрязнение атмосферного воздуха городской среды, относят:промышленность и автотранспорт;изменение теплообмена вследствие закрытости горизонта;искусственные бризы. Негативно влияет использование бурого угля, на котором работают ТЭЦ, городские котельные и частный сектор.

В анализе атмосферы города, за пятилетний период, опирались на данные «Центра реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды» г. Красноярска. Из диаграммы (приложение 1) видно, что неблагоприятная обстановка города формируется из-за загрязнения атмосферы: формальдегидами; бенз(а)пиреном; диоксидами; серой; фенолами; оксидом азота; оксидом углерода; пылью; аммиаком; свинцом и другими тяжелыми металлами.

В итоге объем загрязняющих выбросов в атмосферусоставил 117,6 тыс. тонн.

Основываясь в своей работе на экологическую оценку районов Красноярска, проведенных Анатолием Кучеренко - директором ООО "Экология", председателем комитета по охране окружающей среды Красноярского краевого Союза научных и инженерных организаций, определены наиболее загрязнённые районы города Красноярска:Ленинский, Кировский, Советский районы, поселок Шинников, часть поселка Энергетиков и район Нефтебазы. Проведя анализ федерального проекта «Чистый воздух» направленного на улучшение экологической обстановки и снижение выбросов в атмосферу определи-

ли цель: проектирование экорайонов. Красноярска через использование современных систем (технологий) отчистки воздуха, для ликвидации вредных примесей и загазованности атмосферы города Красноярска до 2025 года.

Для реализации цели поставили ряд задач:

1. Проанализировать состояние атмосферы.
2. Выявить основные факторы, влияющие на загрязнение воздуха.
3. Разработать дорожную карту по улучшению состояния воздуха.

В данной исследовательско-проектной работе, направленной на улучшение экологической ситуации города Красноярска, предлагаем разработку конкретных инновационных предложений по содействию в улучшении атмосферы определенного района Красноярска. Для улучшения экологической обстановки в Советском районе г. Красноярска мы разработали дорожную карту, которая включает ряд экологических мер:

- меры технологического характера, основаны на использовании новых технологий. Предлагаем устанавливать многофункциональные экоаллеи(приложение 3), которые будут оборудованы электрофильтрами для поглощения свинца, пыли и других тяжелых металлов. Работу будут от солнечных батарей. Для ввода электротранспорта необходимо установить гибридные электрозаправки (способные восполнять электроэнергией транспорт, как традиционным способом, так и за счет накопления световой энергии). Необходимо произвести смену или модернизацию уличных фонарей, работающих от световых батарей.

- меры экономического характера направлены на разработку устройств по ликвидации вредных выбросов атмосферы в почву. Предлагаем использовать проект студентов Назаровского аграрного техникума по утилизации снежной массы в зимний период, который получил признание технических экспертов Сибирского техносалона в 2018 году став победителем. Использовать роботизированную технику для ликвидации и замены фильтров. Мероприятия, связанные со снижением автомобильных выбросов будут включать строительство метро, дорожных развязок, ликвидацию котельных, приобретение электроавтобусов КАМАЗ 6282.

- меры архитектурного характера, используя для очистки от выхлопных газов автомобилей, пыли, вредных канцерогенов зеленые

фильтры и зеленые стены. Для этого предлагаем использовать растения: каштан, вяз, сирень, шиповник, акацию, липу, черемуха, береза, дуб, клён, боярышник.

- меры правового характера будут направлены на внесение поправок в законодательные документы Красноярского края или введение новых законов, которые будут способствовать популяризации приобретения электромобилей, установке электрозаправок.

- Меры по пропаганде и рекламе электромобилей, открытия и доступности фитобаров с продажей кислородных коктейлей для детоксикации людей. Необходимо включить в рацион школьных учреждений молочную бесплатную продукцию (кефир, йогурт), которые будут способствовать выведению из детского организма тяжелых металлов.

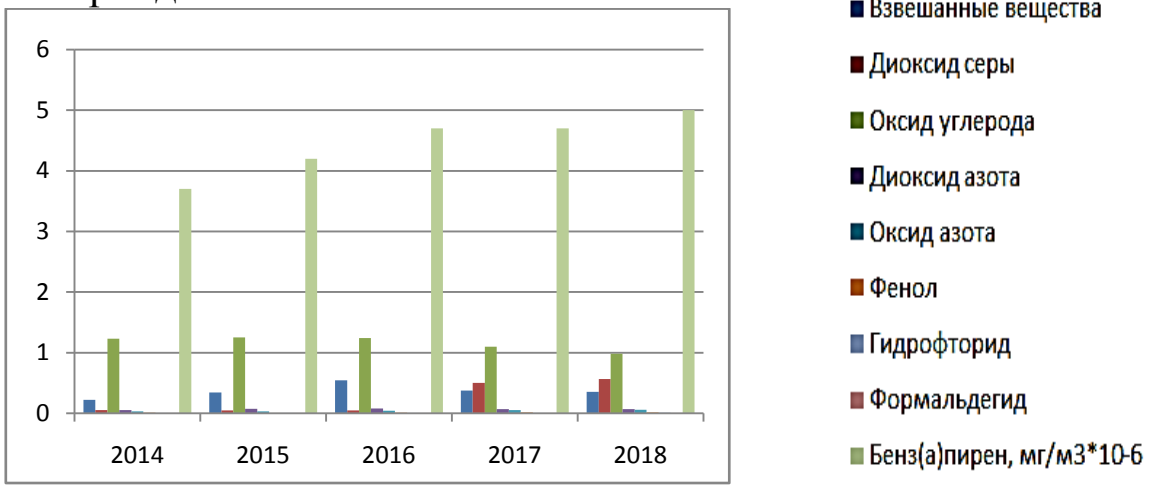
Для реализации программы «Чистый воздух» и мероприятий предложений дорожной карты необходимо закупить электроавтобусы КАМАЗ, электрофильтры за счет инвесторов РУСАЛа, СГК.

В рамках заключения договора о разработке и приобретении экоаллеи финансирование осуществить из федерального бюджета.

Обеспечить высадку зелёной стены за счет средств краевого бюджета. В рамках волонтерского движения,эту работу возможно произвести бесплатно, а средства краевого бюджета максимально направить на приобретение деревьев и кустарников.

В результате работы, над данной темой,проведен анализ состояния воздуха Красноярска, изучено экологическое законодательство, разработан комплекс экологических мер для дорожной карты. Для улучшения состояния атмосферы г. Красноярска, на основе Советского района, проведен предварительный расчёт, который составил 24 326 475 рублей, основанный на выделении денежных средств инвесторами и федерального проекта «Чистый воздух» (приложение 2). Разработана проектная модель экоаллеи.

Приложение 1
Анализ атмосферы города Красноярска за период 2014-2018 гг.



Приложение 2
Инвестиции

Статья расходов	Сумма, руб	Инвестор
Электроавтобус KAMAZ	20 000 000	РусАЛ
Закупка электрофильтров	176 475	РусАЛ
Разработка и создание экоаллеи	4 000 000	ОАО «Ятаган»
Высадка деревьев	150 000	Трудовые отряды старшеклассников
Итого	24 326 475	

Приложение 3
Проектная модель экоаллеи

1- Корпус экраллеи
2- Солнечная батарея
3- Электрозаправка
4- Зеленая стена
5- Световой фонарь

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОГУРЦОВ

Астафьев Е.
Руководитель Попович Е.В.
г. Назарово

Учеными многих стран написано немало литературы про повышение плодородия, однако выращивание культур берется в глобальных масштабах, и многие способы мелиорации и удобрения почв не подходят, допустим, для частного участка, или же для домашнего ботанического сада. В моем же исследовании берутся способы, которые доступны каждому из вас. Благодаря моим исследованиям я выяснил, какие же удобрения подходят лучше всего для большинства культурных декоративных и агрокультурных (для питания) растений, тем самым выявил с какими удобрениями ваш сад или огород зацветет еще лучше и красивей. Т.к. огурцы довольно распространенные растения, то вы можете пользоваться моими советами в быту на огороде или дать совет своим родителям в вопросе с огурцами.

Методы исследования:

1.Анализ литературы

2.Наблюдение

3.Эксперимент

Предмет исследования: Воздействие различных видов удобрений на рост и развитие растений

Объект исследования: Удобрения

Цель: Выяснить, какие из удобрений лучше всего влияют на рост и развитие растений, и выявить, какие из удобрений лучше: органические или химические

Задачи:

1. Изучить теоретическую сторону вопроса
2. Посадить и вырастить растения
3. Провести эксперимент
4. Провести замеры растений после завершения эксперимента
5. Проанализировать полученные данные

Общая характеристика Назарово

Город Назарово расположен на берегу реки Чулым в северной части Назаровской котловины, которая является частью Минусинского межгорного выступа.

Город имеет координаты: 56 градусов северной широты, 90 градусов восточной долготы.

Почвенный покров района сформировался под покровом лесостепной растительности. В почвенном покрове преобладают выщелоченные и реже - оподзоленные черноземы. Они характерны для луговых степей и остепненных лугов. Под березовыми лесами развиты серые лесные почвы. По механическому составу они обычно суглинистые и глинистые, высокогумус-ные, потенциально плодородные. Почвы черноземного типа сформировались в условиях атмосферного увлажнения на всех основных элементах рельефа: равнинах, пологих склонах различных экспозиций, ровных вершинах увалов.

Темно-серые и серые оподзоленные почвы приурочены к северным и северо-западным покатым и крутым склонам, покрыты лесом.

Лугово-черноземные почвы распространены по террасам рек, плоским лощинам и балкам. Солончаки распространены к северо-востоку от городской черты, представлены карбонатными солончаками.

Лугово-болотные почвы приурочены к низким частям приозерных впадин и глубоким бессточным западинам.

Назаровская впадина является самой северной и наиболее опущенной в системе Минусинского межгорного понижения. Она вытянута в широтном направлении на 180 км и в меридианном - до 70 км.

Горное обрамление Назаровской впадины образовано северо-западными отрогами Восточного Саяна (хребет Солгон) и северо-восточными отрогами Кузнецкого Алатау (хребет Арга).

Рельеф Назаровской котловины слабо расчлененный, с широкими пологоопускающи-мися водоразделами, с высотами 300-350 м и только в отдельных местах до 400-600 м над уровнем моря. Горы хребта Арга сильно разрушены.

Основной водной артерией впадины является река Чулым с крутым правым берегом и пологим левым. Ширина долины до 180-200 м. Глубина 2-3 м и уклон 0,002-0,008 с минимальным расходом воды 10,2 куб. м в секунду зимой и 20 куб. м в сек. летом.

Так как циклоны движутся преимущественно с запада на восток, они встречают на своем пути горы Кузнецкого Алатау.

Господствующими воздушными массами на территории района являются арктические и континентальные.

Осадки обычно выпадают при западных, юго-западных и северо-западных ветрах. Облачность почти постоянна. Господствующими ветрами являются восточные, западные и юго-западные.

Назаровская котловина со всех сторон окружена хребтами, покрытыми лесами, что замедляет циркуляцию атмосферы. На формирование климата данной территории влияют северные ветры, которые прорываются с Арктики. По многолетним наблюдениям, климат Назаровской котловины стал более мягким, т.е. зима - теплее, лето - прохладнее. Причиной этого явления стало наличие Красноярского водохранилища и водохранилищ Назаровской и Березовской ГРЭС.

Средняя годовая температура - -0,7 градуса С.

Средняя температура июля - +18,2 градуса С.

Средняя температура января - -19,6 градуса С.

Теоретическая часть

Краткое описание сорта огурцов:

В своем исследовании использовал огурцы сорта «Внученька F1». Данный сорт не требует пчел для опыления цветков (партенокарпический), которые в основном женского вида. От всходов до начала плодоношения 38-40 дней. Также имеет генетическую устойчивость к таким заболеваниям как вирус огуречной мозаики, корневой гнили, мучнистой росе и бурой пятнистости.

Краткое описание удобрений:

Перегной

Представляет собой органическую подкормку, в которую превращается свежий навоз или органические остатки после нескольких лет перегнивания. В такой подкормке минимальное количество влаги и максимальное количество полезных элементов на единицу массы. Преимуществами перегноя являются: отсутствие токсичности; возможность использования на любых видах почв; улучшение консистенции грунта; повышение плодородия почвы и продуктивности подкармливаемых культур; безопасность для растения и людей и возможность использования в качестве биотоплива. Недостатками же являются: необходимость внесения большого количества подкормки на единицу площади; высокая стоимость натурального удобрения; длительное ожидание при покупке свежего навоза и необходимость большой площади для хранения.

Зола

Как использовать золу в огороде и саду? Она – прекрасное органо-минеральное удобрение, с помощью которого можно проводить

как корневую, так и внекорневую подкормку. При удобрении растений золой необходимо ориентироваться на потребности ваших зеленых питомцев.

Ее вносят в излишне кислую почву под вспашку, при посадке клубней или рассады, при подкормке взрослых растений. Если это корневая подкормка, внесение золы необходимо обязательно совмещать с поливом.

Дрожжи

Дрожжи содержат немало питательных веществ: белки, ценные минералы, микроэлементы, аминокислоты. Полив растений дрожжами не только послужит прекрасной подкормкой, но и окажет стимулирующее действие на корневую систему еще неокрепших саженцев. Дрожжи богаты цинком, органическим железом, медью, марганцем, витаминами группы В, цитокининами и ауксинами. Дрожжи – это отличная альтернатива ЭМ-препаратам. Так же, как и "магазинные" удобрения, они помогают восстанавливать плодородные свойства истощенной почвы, укрепляют иммунитет растений, повышают устойчивость к капризам погоды, защищают от вредной микрофлоры.

Суперфосфат

Суперфосфат – это наиболее известное фосфоросодержащее удобрение, чаще всего получаемое из фосфоритов, обработанных серной кислотой. Роль фосфора в садоводстве и огородничестве сложно переоценить. Ведь при его дефиците листья и стебли растений приобретают синеватый, багровый или фиолетовый оттенки, а также некротические пятна. Затем в результате плохого развития корневой системы растение останавливается в росте, а его листья деформируются и опадают.

Методика работы.

Первым делом семена огурцов необходимо было замочить. Для этого использовал небольшое блюдце и воду. Выложив на тарелочку семена, я залил их небольшим количеством воды.

После того, как семена проросли, я их пересадил в отдельные горшочки с разными удобрениями.

Через 3 недели появились первые листки, после чего были пересажены на отдельную грядку.

После месяца начали появляться первые огурцы:

В конце сезона я собрал урожай и проанализировал полученный результат.

Анализ полученных данных.

После окончания сезона я начал анализировать полученные результаты о проделанной работе. Результаты я оформил в виде таблицы. В первой строке перечислены все подопытные, участвовавшие в исследовании. Ниже указаны даты изменений с посадки их в землю в днях.

	Земля обычная	Земля+ Перегной	Земля+Суперфосфат	Земля+ Зола	Земля+ Дрожжи
Первый росток(дн)	13	5	15	8	0
Вегетативный рост(дн)	27	14	32	21	0
Цветение(дн)	63	49	72	58	0
Зрелый(дн)	81	70	95	87	0
Кол-во плодов	24	43	13	19	0

Выводы об эффективности используемых удобрений.

Еще в середине всей работы мне стало понятно, какое удобрение будет эффективнее всего. Им стал перегной. Он достаточно доступен, саженцы развивались быстрее, чем остальные, самое большое количество огурцов дал данный подопытный.

Библиографический список

1. Справочник по овощеводству. Ленинград. «Колос», 1982.- В.А.Брызгалов.
2. Огурцы и томаты: на грядке, в теплице, в комнате. Донецк. «Донбасс»,1989,-И.Е.Ерохин, С.Д.Стрельцов.
3. Огурцы. М.: «Сельхозиздат»,1963.- Н.Н.Ткаченко.
4. Общие сведения о Назарово\\https://hist24.at.ua/publ/fiziko_geograficheskoe_polozhenie/obshhie_svedenija/9-1-0-24

ОЦЕНКА ЧИСТОТЫ ВОДОЕМОВ БИОЛОГИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Ахпашев К.И.
Руководитель Шевченко Н.И.
Аскизский район

Вода – источник жизни. Основа всех процессов жизнедеятельности любого организма. Вода в природе имеется всюду. Она составляет большую часть нашей планеты. Тем самым создавая иллюзию неисчерпаемости водных запасов. Но с каждым годом всё острее становится проблема нехватки пресной воды. Во-первых, пресной воды на Земле мало, всего лишь 2% всей воды Земли. Во-вторых, в быту, промышленности, сельском хозяйстве человек использует только пресную воду, что приводит к её загрязнению. И с каждым годом ухудшается экологическое состояние воды [1].

Цель исследования: изучение гидробионтов и определение экологического состояния реки Абакан и протоки реки Аскиз.

Задачи:

1.Изучить литературу о гидробионтах, их роли в природе.

2.Изучить методы определения качества воды с использованием живых организмов.

3.Исследовать гидробионты исследуемых водоёмов.

4.Определить видовой состав исследуемых организмов.

5.Провести анализ качества воды исследуемых водоёмов с помощью гидробионтов-биоиндикаторов.

6.Определить экологическое состояние исследуемых водоёмов.

В любом водоеме есть сообщества, которые формируются на подводных камнях, затопленных корягах. На их поверхностях поселяются организмы, способные вести прикрепленный или малоподвижный образ жизни. Это водоросли, мхи, бактерии, простейшие, черви, моллюски, ручейники, личинки насекомых. Все эти организмы можно назвать одним словом – гидробионты.

Гидробионты — морские и пресноводные организмы, постоянно обитающие в водной среде. К гидробионтам также относятся организмы, живущие в воде часть жизненного цикла - земноводные, насекомые. Существуют морские и пресноводные гидробионты[2].

Значение гидробионтов в природе велико.

Среди животных-гидробионтов есть организмы с различным типом питания, но особую роль играют фильтраторы, которые прого-

няют через систему специальных микропористых структур (сеточек или сит) значительный объем воды и извлекают из него организмы планктона и частицы мертвого органического вещества. Их способность к очищению воды очень велика. Многие виды дафний в пересчете на одну особь за сутки способны очистить до 1,5л воды. Фильтрационный тип питания очень экономичен, так как не требует затрат энергии на поиск пищи. В пресных водах активные биофильтраторы — перловица, беззубка, дафнии и другие беспозвоночные. Большую роль в процессах самоочищения загрязненных вод играют прибрежно-водные растения. К ним относятся: ряска трехдольная, камыш озерный, кубышка желтая, водокрас лягушачий, тростник обыкновенный, кувшинка белоснежная, рогоз широколистный, рдест плавающий, роголистник погруженный, элодея [6].

Гидробионты выполняют роль биологических индикаторов качества водной среды, тем самым определяя экологическое состояние водоёма. Биоиндикаторы - организмы, присутствие, количество или интенсивность развития которых служит показателем каких-либо естественных процессов или условий окружающей среды, наличия определенных веществ в воде или в почве, степени загрязненности и др.

Биоиндикация используется в экологических исследованиях, как метод выявления антропогенной нагрузки на биоценоз. Метод биоиндикаторов основан на исследовании воздействия изменяющихся экологических факторов на различные характеристики биологических объектов и систем. В качестве биоиндикаторов выбирают наиболее чувствительные к исследуемым факторам биологические системы или организмы [5].

Оценка качества воды водоемов и водотоков может быть проведена с использованием физико-химических и биологических методов. Биологические методы оценки - это характеристика состояния водной экосистемы по растительному и животному населению водоема.

Любая водная экосистема, находясь в равновесии с факторами внешней среды, имеет сложную систему подвижных биологических связей, которые нарушаются под воздействием антропогенных факторов. Прежде всего, влияние антропогенных факторов, и в частности, загрязнения отражается на видовом составе водных сообществ и соотношении численности слагающих их видов. Биологический метод оценки состояния водоема позволяет решить задачи, разрешение которых с помощью гидрофизических и гидрохимических методов невозможно.

Подчеркивая всю важность биоиндикационных методов исследования, необходимо отметить, что биоиндикация предусматривает выявление уже состоявшегося или происходящего загрязнения окружающей среды по функциональным характеристикам особей и экологическим характеристикам сообществ организмов. Постепенные же изменения видового состава формируются в результате длительного отравления водоема, и явными они становятся в случае в случае далеко идущих изменений. Таким образом, видовой, видовой состав гидробионтов из загрязняемого водоема служит итоговой характеристикой токсикологических свойств водной среды за некоторый промежуток времени и не дает ее оценки на момент исследования [7].

Хорошим биоиндикатором является водоросль Ностак сливовидный. Наличие этого вида говорит о чистой воде. Первый признак тревоги - измельчение и нарушение правильной округлой формы изумрудных "шаров" этой водоросли.

Бурное развитие других сине-зеленых водорослей, например, осциллятории - хороший индикатор опасного загрязнения воды органическими соединениями.

Лучший индикатор опасных загрязнений - прибрежное обрастание, располагающиеся на поверхностных предметах у кромки воды. В чистых водоемах эти обрастания ярко-зеленого цвета или имеют буроватый оттенок. Для загрязненных водоемов характерны белые хлопьевидные образования. При избытке в воде органических веществ и повышения общей минерализации обрастания приобретают сине-зеленый цвет, так как состоят в основном из сине-зеленых водорослей. При плохой с избытками сернистых соединений могут сопровождаться хлопьевидными налетами нитчатых серобактерий – теотриксов [3].

Нами было исследовано 4 станции: станция 1 – приток реки Абакан, станция 2 – река Абакан, станция 3 – проток реки Аскиз (верхняя часть), станция 4 – проток реки Аскиз (напротив улицы Молодежная).

Станция 1

Станция 2

Станция 3 Станция 4

1.Методика определения цвета и прозрачности воды в исследуемом водоеме.

Цветность – естественное свойство природной воды. Для того чтобы определить цвет воды в водоеме нам необходимо наличие пробирок, а также белый лист бумаги. В пробирку мы зачерпывали воду с исследуемого водоема, затем прикладывали пробирку с водой к белому листу бумаги, таким образом, мы определили цвет воды.

Оказалось, что цвет воды на четырех станциях одинаков- вода прозрачная.

2. Методика определения видового состава.

На предметное стекло наносили каплю исследуемого материала, закрывали покровным стеклом и анализировали под микроскопом. Идентификация видов осуществлялась с помощью литературы.

Среди методов гидробиологического анализа экологического состояния водных объектов метод биоиндикации занимает одно из важнейших мест. Он основан на способности отдельных видов обитателей водоёмов - биоиндикаторов - показывать своим развитием и существованием в воде на ее степень загрязнения, они отражают сложившиеся в водоеме условия среды. Видовой состав и численность обитателей водоема зависят от свойств воды [5].

В ходе исследования у нас получились следующие результаты.

Таблица 1

Видовой состав гидробионтов на исследуемых станциях

Станция 1	Станция 2	Станция 3	Станция 4
нет	Пророцентрум малый, клостридии.	Пророцентрум малый (множество), инфузория, клостридии, дафния, пиннулярии, рабдонема.	Анкилостома (круглый червь), спирогира.

Станция 1 является самым чистым местом из всех других станций, потому что в воде есть Ротала, круглолистная длинностебельное растение, способная расти только в чистых водоемах. К тому же в этом месте имеется сильное течение.

Станция 2 является загрязнённым, потому что в воде есть клостридии и пророцентрум малый, которые обитают только в грязных водоемах.

Станция 3 является тоже загрязнённым, потому что в воде есть пророцентрум малый, инфузория, клостридии, дафнии, рабдонема. Присутствует Ситняг (болотистое растение).

Станция 4 является умеренно загрязненным, потому что есть спирогира. А также был замечен круглый червь.

Таким образом, можно сделать вывод:

1.Значение гидробионтов в природе велико. Среди животных-гидробионтов есть организмы с различным типом питания, но особую роль играют фильтраторы, которые прогоняют через систему специальных микропористых структур (сеточек или сит) значительный объем воды и извлекают из него организмы планктона и частицы мертвого органического вещества. Их способность к очищению воды очень велика. Многие виды дафний в пересчете на одну особь за сутки способны очистить до 1,5 л воды.

2.В ходе исследования были определены температура воды, исследован запах и прозрачность воды, а также видовой состав растительного и животного мира.

3. Были исследованы две станции: станция 1 – протока напротив садика «Колосок, станция 2 – протока напротив МБОУ Калининская СОШ. На станции 2 температура воды была ниже, чем на станции 1. Вода на обеих станциях была прозрачная и бесцветная. На станции 1 запах воды был болотистым, вода на станции 2 имела запах разлагающих растений.

4.Видовой состав в обоих водоёмах был одинаков. Встретились в большом количестве водоросли спирогира и клостериум, среди животных – дафния. Следовательно, можно сделать, что вода на протяжении двух лет в исследуемых водоёмах остается умеренно загрязненной.

Библиографический список

1.Биологический энциклопедический словарь. Москва, «Советская энциклопедия», 1989.

2.ru.wikipedia.org/wiki/

3.http://glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RDokwuhouty:

4.http://gendocs.ru/v

5.http://www.letopisi.ru/index.php

6.http://yourlib.net/content/view/11943/141/
7.http://ecology-portal.ru/publ/4-1-0-446

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТОЧНОЙ ВОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛКА СТЕПНОЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ МЕТОДАМИ

Бабак А.А.
Руководители: Мороз А. А., Рунькова Н.А.
Назаровский район

Наша планета, люди, животные и растения на большую часть состоят из воды. Вода везде: внутри и вокруг нас. Это источник нашей жизни. Она имеет очень высокую ценность. Вода помогает нашему организму усваивать питательные вещества, ускоряет обмен веществ, играет главную роль в процессе терморегуляции в организме, а также является самым главным растворителем [1].Поэтому очень важно, чтобы поступающая через водопровод вода, которую мы употребляем, была чистой и соответствовала по качеству нормам СанПиН [5].

Чтобы узнать какую воду употребляют жители моего родного поселка, мы решили поискать на просторах всемирной паутины информацию о её качестве на территории поселка Степной. А также провести анкетирование среди жителей нашего поселка. В результате опроса я выяснила, что 50% жителей поселка употребляют в качестве питья проточную воду, 17% воду из колонки, 17% покупают воду в магазине, 16% пьют фильтрованную воду. Осадки в проточной воде замечали 74% жителей, нехарактерный запах 53%, нехарактерный вкус 57%. Довольны качеством воды только 36% опрошенных, а 33% чувствовали дискомфорт после употребления проточной воды.

Мы решили исследовать состояние проточной воды на территории п. Степнойна наличие механических и микробиологических примесей и на соответствие нормам СанПиН[5].

Для определения качества состава воды существует множество методов и способов анализа. Мы исследовали воду, находящуюся на территории нашего поселка микробиологическим и органолептическим методами анализа воды.

Органолептический анализ- метод, показывающий качества, которые доступны органам чувств человека.

Сущность органолептического метода определение показателей качества на основе анализа органов чувств – зрения, обоняния, слуха, осязания и вкуса.

Метод включает в себя несколько этапов: определение запаха, определение привкуса, определение цветности, определение мутности.

Таблица 1. Единицы измерения и нормативы органолептических показателей, установленных для питьевой воды централизованных систем водоснабжения [4].

Показатели	Единицы измерения	Нормы, не более
Запах	баллы	2
Привкус	баллы	2
Цветность	градусы	20 (35)*
Мутность	мг/л (по каолину)	1,5 (2,0)*
	ЕМФ (единицы мутности по формазину)	2,6 (3,5)*

* Примечание:
Допускается увеличение временно по согласованию с органами Госсанэпиднадзора.

Таблица 2. Характеристика интенсивность проявления запаха

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности, балл
Нет	Запах не ощущается	0
Очень слабая	Запах не ощущается потребителем, но обнаруживается при лабораторном исследовании.	1
Слабая	Запах замечается потребителем, если обратить на это его внимание.	2
Заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде.	3
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья.	4
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению.	5

Для определения привкуса, воду нагревают до 20 градусов Цельсия и небольшими глотками набирают в рот, держат 3-5 сек., не про-

глатывая. Различают четыре основных вида вкуса: соленый, 5 кислый, сладкий и горький. Интенсивность вкуса и привкуса питьевой воды оценивают аналогично требованиям Таблицы 2.

Цветность воды следует определять в прозрачной воде, не содержащей взвешенные вещества. Для анализа воду предварительно фильтруют. Качественную оценку цветности производят, сравнивая воду с дистиллированной водой на фоне белого листа бумаги. Количественно цветность питьевой воды оценивают в градусах цветности путем фотометрического сравнения проб испытуемой воды с растворами, имитирующими цвет природной воды.

Мутность воды обуславливают частицы песка, ила, глины, планктон, продукты распада растительных и животных организмов называются взвешенными веществами.

Содержание взвешенных веществ X рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 1000}{V}, \text{ мг/дм}^3,$$

Где m_1 – масса бюкса с высушенным фильтром и осадком, мг; m_2 – масса бюкса с фильтром, мг; V – объем воды, взятый для анализа, дм^3[2].

Результаты органолептического анализа проточной воды на территории поселка Степной:

	Мутность (1-10)	Привкус (1-10)	Запах	Цветность
Вода холодная проточная	4	3	Запах есть, земельный	Примесь металлов
Вода горячая проточная	8	6	Запах ржавчины	Примесь металлов и коррозия
Вода из центральной колонки	3	2	Не имеет	Норма
Вода из колонки спорткомплекс	3	1	Не имеет	Норма

Вывод: Вода из колонок, расположенных на территории поселка Степной, наиболее благоприятна для употребления.

Микробиологический анализ – это метод, позволяющий выяснить нахождение разнообразных бактерий в воде. Для исследования воды вычисляется общее число микроорганизмов на 1 мл воды.

Сущность микробиологического метода заключается в посеве микроорганизмов на плотные питательные среды. Метод используется для того, чтобы выявить содержание в воде термотолерантных колиформных бактерий, общих колиформных бактерий, общее микробное число, колифагов, спор сульфитредуцирующих клостридий нужно осуществить посев микроорганизмов, который могут содержаться в пробной воде, на плотный питательный агар в МПА и ЭНДО-среде[3], [2].

Практическая часть работы проходила на базе лаборатории Красноярского Государственного Аграрного Университета. Для исследования были взяты пробы воды из-под крана (холодная и горячая воды), из центральной колонки и из колонки, которая находится рядом с местной пекарней.

Микробиологический анализ воды мы проводили поэтапно. Сначала произвели отбор пробы воды, затем простерилизовали чашки Петри, растопили агар, наполнили чашки Петри питательным агаромиз произвели посев с помощью петли. Простерилизованной петлей собирали культуру микроорганизмов, содержащуюся пробной воде, и переносили на застывшую среду агара. После чашки Петри с посевом отправляются в термостат, который поддерживает температуру +37 градусов – оптимальную температуру для активного роста бактерий[2].

Чтобы посмотреть, какие бактерии населяют пробную воду, мы производили мазок бактерий на предметном стекле. На чистое предметное стекло наносим 1-2 капли водопроводной (дистиллированной) воды, затем простерилизованной петлей в пламени огня переносим бактериальную колонию на предметное стекло и смешиваем с водой. Захватываем стекло пинцетом в горизонтальном положении и проводим три раза через желтое пламя.

Результаты микробиологического анализапроточной воды на территории поселка Степной:

Показатели, единицы измерения ---------- Проба воды	Термотолерантные колиформные бактерии	Общие колиформные бактерии и общее микробное число	Колифаги (число бляшкообразующих единиц в 100 мл)	Цисты лямблий
Вода проточная холодная	Содержится кишечная палочка (не патогенная)	Bacillus cereus, сплошной рост >30 тел	7 микробных тел в трех полях микрокопирования	Отсутствие
Вода проточная горячая	Кишечная палочка (не патогенная)	Bacillus cereus (сплошной рост >30 тел), кишечная палочка (сплошной рост)	1 КОЕ	Отсутствие
Вода из центральной колонки	Кокковая форма микроорганизмов, кишечная палочка	Кишечная палочка, Bacillus cereus >30 микроб. тел	Сплошной рост >30 микроб. тел	Отсутствие
Вода из колонки спорткомплекс	Proteus, Bacillus cereus	Bacillus subtilis (Сенная палочка), сплошной рост	2 КОЕ	Отсутствие
Норма по СанПиНу (п. 3.3)	Отсутствие	Не более 50	Отсутствие	Отсутствие

Вывод:Содержание числа разнообразных бактерий и микроорганизмов в проточной воде на территории поселка Степной на 1 мл превышает норму СанПиНа. Вода не соответствует надлежащему качеству.

Вывод: Исследовав качество состояния водопроводной воды на территории п. Стпеной органолептическим и микробиологическим методом анализа воды, я выяснила, что вода, которую жители поселка употребляют в качестве питья, не соответвует требованиям СанПиНа.

Исследуемая вода содержит механические и микробиологические примеси. Содержание бактерий найденных в воде отрицательно воздействует на организм человека. **Bacillus cereus (Почвенная бактерия)** –вызывают у людей желудочные заболевания, а также септицемию, эндокардит, поражения центральной нервной системы. **Род Proteus** - возбудитель гнойно-воспалительных заболеваний. **Bacillus subtilis (Сенная палочка)** — вид грамположительных спорообразующих аэробных бактерий. Является продуцентом некоторых полипептидных антибиотиков, а также ферментов (амилазы, протеазы), получаемых промышленно.

Библиографический список

1. Значение воды в жизни человека [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://aqualife.ru/blog/znachenie-vodi/, свободный. – Загл. с экрана
2. ЛПЗ 10 Санитарная оценка воды [Методическая разработка для практических занятий, КрасГАУ]
3. Методика органолептического анализа [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200140391свободный. – Загл. с экрана
4. Органолептический анализ воды [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://kvanta.ru/analiz-vody/organolepticheskaya-otsenka-kachestva-pitevoj-vodysвободный. – Загл. с экрана
5. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 26 сентября 2001 года N 24, О введении в действие санитарных правил (с изменениями на 2 апреля 2018 года) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/901798042

ВЫГОДНЫЕ ДЛЯ КЛИЕНТОВ КРЕДИТЫ И ВКЛАДЫ В БАНКАХ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ НАЗАРОВСКОГО РАЙОНА

Бакланова Л.П.
Руководитель: Бабак Л.П.
Назаровский район

Большое приусадебное хозяйство требует больших капиталовложений это строительство или ремонт дворовых построек, которые предназначены для содержания и разведения домашних животных и птиц. Как же рассчитать правильно свой бюджет, чтобы доходы с приусадебного хозяйства не только покрывали расходы, но и приносили прибыль. В России большая и разветвленная сеть различных банков. Большой ассортимент банковских услуг из года в год расширяется и предлагает заманчивые варианты для потребителя. В каждом банке - разные условия кредитования. Многие люди пользуются услугами банков и берут потребительские кредиты. Но есть другая часть населения, которая используется накопительными вкладами. Процентная ставка по вкладом намного ниже, чем по кредитам. Суть моей работы узнать в каком банке лучше взять кредит или оформить вклад.

Цель моей работы: Определение выгодного потребительского кредита или депозита (фиксированная сумма 300 000) в банках на территории Назаровского района

Задачи:

1) Провести информационный обзор по теме банки, виды кредитов и депозитов, процентная ставка.

2) Провести анкетирование среди населения на выявление банков, услугами которых пользуются и выгодности процентной ставки при кредитовании и при вложениях на депозитный счет.

3) Исследовать, какие банки есть на территории Назаровского района.

4) Выяснить и проанализировать условия кредитования и условия депозитов в банках.

5) Сравнить условия кредитования и условия оформления депозита в популярных банках, сделать выводы.

Из таких источников, как интернет и учебник по экономике я узнала, что такое банки, виды кредитов и депозитов, и что такое процентная ставка.

В результате проведенного опроса большая часть населения пользуется услугами банков. Большая часть опрошенных пользуются услугами трех банков: Сбербанк, Енисейский-объединенный банк и Почта банк. Большинство опрошенных оформляют кредит, чем пользуются оформление вклада.

Результаты анкетирования представлены на диаграммах.

Я сравнила условия кредитования на примере потребительского кредита на сумму 300 000 рублей со сроком погашения три года. Из таблицы видно, что См. Приложение 1.

1)Самая низкая процентная ставка в Почта Банке

2) Самая высокая процентная ставка в Енисейском объединённом банке

3) Самая маленькая переплата получилась в Почта Банке

4) Самая высокая переплата в Енисейском объединенном банке.

5) В Сбербанке переплата выше у тех, кто не получает зарплату в этом банке

6) Ежемесячный платеж по кредиту в этих банках варьируется в пределах 9 600 - 10 600 рублей.

Что же выгоднее взять кредит и выплачивать ежемесячный платеж или попробовать накопить эту же сумму, откладывая, эти деньги на депозитный счет. В каждом из трех банков есть пополняемые депозиты. Я проанализировала, что произойдет, если ежемесячно вкладывать на счет сумму, равную платежу по кредиту в банк.

Из таблицы видно, что см. Приложение 2.

1) Самая высокая процентная ставка по вкладу в Почта банке, а самая низкая в Сбербанке России.

2) В Сбербанке и Енисейско-объединенном банке капитализация ежемесячная, а в Почта Банке ежеквартальная.

Я провела сравнение кредита и вклада в банках. Оказывается, накопить 300 000 тысяч за три года выгодней, чем взять кредит на ту же сумму. См. Приложение 3.

В рассмотренных банках самая высокая процентная ставка по кредиту в Енисейском объединенном банке, а самая маленькая в Почта банке. В Сбербанке есть специальные условия для заемщиков, получающих зарплату или пенсию на счет в данном банке, процентная ставка в этом случае ниже. Я сравнила условия кредитования на примере потребительского кредита на сумму 300 000 рублей со сроком погашения три года.

Название банка	Сбербанк		Енисейский объединённый банк	Почта Банк
Сумма	300 000		300 000	300 000
	для *	для не *		
процентная ставка	11,9%	12,9%	15,75 %	9,9%
срок	3 года	3 года	3 года	3 года
ежемесячная плата	9 950	10 094	10 510	9 666
переплата, р.	58 200	63 384	78 360	47 979
общая сумма, р.	358 200	363 384	378 360	347 979

***-для тех, кто получает заработную плату в Сбербанке.**

Выводы:

1) Самая низкая процентная ставка в Почта Банке

2) Самая высокая процентная ставка в Енисейском объединённом банке

3) Самая маленькая переплата получилась в Почта Банке

4) Самая высокая переплата в Енисейском объединенном банке.

5) В Сбербанке переплата выше у тех, кто не получает зарплату в этом банке

6) Ежемесячный платеж по кредиту в этих банках больше 9 600 рублей, но меньше 10 600 рублей.

В таблице представлены условия депозита в банках: Сбербанк, Енисейский объединённый банк, Почта Банк. Приложение 2.

Банк	Сбербанк	Енисейский объединённый банк	Почта Банк
Процентная ставка	от 2,95 % до 5, 50 %	от 1,75 % до 5,60 %	от 4,65 % до 5,9 %
Минимальная сумма	от 1 000	от 1 000	5 000
Срок	от 1 месяца до 3 лет	от 1 месяца до 3 лет	от 6 месяцев до года
выплата процентов	ежемесячно	ежемесячно, в конце срока	капитализация ежеквартально, ежемесячно, в конце года
От чего зависит процентная ставка	1) вид вклада 2) чем больше сумма, тем выше процентная ставка 3) максимальная	1) вид вклада 2) чем больше сумма, тем выше процентная ставка 3) чем больше	1) вид вклада 2) чем больше сумма, тем выше процентная ставка (различие очень маленькое)

	процентная ставка при сроке хранения от 6 месяцев до 1 года 10 месяцев.	срок по вкладу, тем больше процентная ставка	

В Почта Банке процентная ставка выше, чем в Сбербанке и Енисейско-объединенном банке, но в Почта Банке капитализация ежеквартальная, а в других банках ежемесячная. В Почта Банке из-за ежеквартальной капитализации накопления становятся ниже. В Сбербанке процентная ставка зависит от суммы вложения. Чем больше сумма, тем процентная ставка растет.

Что же выгоднее взять кредит и выплачивать ежемесячный платеж или попробовать накопить эту же сумму, откладывая, эти деньги на депозитный счет. В каждом из трех банков есть пополняемые депозиты. Я проанализировала, что произойдет, если вкладывать сумму платежа по кредиту в банк ежемесячно.

Банк	Сбербанк	Енисейский-объединенный банк	Почта-Банк
первоначальная сумма в р.	9 950	10 510	9 666
название вклада	Пополняй	Копилка	Накопительный
Процентная ставка	3,82%	4,1%	4,65%
Срок	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев
Капитализация	ежемесячно	ежемесячно	ежеквартально
Пополнение, в р.	9 950	10 510	9 666
Станет через год	131 849.65	139 466.31	128 153.70
Процентная ставка	4,01%	4,1%	4,65%
Станет через 2 года	258 969.18	273 810	252 247.17
Станет через 3 года	391 360.58	413 766.80	382 212.94
Прибыль	**91 360, 58**	**113 766, 80**	**82 212, 94**

Вывод: 1) Самая высокая процентная ставка по вкладу в Почта банке, а самая низкая в Сбербанке России.

2) В Сбербанке и Енисейско-объединенном банке капитализация ежемесячная, а в Почта Банке ежеквартальная.

Занесу результаты, полученные выше в обобщающую таблицу. Приложение 3

	Сбербанк		Енисейский объединённый банк		Почта Банк	
	кредит	вклад	кредит	вклад	кредит	вклад
Сумма	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
процентная ставка	11,9%	3,82%	15,75%	4,1%	9,9%	4,65%
срок	3 года	3 года	3 года	3 года	3 года	3 года
ежемесячный платеж/ежемесячное пополнение	9950	9950	10510	10510	9666	9666
Переплата/прибыль	58 200	91 360	78 360	113 766	47 979	82 212
Разность между прибылью по вкладу и переплатой по кредиту	33 160		35 406		34 233	

Вывод: Из таблицы видно выгоднее накопить за 3 года сумму 300 000 тысяч, чем брать кредит на эту же сумму.

Библиографический список

1. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа:https://ru.wikipedia.org/wiki/Банк(Дата обращения 19.02.2019).

2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. https://bankiros.ru/wiki/term/wikf-kredit-chto-eto(Дата обращения 19.12.2019).

3. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. https://www.sravni.ru/vklady/info/bankovskii-depozit/(Дата обращения 19.12.2019).

4.Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. https://www.sberbank.ru/ru/person(Дата обращения 14.01.2020).

5. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. https://www.united.ru/(Дата обращения 21.01.2020).

6. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. https://www.pochtabank.ru/(Дата обращения 19.02.2020).

7. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. https://www.banki.ru/services/calculators/deposits/(Дата обращения 19.02.2020).

ВЫЯВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ УПАКОВОЧНОГО ПЛАСТИКА НА ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ ЧЕЛОВЕКА В ГОРОДСКОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ ЗАТО ГОРОДА ЖЕЛЕЗНОГОРСКА

Баскакова К.С.

Руководитель Капитанова Т.Ф.

Железногорск

Летом большую часть времени наша семья проводит на даче. Время, проведенное на даче, пролетает незаметно. Для удобства, мы пользуемся пластиковой посудой. Раньше я не задумывалась о том, почему нельзя пластиковую посуду выбрасывать в лесу, сжигать или закапывать в землю, пока мне об этом не сказали родители. Пластиковая посуда- это очень удобно! Во первых, из-за ее свойств. Пластиковая посуда не бьется, имеет небольшой вес, занимает мало места при хранении, ее не надо мыть. Поэтому ее часто используют в летних кафе и закусочных быстрого питания. Пластиковая посуда популярна в супермаркетах и магазинах. Еще несколько лет назад привлекло удобство этого товара, а сегодня все больше уделяется внимания качеству и эстетической составляющей.

Актуальность

В современном мире использование пластиковой посуды широко распространено, но негативное влияние пластмасс на здоровье человека не воспринимается всерьез, несмотря на то, что с пластиковой посудой контактирует большое количество взрослых и детей. Свойства пластиковой посуды зависят от вида пластика, из которого она изготовлена.

Проблема. Какой пластик в основном используется в упаковке молочной и другой пищевой продукции.

Гипотеза.Возможно йогурты, молочные и другие продукты питания упаковывают в пищевой безопасный пластик.

Цель. Определение опасных пластиковых упаковок, используемых для продуктов питания в торговой сети города Железногорска.

Объект исследования - упаковочный пластик для продуктов питания

Предмет исследования – категория пластика, используемая для упаковки продуктов питания в торговой сети нашего города.

Материалом моего исследования стали продукты питания, упакованные в пластиковую тару.

- Проведен **1 рейд** в пяти торговых точках. Была исследована пластиковая тара, которую используют для продуктов питания. Исследовано: три вида молочной продукции (молоко, сметана, творожок, кефир) такие как: «Простоквашино», «Семенишна», «Буренка», два вида растительных масел - «Злато», «Золотая семечка», шесть видов йогурта - «Даниссимо», «Активиа», «Фруттис», «Эрмигут», «Растишка», «Даноне», три вида питьевых холодных напитков - Кока Кола, Лель, Ханкуль, пять видов мясных упаковок - «Дымов», «КМК», «Великолукский мясокомбинат», «Велком», «Сибирская продовольственная компания», четыре вида сладостей - конфеты, мармелад, орехи, рахат-лукум. (см. Табл. №1)
- Проведен **2 рейд** в пяти пунктах быстрого питания. Было исследовано наличие пяти видов пластиковой тары: крышки для напитков, ложечки для размешивания, пластиковые тарелки, бутылки для холодных напитков, стаканчики под горячие напитки. Перечисленная пластиковая тара используется для продуктов питания в данных заведениях.(см.Табл.№2)
- В результате проведенного исследования был сделан вывод: в торговой сети города Железногорска выявлены опасные пластиковые упаковки, используемые для продуктов питания. К ним относятся пластиковые упаковки под №6, №7.

Использование пластика в пунктах быстрого питания

Наверное, каждый человек хоть раз, но посетил пункты быстрого питания. Ведь голод может застать человека в любом месте и в любое время. Поэтому кафе, бургерные, блинные и прочие заведения быстрого питания всегда будут иметь своего покупателя. А иногда просто стаканчик горячего кофе может взбодрить человека по дороге на работу. Я решила выяснить: используют ли пластиковую посуду

сети быстрого питания в нашем городе и какого она качества, не нанесет ли вред нашему здоровью.

Для этого я посетила пять пунктов быстрого питания нашего города такие как: «ДЕНЕР», суши «СЕГУН», «ДОДО ПИЦЦА», пекарня «ЛЮБИМАЯ», кафе «Лапландия». Провела оценку по собственной шкале:

3 балла – пластиковая посуда в заведении не используется;

2 балла – пластиковая посуда используется частично;

1 балл – в заведении используется только пластиковая посуда.

Кроме того, я оценила качество используемой посуды.

Результаты исследования отражены в таблице 2.

Использование пластиковой посуды в пунктах быстрого питания

Табл.2

Наименование заведения	**Виды используемого пластика**	**Маркировка пластика**	**Оценка заведения**
«ДЕНЕР»	Крышки для напитков, ложечки для размешивания.	6 PS 7 OTHER	2
Суши «СЕГУН»	Пластиковые тарелки, бутылки для холодных напитков, стаканчики под горячие напитки.	5 PP 6 PS	2
«ДОДО ПИЦЦА»	Пластиковые вилки и ножи, крышки для напитков, стаканчики под горячие напитки.	7 OTHER 5 PP 6 PS	2

Пекарня «ЛЮБИМАЯ»	Крышки для напитков, стаканчики под горячие напитки, ложечки для размешивания.		2
Кафе «Лапландия»	Пластиковые изделия не используются.		3

Результаты работы

Проанализировано более 120 штук пластиковых упаковок магазинах: «Командор», «Батон», «Хороший», «Магнит», «Фасоль» и в заведениях быстрого питания нашего города: «ДЕНЕР», суши «СЕГУН», ДОДО ПИЦЦА, пекарня ЛЮБИМАЯ, кафе «Лапландия». При посещении я выяснила.

1. Пластиковая посуда используется в продуктовых магазинах больше всего для продуктов питания, таких как: молочная продукция (молоко, сметана, йогурт, творожок, кефир), растительные масла, питьевые холодные напитки, мясные упаковки, сладости, орехи, мармелад.

- В **безопасной** пластиковой таре: под №1 - молочная продукция, растительные масла, питьевые холодные напитки, под№2 - молочная продукция, под №4 - молочная продукция, под №5 - молочная продукция.
- В **опасной** пластиковой таре: под №6 –из молочной продукции - йогурт Danon, сладости, орехи, мармелад, под №7 - мясные упаковки, молочная продукция (йогурты).

2. В заведениях быстрого питания: крышки для напитков, ложечки для размешивания, пластиковые тарелки, бутылки для холодных напитков, стаканчики под горячие напитки.

- В **безопасной** пластиковой таре: под №5 - бутылки для холодных напитков, стаканчики под горячие напитки.
- В **опасной** пластиковой таре: под №6 - крышки для напитков, пластиковые тарелки, под №7 - ложечки для размешивания.

Вывод: в торговой сети города Железногорска определены опасные пластиковые упаковки, используемые для продуктов питания. К ним относятся пластиковые упаковки под №6, №7.

Библиографический список

1. Кацура А.В. Экологический вызов: выживет ли человечество./А.В. Кацура, З.А.Отарашвили – М.: МЗ Пресс, 2005. – 80 с;
2. Розанов Л.Л. Геоэкология./Л.Л. Розанов-М.: Вентана-Граф, 2006. – 320 с;
3. Садовникова Л.К. Биосфера: загрязнение, деградация, охрана: Краткий толковый словарь/Л.К. Садовников – М.: Высшая школа, 2007. – 125 с;

ВЛИЯНИЕ КОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК НА РОСТ И ЦВЕТЕНИЕ ПЕЛАРГОНИИ ЗОНАЛЬНОЙ

Береснева Д.А., Окружная К.М.
Руководитель Красновская А.Н.
Красноярск

Цель: Выявить влияние корневых подкормок на рост и развитие пеларгонии зональной.

Задачи:

Проанализировать влияние подкормок на рост и цветение растений.

Провести опыты по выращиванию пеларгонии в комнатных условиях с использованием корневых подкормок.

Определить влияние корневых подкормок пищевых дрожжей на рост и цветение пеларгонии.

Методы исследования:

1. Теоретические: анализ и синтез, сравнение, обобщение полученных результатов.

2. Эмпирические: получение фактов об объекте, эксперимент, наблюдение, анализ и систематизация полученных контрольных и опытных данных при выращивании пеларгонии.

Обзор литературы

Описание растения и его особенности

Зональная пеларгония — это прямостоячий полукустарник. В процессе роста его ствол у основания одревесневает и покрывается

грубой коричневой коркой. В высоту растение может достигать метра, но есть и миниатюрные сорта. Все растение покрыто мягкими ворсинками, а край листовой пластинки имеет кант темно-зеленого, желтого или бурого цвета, именно этот окрас и дал название группе пеларгоний. Листья круглые, с мягкими неглубокими расчленениями и плавными зазубринами по краю.

Расположены листья поочередно, прикрепляются к стволу длинным черенком. Прекрасные цветы собраны в шаровидные соцветия и всегда возвышаются над общей массой зелени на длинных цветоносах. Простые или махровые цветы окрашены в разнообразные цвета. Встречаются белые, розовые, красные лепестки разнообразных оттенков. Есть сорта с двухцветной окраской или с прожилками и штрихами на лепестках.

Селекционеры вывели даже не характерный для пеларгоний голубой окрас у сорта BlueBlood.

Сорт герани BlueBlood (лучше убрать, так как это другой вид – не зональная)

Постепенное раскрытие бутонов в зонтике и постоянное образование новых соцветий в пазухе листа позволяет максимально продлить цветение с начала весны до поздней осени, а иногда и до середины зимы. Но не только из-за бутонов выращивают эти цветы — листья некоторых сортов очень декоративны и помимо необычного окраса имеют и волнистый край.

Соблюдая некоторые условия, цветок будет радовать не один год. Правда в течение 2 – 3 лет растение вытянется и потеряет нижние листья, оголяя ствол, но в этом случае омолодить куст поможет сильная обрезка.

Разновидности и сорта

Эта группа богата разнообразием окрасок бутонов, их формой и количеством лепестков. Классификация пеларгоний состоит из нескольких групп. Отдельную группу образовала королевская пеларгония, плющелистные (плющелистная гибридная группа), в отдельную группу выделена душистая герань, ампельная, ангел и уникум. Самая крупная группа пеларгоний — зональные, делится на махровые (к ним относятся собственно махровые сорта), полумахровые сорта, розоцветные (роузбады) и тюльпановидные.

Немахровые зональные пеларгонии включают в себя:

миниатюрные сорта;

карликовые сорта;

пестролистные;

звездчатые;

кактусовидные.

Звездчатая

Методика исследования

Подкормка герани перекисью водорода для пышного цветения. Тонкости процесса

Чтобы добиться пышного цветения герани, не обязательно покупать дорогостоящие препараты. Можно воспользоваться доступной и недорогой перекисью водорода!

Некоторые цветоводы могут не поверить, но это средство действительно способно стимулировать обильное цветение растений.

Польза и вред дрожжевых подкормок

Дрожжи представляют собой грибковую одноклеточную структуру. Питательной средой для грибковой колонии являются места, содержащие в изобилии органические соединения. Почва, в которой выращивают комнатную герань и прочие цветы, является средой, содержащей именно такие соединения. В ней присутствуют продукты жизнедеятельности насекомых, растительные остатки.

В состав дрожжей входит много белка, минеральных солей, аминокислот, включая незаменимые. Благодаря такому составу, дрожжи могут быть использованы в качестве удобрения для разных растений.

Полезное действие дрожжевой подкормки заключается в следующем:

активизируется рост;

происходит укрепление корневой системы;

развивается надземная часть растения;

продлевается период цветения;

растения хорошо развиваются даже при непродолжительном световом дне и недостатке освещения;

активизируется жизнедеятельность бактерий, насыщающих грунт азотом;

улучшается химический состав грунта.

Подкормки на основе дрожжей не являются удобрением в полной мере. Такие средства действуют, как стимуляторы роста. Поэтому их полезно применять для снабжения комнатной герани полезными веществами и успешного укоренения черенков во время размножения.

Практическая часть

Технология подкормки:

Для нашего удобрения мы взяли черенки герани, готовую почву и нашли несколько вариантов подкормки.

Вариант 1: дрожжи и сахар

Вариант 2: йод и перекись

Вариант 3 (контроль): вода

Рецепт приготовления:

Для удобрения "Вариант 1" нам понадобится - пол брикета дрожжей(50 г) , 3 литра отстоянной воды, 3 ст.ложки сахара. Ставим на сутки в теплое темное место, после этого готовый раствор храним в холодильнике. Раствор применяем для полива растений (вариант 1) раз в неделю. Для этого разводим 200 мл дрожжевого раствора на 10 л отстоянной воды.

Ставим на два дня в темное прохладное место после этого достаем смесь. Берем литр воды и 50 мл смеси и смешиваем, после этого производим полив.

Для удобрения "Вариант 2" нам понадобится - 1 литр воды, 1 мл. перекиси, 0.6 мл. йода

Полив производили каждую среду в течение полугода

Через 4 полива у варианта 2 начали желтеть листы как мы предположили у этой герани подгорали из-за йода, самая пушистая, с насыщенной зеленой окраской листьев была герань под номером 3

В конце работы мы увидели что герани вариант 2 лучше всего зацвели и быстрее, вариант 3 самый зеленым и пушистым, но зацвели он позже и цветов было меньше.

Выводы:

Проанализировав влияние разных подкормок на рост и цветение растений, выбрали для выращивания пеларгонии зональной дрожжи и сахар, йод и перекись водорода, воду.

Провели опыты по выращиванию пеларгонии в комнатных условиях с использованием корневых подкормок.

Выявили, что йод и перекись ускоряют цветение пеларгонии больше чем дрожжи и сахар а также вода. Но при использовании дрожжей и сахара пеларгония зональная лучше развивает вегетативную массу, растения более становятся более пышными, с большим количеством крупных листьев красивой, насыщенно-зеленой окраски, имеет более привлекательный вид. В варианте с дрожжами цветение

начинается позже, но в течение сезона цветоносов закладывается больше, чем в других вариантах.

Библиографический список

Подкормки герани https://moyasotka.com/tsvety/komnatnye/geran/chem-podkarmlivayut-geran-v-domashnih-usloviyah.html

Дрожжевая подкормка для пышного цветения герани https://otomatah.ru/drozhzhevaya-podkormka-dlya-pyshnogo-cveteniya-gerani.html

Герань. Описание и уход за цветком герань https://cadiogorod.ru/geran-opisanie-i-uxod-za-cvetkom-geran/

СРАВНЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПТИЦ В ПАРКЕ «ГРЕМЯЧАЯ ГРИВА», ПАРКЕ «ЮННАТЫ» И АКАДЕМГОРОДКЕ

Бобкова В.Д., Шишлакова Д.Д.
Редькина Л.И.
г. Красноярск

Актуальность исследования. Тема исследовательской работы, выбрана нами не случайно. Ведь именно птицы окружают нас круглый год, принося людям пользу и радость: они не только сохраняют зеленые насаждения и оберегают урожай, но и украшают наши леса, радуют своими звонкими чудесными песнями, часто напоминая о том, что они нуждаются в нашей отзывчивости и помощи. Птицы - постоянные спутники человека.

Цель: исследование видового разнообразия птиц в парке «Гремячая Грива», парк «Юннаты» и Академгородка.

Объект исследования: птицы города Красноярска

Предмет исследования: видовое разнообразие птиц.

Задачи:

1. Изучить источники информации о ранее проведённых исследованиях, о видовом разнообразии птиц в г. Красноярске.
2. Сравнить видовое разнообразие птиц обитающих в парке «Гремячая Грива», парке «Юннаты», Академгородке.
3. Проанализировать собранные данные, выявить самые многочисленные и малочисленные виды города Красноярска.

Результаты исследованийпредставлены в таблицах

Таблица №1. Видовое разнообразие птиц в Гремячей гриве

29.09.19	Виды птиц	Количество	20.10.19	Виды птиц	Количество
1	Синица большая	15 особей	1	Синица большая	25 особей
2	Большой пёстрый дятел	3 особи	2	Большой пестрый дятел	3 особи
3	Поползень обыкновенный	10 особей	3	Поползень обыкновенный	8 особей
4	Гаичка буроголовая	4 особи	4	Гаичка буроголовая	6 особей
5	Голубь сизый	15 особей	5	Ворона обыкновенная	5 особей
			6	Сорока	3 особи

Таблица 2. Видовое разнообразие птиц в Академгородке

06.10.19	Виды птиц	Количество	27.10.19	Виды птиц	Количество
1	Синица большая	20 особей	1	Синица большая	30 особей
2	Ворона обыкновенная	3 особи	2	Ворона обыкновенная	8 особей
3	Сорока обыкновенная	3 особи	3	Сорока	4 особи

4	Поползень обыкновенный	10 особей	4	Поползень обыкновенный	10 особей
5	Большой пёстрый дятел	6 особей	5	Большой пёстрый дятел	2 особи
6	Гаичка буроголовая	5 особей	6	Гаичка буроголовая	12 особей
7	Длиннохвостая неясыть	1 особь	7	Свиристель	30-40 особей (стая)
8	Бородатая неясыть	1 особь	8	Голубь сизый	20 особей

Таблица 3. Видовое разнообразие птиц в парке «Юннаты»

15.10.19	Виды птиц	Количество	17.11.19	Виды птиц	Количество
1	Синица большая	25 особей	1	Синица большая	20 особей
2	Воробей	20 особей	2	Большой пёстрый дятел	2 особи
3	Голубь сизый	20 особей	3	Голубь сизый	15 особей
4	Ворона обыкновенная	8 особей	4	Свиристель	30-40 особей (стая)
5	Сорока	4 особи	5	Сорока	2 особи
6	Снегирь	4 особи	6	Снегирь	6 особей
			7	Ворона обыкновенная	22 особи

Выводы

1. Установлено, что с приближением зимнего периода появляется всё больше свиристелей. Это связано с тем, что свиристели кочующие птицы, с приходом холодов перелетают в поисках корма.

2. Установлено, что в парке «Гремячая Грива» (75%) и парке «Юннаты» видовое разнообразие птиц меньше (87,5 %), чем в Академгородке (100%).

3. Установлено, что общее количество особей увиденных в парке Юннаты (188 особей) больше, чем в Академгородке (175 особей) и Гремячей Гриве (97 особей). Всего было обнаружено 460 особей птиц.

3. Выявлены самые многочисленные виды: ворона обыкновенная, синица большая. Самые малочисленные: большой пёстрый дятел, длиннохвостая и бородатая неясыти.

Библиографический список:

1. https://fb.ru/article/178730/bolshoy-pestryiy-dyatel-opisanie-sreda-obitaniya-foto (Большой пёстрый дятел)
2. https://nashzelenyimir.ru/%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0/ (Ворона, описание, виды.)
3. «Птицы России» А.А. Мосалов, П.М Волщит.
4. «Птицы - обитатели озёр, болот и рек» ЗауэреФридер
5. «Птицы - обитатели лугов, полей и лесов» ЗауэреФридер

КОЗА ИЛИ КОРОВА? ЧТО ВЫБРАТЬ?

Богуславская А., Иванова Н.

Руководитель Горошкина Т.В.

Краснотуранский район

У нас в селе главной кормилицей всегда являлась корова - источник молока и молочной продукции. Но так как население стареет, здоровье не позволяет пожилым людям держать в подсобном хозяйстве коров. Альтернативой корове может стать коза.

Целью работы является доказательство того, что содержание козы в подсобном хозяйстве наиболее прибыльно и целесообразно для пожилых людей, чем содержание коровы.

Задачи:

-подобрать материал о козе,

-выяснить свойства козьего молока,

-определить рацион питания козы,

-подсчитать затраты на содержание козы.

Гипотеза: мы предполагаем, что для пожилых людей предпочтительнее держать в подсобном хозяйстве козу, ее содержание прибыльнее, чем содержание коровы.

План действий

1. Выяснить особенности содержания коз.
2. Сравнить качество молока коров и коз.
3. Подсчитать расходы на содержание коз, сравнить с содержанием коров.
4. Доказать преимущества содержания коз.

Козу в старые времена называли «коровой бедняков» из-за ее не требовательности и малой продуктивности. Однако, многие современные породы славятся своими хозяйственными достоинствами: молоком, шерстью и пухом. Из молочных пород наиболее известны зааненская. [1]

Полезные свойства козьего молока заключаются в уникальном составе этого продукта. Наличие витаминов и минералов благотворно влияют на организм и позволяют справляться с различными заболеваниями. Козье молоко не хуже, а главное, имеет преимущества перед коровьим: оно содержит больше кальция, фосфора, витамина А, В, В1, В2. Козье молоко обладает целебными свойствами, поэтому используется в качестве лекарственного средства при различных заболевания. Рекомендуется пить молоко козы при нарушениях работы желудка, в период простудных заболеваний, при неврологических патологиях и многих других заболеваниях. Его нередко сравнивают с материнским молоком. [4]

Козье молоко традиционно считается менее аллергенным по сравнению с коровьим. Однако в козьем молоке, как и в коровьем присутствует белковая фракция β-лактоглобулин, хотя и в меньшем количестве, чем в молоке коровьем. В грудном (женском) молоке практически отсутствует фракция αs1-казеина, преобладающей фракцией является β-казеин. В коровьем молоке, наоборот, преобладает фракция αs1-казеина, αs2-казеина в 4 раза меньше. В козьем молоке содержание фракции αs1-казеина меньше, чем в коровьем молоке. [3]

Мы провели опрос 5 хозяев, которые держат в нашем селе в хозяйстве коз. Выяснили, что все содержат зааненскую породу коз, так как они дают хороший удой молока. Хозяева отметили, что они по внешним признакам выбирали коз: ноги прямые и с прочными копы-

тами, маленькая, тонкая голова на тонкой и плоской шее, тонкие уши, чтобы на них просвечивались кровеносные сосуды, брюхо бочкообразное, но не провислое. Но главное, на что нужно смотреть, выбирая молочную козу (или коз), — это вымя. Оно должно быть хорошо развито,объемисто, эластично, слегка покрыто ножными шерстинками,без малейших затвердений. Предпочтительновымя конусообразной или грушевидной формы. Соски средней величины. Слишком длинные соски оказываются тугодойкими. О молочности козы можно еще судить по молочным венам и молочным колодцам. Молочные вены начинаются от вымени и переходят на брюхо. Там, где они входят в полость тела, образуются молочные колодцы. Чем мощнее вены и шире колодцы, тем продуктивнее коза.[2]

Для содержания козы не надо строить особых помещений. Козы не боятся низких температур. Для них пагубна сырость. Важно, чтобы помещение было сухим и чистым, без сквозняков. Вдоль стенок необходимо сделать полки шириной 50-60 см на высоте 40-50 см от пола. Животные на таких полках охотно отдыхают, предохраняя шерсть от загрязнения. Козы не терпят одиночества и содержания взаперти. Поэтому возле козлятника устраивается базок для прогулок.

Наиболее ценным и питательным кормом для коз в зимне - стойловый период является люцерновое, клеверное, хорошее луговое и степное сено. Для взрослой козы на зимний период требуется до 800 кг разнообразных грубых объемистых кормов, в том числе не менее 200-250 кг сена, а для молодняка - на 30-40% меньше. Животным с живой массой до 40-50 кг в сутки скармливают до 2 кг на голову. В случае низкой обеспеченности сено наполовину заменяют хорошей соломой, лучше ячменной или просяной, чем пшеничной. Очень плохо козы поедают ржаную солому. В зимнюю пору не отказываются они от веточного корма. Его срезают и заготавливают в июне-июле молодыми, длиной до 1 м, побегами, которые связывают в пучки и развешивают в затемненных местах под навесами, на чердаке, где они сохнут и хранятся до зимы.

Лучший веточный корм для коз - побеги вербы, березы, тополя и некоторых других деревьев и кустарников. Так как питательная ценность такого корма ниже, чем у сена, им заменяют лишь половинную суточную норму сена. Более питательным кормом являются высушенные листья деревьев. Хороший грубый корм для коз - высушенные стебли кукурузы, картофельной ботвы, срезанные еще зеле-

ными (вместе с сорняками) и просушенные. Кроме грубых кормов, высокоудойным козам и молодняку дают смесь размолотых или расплющенных концентратов: взрослым - до 1 кг на голову, козлятам - по 0,5 кг на голову. Для молодняка и козлов-производителей наиболее ценным зерновым кормом служит овес. Для производителей он ценен содержанием овенина, который способствует высокой половой напряженности в племенной период. А вот ячмень в этот период скармливать им нежелательно во избежание ожирения и потери половой кондиции. Растущему молодняку полезно скармливание кукурузы как высокоэнергетического корма, но поскольку он беден протеином, требуется добавление жмыха, шрота, гороховой дерти. Жмыхи или шроты скармливаются в измельченном виде вместе с соломой, сочными кормами - свеклой, тыквой, силосом. Питательны и необходимы для молодняка раннего возраста и лактирующих маток пшеничные отруби.

В осеннее время козы охотно поедают отходы бахчи, сада, огорода. Важный источник кормов для коз - кухонные и столовые отходы.

В летний период незаменимой является зеленая масса, которая способствует росту и развитию молодняка, повышению надоев молока у лактирующих коз. Минеральные корма требуются животным в небольших количествах, но их недостаток или отсутствие ведут к необратимым патологическим процессам, снижают жизнедеятельность. В кормушке постоянно должен лежать кусок соли, который по мере потребности животные сами облизывают.

Мы посчитали затраты на содержание козы и коровы.

Покупка козы – 5000 рублей

сено -200-250 кг, - 750 рублей

солома - 300кг; - 500 рублей

веники (1 в сутки) - 24 штуки - (заготавливаем сами)

овес (0,5 кг в сутки) – 185 кг – 11100 рублей

микродобавки (0,2 кг в сутки) – 70 кг - 630 рублей

соль – 15 г в сутки (5 кг) – 130 рублей

расход воды 2л. – 730л – 54 рублей

овощи (картофель, свекла, морковь) - бесплатно

столовые отходы - бесплатно

Итого содержание козы: 18164 рублей

Покупка коровы – 45000 рублей

сено – 50центнеров, - 20000 рублей

солома - 100 кг; - 500 рублей
зернодробленка (5 кг в сутки) – 1825 кг – 12775 рублей
соль – 15 г в сутки (5 кг) – 130 рублей
расход воды 40л. – 15м^3 – 1116 рублей

Итого содержание коровы: 78521 рублей

Сравним затраты на содержание козы и коровы. На содержание (с учетом покупки) козы необходимо 18164 рублей, а коровы - 78521 рублей. Прибавим к этим цифрам приплод (у козы 2-3 козленка стоимостью 2000рублей за одного, у коровы 1 теленок стоимостью 5000рублей), выручку от продажи молока (1 литр коровьего стоит 20 рублей, а козьего – 50 рублей), то получим большую выгоду от содержания козы.

Если ко всему этому добавить, что многие козоводы считают, что с козами необходимо общаться, как с членами семьи, то это повлияет на психологическое состояние людей: они не будут одиноки, им будет о ком заботиться. Летом, коз необходимо выводить на прогулку, значит гулять на природе, дышать свежим воздухом в лесу, когда будет заготавливать веники на зимний период. А маленькие козлята будут радовать их своими играми. Козы хорошо знают того, кто о них заботится, и признают его. Они любят людей и отвечают на привязанность. Козы нуждаются в контакте в большей степени, чем корова. Должна быть хорошая связь, которая развивается между козами и их хозяевами. [5]

На основе всего исследования мы делаем сравнение в пользу содержания козы. Хотя она и дает в два раза меньше молока, чем корова, но затраты на содержание козы в разы меньше по всем показателям. Хозяевам по силам закупить сено, концентраты. Это все окупится полезными свойствами молока. Коза даст приплод, который можно оставить для увеличения стада или использовать для получения мяса. Если мясо и молоко продавать, то тоже можно получить прибыль. Наша гипотеза подтвердилась: содержание коз и в личном хозяйстве — очень выгодное занятие. Разведение коз отличается неприхотливостью и, не требуя серьезных капиталовложений, дает весомую прибыль. По финансовым и физическим затратам содержание козы намного выгоднее, чем содержание коровы.

Библиографический список

1. Завязкин О. В., Разведение и содержание коз и овец, Бао, Донецк, 2011.

2. Зипер А.Ф., Содержание коз и овец, М., ВКТ., Владимир, 2002.
3. Шувариков А.С., Цветкова В.А., Пастух О.Н. «Оценка коровьего, козьего и верблюжьего молока на аллергенность», Журнал «Овцы, козы, шерстяное дело», № 4, 2014.
4. https://formulazdorovya.com/1211368273314843640/koze-moloko-poleznye-svojstva-protivopokazaniya/
5. https://sowhoz.ru/category/kozovodstvo/

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ УЧАСТКА ДЭБЦ МЕТОДОМ ФАУНИСТИЧЕСКОЙ БИОИНДИКАЦИИ

Васильев И.С., Кузнецов А.Е.
Научный руководитель: Григорьева Т.В.
Железногорск

Актуальность: Актуальность экологического мониторинга приобрела особую значимость в конце XX в. в связи с увеличением антропогенного воздействия на окружающую среду. Почва является жизненно важным ресурсом для человека. В последнее время антропогенная нагрузка на почву только увеличивается. Для индикации состояния почвы и уровня загрязнений используются как химические, так и биологические методы. Но только биологические методы позволяют оценить воздействие различных загрязнителей на живой организм.[1] Участок ДЭБЦ находится в непосредственной близости от автодороги, что может привести к загрязнению почвы веществами, содержащимися в выхлопных газах. Мы решили оценить экологическое состояние почвы методом фаунистической биоиндикации и предложить эту методику садоводам города.

Проблема: Необходимо узнать экологическое состояние почвы участка ДЭБЦ, но нет времени и средств на длительные дорогостоящие исследования.

Гипотеза: Можно провести экспресс-оценку состояния почвы методом фаунистической биоиндикации.

Практическая значимость. Продолжается сбор данных в рамках мониторинга экологического состояния воды, воздуха и почвы на территории ЗАТО Железногорск. Оформлен буклет с рекомендация-

ми по оценке состояния почвы методом фаунистической биоиндикации для садоводов города.

Новизна. Оценка экологического состояния почвы методом фаунистической биоиндикации на территории города проводится впервые.

Метод исследования: метод фаунистической биоиндикации.

Исследование проводилось с сентября 2018 по январь 2019 года. Пробные площадки располагались на территории учебно-опытного участка ДЭБЦ. Размер участка-45х20м, в летний период на нём выращивают овощи и декоративные травянистые растения. Для определения численности дождевых червей нами был использован метод почвенных раскопок.

Этапы работы по данному методу:

1)Выбрали 5 пробных площадок по краям и в центре участка.

2) От границ площадки отгребли в разные стороны сухую землю поверхностного слоя.

3) Рядом с площадкой поместили клеёнку или плотную материю, на которую затем кладут выбранную из раскопки почву.

4)Выкопали на намеченных площадках ямы размером 0,5 х 0,5 м и глубиной 20 см.

5)Выбрасываемые на разложенную рядом с площадкой клеенку небольшие порции почвы тщательно перетирали руками, разбивая крупные комки, разрывая дерновину.

6)Червей собирали отдельно из каждой пробной площадки, пересчитывали количество червей на 1 м² (умножая на 4), записывали в полевой дневник. После подсчета червей отпустили, а ямы закапали.

Методика почвенных раскопок используется для изучения численности животных на исследуемых участках.[2]Для анализа полученных данных мы использовали среднее значение по исследуемому участку. Оценка состояния почвы даётся по 4-балльной шкале. (Табл.1)

Таблица1.Шкала оценки состояния почвы по количеству дождевых червей (Муравьёв А.Г. и др., 2007г.)

Характеристика антропогенной нагрузки на почву	Количество дождевых червей (экз./м²)	Балл
Нет антропогенной нагрузки, благоприятные условия	>200	I

Слабая антропогенная нагрузка	100-200	II
Умеренная антропогенная нагрузка	50-100	III
Высокая антропогенная нагрузка	< 50	IV

При изучении состояния почвы методом фаунистической биоиндикации были получены следующие результаты.(Табл.2)

Табл.2 Результаты оценки состояния почвы методом фаунистической биоиндикации

Пробная площадка	Количество дождевых червей без перерасчёта на м²	Количество дождевых червей (экз./м²)	Балл
1	8	32	IV
2	24	96	III
3	9	36	IV
4	44	176	II
5	21	84	III
Среднее значение по участку		**84,8**	**III**

Экологическое состояние почвы на участке ДЭБЦ соответствует III баллам (умеренная антропогенная нагрузка), что характерно для территорий с неблагополучной экологической ситуацией. Неблагополучие среды может быть связано с тем, что участок ДЭБЦ находится в непосредственной близости от автодороги, проходящей по ул.Матросова и происходит загрязнение почвы тяжёлыми металлами. Ещё один неблагоприятный фактор может заключаться в нарушении структуры почвы (вытаптывание) и её химических свойств (закисление), на которое могут реагировать дождевые черви.

Для подтверждения или опровержения полученных результатовмы обратились к исследованию, проведённому осенью 2017 года обучающимися ДЭБЦ Родичкиной А. и Феоктистовым М..В их работе[3] проводилась оценка почвы в разных районах города двумя методами: биолюминесцентным и атомно-абсорбционным. Одна из пробных площадок находилась на территории учебно-опытного участка ДЭБЦ.

Биолюминесцентный метод заключался в подготовке почвенного экстракта и измерении интенсивности биолюминесценции на биолюминометре «LumiShot».Далее по формуле вычислялась остаточная интенсивность свечения Т. Если Т<50%, то пробу следует считать загрязненной, если Т>50% - незагрязненной. Значение остаточной интенсивности свечения пробы с участка ДЭБЦ оказалось равно 55,38 %. Хотя, согласно методике, проба почвы оказалась незагрязнённой, вызывает беспокойство слишком близкое значение к опасной цифре 50%.

Кроме этого образцы почвы с пробных площадок были проанализированы на содержание элементов-токсикантов 1-го класса опасности(кадмий, свинец, цинк), 2-го класса опасности (кобальт, никель, медь, хром),3-го класса опасности (марганец) Определяли их атомно-абсорбционным методом на анализаторе PinAAcle 900T в Научно - исследовательском испытательном Центре Красноярского аграрного университета.(Табл.3)Полученные данные сравнивали с ПДК химических веществ в почве(ГН2.1.7.2041-06).Проба №2 это почва с пробной площадки в районе участкаДЭБЦ.

Таблица 3.Результаты исследования образцов почв на анализаторе PinAAcle 900T в Научно – исследовательском испытательном Центре КрасГАУ(декабрь,2017г.)

Проба	Свинец	Кадмий	Медь	Никель	Цинк	Марганец	Кобальт	Хром
№2	**15,56**	**0,816**	**25,57**	**44,04**	**51,88**	**425,9**	**15,44**	**29,17**
№5	14,31	0,710	24,60	30,69	61,25	340,3	10,86	19,04
№3	15,91	0,804	28,37	37,94	69,18	614,9	15,47	35,63
№4	**49,35**	2,237	54,15	34,93	**151,9**	611,8	**16,86**	33,19
№1	**57,50**	1,315	44,62	38,38	**169,0**	590,2	14,79	27,90
ПДК *	32	3	55	85	100	1500	16,2	100

-*ПДК (Предельно допустимая концентрация) - величина, характеризующая максимальное количество вещества, которое может находиться в объекте измерений в момент времени без вреда для жи-

вых организмов, и являющаяся основной величиной экологического нормирования содержания токсических веществ в природной среде.

Как можно видеть из табл.3,количество всех элементов-токсикантов в пробе №2 значительно ниже ПДК,лишь содержание кобальта-элемента 2-го класса опасности близко к ПДК. В своих работах учёные напоминают о совместном действии загрязнителей на живые организмы, поскольку влияние каждого из них может взаимно усиливаться, подавляться или просто дополнять друг друга.

При сравнительном анализе результатов оценки состояния почвы участка ДЭБЦ, полученных разными методами было выявлено, что наиболее чувствительными к антропогенной нагрузке оказались дождевые черви. Биолюминесцентный анализ показал отсутствие загрязнителей в почве Т>50%, но значение показателя остаточной интенсивности свечения Т=55,38%слишком близко к критическому. Атомно-абсорбционный метод выявил наличие в почве элементов - токсикантов в количествах не превышающих ПДК.

Библиографический список

1.Алексеев С.В, Груздева Н.В. и др. Практикум по экологии: Учебное пособие/ под ред. С.В Алексеева/ С.В. Алексеев, Н.В. Груздева и др. - М.:АОМДС,1996.-192с.

2. Муравьёв А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: учебное пособие./ А.Г.Муравьёв, Н.А Пугал., В.Н. Лаврова-С-Пб.: Крисмас+, 2007.-192 с.

3.Родичкина А.М., Феоктистов М.П. Оценка экологического состояния почвы биолюминесцентным методом: Учебно-исследовательская работа// XXVI муниципальная научно-практическая конференция обучающихся «Культура. Интеллект. Наука» - Железногорск: МБУ ДО «ДЭБЦ»,2018. – 18 с.

ТАКСОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГО – ТРОФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРУТОВЫХ ГРИБОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЧЕРДЫНСКОЙ БЕРЕЗОВОЙ РОЩИ

Вдовенко К.

Руководитель: Джебко О.В.

Назаровский район

Введение

Данная исследовательская работа является продолжением моего изучения экологии лесного массива, распложенного в деревни Чердынь Назаровского района. Первое мое исследование было посвящено оценки жизненного состояния лесного древостоя. Результаты работы позволили оценить его состояние как ослабленное. При визуальном обследовании засыхающих и засохших деревьев я установила, что причинами ослабления являются насекомые вредители и грибы трутовики. Но однозначно говорить о вредоносности грибов трутовиков не правильно, так как они являются обязательным звеном в экосистеме, участвующим в разложении отмершей древесины и обеспечивающим нормальное функционирование в ней круговорота вещества и энергии. А так как возраст березовой рощи составляет около 100 лет, роль грибов трутовиков, как санитаров леса, приобретает особую актуальность.

Специальных исследований трутовых грибов на территории Чердынской березовой рощи не проводилось, что и определило цель моей работы.

Цель:изучение экологических особенностей трутовых грибов на территории Чердынской березовой рощи.

Задачи:

1.Определить видовое разнообразие грибов трутовиков на территории рощи.

2.Установить трофическую принадлежность грибов трутовиков, обитающих на исследуемой территории.

3. Выявить трутовики - патогены лесообразующих пород Чердынской березовой рощи.

Результаты исследования

1. Видовое разнообразие грибов трутовиков на территории Чердынской березовой рощи

В результате обследования территории было выявлено 12 видов трутовых грибов. Эти виды грибов были обнаружены на трех основных видах субстратов: на живых стволах, на мертвых стволах, на валежнике.

Таблица 1 . Приуроченность трутовых грибов к трем основным видам субстрата

Виды грибов трутовиков	**Виды субстрата**		
	На живых стволах	**На мертвых стволах**	**На валежнике**
Трутовик настоя-		+	+

щий			
Трутовик плоский		+	+
Трутовик березовый	+	+	+
Окаймленный трутовик		+	+
Траметес разноцветный		+	
Трутовик скошенный (чага)	+		
Трутовик ложный осиновый	+		
Стереум жестковолосый		+	+
Трутовик серно - желтый	+		
Трутовик трехцветный			+
Трутовик чешуйчатый		+	
Ложный трутовик	+	+	

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что микофлора трутовых грибов в Чердынской березовой роще достаточно богата и разнообразна. Основными причинами заселения рощи трутовыми грибами являются:

- возраст березовой рощи составляет около 100 лет, а чем больше возраст сообщества, тем больше видовое богатство;

- основной лесообразующей породой деревьев в роще является береза бородавчатая, а в однопородных лесах создаются более благоприятные условия для развития широкого спектра видов трутовых грибов.

Наиболее часто встречающимися трутовиками являются: трутовик настоящий, трутовик березовый, трутовик окаймленный.

Анализ распределения видов грибов по характеру субстрата показывает:

- наибольшее количество видовтрутовых грибов было обнаружено на стволах мертвых деревьев и на валежнике – 58%, на стволах живых деревьев - 25 % трутовых грибов.

- трутовик березовый и ложный трутовик имеют смешанное распространение, были обнаружены на живых и мертвых деревьях.

2. Трофическая принадлежность грибов трутовиков, обитающих в исследуемом лесном массиве

Все выявленные виды грибов я распределила на 4 трофические группы:

1. **Облигатныесапротрофы** (3 вида) – развиваются только на мертвой древесине;

2. **Факультативные паразиты** (4 вида) – развиваются на мертвой древесине, но могут существовать на живой древесине;

3. **Облигатные паразиты** (2 вида) – развивается только на живой древесине;

4. **Факультативныесапротрофы** (3 вида) – развиваются на живых деревьях, но способны существовать и на мертвой древесине.

Полученные данные позволяют мне сделать вывод о доминировании факультативного блока трутовых грибов, что в свою очередь свидетельствует о сукцессионном положении лесного сообщества. Древостой встречающихся хвойных пород деревьев, при визуальной оценки, был определен как здоровый, соответственно можно спрогнозировать тот факт, что существует вероятность смены березняка на хвойный лес с преобладанием сосны и лиственницы.

3.Патогены лесообразующих пород в Чердынской березовой роще

К паразитическим грибам, обладающим достаточно высокой степенью патогенности и, соответственно, определяющим состояние лиственных древостоев на территории, относятся 2 вида: трутовик ложный осиновый и инонотус скошенный (чага).

Зараженность древостоя осины ложным осиновым трутовиком составляет 25% от общего количества обследованных деревьев. Это позволяет характеризовать степень зараженности осины на территории рощи, как высокую. Есть участки сплошь погибшей осины.

Поражения березового древостоя чагой,незначительное, встречались единичные экземпляры.

Заключение

1.Всего на территории Чердынской березовой рощи было выявлено 12 видов трутовых грибов. Наиболее часто встречающимися

трутовиками являются трутовики: настоящий, березовый, окаймленный.

2.Большинство обнаруженных образцов трутовых грибов развивались на отмершей древесине - 58 %, на живых деревьях - 13%, трутовик березовый и ложный трутовик были обнаружены на живых и мертвых деревьях.

3. По трофической принадлежности, доминирующая группа трутовиков принадлежит к факультативному блоку, т.е. способна развиваться как на живой, так и на мертвой древесине. Полученные данные могут свидетельствовать о начавшейся сукцессии березовой рощи.

4. На исследуемой территории выявлены опасные паразитические виды трутовых грибов, поражающие осину и березу – ложный осиновый трутовик и березовая чага.

Библиографический список

1. Бондарцева М. А. Видовой состав, распространение в лесных биогеоценозах и экологическая функция дереворазрушающих трутовых грибов // Научные основы устойчивости лесов к дереворазрушающим грибам. – М.: Наука. 1992.- 220с.

2. Биология в школе. 1997г. №5. // Марина А.В. Знакомство с трутовыми грибами.

3. Биология в школе. 2005г. №1 // Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для проектов.

4. Биология в школе. 2002г. №5 // Методика оценки состояния древостоя.

5. Вертоляк Е. Гибы-дереворазрушители на берёзе. – М.: Экспериментальное Биологическое Объединение, 1987. -18с.

6. Воронцов А.И., Мозолевская Е.Г., Соколова Э.С. технология защита леса. – М.: Экология, 1991 г.

7. Галахов Н.Н. Изучайте грибы. Пособие для учащихся. М, 1968.

8. Жизнь растений. Грибы. Т2. Под ред. Горленко М.В. – М.: Просвещение,1976 г.

9. Жохов П.И. Пособие по лесозащите. – М.: Лесная промышленность, 1975.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРЕЧНЕВОЙ КРУПЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОМАДНЫХ КОНФЕТ

Веккессер К.А.
Научный руководитель: Мельникова Е.В.
Красноярск

Кондитерские изделия имеют высокий спрос и интерес у населения. Представленный сегодня на рынке ассортимент конфет, печенья, пряников, вафель, пастило-мармеладных изделий, халвы и тортов может удовлетворить желания самого креативного потребителя. Особенно привлекательными в отношении разработок новых кондитерских изделий являются конфеты, так как они сочетают в себе красивую упаковку, разнообразие вкусов, демократичнуюстоимость и длительные сроки хранения.

Помадные конфеты сочетают все перечисленные выше критерии привлекательности. Основным сырьем в изготовлении помадных конфет является сахар-песок и патока. Данное соотношение ингредиентов в помадных конфетах обеспечивает их высокую энергетическую ценность, за счет большого количества углеводов, в сравнении с низкой пищевой ценностью.[1]

В настоящее время при изготовлении кондитерских изделий все более широко используют современные технологии производства, прогрессивное высокотехнологичное оборудование, а также используют нетрадиционные виды сырья (зародышевые хлопья пшеницы, растительные сливки, плодовоовощные порошкии.т.д).

В связи с увеличением потребления и объемами производства круп, овощей, фруктов заметно снижается реализация кондитерских изделий. Предприятия кондитерской промышленности должны решать задачи по разработке и освоению рецептур на изделия пониженной калорийности и повышенной пищевой ценности. Целесообразно и актуально разрабатывать новые изделия с использованием гречневой крупы для расширения ассортимента изделий в кондитерской отрасли. [2]

Гречиха в XV веке до н. э. появилась в Китае, Корее и Японии, а затем перекачивала в страны Средней Азии, Ближнего Востока и на Кавказ, а затем в Европу.

Гречиха имела много наименований. Во Франции, Бельгии и Португалии её называли «арабским зерном», в Италии и Греции «ту-

рецким зерном», в Германии «языческим зерном» и лишь славянский народ дал наименование «гречневое зерно». [3]

Плоды гречихи – распространённый пищевой продукт среди населения. Крупа, поступающая в продажу должна пройти термообработку. Затем её используют для приготовления каш, запеканок, пудингов, котлет, супов. В смеси с пшеничной мукой используется в производстве мучных изделий. [4]

Химический состав гречневой крупы очень интересен с точки зрения пищевой ценности продукта. Достаточно большое содержание железа, кальция, калия, фосфора, йода, а также витаминов группы В. Высокий аминокислотный скор белка и хорошая усвояемость выделяет её среди других круп. [5]

В данной работе предлагается использовать полуфабрикат из гречневой крупы в производстве помадных конфет для расширения ассортимента данного наименования конфет и повышения пищевой ценности рассматриваемого изделия. В таблице 1 представлены результаты расчетов рецептур трёх исследуемых образцов, где за основу взята унифицированная рецептура помадных конфет «Радий» и произведена замена в количестве 5,10% сахара-песка на полуфабрикат из гречневой крупы (обжаренная измельченная в муку).

Таблица 1- Рецептура помадных конфет

Сырье	Контрольный образец «Радий»		«Образец №1» с 5 % заменой сахара песка		«Образец №2» с 10 % заменой сахара песка	
	В натуре	В сухих вещества	В натуре	В сухих вещества	В сухих вещества	В сухих вещества
Сахар-песок	83,59	83,57	79,41	79,29	75,23	75,12
Патока	10,46	8,16	10,46	8,16	10,46	8,16
Гречневая мука	-	-	4,41	4,28	8,71	8,45
Итого	94,16	91,73	94,16	91,73	94,16	91,73
Выход	100,00	91,00	100,00	91,00	100,00	91,00

Технология производства помадных конфет с гречневой мукой состоит из следующих стадий: подготовка сырья и полуфабрикатов, варка сахаро-паточного сиропа, взбивание сиропа, отливка помадной

массы в формы, выстойка, выборка из форм корпусов помадных конфет и оценка качества готовых изделий.

В результате определения качества готовых изделий образец №2 по показателям регламентируемым ГОСТом (вкус и аромат; форма; внешний вид; влажность, массовая доля редуцирующих веществ) соответствует качеству контрольного образца и соответствует ГОСТу.

Заключение

Аромат и вкус новых конфет приобрел пикантность и улучшенный химический состав, благодаря полуфабрикату из гречневой крупы. Новые конфеты можно рекомендовать людям, которые заботятся о своём здоровье и тщательно подходят к выбору не только основных, но и улучшающих настроение продуктов питания, которыми и являются конфеты. Образцы конфет представлены в приложении А.

Библиографический список

1. Кузнецов И.Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление / И.Н. Кузнецов. – М.: Дашков и К, 2004. – 427с.

2. Драгилев А.И. Основы кондитерского производства: учеб. / А.И. Драгилев, Г.А. Маршалкин. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ДеЛипринт, 2005. – 531с.

3.Лутовинов И.С. Слово о пище русской / И.С. Лутовинов. - СПб.: Книга, 2005.-276с.

4. Федотов В.А. Гречиха в России / В.А. Федотов, П.Т. Корольков, С.В. Кадыров. – Воронеж: Изд-воВоронежский гос. Аграрный ун-т им К.Д. Глинки, 2009. - 316с.

5. Скурихин И.М. Химический состав российских продуктов питания / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.:ДеЛипринт, 2001. - 270с.

6. Лурье И.С. Технохимический контроль сырья в кондитерском производстве /И.С. Лурье, А.И. Шаров. – М.: Колос, 2001. -248с.

Приложение А. Образец №1

Образец № 2

Отформованные в крахмал исследуемые образцы

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ КАРТОФЕЛЯ

Воднева А., Рикун П.
Руководитель: Постоялко С.Г.
Нижнеингашский район

Актуальность: Так как мы живём в сельской местности и имеем домашних животных, то нуждаемся в большом количестве корма для них самый дешёвый корм- картофель. Чем выше урожай картофеля, тем лучше для частного хозяйства. Перед нами возник вопрос, как улучшить урожай картофеля? В своём хозяйстве мы имеем хорошие удобрения: зала, перегной, навоз, куриный помёт. Мы решили поставить эксперимент о том,как влияет органические и неорганические удобрения на урожай картофеля.

Тема: «Влияние удобрений на урожай картофеля»

Цель работы: выяснить, как влияет внесение органических и неорганических удобрений на урожай картофеля.

Задачи:

1.Провести эксперимент по данной теме.

2.Познакомиться с видами удобрений, и выяснить их влияние на урожай.

Объект – картофель предмет - органические и неорганические удобрения.

Органические удобрения. К этой группе удобрений относятся: навоз (от домашнего скота), навозная жижа, птичий помет, торф, компост, зелёные удобрения.

Большинство названных удобрений относится к местным удобрениям, так как собираются на животноводческих фермах или в других хозяйствах.

Навоз является наиболее ценным органическим удобрением. Его называют полным удобрением, то есть содержащим в себе все необходимые для питания растений элементы.

Свежий навоз в хозяйствах вывозят в навозохранилище и складывают в кучи (примерно 1м высотой) с последующим уплотнением. Навоз вывозится в поле в полуперепревшем виде в количестве от 20 до 60 т на гектар, в зависимости от вида почв и возделываемой культур.

Навозная жижа при правильном хранении является очень ценным удобрением. Торфяная подстилка лучше других видов подстил-

ки сохраняет азот жижи. Поэтому навозная жижа в смеси с торфом представляет собой ценный вид удобрения.

Торф как удобрение должен хорошо разложиться до вида землистой массы. До внесения в почву необходимо торф проветрить, т.к. в свежем виде он содержит вредные кислоты. Лучше всего вносить торф в почву с осени под зябь из расчета от 40 до 120 т на 1 га.

Птичий помёт – быстродействующее органическое удобрение Применяется для всех культур и на всех почвах в количестве от 5 до 10 ц на гектар. Вносится как основное, припосевное удобрение и в жидком виде при подкормках.

Компост – органическое удобрение, которое получается в результате разложения самых разнообразных отходов хозяйства. Сюда входят испорченные корма, солома, опавшие листья, дворовый мусор, бытовые отходы, осадки сточных вод и т.д. Чтобы разложение массы шо лучше, к компостам добавляют немного перегнойной земли или торфа.

Минеральные удобрения. К местным видам минеральных удобрений относятся зола и известь.

Зола является ценным удобрением. Состав золы зависит не только от вида растений, но и от почвы. Чем почва богаче солями, тем больше в растениях накапливается зольных элементов. В золе особенно много калия, фосфора и некоторых микроэлементов. Вносить золу (древесную, из-под соломы, подсолнечника и др.) лучше весной по 5-6 ц 1 га. Не рекомендуется смешивать золу с органическими удобрениями, так как это может привести к потерям азота. Собирают и хранят золу в сухом месте.

Известь требуется для многих культурных растений, которые не выносят кислых почв. Поэтому известкование нейтрализует кислотность и увеличивает плодородие почв. Известь вносят осенью под вспашку пара и под зяблевую вспашку в количестве 20-30 ц на 1 га. Пшеница, ячмень, капуста, брюква после известкования в кислой почве дают значительную прибавку урожая. Известь действует на урожай в течении 7-8 лет.

Кроме этих основных удобрений, растению необходимы в малых дозах и другие элементы: медь, марганец, бор, цинк. Их называют микроудобрениями.

Удобрения можно вносить по отдельности и в смесях. Некоторые удобрения при смешивании улучшают свои свойства. Так, фосфоритная мука при смешивании с калийными солями уменьшает ки-

слотность почвы, а сам фосфор переходит в более доступную для растений форму. Однако не рекомендуется смешивать суперфосфат с золой, томасшлаком и другими щелочными удобрениями. К потери азота ведет смешивание натриевой селитры с кислым суперфосфатом.

Практическая работа

3 июня мы сделали 3 грядки. На каждой грядке выкопали по 12 ямок. На первой грядке в ямки насыпали перегной, на второй грядке в каждую ямку насыпали по стакану золы, на третьей грядке ничего не добавляли.

В каждую лунку положили по картофелине. (Картофель приблизительно одного размера и одного сорта. Лунки с картофелем пролили водой. Засыпали.

Приложение1.

В течение лета грядки с картофелем одинаково поливали, пололи, окучивали. Но три раза провели подкормку картофеля на первой грядке перегноем, на второй раствором золы.

Подкормки проводились3.07., 18.07., 31.07

В течение лета мы наблюдали как всходит и растёт картофель на грядке.20 июня на 1 и 2 грядке взошли по одному кусту.

27 июня на первой грядке взошло 5 кустов, на второй грядке взошло 4 куста, на третьей грядке взошло 4 куста.

Вывод

На грядке с перегноем картофель взошел раньше.

В сентябре мы выкопали картофель, сделали подсчеты клубней

Приложение 2.

Получился следующий результат:

1 грядка(подкормка органическими веществами, перегноем)

Количество клубней в кусте	
1 ряд	2 ряд
10	16
15	18
12	14
23	15
31	12
8	2

Общее количество клубней=176 шт.

Общая масса клубней=23,200 кг.

2 грядка (подкормка неорганическими веществами, золой)

Количество клубней в кусте	
1 ряд	2 ряд
15	14
9	12
10	18
14	20
0	20
1	2

Общее количество клубней=135 шт.

Общая масса клубней=18,800 кг.

3 грядка(без подкормки)

Количество клубней в кусте	
1 ряд	2 ряд
17	8
17	9
13	12
18	15
13	12
2	3

Общее количество клубней=139 шт.

Общая масса клубней=16,500 кг.

Вывод: на первой грядке, которую подкармливали органическими веществами(перегной) урожай самый высокий, на второй грядке, которую подкармливали неорганическими веществами (золой) урожай меньше, а на третьей грядке, которую не подкармливали урожай самый низкий.

Заключение

Для того, чтобы получить хороший урожай картофеля нужно в течение лета проводить подкормку органическими и неорганическими удобрениями. Ненужно ходить в магазин за удобрениями. Очень часто хорошие удобрения находятся вокруг нас. Это зола, навоз, куриный помет, компост.

Библиогрфический список

1.Трайтак Д.И. Основы сельского хозяйства. Сельскохозяйственный труд. Учебник для 5-7 классов сельской школы.-М.: Мнемозина, 1998.-285 с.: ил.

СРАВНЕНИЕ ИНБРИДИНГА И ПОГЛОТИТЕЛЬНОГО СКРЕЩИВАНИЯ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ БЕЛЫХ МЫШЕЙ

Габура Е.И.
Научный руководитель: Зайбель И.А.
Красноярск

На сегодняшний день в разведении мышей многие заводчики используют инбридинг. Инбридинг - близкородственное скрещивание, целью которого является усиление и закрепление в потомстве самых выдающихся качеств производителей (окрас, размеры, длина шерсти и т.д.). Но у данного метода разведения есть существенный недостаток, а именно- появление болезненного, с уродствами, зачастую нежизнеспособного потомства, называемого инбредной депрессией [1].Если же рассматривать поглотительное скрещивание, его применяют намного реже в силу того, что процесс, в отличие от инбридинга, более долгий. При этом, при поглотительном скрещивании можно максимально усилить необходимые полезные признаки. Применяется этот метод, если есть одна особь с необходимыми данными. Спаривание проводят с другой, близкой по характерным качествам. Затем полученное потомство спаривают с основным производителем, обладающим характерными качествами в полном наборе.

Целью исследования являлось изучение влияния инбридинга и поглотительного скрещивания на качество потомства белых мышей.

В задачи исследования входило: провести поглотительное скрещивание и инбридинг; проанализировать полученное потомство по основным показателям интерьера и экстерьера (жировая масса, качество шерсти и ногтей, способность к воспроизведению здорового потомства у самок, двигательная активность); выявить максимально доступный и качественный метод получения здоровых мышей в домашних условиях.

Материалом исследования являются белые лабораторные мыши. Метод исследования включал в себя непосредственно проведение нескольких видов инбридинга, а также поглотительное скрещивание. Каждую особь из полученных потомств исследовали по внешним показателям, качеству приплода, полученного от них, а также проводилось выборочное вскрытие для изучения интерьерных особенностей и имеющихся отклонений.

Мышиная ферма включает в себя более 800 особей. Грызуны содержатся в одном прохладном помещении, средняя температура поддерживается на уровне 16-18 градусов [2].

Процесс проведения исследования включал этапы:

1.Отбор лучших зверьков-производителей и самок;

2. Разделение на 6 групп;

4.Рассадка (в каждой клетке 4 самки и 2 самца).

Для чистоты эксперимента мы образовали по 2 группы для каждого из видов скрещивания. Группы А1 и А2- для близкородственного инбридинга, группы Б1 и Б2 для дальнеродственного инбридинга, а также К1 и К2- поглотительное скрещивание.В течение 35 дней в каждой группе было получено потомство.

ПЕРВЫЙ ЭТАП:

А1:Всего получено мышат - 29. Роды прошли успешно, среднее количество живых мышат в помёте 6(большинство детёнышей слабые, болезненные), самки чувствуют себя хорошо, количество погибших мышат- 5.

А2: Общее количество полученного потомства-28. У одной из самок во время родов случились осложнения и токсикоз, животное погибло (в её помёте осталось 3 живых мышонка, все слабые. Производилась подсадка к кормилице из этой же группы). Среднее количество живого потомства-5 мышат, погибших–8.

Б1: Всего 28 мышат. Все самки успешно окотились,среднее количество живых мышат- 6, погибших-4, отмечается некоторая слабость 15% приплода.

Б2: результаты идентичны с группой Б1.

К1:36 мышат получено. Окот без осложнений, среднее количество живых мышат-9, погибших- 0. Одна самка отказалась вскармливать 4-х мышат, была произведена подсадка к другим мышкам данной группы. Хотя количество принесённых мышат больше чем в других группах, вес у мышат идентичный.

К2: Всего родилось 36 мышат, 1 детёныш задохнулся. Остальные результаты идентичны.

ВТОРОЙ ЭТАП:

Спустя 45 дней после окота был произведён тщательный осмотр внешних данных, выборочно проведены вскрытия. Для вскрытия произвольно из каждой группы были отобраны 4 самки и 4 самца, из группы А2- по 3 (по 2 особи от каждого из полученных потомств).

Результаты внешнего осмотра и пальпации:

А1: несмотря на качественное кормление мыши отстают в развитии, отмечается блёклость шерсти, линька, у нескольких мышей косоглазие, также проблемы с суставами,прощупываются некоторые припухлости в районе живота, также в течение 10 дней после окота погибли 4 мышонка, длина особей от 5-7,2 см.

А2: результаты идентичны (нет особей с косоглазием), но у некоторых была выявлена кровоточивость десен и ломкость зубов, зафиксирована гибель 2х особей, длина туловища 5,2-6,9 см.

Б1: погибло 2-е мышат, оставшиеся развиваются нормально, у некоторых особей залысины на лапках и в области головы, длина туловища 5,4-8 см.

Б2: погибших нет, в целом развитие нормальное, также отмечаются залысины, у некоторых самцов отмечается болезненность в области крестца, у одного самца вместо 4х пять пальцев на задней лапке, длина туловища идентична длине мышей в группе Б1.

К1: развиваются зверьки быстро, отмечается повышенная двигательная активность, блестящая и мягкая шерсть, никаких визуальных отклонений от нормы не обнаружено, длина туловища у мышей в данной группе от 9 до 10,5 см.

К2: 2-е мышат были задавлены, в остальном показатели идентичны группе К1, длина туловища 8,7- 10,8см.

ТРЕТИЙ ЭТАП

Так как окончательные результаты по проведению поглотительного скрещивания можно оценивать только по 2-му приплоду, мы решили провести все виды скрещивания по 2-му кругу.

В первую очередь мы отобрали дополнительно от фермы ещё 8самцов (для проведения близкородственного инбредного скрещивания мы оставили самцов, являющихся отцами полученного потомства- группы А1 и А2). Каждый из этих самцов соответствует самых лучшим конституциональным показателям.Также из помётов были отобраны самые лучшие самки. В каждой группе также по 4 самки и 2 самца.

Скрещивание было произведено спустя 3,5 месяца после получения потомства в исследуемых группах. Через 20-35 дней мы получили 2-й помёт.

Группы близкородственного инбридинга:

А1:Всего получено 24 мышонка. Одна самка окотилась через 20 дней, остальные 3 особи спустя еще 12-15 дней. Самка, принёсшая приплод раньше всех дала приплод всего из 4х мышат. Большинство

мышат в помётах были недоразвитыми и весьма слабыми, у пары мышат были явные уродства (большая голова, искривлённые лапки). 2 самки проявляли агрессию по отношению к потомству. Погибло 5 мышат.

А2: Всего получено 25 мышат. Остальные результаты идентичны, только у нескольких малышей не было хвостов.

Группы дальнеродственного инбридинга:

Б1: Всего 34 мышонка. 2-е поколение имеет значительные отличия от мышат при проведении 1-го этапа в группе Б1. Большая часть приплода нормально развита. Погибших 2.У одного из мышат не двигались лапки.

Б2: Также 34 мышонка.1 погиб во время родов. Все остальные мышата развиты нормально.

Группы поглотительного скрещивания:

К1: Общее количество приплода 43, погиб 1. Окот прошёл в нормальные сроки через 23 дня, осложнений никаких не возникло. Практически все мышата очень хорошо развиты.

К2: Общее количество приплода 42, погибших нет. Остальное идентично группе К2.

ЧЕТВЁРТЫЙ ЭТАП

Результаты внешнего осмотра и пальпации:

А1: мыши развиваются медленно, шерсть блеклая, местами небольшие залысины. 6 мышат погибли в течение 7 дней после окота. У нескольких самок при пальпации матки возникали болевые ощущения. Животы набухшие, зверьки выбирают максимально мягкую пищу, употребляют её в больших количествах, кал не соответствует нормы, некоторые особи страдают диареей. Длина туловища от 4,7 до 6 см.

А2: результаты полностью идентичны.

Б1: из 32 живых мышат остались 30, 2 мышонка были съедены самками в первые дни после окота. Мышонку с недвигающимися лапками постоянно проводили массаж конечностей, теперь он двигается, однако по сравнению с другими мышатами, лапки короче. Что характерно, по сравнению с первым этапом, мышата более сильные, маленькие залысинки есть лишь у 3-х особей, однако 1 самка глухая, поэтому пришлось провести выбраковку. При пальпации у 2-х самцов были найдены припухлости по телу. Длина туловища от 5,9 до 7,8 см.

Б2: все 33 мышонка живы, 3 отстают в развитии. У 4-х мышат залысины небольшого размера на животе. У одного самца проявля-

ются болезненные ощущения в районе крестца. Размеры идентичны группе Б1.

К1: все 42 мышонка хорошо развиваются, не было найдено никаких отклонений, все особи крупные (крупнее своих матерей). Причём даже мышата, отстающие в развитии, в итоге сравнялись с остальными. У 4-х мышат шерсть немного длиннее, чем у их матерей и отцов. Длина туловища 9,4- 11,8 см.

К2: результаты идентичны, отклонений не найдено.

Таким образом, исходя из полученных данных, мы пришли к выводу, что проведение близкородственного инбридинга совершенно не оправдано для разведения мышей, наблюдаются лишь ухудшения по всем экстерьерным и физиологическим показателям животных. При дальнеродственном инбридинге мы увидели некоторые улучшения во втором помёте при сравнении с первым. Поглотительное же скрещивание, несмотря, на некоторую затянутость, дало нам самые лучшие результаты: повышается воспроизводительность, улучшаются экстерьерные и интерьерные показатели, развитие потомства происходит быстрее, чем при любом из видов инбридинга, используемых нами. Поэтому заводчикам мышей экономически выгодно использовать именно этот вид скрещивания для получения лучшего потомства.

Библиографический список

1. Кадиев А.К. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации /А.К. Кадиев. – СПб, Лань, 2019. – 402 с.
2. Казанцева С. Декоративные мыши /С. Казанцева – М.: Аквариум ЛТД, 2010. – 64 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ УЛИЧНОЙ КЛУМБЫ

Гайсарова А.Е., Рустамова А.Д.
Руководитель: Корнилова Е. И.
Назаровский район

Прошлым летом мы осуществили свой проект «Растения переселенцы». Мы поняли, что комнатные растения вполне подходят в качестве цветов для клумбы. Если правильно подобрать экземпляры можно создать контрастные композиции, из декоративных растений

и без цветения. Получается существенная экономия, потому что не надо покупать семена и саженцы для цветника.

Гипотеза: Из комнатных растений можно разбить клумбу.

Цель работы–создание клумбы из растений: колеуса, бегоний, пеларгоний, хлорофитума, бальзамина и кислицы.

Задачи:

1. Подобрать цветочный ассортимент для клумбы.
2. Приготовить посадочный материал.
3. Сравнить способы укоренения черенков пеларгонии зональной.
4. Составить проект клумбы.

Объект исследования: Выращивание комнатных растений на улице.

Предмет исследования: Создание клумбы из комнатных растений.

В процессе подбора растений для нашей клумбы мы руководствовались главными критериями: отношение к свету и воде. По первому признаку растения делятся на светолюбивые и теневыносливые, а по второму на влаголюбивые и засухоустойчивые. Так как наша клумба ориентирована на восток и находится в тени от школы, то мы подобрали теневыносливые и влаголюбивые растения.

Второй критерий - это подбор неприхотливых растений, которые не требуют особых условий при выращивании и легко размножаются.

И третий критерий - цветовое сочетание в цветнике лучше всего подбирать по цветовому кругу. Мы хотим, чтобы наша композиция выглядела привлекательно и тогда когда не будет обильного цветения, а из – за контрастности окраски листьев.

С клумбы осенью выбрали здоровые и не слишком крупные кустики и пересадили их в небольшие горшочки. После полили их, но сразу с улицы в дом не заносили, а подержали несколько дней в парнике. Ну а в квартире подобрали им самое светлое и прохладное место – так, чтобы на листья не попадал горячий воздух от батарей.

Не забыли мы и о вредителях, которые могут остаться на «переселенцах» (тля, клещи и т.д.), поэтому сначала поместили их отдельно от комнатных цветов и внимательно осматривали в течение 2–3 недель. Поливали растения умеренно – только чтобы почва не пересыхала. А вот опрыскивала листья часто, так как для большинства

видов это очень полезно. Для подкормки осенью и в начале зимы вносили лишь фосфорно-калийные удобрения раз в месяц. Весной же мы сможем размножить их черенкованием и вновь украсить свой сад. При таком уходе однолетники ещё долго будут радовать вас красивыми цветками и листьями.

Для украшения клумбы (приложение 1) в этом году мы выбрали:

1)*Бегония вечноцветущая лат. Begoniasemperflorensбелую, розовую и красную*. Она достигает 15-30 см в высоту. Выращивать её легче, чем другие цветущие бегонии. Эта бегония цветет в течении всего года-растения, выкопанные с клумбы и высаженные осенью в горшки, можно использовать зимой как комнатные.

2) Пять видов колеусов: Колеус Блюма, Колеус Сабре, Колеус Бриллиант, Колеус Butterfly,Колеус Butterfly.

Это невысокое (до 35 см) кустистое растение с сочными стеблями необходимо регулярно прищипывать, чтобы стебли не оголялись внизу. Кроме того, колеус недолго сохраняет декоративность.

*3) Два вида кислицы: кислица треугольная (O. triangularis) и кислица рожковая (Oxaliscorniculata) жёлтую и белую.*Милый цветок кислица уход в домашних условиях требует несложный, всеми любим и необычен. Листики окрашены от тёмно-фиолетового цвета до ярко-зелёного. Цветы тоже имеют разный окрас.

4) Хлорофитум — одно из самых неприхотливых, выносливых и при этом привлекательных комнатных растений. Влаголюбивость, тенеустойчивость, способность очень быстро образовывать огромные мощные кусты – это все про хлорофитум.

5) В этом году приобрели *Бальзамин Уоллера 5 окрасок.*

Бальзамин – растение имеющие прямостоячие стебли 50 сантиметров. Уход за бальзамином в открытом грунте включает в себя своевременный полив и подкормки. Цветок неприхотливый, боится только холодов и сильной жары.

6)Нашим фаворитом в оформлении цветника является*зональные пеларгонии 6 расцветок.*За ними легко ухаживать, их легко размножать, они долго цветут крупными и красочнымисоцветиями. Эти растениялюбители обычно называют цветущей геранью. Зимует при температуре 8-12 С. Большую популярность завоевывает ампельные пеларгонии. Соцветия на высокихцветоносах сохраняются на крупных стеблях все лето и осень, если растения расположены на солнечном месте. Есть несколько общих правил по уходу за пеларгониями:

а) молодые побеги прищипывают только в случае крайней необходимости. б)обеспечивают доступ свежего воздуха и довольно низкую его влажность. в)увядшие цветки удаляют.

Для составления цветочного узора нам понадобиться не менее 50-60 гераней и желательно уже хорошо сформированных. К заготовке посадочного материала уже приступили. Но мы не думали, что пеларгонии так плохо будут укореняться. В литературе [1] мы нашли несколько способов размножения пеларгоний черенками, это позволяет сохранить все сортовые признаки. Отращивать можно: а) в воде; б)вводе с растворенными в ней угольных таблеток; в)в почву; г)в почву под банку (с целью - обеспечение нужного микроклимата, важного в период вегетации) и5) берестяных кульках (приложение 2).

В декабре и феврале взяли по 25 черенков герани и начали укоренять разными способами.

Таблица 1. Укоренение черенков герани

	4.12 2018		5.02 2018	
	укоренились	нет	укоренились	нет
Вода	1	4	2	3
Вода с угольными таблетками	2	3	4	1
Почва	1	4	1	4
Почва с укрытие растения под банку	3	2	4	1
В берестяных кульках	5	-	5	-

Из таблицы можно сделать выводы, лучше укореняются черенки в феврале месяце, чем в декабре. Все воздушные отводки в берестяных кульках дали хорошие корни. Четыре из пяти укоренились в воде с угольными таблетками и в почве с укрытие растения под банку.

Заключение

1.Основываясь на прошлогодний опыт создания клумбы и рекомендации из литературных источников подобрали виды домашних растений для создания.

2.Приступили к выращиванию посадочного материала.

3.Сравнили способы укоренения черенков пеларгонии зональной. Выращивание растений для оформления клумбы начинать надо в феврале - марте. Лучшим способом размножения герани является воздушные отводки в берестяных кульках.

4. Составили проект клумбы из комнатных растений: колеуса, бегоний, пеларгоний, хлорофитума, бальзамина и кислицы.

Библиографический список

1.Верзилин Н. «Путешествие с домашними растениями» Детгиз 1958;

2.Клевенпкая Г.М. Цветы в интерьере. Москва ВО «Агропромиздат» 1990

3.Сергиенко Ю. В. Полная энциклопедия комнатных растений. Москва АСТ 2008

4.Комнатные цветы http://iplants.ru/

5.Комнатные цветы http://www.flowersweb.info/

Приложение

Приложение 1 Проект Клумбы «Цветочная мозаика»

Приложение 2

Способы укоренения гераней.

ОРГАНИЗАЦИОННО - ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЯГОДЫ «ВИКТОРИИ» НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ

Гатилова А.Н.
Руководитель: Бабак Л. П.
Назаровский район

Одним из источников дохода сельских жителей является подсобное хозяйство – это выращивание домашних птиц, животных, овощей и плодово-ягодных культур.

Для таких категорий населения проживающих в сельской местности, как пенсионеры, школьники и приезжающие на лето студенты оптимальным вариантом дополнительного источника дохода будет являться выращивание плодово-ягодных культур.

Виктория является вкусной и полезной ягодой, что объясняет её популярность. Но не все хотят садить и ухаживать за этой ягодой. Спрос на неё увеличивается с каждым годом.

Целью данной работы стало обоснование эффективности выращивания Виктории на приусадебном участке.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1.Изучить теорию по этой культуре (вкусовые качества, недостатки и преимущества)

2. Провести опрос и выяснить, будет ли спрос на мою ягоду «викторию».

3. Описать и дать характеристику моего приусадебного участка и технологический процесс выращивания.

4. Произвести расчеты окупаемости данной продукции.

5. Сделать выводы.

С помощью теории, я установила, что моя ягода растет на хорошем участке, освещаемом солнцем в течение дня и защищённом от ветра, который подходит для выращивания моей Виктории.

Проведённый мною опрос показал, что спрос на ягоду “Виктория” присутствует в достаточном количестве, и 47,5% опрошенных людей каждый год покупают ягоду “Виктория”, а следовательно моя ягода найдет своего покупателя см. Приложение 1.

Исследуя технологический процесс производства ягоды “Виктория” на приусадебномучастке, я выяснила, что затраты на ресурсы для выращивания моей ягоды будут составлять 1702 рубля см. Приложение 2.

Расчет окупаемости предлагаемого мною проекта позволил сделать следующие выводы: При минимальных первоначальных инвестиционных вложениях в 1702 руб., за 3 месяца реализации можно получить прибыль в размере около 37298 см. Приложение 2.

По результатам расчетов, можно сделать вывод, что предлагаемый проект по производству ягоды “Виктория” на приусадебном участке будет выгодным.

Библиографический список:

1. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://zen.yandex.ru/media/id/5af3a585c3321b9f0ebd463a/viktoriia-iagoda-kotoruiu-znaet-2. kajdyi-poleznye-svoistva-i-sostav-5d56536497216d00aee0ad01(Дата обращения 19.12.2019).

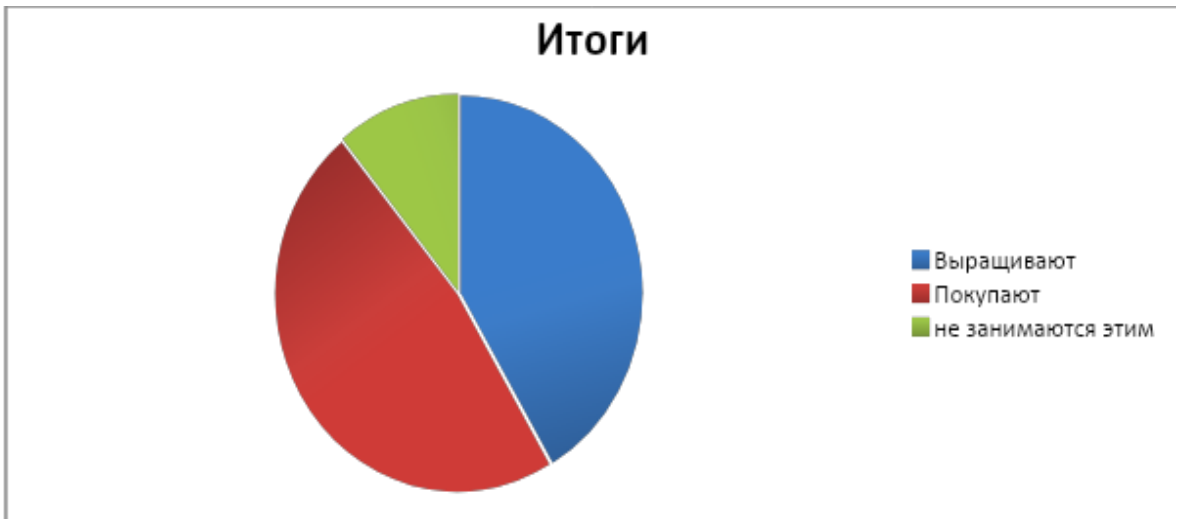
3.Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biznesselo.com/biznes-na-klubnike-v-sele/(Дата обращения 19.02.2020).

4. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fructify.ru/yagody/yagoda-viktoriya(Дата обращения 21.01.2020).

Приложение 1

Результаты опроса

Занимаются выращиванием	91
Покупают	104
Не занимаются этим	24
Любят Викторию	201
Не любят	18



Приложение 2

Расчет затрат на ресурсы

Наименование	Потребность	Стоимость ед. рублей	Стоимость 3 месяца
Удобрение " калийная селитра"	1 кг на 1 сотку земли 1 раз в три месяца	102 руб.	102 руб.
Чёрный спанбондом	10×10	600 руб.	600 руб.
Вода	500л на 1 сотку	900 руб.	900 руб.
Борная кислота	10 грамм на 10 литров воды	100 руб.	100 руб.
Трудовой ресурс	Обрабатываю сама	0 р	0 р
Сорт клубники "Женева"	Развожу сама	0 р	0 р
Итого			1702 руб.

Приложение 3

Расчет прибыли

Ягода плодоносит	Срок сбора урожая	Кол-во собранного урожая кг	Цена собранного урожая
Середина июня	1раз в неделю	5 кг за 2 недели – 10 кг	1500р
Июль	3 раза в неделю	20кг за 1 раз, 60кг за неделю; 240кг за 4 недели	36000р
Середина августа	1 раз в неделю	5 кг за 2 недели – 10 кг	1500р
		260кг	Итого:39000рублей

39000- 1702 = 37298 руб. прибыль

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ: НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ ПО РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Гильмияров А.И., Букал Я.С.
Научный руководитель: Карчанова Ю.А.
Красноярск

Сегодня в России на государственном уровне уделяется большое внимание развитию сельских территорий. Государственная политика в данном направлении затрагивает широкий круг - это и экономическое развитие, и развитие социальной составляющей жизни на селе, включая вопросы создания комфортных условий жизни для жителей села, повышения уровня доходов и укрепления кадрового потенциала.

Важность развития сельских территорий сложно переоценить, поскольку агропромышленный комплекс имеет важное социальное значение, решая вопросы как продовольственного обеспечения края, так и обеспечения доходов сельского населения. На государственном уровне действуют программы по развитию сельских территорий: государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий» на 2020-2025 г.г. Основные цели программы - сохранение доли

сельского населения в общей численности населения Российской Федерации на уровне не менее 25,3 процента в 2025 году, достижение соотношения среднемесячных располагаемых ресурсов сельского и городского домохозяйств до 80 процентов в 2025 году, повышение доли общей площади благоустроенных жилых помещений в сельских населенных пунктах до 50 процентов в 2025 году [1]. Этот документ имеет большую важность для села.

Ранее уже введены в действие сельскохозяйственные программы как федерального, так и регионального уровней. Получены результаты, которыми может гордиться село: аграрии заняли устойчивое положение на российском продовольственном рынке, начали наращивать экспорт. По сведениям аналитиков, за 2018 год экспорт сельскохозяйственной продукции увеличился на 20% по отношению к предыдущему году и достиг 25 млрд долларов. Объёмы поставок рыбы, мяса, молока выросли, а по экспорту пшеницы наша страна занимает первое место в мире [2].

Для поддержания цивилизованной, современной жизни в селе необходимо строить дороги, водопроводы, развивать телекоммуникационные сети.

В рамках целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017г.г. и на период до 2020г» большое внимание уделялось социальным аспектам развития села. Как результат на сегодня - газификация сельских территорий составляет почти 60%. Ранее, более 10 лет назад, этот показатель был меньше 30%. В свою очередь, центральное водоснабжение сейчас имеют менее 40% сельских населённых пунктов - в этом направлении предстоит большая работа [2].

Государственная программа Красноярского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2014 - 2020 годы в числе основных задач содержит: создание организационно-экономических условий для формирования кадрового потенциала АПК, создание комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности с целью укрепления кадрового потенциала сельских территорий и активизации инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе, а так же повышение уровня доходов сельского населения [3]. Среди основных факторов развития агропромышленного комплекса края можно назвать наличие свободных земельных ресурсов и растущие объемы производства зерна, которые не только обеспечивают кормо-

вую базу для развития животноводства, но и создают основу для освоения новых рынков сбыта. Основной задачей развития АПК края в ближайшие годы будет являться повышение эффективности производства, обеспечивающее конкурентоспособность данной отрасли. В Государственной программе Красноярского края обозначено, что для устойчивого развития агропромышленного комплекса необходима модернизация основных производственных фондов сельского хозяйства и распространение инновационных практик и технологий. В связи с этим возникает вопрос кадрового обеспечения села.

Сегодня для выпускников техникумов и вузов открываются перспективы в сельской местности. Государственная программа «Молодой специалист на селе», направленная на социальную поддержку специалистов, продлена до 2020 года [4]. Для сельского хозяйства остро стоит вопрос квалифицированных специалистах среднего звена. Необходима социальная поддержка – улучшение жилищных условий и в целом качества жизни молодых специалистов, решивших трудиться в сельской местности. Это поможет привлечь квалифицированные кадры.

Для улучшения жилищных условий на селе с 1 января 2020 года введена программа льготной ипотеки - от 0,1 до 3% годовых. Сельская ипотека - часть программы «Комплексное развитие сельских территорий», ориентирована на покупку и строительство жилья. Действие льготной ипотеки распространяется на населенные пункты, которые расположены в сельской местности: деревню, село, поселок или малый город. Жители Красноярского края могут участвовать в данной программе. Очевидно, что это поможет не только улучшить качество жизни селян, но и будет способствовать привлечению населения к жизни в сельских территориях [5].

С целью развития сельской местности и обеспечения села квалифицированными кадрами, следует повышать доступность социальной, инженерной, транспортной инфраструктуры, улучшать состояние жилищных условий. Эти меры помогут привлечь молодые кадры на должности и поднять социальный уровень[6].

Библиографический список

1. Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий» на 2020-2025 г.г.

2. http://government.ru/news/36712/ из материалов Заседания Правительственной комиссии по вопросам агропромышленного комплекса и устойчивого развития сельских территорий
3. http://www.krskstate.ru/ Государственная программа Красноярского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2014 - 2020 годы
4. https://pravoved.ru/ Программа «Молодой специалист на селе»
5. https://realty.rbc.ru/news/ Программа «Сельская ипотека»
6. Пряжников Н.С. Самоопределение и профессиональная ориентация учащихся: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.С.Пряжников, Л.С.Румянцева. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 208 с.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЦВЕТОЧНОГО МЁДА, ПРОДАЮЩЕГОСЯ В МАГАЗИНАХ ТОРГОВЫХ СЕТЕЙ ГОРОДА ДИВНОГОРСКА

Горелова А. В.
Научный руководитель Кононова О. С.
Дивногорск

Объектом данного исследования является цветочный мёд, продающийся в магазинах торговых сетей «Командор» и «Магнит» в г. Дивногорске, **предметом** исследования является его качество.

Проблема исследования: в семье традиционно употребляется в пищу цветочный мёд, купленный у индивидуальных предпринимателей – владельцев пасек, в доброкачественности (натуральности) которого мы уверены, т. к. знаем о том, где и каким образом он произведён и упакован, а о качестве цветочного мёда, имеющегося в продаже в магазинах, мы ничего не знаем.

Гипотеза исследования: возможно, цветочный мёд из магазинов торговых сетей «Командор» и «Магнит» в г. Дивногорске, также является доброкачественным, т. е. натуральным продуктом.

Цель исследования: выяснить, каково качество цветочного мёда продающегося в магазинах торговых сетей «Командор» и «Магнит» в г. Дивногорске.

Задачи исследования:

1) анализ литературы по теме исследования;

2) органолептическое изучение образцов мёда, купленных в магазинах указанных торговых сетей в г. Дивногорске;

3) определение посторонних примесей в мёде;

4) определение допустимых выводов исследования.

Методы исследования: анализ литературы, опыт.

Актуальность исследования: цветочный мёд – ценный пищевой продукт, имеющий лечебные свойства (антимикробные и др.), важно знать основные показатели его доброкачественности и уметь определить их в домашних условиях.

Мёд – продукт переваривания нектара (жидкости с высоким содержанием сахаров) медоносной пчелой [1; 3].

Виды мёда: цветочный (продукт переработки цветочного нектара) и падевый (продукт переработки сладких выделений растений и насекомых); цветочный мёд ценнее падевого.

Сорта мёда: сорт цветочного мёда определяется по растению - источнику нектара – акациевый, липовый, разнотравный и т. д. существуют монофлёрные (однокмпонентные) и полифлёрные сорта мёда [5; 6]. Сорт мёда определяется также по тому, где собран нектар: в лесу, на лугу, на равнине или в горах и т. д. [2; 7].

Полезные свойства мёда: мёд содержит железо (для кроветворения), калий и магний (для здоровья сердца), кальций и фосфор (для здоровья скелета), витамин С, витамины группы В (для здоровья кожи); мёд обладает противомикробным действие [2; 3].

Методы определения качества мёда в домашних условиях:

1) изучение органолептических качеств (запаха, цвета, консистенции); мёд разных сортов имеет разный цвет – от белого до коричневого, запах, консистенцию; натуральный цветочный мёд во время хранения обязательно кристаллизуется!

2) опыты – пробы на присутствие разных примесей.

Для проведения исследования (см. «Приложение») в июле 2019 г. мы купили в магазинах торговых сетей «Командор» и «Магнит» в г. Дивногорске образцов мёда;

1. «Уссурийский бальзам», производитель «Частные пасеки Берестова», Свердловская область.

2. Мёд натуральный цветочный, производитель: «Медовица», Красноярский край.

3. Мёд натуральный цветочный, производитель: «Русич», Красноярский край, сбор 2017 г.

4. Мёд натуральный цветочный, производитель: «Русич», Красноярский край, сбор 2018 г.

5. Мёд натуральный цветочный, производитель «Наш лидер», Новосибирская область.

6. Мёд цветочный гречишный, производитель «Медовица», Красноярский край.

7. Мёд натуральный цветочный дягилевый, производитель «Медовая компания», Красноярский край.

8. Мёд натуральный цветочный подсолнечниковый, производитель «Медовица», Красноярский край.

Итак, мы проанализировали 8 литературных источников по теме исследования и выявили характеристики цветочного мёда, которые возможно определить в домашних условиях. Используя данную информацию, мы исследовали качество 8 образцов цветочного мёда, купленных в магазинах, представляющих 2 торговые сети в г. Дивногорске.; 3 из них являются монофлёрными, 2 – полифлёрными; сорт 3 не указан на этикетке производителем. Но выдвинутая гипотеза подтвердилась: цветочный мёд из магазинов торговых сетей, представленных в г. Дивногорске, является доброкачественным (натуральным). **Перспективой исследования** является лабораторное исследование качества цветочного мёда, имеющегося в продаже в г. Дивногорске, для выявления лучшего продукта.

Библиографический список

1. Качество мёда. [Электронный ресурс]: http://www.portal-meda.ru (дата обращения: 25. 08. 2019).

2. Мёд. [Электронный ресурс]: http://www.calorizator.ru (дата обращения: 25. 08. 2019).

3. Мёд. [Электронный ресурс]: http://www.vicipedia.ru (дата обращения: 25. 08. 2019).

4. Мёд – полезные свойства и вред. [Электронный ресурс]: http://www.likefoods.ru (дата обращения: 25. 08. 2019).

5. Монофлёрные (однокомпонентные) сорта мёда [Текст]: http://www.vseopaseke.ru (дата обращения: 25. 08. 2019).

6. Тихомиров В. В. Пчеловодство для начинающих. - М.: Аст, 2014. - 318 с.

7. Хорн Х., Люльманн К. Всё о мёде. - М.: Аст; Астрель; Владимир: БКТ, 2011. - 316 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ. Таблица.

Образец № / Характеристика	1	2	3	4	5	6	7	8	Заключение
Сорт мёда	Разнотравный	Не указан	Не указан	Не указан	Разнотравный	Гречишный	Дягилевый	Подсолнечниковый	Все образцы цветочного мёда имеют свойственные продукту цвет, запах, инородные примеси, определяемые в домашних условиях, в них не выявлены. Но у образцов № 2 - 4 на этикетках не указан сорт/ состав мёда.
Цвет мёда	Светло-жёлтый	Ярко-жёлтый	Тёмно-коричневый	Коричневый	Красновато-коричневый	Красновато-коричневый, тёмный	Янтарно-коричневый	Жёлто-коричневый, светлый	
Запах мёда	Сладкий, цветочный, слабый	Сладкий, цветочный, слабый	Сладкий, цветочный, сильный	Сладкий, цветочный, слабый	Сладкий, цветочный, слабый	Сладкий, цветочный, сильный	Сладкий, цветочный, слабый	Сладкий, цветочный, сильный	
Консистенция мёда (жидкий/ кристаллизованный)	_	+	+	_	+	_	_	_	
Наличие инородных механических примесей в мёде	-	-	-	-	-	-	-	-	
Проба на поглощение воды бумагой/ хлебом	-	-	-	-	-	-	-	-	
Определение крахмальной добавки/ муки	-	-	-	-	-	-	-	-	
Определение крахмальной патоки	-	-	-	-	-	-	-	-	
Определение меловой добавки	-	-	-	-	-	-	-	-	
Определение примеси падевого мёда	-	-	-	-	-	-	-	-	

МОНИТОРИНГ ВИДОВОГО РАЗННОБРАЗИЯ ЗИМУЮЩИХ ПТИЦ НА ЭКОТРОПАХ ГОРОДА ДИВНОГОРСКА

Горобец В. В., Товстоношенко П. С.
Научный руководитель Кононова О. С.
Дивногорск

Объект изучения – экологические тропы г. Дивногорска. **Предмет** изучения – видовое разнообразие зимующих птиц (зимней орниофауны), встречающихся на экотропах г. Дивногорска и его территориальные различия, которые ранее в г. Дивногорске не изучались.

Гипотеза: мы предположили, что экотропа Дендросада в районе Старого скита отличается большим разнообразием орнитофауны, т. к. здесь ведётся зимняя подкормка птиц, закрыт доступ транспорта.

Цель исследования – осуществить мониторинг видового разнообразия зимующих птиц, встречающихся на экотропах г. Дивногорска.

Задачи исследования:

1) изучить литературу по теме исследования;

2) определить виды птиц на экотропах в 2019 – 2020 гг.;

3) определить относительную встречаемость зарегистрированных видов птиц в 2019 – 2020 гг.;

4) осуществить сравнительную характеристику видового разнообразия зимующих птиц на экотропах г. Дивногорска в 2019 – 2020 гг.

Методы исследования: изучение литературы по теме исследования, наблюдение, маршрутный метод, метод определения относительной встречаемости видов птиц по Г. А. Новикову.

В условиях резко континентального климата зимуют преимущественно оседлые (врановые – ворона чёрная, сойка обыкновенная, сорока обыкновенная и др.) и кочующие (вьюрковые и др.) птицы [11].

Существует несколько методов учёта птиц, в т. ч. зимующих. А. С. Боголюбов приводит 3 основных метода – маршрутный метод, метод точечных учётов, метод картирования территории (метод площадочных учётов) [2; 3].

В г. Дивногорске существуют 3 экологические тропы (СМ. «Приложение»):

1) экологическая тропа на территории Дендросада в районе Старого скита (Дендросад в районе Старого скита – памятник приро-

ды краевого значения, находящийся в бессрочном управлении МБОУ ДО «Детская эколого-биологическая станция»);

2) экологическая тропа в районе Гермагенова ручья (находится на территории КГБ ПОУ «Дивногорский техникум лесных технологий»);

3) экологическая тропа в районе Филаретова ключа (находится на территории горнолыжного комплекса «Дивный»).

В январе – марте 2019 и 2020 гг. мы совершили по 3 экскурсии по каждой экотропе с 13. 00 до наступления сумерек на протяжении 250 м, ведя учёт встреченных птиц (по методике маршрутного учёта птиц, предложенной А. С. Боголюбовым [2]), осуществляя их определение с помощью полевых атласов- определителей [1; 5; 6; 7], записей голосовых сигналов птиц [12]. Затем мы определили относительную встречаемость каждого вида на каждой из экотроп по Г. А.. Новикову [8], разделив количество экскурсий, когда вид был отмечен, на общее количество экскурсий, выразили относительную встречаемость в %. Основные результаты исследования представлены в таблице:

Таблица.

Видовое разнообразие зимующих птиц на экотропах г. Дивногорска

Маршрут	**1**		**2**		**3**	
Год / **Вид**	**2019**	**2020**	**2019**	**2020**	**2019**	**2020**
Воробей домовый	+	_	+	_	_	_
Воробей полевой	+	_	+	+	_	_
Ворона чёрная	_	_	+	_	_	_
Гаичка буроголовая (пухляк)	+	+	_	+	_	+
Дятел большой пёстрый	+	+	+	+	+	+
Московка	+	_	_	_	_	_
Поползень обыкновенный	+	+	_	_	_	_

Синица большая	+	+	+	+	+	+
Сорока обыкновенная	_	_	+	_	_	_
Щегол обыкновенный	+	_	_	_	_	_

Итак, мы:

1) выявили основные приёмы определения видов птиц;

2) определили основные методы и методики учёта зимующих птиц;

3) определили 10 видов птиц на экотропах г. Дивногорска и выяснили, что самой разнообразной зимней орнитофауной отличается экотропа № 1 - Дендросада в районе Старого скита (в 2019 г. - 8 видов, в 2020 г. – 4 вида). Гипотеза исследования подтвердилась.

4) выяснили, что в видовом разнообразии зимующих птиц на экотропах г. Дивногорска преобладают оседлые виды, но наибольшей относительной встречаемостью в 2019 и 2020 гг. отличается кочующий вид – большая синица и оседлый/ кочующий вид – большой пёстрый дятел;

5) выявили резкое снижение количества видов зимующих птиц на экоторопах г. Дивногорска в 2020 г (в сравнении с 2019 г.): на экотропе № 1 – на 50 %, на экотропе № 2 – на 17 %; вместе с тем, выросла относительная встречаемость буроголовой гаички и количество зимующих видов на экоторопе № 3. Мы предполагаем, что основными причинами произошедших изменений являются6

- высокий уровень антропогенной нагрузки, в т. ч. шума на экотропах;

- нерегулярность или отсутствие зимней подкормки птиц на экотропах.

В настоящее время мы проверяем выдвинутые гипотезы.

Видовое разнообразие орнитофауны экотроп № 1 и № 2 различно – на экотропе № 1 преобладают лесные виды, на экоторопе № 2 встречаются городские (синантропные) виды. Близкое расстояние, на котором отмечаются лесные виды на экотропе № 1, указывает на то, что для зимующих птиц здесь созданы благоприятные условия. Вместе с тем, экотропа № 2 является перспективной для привлечения зимующих птиц, т. к. она отличается разнообразным рельефом, растительностью, не подвергается такому интенсивному антропогенному воздействию, как экотропа № 3, где привлечение зимующих птиц за-

труднительно из-за функционирования горнолыжного комплекса «Дивный».

Библиографический список

1. Бёме, Р. Л. Птицы [Текст] / Под ред. В. Е. Флинта. – М.: 1998. – 452 с.

2. Боголюбов, А. С. Изучение численности птиц различными методами [Текст] / А. С. Боголюбов. – М.: Экосистема, 2002 – 14 с.

3. В мире птиц. [Текст] – М.: Астрель, 2008. – 176 с.

4. Виды полёта птиц [Текст] http://www.berendey.ru; дата обращения: 04. 12. 18, 22. 30.

5.Зауэр, Ф. Птицы – обитатели озёр, болот и рек [Текст] / Ф. Зауэр. – М.: Аст; Астрель, 2002. – 287 с.

6. Ласуков, Р. Ю. Птицы. Карманный определитель [Текст] / Р. Ю. Ласуков. – М.: Лесная страна, 2009. – 170 с.

7. Митителло, К. Е. Птицы. Подкармливаем и наблюдаем [Текст] / К. Е. Митителло. – М.: Эксмо, 2012. – 240 с.

8. Новиков, Г. А. Упрощённый метод количественного учёта птиц [Текст]: http;//www cyberleninka.ru; дата обращения: 04. 12. 18, 22. 00.

9. Птицы родного края [Текст] / Под ред. Зубакиной Е. В.. – М.: Эксмо, 2010. – 168 с.

10. Формозов, А. Н. Спутник следопыта [Текст] / А. Н. Формозов. – М.: Лесная страна, 2014. – 126 с.

11. Элдертон, Д. Всемирная энциклопедия птиц [Текст] / Д. Элдертон. – М.: Эксмо, 2008. – 256 с.

12.Энциклопедия для детей. Звери и птицы [Текст] / Под ред. М. Аксёновой, В. Володина, Г. Вильчека. – М.: Мир энциклопедий Аванта+; Астрель, 2009. – 448 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рис. 1. Участок экотропы Дендросада в районе Старого скита.

Рис.2. Участок экотропы Дивногорского техникума лесных технологий в районе Гермагенова ручья.

Рис. 3. Участок экотропы «Филаретов ключ».

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОМАТНОГО ПЮРЕ В ПРЯНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Граф К.

Научные руководители: Присухина Н.В., Дмитриева О.Ю.

Красноярск

Активно развивающимся направлением пищевой промышленности и в частности кондитерскойотраслиявляется использованием натуральных нетрадиционных видов растительного сырья для обогащения высококалорийных и бедных по пищевой ценности изделий [1].

Мучные кондитерские изделия относятся к группе изделий пользующихся большим спросом у населения, поэтому они являются удобными продуктами для обогащения.

Целью данной работы являлось разработка пряничных изделий обогащенных полуфабрикатами из томатов.

Задачи исследования:

1. Проработать опытные образцы пряников с томатным пюре дозировками в количестве 4,8,12%
2. Изучить полученные изделия по органолептическим и основным физико-химическим показателям качества.

Томаты относятся к семейству Пасленовых. В Красноярском крае выращиваются практически на каждом садовом участке.

В растении содержатся антоцианы, сапонины, стеарины. В зрелых плодах содержатся такие незаменимые аминокислоты как треонинн, лизин, триптофан, лейцин, изолейцин, гистидин, валин, аргинин и фенилаланин. Холин, входящий в состав плодов, укрепляет иммунитет, понижает уровень холестерина, ускоряет процесс образования гемоглобина. При употреблении томатов можно удовлетворить суточную нормув минеральных веществах и витаминах: на 60% в кобальте, на 20% в кремний, на 10% в меди и хроме, на 11% в калии, на 28% в витамине С, на 16% β-каротине, на 6% в витамине К. Также в плодах содержатся достаточное количество витаминов группы В и витамин РР. Этот овощ также богат пищевыми волокнами, что способствует нормальной работе желудочно-кишечного тракта[2,4].

Термическая обработка влияет на состав продукта. Под действием температуры увеличивается количество ликопина почти в 1,5 раза. Ликопин обладает антиоксидантными свойствами, борется со старением, повышает иммунитет. Доказано, что ликопин заметно снижает риск развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, а также способен в организме человека и животных превращаться в витамин А [3].

Пюре из томатов проводили следующим образом, для лучшего отделения кожицы, их обдавали кипятков, далее после снятия ее пробивали блендером до однородной массы и протирали через сито для отделения семян.

Для проработки рецептур за контрольный образец принята рецептура сырцовых пряников «Симферопольские». Часть маргарина заменяли на пюре томата и вносили на стадии замеса теста вместе с жидкими компонентами в количестве 4,8,12%.

Готовые изделия изучали по показателям качества в соответствии с ГОСТ 15810-2014.В таблице 1 приведены органолептические показатели качества образцов.

Таблица 1 – Органолептические показатели сырцовых пряников с томатным пюре

Образцы сырцовых пряников	Органолептическая оценка
1	2
Контрольный образец	Вкус и запах – изделия с ярко выраженным сладким вкусом и ароматом, свойственный данному наименованию пряничного изделия, без посторонних привкуса и запаха; Структура - изделия с мягкой, связанной структурой, не рассыпающиеся при разламывании; Вид в изломе - пропеченные изделия, с равномерной хорошо развитой пористостью, без пустот, закала и следов непромеса. Поверхность - сухая, без крупных трещин, вздутий, впадин, не подгоревшая, без наплывов.
с добавлением 4% томатного пюре	Вкус и запах –свойственный данному наименованию пряничного изделия, с привкусом и легким запахом томатов; Цвет слегка красноватый. Структура мягкая, связанная структура, не рассыпающаяся при разламывании; Вид в изломе - пропеченные изделия, с равномерной пористостью, без пустот и следов непромеса. Поверхность - сухая, без крупных трещин, вздутий, впадин, не подгоревшая, без наплывов.

Продолжение таблицы 1

1	2
с добавлением 8 % томатного пюре	Вкус и запах – свойственный данному наименованию пряничного изделия, с привкусом и запахом томатов; Цвет красноватый. Структура мягкая, связанная структура, не рассыпающаяся при разламывании; Вид в изломе - пропеченные изделия, с равномерной пористостью, без пустот и следов непромеса. Поверхность - сухая, без крупных трещин, вздутий, впадин, не подгоревшая, без наплывов.
с добавлением 12 % томатного пюре	Вкус и запах – свойственный данному наименованию пряничного изделия, со вкусом и запахом томатов; Цвет красноватый. Структура мягкая, слегкарасплывчатая; Вид в изломе - пропеченные изделия, с равномерной пористостью, без пустот и следов непромеса; Поверхность - сухая, с трещинами, без вздутий, впа-

	дин, не подгоревшая, расплывчатая.

На рисунках 1, 2 и 3 представлены результаты физико-химических показателей качества.

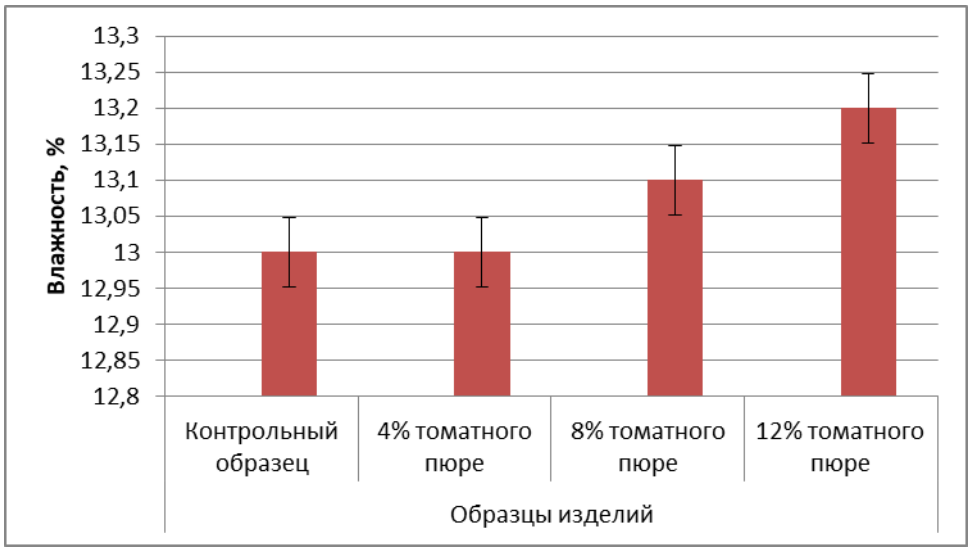


Рис. 1. Диаграмма изменения влажности в зависимости от количества вносимой добавки

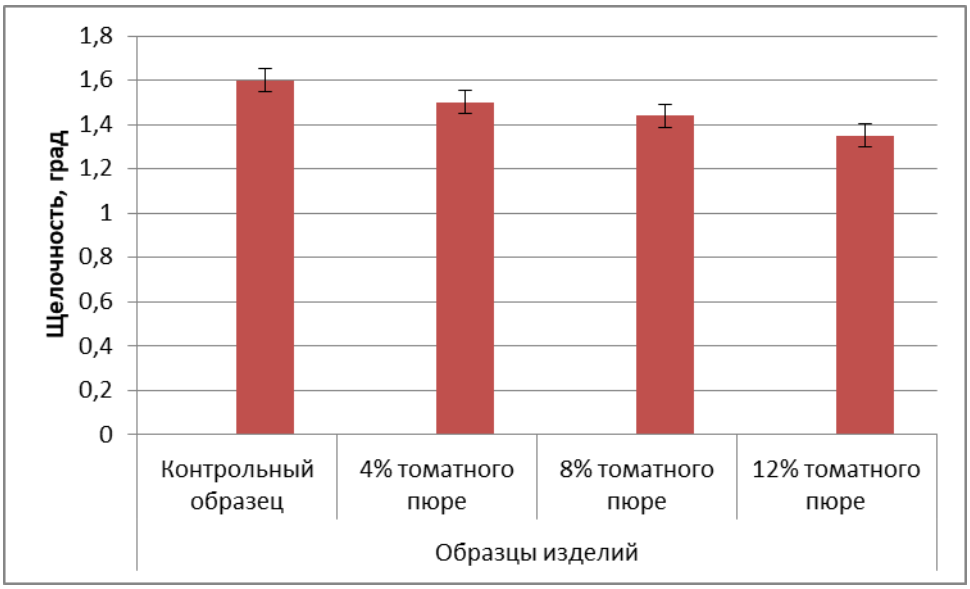


Рис. 2. Диаграмма изменения щелочности в зависимости от количества вносимой добавки

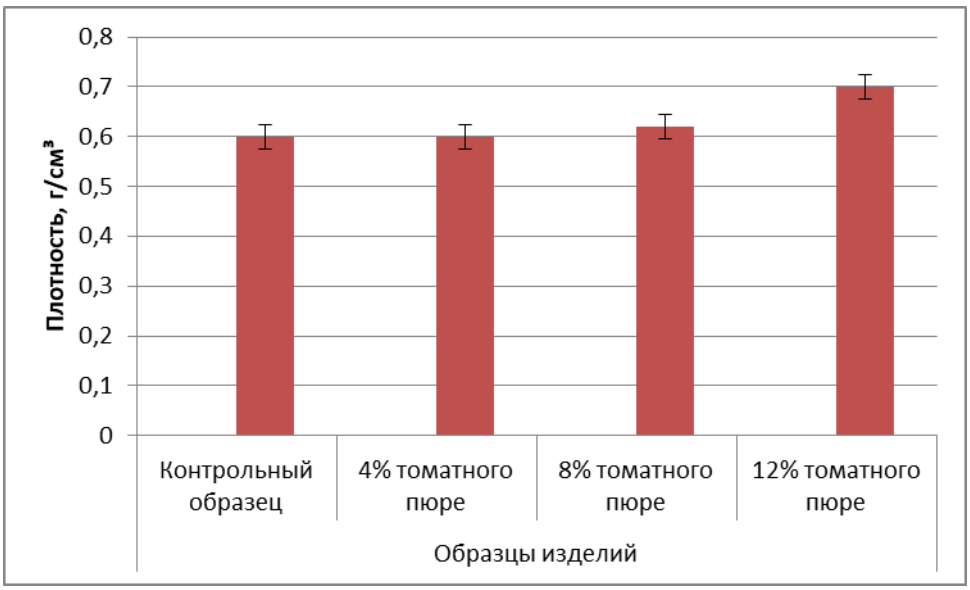


Рис. 3. Диаграмма изменения плотности в зависимости от количества вносимой добавки

Увеличение концентрации вносимой добавки до 8% приводило к положительным результатам, появлялся приятный красноватый оттенок изделия, Легкий привкус и запах томатов, что в сочетании со сладким вкусом придавало пикантность. С дальнейшим увеличением количества вносимой добавки на поверхности появлялись трещины, изделия становились менее пористыми, что ухудшало их потребительские свойства. Физико-химические показатели оставались в пределах требований ГОСта.

Исследования позволили определить оптимальное количество вносимой добавки в количестве 8%. Изделие обладает наилучшими качественными характеристиками и более низкой калорийность в отличие от контроля.

В заключении можно сделать вывод о том, что внесение томатного пюре улучшает органолептические показатели сырцовых пряников, позволяет расширить ассортимент продукции. Изделия рекомендовать для внедрения в производство [5].

Библиографический список

1. Ю.Ф. Росляков, О.Л. Вершинина, В.В. ГончарНовая технология пряничных изделий повышенной пищевойценности с использованием муки из овсяного корня // Современные достижения в иссле-

довании натуральных пищевых добавокмат-лы межд. науч.-техн.инт. конф.- 2014. – С. 14-16

2. Власов А.С., Власова Т.Г.Химический состав плодов томата и его изменчивость при безрассадной культуре в условиях среднего Поволжья // Экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства.мат-лыВсерос.Науч.-практ.конф. 2002. - С. 20-21.

3. Потапова А.А., Перфилова О.В.Мучные кондитерские изделия, обогащенные эссенциальными микронутриентами овощного сырья // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания.- 2014. № 4 (4). - С. 50-54.

4. Теречик Л.Ф.Химический состав и содержание балластных веществ (диетической клетчатки) в некоторых видах плодов и овощей; методы определения. (ФРГ) // Пищевая и перерабатывающая промышленность. - 2002. № 1. - С. 312.

5. Присухина Н.В.Производство заварного полуфабриката с порошком из выжимок томатов. Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития // мат-лы межд. науч.-практ.конф. Красноярский ГАУ. - 2019. - С. 142-145.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УСЛОВИЯ ПИТАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА НОВОСИБИРСКАЯ 15

Дмитричева А. Н., Имомова К. К.

Научные руководители: Сорокина О. Н., Аксенова Л.В.

Рыбинский район

Актуальным вопросом является изучение рациональных приемов химизации земледелия, то есть внесения удобрений с учетом знания свойств удобрений, особенностей их взаимодействия с почвой и биологических требований сельскохозяйственных культур к условиям выращивания. Решение этой проблемы позволит создавать оптимальные условия питания культурных растений путем выбора наиболее эффективных (правильных) видов удобрений, применительно к различным типам почв, контролировать условия питания растений в процессе вегетации для регулирования величины, качества растениеводческой продукции и сохранения почвенного плодородия.

Азот является незаменимым элементом для питания любого растения. Переоценить его значение в системе применения удобрений сложно. Поэтому вопрос внесения различных форм биологически активного азота является предметом тщательного изучения учеными-почвоведами, специалистами по физиологии растений, микробиологов и экологов. Для качественного урожая одного азота недостаточно. Сельскохозяйственные культуры нуждаются в сбалансированном питании калием, фосфором, серой, микроэлементами. Эти питательные элементы нужны для метаболизма и интенсивного роста. Поэтому, в последнее время, наиболее часто используют комплексные удобрения, содержащие не менее 2-хэлементов питания.

В процессе получения урожая не последнюю роль играет кислотность почвы. Это основное агроэкологическое свойство, имеющее большое значение в питании растений. При повышении кислотности в почво-грунте полезные вещества, обеспечивающие питание растений, переходят в недоступное состояние и не усваиваются или слабо усваиваются растениями. Из-за регулярного использования минеральных удобрений (кислых по своей физиологической реакции), кислотность таких почв повышается. В связи с этим, необходимо грамотно подбирать комплексы минеральных удобрений, прежде чем вносить их в почву.

В своей работе мы изучили эффективность некоторых новых видов азотных удобрений, поступивших в торговую сеть для продажи населению, в сравнении с традиционными.

Гипотеза: содержание в удобрениях дополнительного комплекса питательных элементов повышает эффективность азотного питания растений и улучшает свойства почв.

Цель: выявление уровня обеспеченности растений азотом при внесении различных по составу азотных удобрений и их влияния на изменения кислотности почвы.

Был заложен модельный опыт в 4-хповторностях с внесением удобрений по вариантам. Выбор азотных удобрений проводился в соответствии с их характеристиками от производителей: аммонийная селитра стандартная, аммонийная селитра кальцинированная, обогащенная фосфором (комплексное азотно-фосфорно-кальциево-магниевое удобрение), калийная селитра, сульфат аммония, обогащенный азотом и серой, сульфат аммония с гуматом калия.

На каждую повторность - 7 сосудов по 5 растений в каждом, из которых для диагностических определений отбиралось по три образца. Всего проанализировано 84 растения.

Навеска удобрений смешивалась с почвой (масса почвы в сосуде – 200 г):

- аммонийная селитра стандартная (35% азота) – 12 мг удобрения на сосуд;
- аммонийная селитра кальцинированная, обогащенная фосфором (27% азота) - 15 мг удобрения на сосуд;
- калийная селитра (14% азота) -28 мг удобрения на сосуд;
- сульфат аммония, обогащенный азотом и серой (30% азота) -13 мг удобрения на сосуд;
- сульфат аммония с гуматом калия (21% азота) -20 мг удобрения на сосуд.

При выращивании растений поддерживались условия равномерного освещения и температурного режима; полив дистиллированной водой проводили с помощью цилиндра по 54 мл на сосуд (до 60% от капиллярной влагоемкости, которая у чернозема составляет 45%).

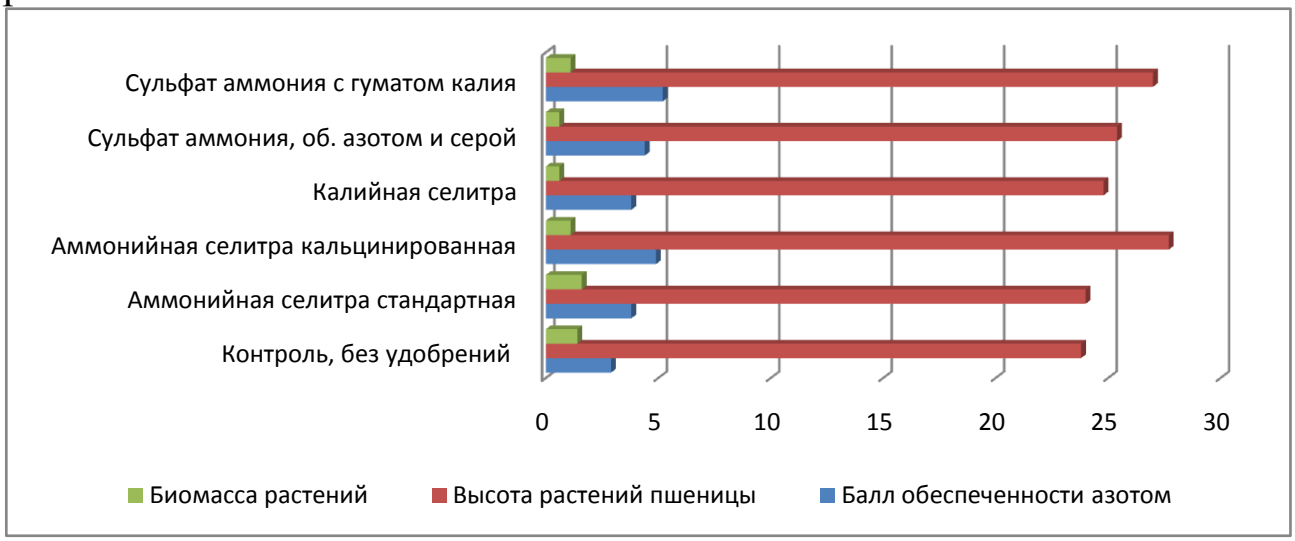
По стандартной методике проведена тканевая и биометрическая (высота и биомасса) диагностика растений.

По сравнению с простыми (стандартными), внесение азотных удобрений, обогащенных элементами питания, способствовало лучшему питанию растений. Средний балл обеспеченности растений азотом в вариантах с сульфатом аммония, обогащенного гуматом калия, составляет 5,2, с аммонийной селитрой кальцинированной, обогащенной фосфором он равен – 4,9, а с сульфатом аммония, обогащенным азотом и серой, составляет 4,4. Значения балла обеспеченности растений азотом на всех вариантах опыта с внесением удобрений выше, чем на контроле и с внесением традиционной аммонийной селитры. На этих вариантах требуется подкормка азотными удобрениями.

Максимальный балл обеспеченности азотом и оптимальные условия азотного питания установлены при внесении сульфата аммония, обогащенного гуматом калия и при внесении кальцинированной аммонийной селитры, обогащенной фосфором. На этих же вариантах отмечены самые высокие растения. Однако, наиболее высокая продуктивность биомассы растений пшеницы была получена на варианте с внесением традиционной аммонийной селитры (Диаграмма 1). Поэтому, высота растений не совсем коррелирует с продуктивностью за

счет того, что растения при внесении традиционной аммонийной селитры имели более развитую листовую пластинку и толщину стебля.

Диаграмма 1. Соотношение биометрических показателей и балла обеспеченности азотом при внесении разных вариантов удобрений.



Нужно принять во внимание, что учет продуктивности растений был проведен в раннюю фазу развития растений, которые не достигли еще максимальной способности поглощать питательные вещества почвы и удобрений. Поэтому *можно прогнозировать дальнейшую активизацию усвоения питательных веществ,* внесенных с обогащенными азотными удобрениями, в более поздние фазы развития растений пшеницы и увеличение продуктивности.

Расчет коэффициентов пространственного варьирования по вариантам опыта (до 20%) показал, что очень слабо изменяется в пространстве балл обеспеченности растений азотом. Это говорит о равномерном поступлении азота во все растения при внесении изучаемых удобрений. Самое слабое варьирование балла обеспеченности азотом отмечено на контрольном варианте и при внесении стандартной аммонийной селитры (табл.1). Незначительное расхождение по вариантам наблюдается и в показателях высоты растений.

Таблица 1. Показатели коэффициента варьирования (**C_v**) по вариантам опыта.

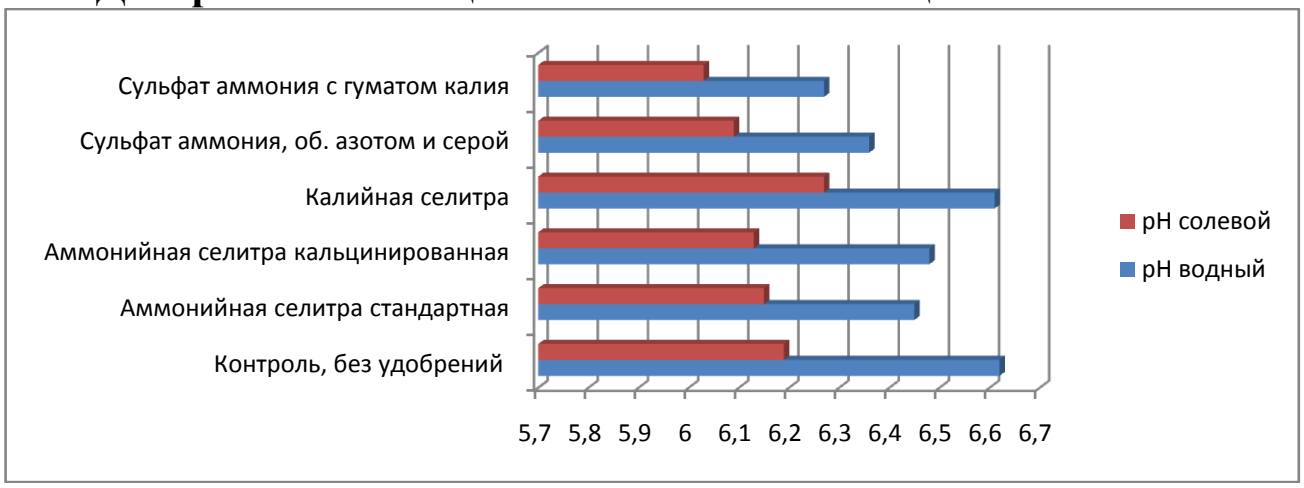
Вариант	Балл обеспеченности азотом	Биомасса растений	Высота растений
Контроль, без удобрений	2,8	21,4	10,9
Аммонийная селитра стандартная	0,3	5	7,5

Аммонийная селитра кальцинированная	8,2	36,4	5,8
Калийная селитра	11,1	26,6	13,7
Сульфат аммония, обогащенный азотом и серой	12	33,3	7,1
Сульфат аммония с гуматом калия	9,6	25,45	12,2

Значительно выше коэффициент варьирования при определении продуктивности биомассы на всех вариантах опыта, особенно при внесении новых форм азотных удобрений, что свидетельствует о неравномерности поступления комплекса питательных веществ, а не только азота. Это связано с тем, что продуктивность растений является показателем, на который воздействует не только концентрация и соотношение питательных веществ, но и другие факторы (влажность, освещенность, плотность почвы и т.д.)

Чтобы проследить за изменением свойств почвы при внесении различных удобрений, определили актуальную (pH водный) и обменную (pH солевой) формы кислотности почвы. Наибольший эффект снижения величины pH и повышения кислотности почвы имеет внесение сульфата аммония с гуматом калия (Диаграмма 2). Однако на всех вариантах опыта величина как актуальной, так и обменной кислотности находится в нейтральном или близком к нейтральному интервалу pH. Это доказывает экологическую безопасность изучаемых удобрений для почвы и условий питания растений.

Диаграмма 2. Реакция почвы после экспозиции опыта



В своей работе **мы подтвердили предположение** о более высокой эффективности для яровой пшеницы новых азотных удобрений, обогащенных элементами питания. Основное преимущество приме-

нения этих удобрений, по сравнению со стандартными, заключается в обеспечении многоэлементного питания. Сбалансированное соотношение питательных веществ в удобрениях, улучшает условия их усвоения растениями, что способствует формированию здоровых растений с высокой продуктивностью и хорошими показателями качества продукции. Включение органических составляющих в новые комплексные удобрения положительно влияет на свойства почвы, поддерживая оптимальный для растений кислотно-щелочной баланс.

Библиографический список

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта/Б. А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

2. Белоусова, Е.Н. Учебная практика по агрохимии: метод. указания [Электронный ресурс]/Е.Н.Белоусова; Краснояр. гос. аграр. ун-т.–Красноярск, 2017.–38с.

3. Кидин, В. В., Торшин, С. П. Агрохимия: учебник [Электронный ресурс]/ В. В. Кидин, С. П. Торшин, МСХА им. К. А. Тимирязева, ООО «Проспект», 2015г

4. Мудрых, Н.М. Пособие к лабораторным занятиям по агрохимии: методическое пособие для студентов [Электронный ресурс]/ / Н.М. Мудрых, М.А. Алёшин; ФГБОУВ ПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУВ ПО Пермская ГСХА, 2011.

5.Самсонова Н.Е. Комплексная диагностика питания растений: справочное издание/ Н.Е. Самсонова; ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА». – Смоленск, 2014.

6. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] / http://docs.cntd.ru/document/1200023490

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ АГРЕГАТОВ ЧЕРНОЗЕМА КАНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ В ПОСЕВАХ РАПСА

Дмитричева А. Н., Имомова К. К.

Научные руководители: Кураченко Н.Л., Аксенова Л.В.

Рыбинский район

Структура – это термин, описывающий главные физические характеристики почвы и определяющий такие параметры как

движение воды в почве, передача тепла, аэрация, плотность сложения и пористость. Структура почвы - это пространственная организация твердого вещества, обусловленная взаимоотношением твердой, жидкой и газообразной фаз почвы [1]. Структурные отдельности почв являются матрицей, на которой протекают все физико-химические процессы, развитие корневых систем растений, поглощение ими элементов питания [4]. Исследования, направленные на изучение пространственной неоднородности структурного состава черноземов, являются актуальным вопросом при решении современных научно-прикладных проблем. Они касаются оценки и прогнозирования изменений свойств почв в результате агрогенного воздействия [3]. В условиях агроценозов на изменчивость свойств почв оказывают влияние смена видов отдельных контуров угодий в течение исторического времени, обработка почвы как таковая, способы пахоты, удобрения, культурные растений и др.

Изучение пространственной изменчивости структурного состава почв Канской лесостепи, где основой пахотного фонда по данным П.И. Крупкина [2] являются черноземы (534,6 тыс.га или 68,3 %) имело **цель** – оценить структурное состояние пахотных черноземов и установить характер пространственного распределения структурных агрегатов в посевах рапса.

Исследования проведены в 2019 году в землепользовании ООО «ОПХ Солянское» в Канской лесостепи. Объектом исследования явились черноземы выщелоченные тяжелосуглинистого и глинистого гранулометрического состава и агроценоз рапса гибрида Контра. В выделенном ключевом участке в период цветения рапса с шагом апробования 50 м было заложено 6 пробных площадей 1х1 м, в центре которых проводился отбор образцов на глубине 0-20 и 20-40 см. Структурный состав определяли по методу Н.И. Саввинова. Результаты аналитических определений обрабатывали методом описательной статистики с использованием программы Microsoft Excel.

Ключевой участок в посевах рапса характеризовался широко-увалистым рельефом со слабо выраженным микрорельефом в виде мелких понижений и повышений разной формы, что типично для большей части Канской лесостепи [5]. Такие условия определяют различия по влажности, содержанию гумусовых веществ, элементов питания и других характеристик почвы, что в конечном итоге

определяет неоднородность физических характеристик почвы даже на очень близких расстояниях.

Исследованиями установлено, что 0-40 см толща черноземов в посевах рапса характеризуется близким структурным составом и существенно не отличается по содержанию отдельных фракций (рис 1.). В структурном составе почвы господствуют глыбистые > 10 мм агрегаты (19 %) и мелкозернистые и мелкокомковатые отдельности размером 2-1 мм (19-21 %). Средние фракции от 7 до 3 мм распределены практически равномерно (6-14 %). На долю пылеватых фракций < 0,25 мм приходится всего около 2 %.

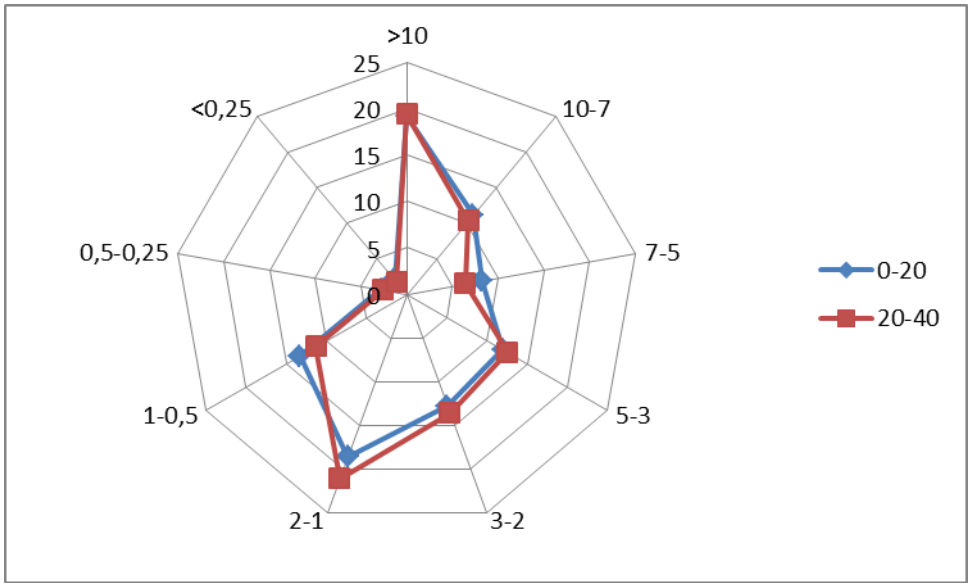


Рисунок 1. Фракционный состав структурных агрегатов чернозема в посевах рапса, % (n = 6)

Структурный состав гумусовых горизонтов черноземов в той или иной степени неоднороден в пространстве, что проявляется в варьировании содержания агрономически ценных фракций размером от 10 до 0,25 мм (АЦФ) и отдельных фракций структурного состава. Статистические характеристики структурного состава чернозема опытного поля указывают на его отличную оструктуренность (табл. 1). Среднестатистическое содержание агрономически ценной фракции 0-40 см слое достигает 78 % (рис.2). Структурный состав по содержанию АЦФ варьирует в пахотном и подпахотном слое в небольшой степени (Cv = 11-13%). Он изменяется по пробным площадям от хорошего (63 %) до отличного уровня (91 %).

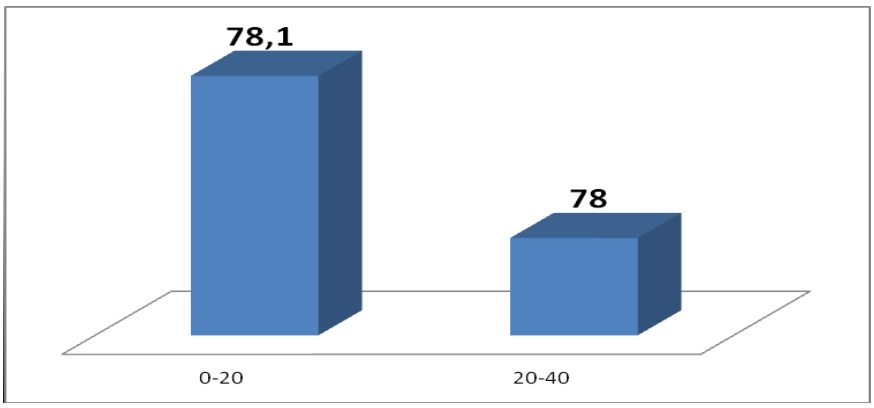


Рисунок 2. Среднестатистическое содержание агрономически ценных фракций, %.

Близкий уровень оструктуренности пахотного (0-20 см) и подпахотного (20-40 см) слоя чернозема в период цветения рапса обусловлен рыхлящим влиянием культуры, имеющей мощную корневую систему. Главный корень ярового рапса может проникать в глубину до 80–120 см.

Исследованиями установлено, что распределение в пространстве отдельных фракций структурного состава менее равномерно, является более варьирующим признаком и зависит от глубины отбора образцов. Так, в 0-20 см слое почвы крупные отдельности > 10 мм и 7-5 мм варьируют в высокой степени (Cv = 46-50 %). Остальные агрегаты имеют более устойчивое распределение в пространстве, при котором величина коэффициента варьирования не превышает 40 % и свидетельствует о небольшой и средней изменчивости (табл.1). В подпахотном слое отмечается такая же тенденция, но при этом тонкие агрегаты размером 0,5-0,25 мм и < 0,25 мм отличаются крайне неравномерным распределением в пространстве и варьируют в очень сильной степени (Cv = 77-94 %). Такая неоднородность структурных фракций гумусовых горизонтов черноземов способствует повышению степени устойчивости почвенного профиля и обеспечивает высокое разнообразие пространственных ниш, заселяемых разными группами организмов.

Таблица 1. Статистические характеристики структурного состава черноземов (n = 6), %

Показатель	Фракции, мм									АЦФ
	>10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25	
0-20 см										
X	19,2	11,1	8,2	12,0	12,8	18,6	13,3	2,8	2,0	78,1
S	8,9	2,2	4,1	2,9	1,7	2,6	3,3	1,0	0,8	8,3

Min	5,5	7,4	3,9	8,0	10,1	16,6	9,0	1,7	0,9	67,7
Max	30,4	13,5	15,0	16,1	15,3	23,7	18,4	4,0	3,1	90,6
Cv	46	20	50	24	13	14	25	36	40	11
20-40 см										
X	19,4	10,3	6,4	12,5	13,6	21,1	11,3	2,6	1,7	78,0
S	8,0	3,2	1,5	2,1	4,1	7,8	3,0	2,0	1,6	10,5
Min	9,2	4,1	4,5	10,2	9,4	13,7	7,3	1,1	0,5	63,0
Max	31,1	12,3	8,1	16,4	19,8	31,6	14,2	5,7	4,2	90,3
Cv	41	31	23	17	30	37	27	77	94	13

Здесь: n – объем выборки; X – среднее арифметическое; S – стандартное отклонение; min, max – предельные значения; Cv – коэффициент варьирования

Таким образом, черноземы ООО «ОПХ Солянское», функционирующие в посевах рапса, характеризуются отличным структурным состоянием, достигающим 78 % в 0-40 см слое. Структурный состав черноземов по содержанию агрономически ценных фракций отличается устойчивым распределением в пространстве при коэффициенте варьирования, не превышающим 11-13 %.

Библиографический список

1. Воронин, А.Д. Основы физики почвы /А.Д Воронин. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 244с.
2. Крупкин, П.И. Черноземы Красноярского края /П.И. Крупкин. – Красноярск, 2002. – 331с.
3. Кураченко, Н.Л. Пространственное варьирование структурно-агрегатного состава черноземов и серых лесных почв Красноярской лесостепи в предельно однородных условиях почвообразования /Н.Л. Кураченко, С.В. Хижняк //Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2010. - № 1.- С. 35-40.
4. Кураченко, Н.Л. Агрофизическое состояние почв Красноярской лесостепи /Н.Л. Кураченко. – Красноярск, 2013. – 194с.
5. Кураченко, Н.Л. Оценка соответствия почвенно-агрохимических условий Канской лесостепи биологическим потребностям рапса и рыжика /Н.Л. Кураченко, О.А. Ульянова, О.А. Власенко, В.Л. Бопп, В.В. Казанов //Достижения науки и техники АПК, 2019. – Т. 33. – № 1. – С. 5-9.

«ГОЛОДНЫЙ ВОЛК» ВОДОХРАНИЛИЩЕ НА РЕКЕ БОЛЬШАЯ КАМАЛА С/П«БЕРЕЗКА» ГОРОДА ЗЕЛЕНОГОРСКА КАК ОБЪЕКТ ВНЕДРЕНИЯ БИОМАНИПУЛЯЦИИTOP-DOWN ДЛЯ БОРЬБЫ С ЦВЕТЕНИЕМ СИНЕ-ЗЕЛЕНЫМИ ВОДОРОСЛЯМИ

Елагин К.С.
Руководитель Стародубцева Ж.А.
Зеленогорск

В городе Зеленогорске еще в 2016 году моим одноклассником Ильей Михно был обнаружен водоем в санатории-профилактории «Березка», состояние которого крайне неблагополучное – вода неприятно пахнет, очень мутная, на поверхности плавают хлопья сине-зеленых водорослей, водоем зарастает[9].Уже в течение трех лет он проводит мероприятия по искусственной альголизации водохранилища - вносит суспензию зеленой водоросли - хлореллы, чтобы та, естественным путем создавала конкуренцию синезеленым водорослям, заполонившим весь водоем. Я предлагаю альтернативный метод, основанный на гипотезе трофического каскада «TOP-DOWN».

Цель: *изучить потенциальные возможности водохранилища на р. Большая Камала для применения метода Top-down*

Задачи:

1. Изучить сущность метода Top-down, нормативно-правовую базу зарыбления водоемов;
2. Составить перечень параметров, необходимых для применения методики
3. Определить наличие необходимых компонентов гипотезы Top-down в исследуемом водоеме.
4. Оценить пригодность условий обитания для зарыбления водоема щукой;

Автором данного метода является М.И. Гладышев «Биоманипуляция, как инструмент управления качеством воды в континентальных водоемах (2001 г.) [1].

Суть метода заключается в зарыблении водоема хищниками с целью его очистки от сине-зеленых водорослей, путем сокращения популяции рыб-планктофагов и повышения популяции крупных альгофагов, снижающих биомассу фитопланктона в водоеме. «Top-down» это искусственное внедрение в водоем хищников с целью

уменьшить популяцию планктофагов. То есть, если будет меньше планктофагов, будет больше альгофагов, а если будет больше альгофагов то популяция сине-зеленых сократится. Технически биоманипуляция«top-down» заключается в снижении биомассы планктоядных, преимущественно карповых рыб и повышении биомассы хищников. Иногда водоем просто зарыбляется дополнительным количеством хищных видов рыб (рис. 1).

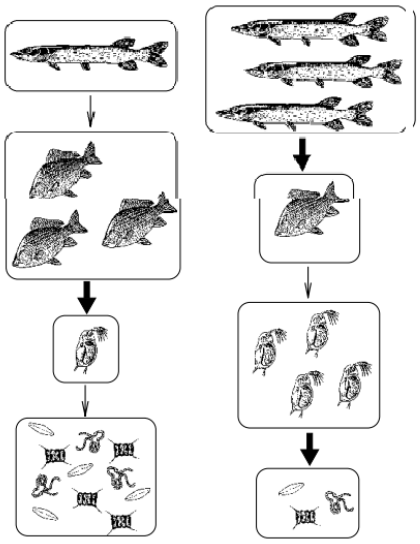


рис. 1

В качестве хищника мы предлагаем заселить водоем щукой

Изучив литературу было установлено, что для проведения успешной биоманипуляции необходимо: 1) Соответствие параметров водоема методике Top-down; 2) Соответствие параметров водоема требованиям жизни щуки.

Исследования проводились в течение 2018, 2019 г.г.Водохранилище санатория-профилактория «Березка», расположено в 25 км от г. Зеленогорска Красноярского края. Водоем искусственного происхождения, был создан в период строительства санатория (70-е годы XX столетия), для нужд «Электрохимзавода», на реке Большая Камала (рис. 5,6), в рекреационных целях, т.е. был предназначен для отдыха, рыбалки, приятного времяпровождения.

- *Определение площади водохранилища р. Большая Камала*проводили с помощью лазерного дальномера, а также с помощью приложения «Яндекс карты».

- *Измерение глубины озера* производили с помощью эхолота по станциям

- *Оценка температурного режима* проводилась не менее 5 метров от берега. Датчик эхолота погружали в воду на глубину 0, 5 м и результаты измерения фиксировался на табло эхолота. Измерения проводились в период с мая по октябрь 2019 года.

- *Определение скорости течения воды в водохранилище р. Б. Камала* проводилось в двух зонах: вдоль бывшего русла реки и в чаше водоема. В исследовании был использован простейший способ определения скорости течения, с помощью щепки, которая бросается

по отметке в водоем и засекается время и расстояние, которое она пройдет.

-*Определение прозрачности воды* проводились помощью прибора – Диска Секке— белого металлического круга диаметром 30 см. Измерения необходимо проводить при рассеянном дневном свете (с теневой стороны лодки)

- *Для определения гидрохимических показателей воды* отбирали пробы воды с помощью батометра Молчанова с горизонта 0,5-1 м. на 7 станциях водоема, с использованием лодки или катамарана, с учетом рекомендаций, изложенных в работе Г.И. Фроловой[8а]. Далее пробы направлялись в лабораторию общественного экологического контроля АО «ПО «ЭХЗ» для химического анализа по показателям: содержание кислорода, БПК5, азот аммиака, нитраты, нитриты, фосфаты, железо, и т.д.

- При определении *зарастания водоема высшими растениями* использовали дальномер + квадрокоптер. Выемку растений из воды для определения видов проводили с помощью «кошки».Определяли растения с помощью Атласа-определителя растений водоема Козловой Т.А.[7], а также пособия С.М. Стойко, Д.В. Дубынина «Макрофиты – индикаторы изменений природной среды» [14].

- Так ка важным звеном гипотезы является наличие планктофагов, которыми питаются взрослые особи щуки, которые сами питаются фитопланктоном, тодля исследования *плотности заселения* водоема рыбой использовали цветной двухлучевой эхолот марки «Fisher 50», который позволяет находить местоположение рыбы в луче 60 градусов, а также определять глубину и рельеф дна. На экран выводятся количество особей рыб определенного размера (всего может быть три размера рыбы, каждому из которых соответствует вес в граммах, согласно рекомендациям на официальном сайте разработки и производства российских эхолотов «Практик» [13]. Расчет объема воды в луче эхолота, в котором была зафиксирована рыба, производился по формуле: $V = 0,349 * H^3$, где H – глубина водоема, в метрах.

- *Изучение фитопланктона и беспозвоночных животных*– важный этап, так как фитопланктоном питаются планктофаги, личинки щуки, а наличие альгофагов в составе фитопланктона – важное звено гипотезы Top-down. Водоросли определяли с помощью микроскопа МИКРОМЕД Р-1 с увеличением в 40-1600 раз и опреде-

лителей А.А. Гуревич[2]. Частоту встречаемости водорослей оценивали по глазомерной шкале Пантле и Букк[17].

- *Для изучения беспозвоночных* использовали метод квадрата 50 х 50 см. на расстоянии 1 м от берега, в трех слоях (в толще воды, с поверхности грунта (0-5 см.), в грунте 10-15 см.)по методике М. Душенкова, представленной в пособии «Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных» [4], а также атласа-определителя беспозвоночных животных М.А. Козлова[6].Зоопланктон отбирали гидробиологическим сачком, бентос – зоологическим скребком. Разбор проб грунта производили вручную. Работа проводилась на трех квадратах на участке со стоячей водой, проточной, слабо-проточной.

В результате проведенного исследования установили, что:

- площадь водохранилища = 276480м^2(27 га);

- Глубина составляет 1,8-3,8 метров, присутствуют ямы глубиной до 5,5 метров;

-Течение присутствует только вдоль бывшего русла реки Большая Камала (правый берег вдхр.) и составляет в среднем 0,05 м/с., в левой части водохранилища течения нет

- Средняя прозрачность в летний период составляет 32 см (рис. 19). Однако, следует отметить, что в августе прозрачность увеличивается до 40-52 см, а в сентябре-октябре - составляет 70-110 см.

- Результаты гидрохимических показателей соответствуют ПДК водоемо рыбохозяйственного занчения.

- В июле 2018 года в водохранилище доминируют мелкие формы одноклеточные водоросли – представители 5-ти отделов, в том числе и наиболее обильно распространены синезеленые водоросли Anabenasp. и Aphanizomenonsp., что *соответствует условиям гипотезы Top-down.*

- Высшие растения занимают 11 га водоема, среди них камыш озерный, рогоз широколистный, тростник обыкновенный, ряска малая, рдест плавающий, роголистник погруженный, элодея. *Значит для щуки есть все условия, чтобы прятаться в засаде во время охоты и метать икру.*

- исследование беспозвоночных в трех квадратах воды показывает, что наряду с другими беспозвоночными присутствуют альгофаги (дафнии, циклопы) и другие мелкие беспозвоночные (20 групп), составляющие основу рациона планктофагов в *гипотезе Top-down*

- плотность рыб была рассчитана с учетом среднего объема луча эхолота и всего объема воды, в водоеме обитает 36495 кг рыбы, плотность - в 1 м³ - 0.033 кг рыбы.

По сведениям рыбаков *обитают: карась, плотва, окунь, пескарь, гольян и небольшое количество щуки, что соответствует методике.* В связи с тем, что нормальная плотность рыбы по сведениям А.С. Казанцева[8] 1 кг на 1 м³ воды, следовательно площадь водохранилища при имеющейся плотности рыб позволяет проводить дополнительное *зарыбление.*

- по гидрохимически показателям водоем подходит к внедрению гипотезы Top-down зарыблению щукой, за исключением величины БПК5 и прозрачности.

ВЫВОДЫ

1. Суть метода Top-down заключается в зарыблении водоема хищниками с целью его очистки от сине-зеленых водорослей, путем сокращения популяции рыб-планктофагов и повышения популяции крупных альгофагов, снижающих биомассу фитопланктона в водоеме.

2. Для применения методики Top-down необходимо учитывать такие параметры, как наличие планктофагов, альгофагов, сине-зеленых водорослей, преобладание мелких (одноклеточных) форм фитопланктона, наличие зарослей макрофитов, площадь водоема, глубина, слабая проточность или непроточность водоема, низкие концентрации фосфора - в водохранилище на р. Большая Камала все необходимые компоненты гипотезы Top-down присутствуют.

3. Условия в водоеме для зарыбления карповыми и лососевыми видами рыб подходят, за исключением превышающего значения БПК5 (биологическое потребление кислорода), незначительного превышения pH, к которым щука не требовательна;

Отсюда следует, что водоем пригоден для применения *метода биоманипуляции трофического каскада Top-down для борьбы с сине-зелеными водорослями.*

Библиографический список

1. М.И. Гладышев/Биоманипуляция, как инструмент управления качеством воды в континентальных водоемах/Биология внутренних вод/ №2 – 2001 г.

2.А.А. Гуревич "Пресноводные водоросли" (определитель) изд-во "Просвещение", Москва - 1996г.

3. Все о зарыблении водоема: его суть, виды рыб и требования https://ferma.expert/ryba/rybovodstvo/razvedenie-rybovodstvo/zaryblenie-vodoemov/ © Ферма.expert/

4. Душенков. «Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных» Москва, издательство «А С А Д Е М А» 2000 г/.

5. Ельцов Д.В.. Донец В., ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ рыбы и требования, предъявляемые к ней/ г. Саратов izron.ru/articles/aktualnye-problemy-selskokhozyaystv.

6. М.А. Козлов, И.М. Олигер /Школьный атлас-определитель беспозвоночных животных/- М.: Просвещение, 1991. – 207 с.

7. Козлова Т.А.,В.И.Сивоглазов /Растения водоема. Атлас-определитель/М.:Дрофа, 2005 г.

8. Методические рекомендации по отбору, обработке и анализу гидробиологических проб воды и грунта / Сост. Г.И. Фролова. — М.: Лесная страна, 2008. — 122 с. — ISBN 978-5-91505-009-8

9. Михно И.В., Стародубцева Ж.А. «Живи. Озеро!». Проект искусственной альголизации водохранилища р. Большая Камала /г. Зеленогорск, 2018 г.

10.Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектах рыбохозяйственного значения (утв. приказом Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г. № 20)http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/2070984/#ixzz5ZdLK236k

11. Об утверждении Правил проведения работ по зарыблению водоемов

https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premer_ministr_rk/ohpana_i_ispolzovanie_jivotnogo_mipa/id-V1200007932/

12. Петин, А.Н. Анализ и оценка качества поверхностных вод: учеб. пособие / А.Н. Петин, М.Г. Лебедева, О.В. Крымская. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2006. – 252 с.

13. Разработка и производство российских эхолотов «Практик»http://rusonar.ru/kak-rabotaet-ekholot/stati-po-teme/kakuyu-rybu-pokazyvaet-ekholot/

14. С.М. Стойко, Д.В. Дубынина, К.М. Сытник и др. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды / Киев: Наукова думка. - 1993, - 434с.

15. Щука. Качество воды. Миграция http://www.ironfish.ru/articles/schuka-migratsiya.html
16. Щука. Рыболовная энциклопедия/fish.team
17. Экология. Справочник http://ru-ecology.info/term/19891/
18. nppav.ru/index.php/stati/129-zariblenie

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ ПИТЬЕВЫХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ЛЕЧЕБНО-СТОЛОВЫХ ВОД НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН САЛАТА ПОЛУКОЧАННОГО

Ермолаева Ж. В.
Научный руководитель Кононова О.С.
Дивногорск

Объект исследования – семена салата полукочанного сорта «Лолло бионда», **предмет** исследования – воздействие природных вод разного состава на их всхожесть.

Гипотеза исследования: природные питьевые и минеральные лечебно-столовые воды являются доступным каждому стимуляторами всхожести семян популярного сорта полукочанного салата.

Цель данного исследования – выяснить, являются ли природные питьевые и минеральные лечебно-столовые воды стимуляторами всхожести семян популярного сорта полукочанного салата.

Задачи исследования:

1) анализ литературы по теме исследования;

2) постановка опыта по проращиванию семян салата полукочанного «Лолло бионда» в природных водах различного происхождения и химического состава;

3) сравнительная оценка всхожести семян салата полукочанного «Лолло бионда» в природных водах различного происхождения и химического состава и универсальном почвогрунте;

4) определение допустимых выводов исследования.

Выбранные **методы** исследования – анализ литературы, опыт**.**

Всхожесть семян растений является показателем их качества. Величина всхожести семян определяется отношением количества проросших семян к общему количеству посеянных семян. Чем выше всхожесть семян, тем вероятнее успех выращивания растений. Семя прорастет благодаря запасу питательных веществ, запасаемых семе-

нем, при их растворении в воде [2]. Возможно ли стимулировать прорастание семян с помощью природной воды разного химического состава?

В июле 2019 г. мы провели экспериментальное исследование, заложив по 100 семян салата полукочанного «Лолло бионда» в чашки Петри с универсальным почвогрунтом (с поливом дистиллированной водой), питьевыми природными водами «Байкал», «Липецкий бювет. Артезианская» и минеральными лечебно-столовыми водами «Липецкий бювет. Минеральная», «Нарзан» (воды, имевшиеся на тот период в продаже в ближайшем продуктовом магазине). Контрольным образцом являлись семена салата полукочанного «Лолло бионда», проращиваемые в дистиллированной воде. Количество повторений опыта – 2. Результаты опыта представлены в таблице:

Таблица.

Всхожесть, % / Субстрат	Опыт № 1	Опыт № 2
Дистиллированная вода	78	69
«Байкал»	78	82
«Липецкий бювет. Артезианская»	50	72
«Липецкий бювет. Минеральная»	27	65
«Нарзан»	58	65
Почвогрунт универсальный для овощей «Terra vita»	28	65

Из таблицы видно, что результат опыта в целом нестабилен, но воды «Байкал» и «Липецкий бювет. Артезианская» обеспечивают стабильно более высокую всхожесть, чем остальные образцы; гипотеза исследования подтвердилась – природные воды стимулируют всхожесть семян изучаемой культуры, и это слабоминерализованные воды; при проращивании семян в воде достигаются лучшие результаты, чем при проращивании в почве. Мы пришли к выводу о необходимости повторения опыта и поиске комбинаций вод различного происхождения и химического состава, оптимальных для проращивания семян полукочанного салата «Лолло бионда».

Библиографический список

Муронец, И. И. Толковый словарь садовода – любителя: основные термины [Текст] / М. М. Муронец, Е. М. Муронец. – М.: Аст; Астрель; Ермак, 2005. – 534 с..

2. Нога Г. С. Опыты и наблюдения над растениями [Текст] / Г. С.Нога. – М.: Просвещение, 1976. – 175 с.

3. Основы сельского хозяйства [Текст] / Под ред. И. М. Ващенко. – М.: Просвещение, 1987. – 576 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ САЖЕНЦЕВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА МБОУ СШ №36 ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Желонкин Н.И., Малеванная Н.А.

Руководитель: Красновская А.Н.

Красноярск

Цель: Выращивание саженцев дуба черешчатого для озеленения пришкольного участка МБОУ СШ №36 города Красноярска.

Задачи:

1. Проанализировать методики выращивания дуба черешчатого из желудя, выбрав наиболее благоприятную для разведения в условиях резко континентального климата.
2. Произвести посадку и мониторинг проращивания отобранного посадочного материала.

Проанализировать полученные результаты исследования.

Гипотеза: предположим, что создавая определенные условия, можно из желудя вырастить саженец дуба.

Объект исследования - желудь.

Предмет исследования – выращивание саженца дуба.

Для решения поставленных задач были использованы такие методы исследования:

- изучение литературы;
- поиск сведений в интернете;
- практические опыты;
- наблюдение, сбор информации;
- фотографирование, анализ собранных результатов.

Практическая часть

Дуб черешчатый (Quercusrobur) - крупное мощное дерево до 40 м высотой с широко-пирамидальной, асимметричной и сильно ветвистой кроной, с крепкими ветвями и толстым стволом (1—1,5 м в диаметре). На 20—30 году на коре образуются более-менее глубокие трещины. У деревьев, выросших на свободе, кора до 10 см толщины. Распространен почти во всей Европе от Пиренейского полуострова до Урала. Листья обратнояйцевидные или продолговато-обратнояйцевидные, длиной 7-15 см, на черешках около 5 мм, перисто-лопастные (лопастей обычно 6 пар), весной красноватые, летом зеленые, кожистые, слегка блестящие. Цветки раздельнополые. Цветение начинается у деревьев возрастом от 40 до 60 лет, вместе с распусканием листьев, обычно в мае. Растение однодомное. Мужские цветки собраны в висячие сережки длиной 2-3 см, выходящие из пазух почечных чешуй. Женские цветки собраны в соцветия (от 3 до 12 цветков в каждом), которые образуются в пазухах верхних листьев побегов. Плод — желудь продолговатый, длиной 2-3 см, односеменной (изредка с 2-3 семенами). В зрелом состоянии серый или бурый с продольными зелеными полосками. Созревает в сентябре-октябре.

Тест на пригодность

Перед тем как вырастить дуб из желудей, важно научиться правильно определять жизнеспособные орешки. Для этого мы 40 штук желудей положили в ведро с водой и подождали 20 минут.

По истечении времени оценили результат:

- 7 желудей, оставшиеся на поверхности воды, выбросили. Они повреждены вредителями или болезнями, имеют погибший или слабый росток.
- 33 потонувших плода наиболее жизнеспособны, их использовали для посадки.

Упаковка до весны

Отобранные жёлуди следует стратифицировать – подвергнуть обработке холодом. Для этого посадочный материал 25.11.2018 года поместили в пакет с добавлением слегка влажных опилок.

Упаковку убирали в холодильник в нижний отсек (для овощей и фруктов) и оставили в нём до весны. Периодически осматривают жёлуди, удаляя подгнившие.

Такая обработка имитирует природную зимовку растения, активирует рост зародыша, повышает скорость проращивания и всхожесть семян

Проращивание

Находясь в холодильнике, часть орешков уже начало прорастать 08.12.2019 года на 50 день после начало стратификации. Сначала появилась трещина в скорлупе, а затем – корешок.

Жёлуди с ростками извлекли осторожно, чтобы не повредить нежный росток. При его повреждении плод придётся выбросить – новый росток он не даст.

Инструкция по культивированию рассады

Пророщенные жёлуди высадили в горшки. Лучше высаживать каждый плод в индивидуальную ёмкость, так при рассаживании молодых дубков не будет повреждена их корневая.

Горшки выбирали диаметром около 10 см. пластиковые стаканы ёмкостью 0,5 л. Их заполняли питательным, рыхлым грунтом с добавлением мха-сфагнума для удержания влаги.

До верха ёмкости оставили свободными 1-2 см, это необходимо для дальнейшего полива. На дне ёмкости обязательно обустраивают дренажные отверстия для стока лишней влаги

Жёлуди дуба разместили в горшках на бок, корешком вниз, заглубляя на 4-5 сантиметров 16.05.2019 года. Слегка уплотнённую почву обильно полили, чтобы вода вытекала из дренажных отверстий, сверху посыпали опилками чтобы не было излишнего испарения влаги.

Ёмкость разместили на подоконнике, увлажняют грунт по мере его подсыхания. Нельзя давать почве пересыхать: это губительно для ростка.

Первый росток пророс 21.05.2019года (фото 6), к 31 мая проросли все оставшиеся.

На протяжении всего лета мы ухаживали за нашими саженцами, обильно поливали через каждые 2-3 дня, на 25 июня 2019 года живыми остались 29 саженца дуба черешчатого (фото 7), 4 из них засохли из – за высокой температуры воздуха.

Саженцы дуба черешчатого на данный момент хорошо развиты, с хорошо развитой корневой системой, средняя высота саженцев 12 см. готовы к пересадке весной 2020 года, на территорию школы.

Выводы:

1. Проанализировав методики выращивания дуба черешчатого из желудя, мы пришли к выводу, что более благоприятная для разведения в условиях резко континентального климата вторая методика.
2. Определив жизнеспособные орешки, проведя стратификацию, произвели посадку отобранного семенного материала. В результате

первый росток пророс 21.05.2019 года (фото 6), к 31 мая проросли все оставшиеся, на 25 июня 2019 года живыми остались 29 саженцев, 4 засохли из – за высокой температуры воздуха.

3. Посаженные данным способом саженцы дуба черешчатого на данный момент хорошо развиты, с хорошо развитой корневой системой, средняя высота саженцев 12 см. готовы к пересадке весной 2020 года, на территорию школы, следовательно, этот способ можно использовать для озеленения пришкольного участка образовательного учреждения.

Библиографический список:

1. Новосельцев В.Д., Бугаев В.А. Дубравы. — М.: Агропромиздат, 1985. — 214 с.

2. Алехин В.В. Растительность СССР в основных зонах: учеб. пособие для ун-тов и педвузов. — Изд. 2-е. — М.: Сов. наука, 1951. — 512 с.

3. Крылов Н.П. Флора Западной Сибири.— Томск, 1927-1964. — Т. I-XII.

4. Танфильев Г.И. Пределы лесов на юге России. — СПб.: М-во зем. и гос. иму-ществ, 1894. — 167 с.

5. Гордягин А.Я. Материалы для познания почв и растительности Западной Сибири // Труды общ-ва естествоиспытателей при Казанском ун-те. — Т. 34. — 1900. — Вып. 1.— Т. 35. — 1900. — Вып. 2. — 528 с.

6. Григорьев А.И. Закономерности адаптации древесных растений в лесостепи Западной Сибири: автореф. дис. ... докт. биол. наук. — Омск, 2000. — 40 с.

7. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. — Киев: Изд-во Академии наук Украинской ССР, 1955.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЕР ПРИРОДНОГО ПАРКА «ЕРГАКИ» ПО ОРГАНИЗМАМ ЗООБЕНТОСА

Заколюкина Д.С.
Руководитель: Сомова О.Г.
Железногорск

Защита водных экосистем становится очень важной задачей в современном обществе [4]. Выросла антропогенная нагрузка на водоёмы рекреационного использования, представляющие собой большой интерес для любителей активного отдыха, в частности, такими водоемами являются горные озера природного парка «Ергаки», которые представляют собой еще и большой научный интерес. Озера отрогов Западного Саяна стоят особняком среди других водоемов. Они, расположенные высоко в горах, до недавнего времени являлись эталонами чистоты. Но сейчас, в результате массового посещения туристами, каждый летний сезон проявляются первые признаки экологического бедствия. Они вызваны нежеланием отдыхающих: убирать за собой продовольственный мусор, не использовать моющие средства в озерной воде, засыпать кострища и др. В зоне хребта Ергаки создан Природный парк, чтобы остановить загрязнение природы.

Проблема. Отсутствие мониторинга экологического состояния озер Природного парка «Ергаки». **Гипотеза.** После проведения мониторинга возможно разработать пути улучшения состояния озер Природного парка «Ергаки».

Цель работы – проведение оценки экологического состояния озер природного парка «Ергаки» методом биоиндикации по организмам зообентоса и сравнение качества воды озера Светлое с данными 2013 года.

Задачи:

1.Определить состав и численность зообентоса в прибрежной зоне озера Светлое природного парка «Ергаки» и некоторых других озер.

2.Оценить качество воды согласно методикам.

3.Сравнить качество воды озера Светлое в 2013 и 2019 г.г.

Объект. Озера Природного парка «Ергаки». **Предмет**. Качество вод по организмам зообентоса.

Краевой природный парк «Ергаки» организован постановлением Совета администрации Красноярского края №107-п от 4 апреля 2005

года по согласованию с администрацией Ермаковского района [3]. Популярность району обеспечила удивительная красота многочисленных озер, водопадов, острых пиков и грандиозных скальных стен [1].

Озеро Светлое. Тихое зеркальное озеро, протянувшееся с севера на юг на два километра, а с запада на восток на один километр, лежит на высоте около 1200 м над уровнем моря [3]. Оно окаймлено развитым кедрово-еловым лесом, взбирающимся на покатые горы.

Озеро Золотарное. В 1,5 км северо-восточнее озера Светлого лежит озеро поменьше, но выше на 80 м, расположенное в цирке между южными отрогами основного хребта Ергак. Всю береговую часть занимают каменные глыбы и щебень.

Озеро Горных духов. Средних размеров кристально чистый водоем, расположен в цирке пика Звездный на высоте 1572 м над уровнем моря. Берега каменистые и крутые. Озеро очень глубокое и обладает высокой прозрачностью.

Озеро Мраморное. Небольшое, расположенное в цирке каровое озеро, на высоте 1608 м ну, имеет пологие каменистые берега. Озеро чистое, т.к. достаточно холодное, находится выше зоны леса. С южной стороны вода из озера образует живописный трехступенчатый водопад.

Озеро Ледяное. На северной стороне основного водораздельного хребта Ергаки, на высоте 1681 м над уровнем моря, в узком мрачном цирке, озеро, имеющее на берегах почти каждое лето не тающие снежники и лед. Холодное, малопосещаемое – озеро одно из самых чистых в Саянах.

Пойманные организмы зообентоса помещались в банку с 40%-ным спиртовым раствором. В лаборатории детского эколого-биологического центра г. Железногорска и Сибирского Федерального университета г. Красноярска животных определяли по определителю, используя увеличительные приборы лупу и бинокулярный микроскоп [6,10]. Численность организмов подсчитывалась по принадлежности к роду и переводилась в баллы: 1 балл – от 1 до 20 экземпляров организмов, 2 балла – от 21 до 50, 3 балла – от 51 до 100, 4 балла – более 100, в массе [7].Исследования гидробионтов в 2013 г. проводились в литорали озера Светлое на участке, площадью 1 м² [8]. Сбор животных производился с помощью металлического скребка со дна водоема в доступных местах или методом переворачивания камней, где их размеры не позволяли использовать скребок.

В 2019 г. исследования проводились на 5 озерах хребта «Ергаки» на протяжении туристского маршрута (рис.3). В 2013 и 2019 г.г. были проведены исследования температуры воды и воздуха. Температура воздуха и воды в 2013 году измерялась на территории оз. Светлое. В 2019 году такие же измерения проводились на территории других озёр (Горных духов, Медвежье, Ледяное и Золотарное) (фото 1-7).

Температура воздуха в 2019 году выше, чем в 2013 году. При сравнении температуры воды мы не можем сравнивать все озёра, так как измерения в 2013 г. не проводились. Но можно сравнить температуру воды на оз. Светлое: в 2019 году она равна значению в 2013 году, 14 ^{0}C[9].

Общая численность зообентоса на 1 м² в 2013 г. исследуемой поверхности составила 13 баллов (117 экз.). Доминируют по численности Gammaruspulex (2б.), Goersp. (2б.) (рис. 1). Субдоминантов нет. Остальных животных, с численностью 1 балл, можно отнести к второстепенным. Распределение животных по станциям неоднородно. Максимальная численность на станции 1 – базовый лагерь (6 б.). На станции 3 – 3 балла, а на станции 2,4 – 2 балла. Общая численность зообентоса на 1 м² в 2019 г. исследуемой поверхности составила 4 балла (6 экз.). Доминируют по численности Dytiscus sp. (рис. 2).

В результате проведенных исследований зообентоса озера Светлое в 2013 г., видовое разнообразие составляет 11 представителей – черви (пиявки), ракообразные (бокоплав), личинки насекомых (веснянок, поденок, ручейников).

В 2019 г. видовое разнообразие зообентоса оз. Светлое составляет 4 вида – те же группы животных, только личинки насекомых представлены личинкой жука плавунца (рис.2). По сравнению с 2013годом число видов уменьшилось, изменился состав видов. Все представители зообентоса характеризуют оз.Светлое как переходный тип водоема от «грязного» к «умеренно – загрязненному». При сравнении качества воды оз. Светлое в 2013 и 2019 г.г. по составу зообентоса можно отметить, что в 2019 году преобладает виды с индексами o – b, что позволяет отнести водоем к умеренно – загрязненному типу. Но присутствие пиявок с индексами p определяет качество вод как «грязные» [2].

На других озерах Природного парка «Ергаки» встреченных видов немного – по одному на каждом озере. Оценить качество вод по

одному представителю не посчитали нужным. Необходимо продолжение мониторинга в этом районе

ВЫВОДЫ

1. В ходе экспедиции в Природный парк Ергаки с 13 по 20 июля 2019 г. были определены состав и численность зообентоса литорали озера Светлое. В 2019 г. общая численность зообентоса на 1 м² исследуемой поверхности составила 6экземпляров. Доминируют по численности Dytiscus sp. В 2013 г. численность зообентоса в исследуемом районе составляла 117 экземпляров. Доминировали по численности Gammaruspulex, Goersp.

2. В 2019 г. видовое разнообразие зообентоса составляет 4 вида. По сравнению с 2013 г. (11 видов) число видов уменьшилось – исчезли личинки веснянок, поденок и ручейников.

3. При сравнении качества воды оз. Светлое в 2013 и 2019 г.г. по составу зообентоса можно отметить, что в 2019 году преобладают виды с индексами о – b, что позволяет отнести водоем к умеренно – загрязненному типу. Но присутствие пиявок с индексами р определяет качество вод как «грязные». В 2013 г. все представители зообентоса характеризуют оз. Светлое как переходный тип водоема от «загрязненного» к «грязному».

Библиографический список

1. Безруких, В.А. Физическая география Красноярского края и республики Хакасии / А.В. Безруких, Кириллов М.В.- Красноярск: Кн. Изд-во, 1993. -192с.

2. Гольд, З.Г. Словарь терминов и понятий по водным экосистемам (биологическая структура, качество воды, охрана)/З.Г. Гольд, И.И. Морозова: Учебно - метод. пособие/; Краснояр. гос. ун-т;- Красноярск, 2004.-94с.

3. Ергаки – Природа – Саяны [Электронный ресурс] Режим доступа: http://ergaki.krasu.ru/sayany.shtml

4. Константинов, А.С. Общая гидробиология/ А.С Константинов, учеб. для студентов биол. спец. вузов. – 4-е изд., перераб. и доп.- М.: выст.шк., 1986. -472с.: ил.

5. Ласуков, Р. Обитатели водоемов: карманный определитель. – М.: Рольф, 1999. – 128с.

6. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии. Методическое пособие\Сост. С.М.Глаголев, М.В.Чертопруд. – М.: Добросвет, МЦНМО, 1999. - 288с.

7. Муравьев, А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами / А.Г. Муравьев 2 – е изд., перераб. И доплн. – СПБ.: «Крисмас+», 1999. -232с.

8. Руководства по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем под редакцией проф. В. А. Абакумова. СПб.: Гидрометеоиздат, 2005. – 230 с.

9. Сомова А.С. Прогноз развития экологического состояния озер Природного парка «Ергаки» методом аппроксимации и сглаживания функций. – Железногорск, 2012. – 25с.

10. Хейсин Е. М. Краткий определитель пресноводной фауны. - М., 1962. – 278 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

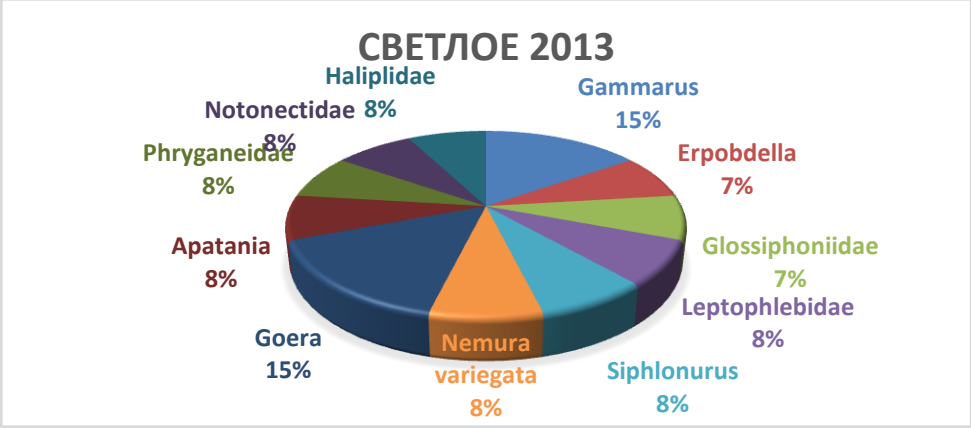


Рис.1. Численность зообентоса озера Светлого природного парка «Ергаки» (экз.), 2013 г.

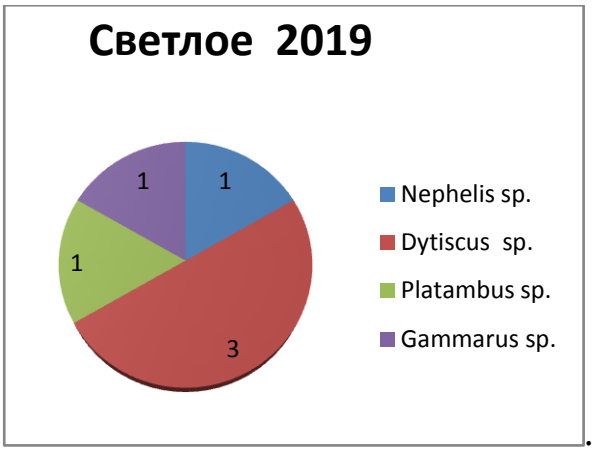


Рис. 2. Численность зообентоса озера Светлое, 2019 г. (экз.)

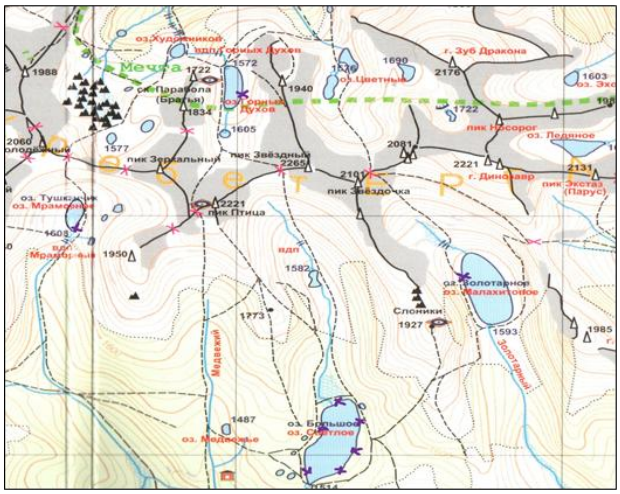


Рис. 3. Карта района исследования

Фото 1. Обработка проб озёр Природного парка «Ергаки» в лаборатории СФУ

Фото 2. Отбор проб на озере Медвежье

Фото 3. Озеро Медвежье

Фото 5. Оз. Горных Духов

Фото 4. Озеро Золотарное

Фото 6. Озеро Ледяное

Фото 7. Озеро Светлое

ОЦЕНКА УСЛОВИЙ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПО ТКАНЕВОЙ И БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Ибрагимов Д.О.
Руководители: Аксенова Л. В., Сорокина О. А.
Рыбинский район

В результате неправильной эксплуатации земельных угодий, ежегодно не восполняется немалая доля элементов питания растений. Азот больше других элементов влияет на качество и количество урожая. Поэтому, чтобы вырастить богатый урожай, нужно с ранней весны позаботиться о достатке азота. Так как азот накапливается в разных частях растения, то при уборке уносится с урожаем.

Мы воспользовались данными за 2007 и 2015 годы агрохимических исследований по участкам нашего опытно-производственного хозяйства [8-9].

Проведенный сравнительный анализ основных показателей содержания элементов питания растений показал, что в пахотных почвах анализируемого хозяйства складывается отрицательный баланс по азоту, фосфору и калию.

В условиях полевого опыта изучена пространственно-временная динамика агрохимических показателей чернозема в условиях минимальной обработки. Установлено, что нитратный азот, как правило, варьирует в пространстве в средней степени (Cv=27-38%). Исключение составляет агроценоз пшеницы, где в слое 0-10 см отмечается очень высокая вариабельность нитратного азота (Cv=70-78%). Здесь содержание нитратного азота в пределах поля изменяется от низкого до повышенного уровня в период всходов и к уборке – от очень низкого до повышенного [4].

Возврата элементов питания, вынесенных с урожаем, не происходит, т.к. удобрения вносятся в недостаточном количестве. Общий баланс питательных веществ в почвах пашни хозяйства отрицательный (- 102,5) и отражен в табл. 1.

Таблица 1. Баланс питательных веществ за 2015 г

Статьи баланса	Всего	Из них		
		N	P	K
Внесено с минеральными удобрениями, кг/га	19,2	10,3	6,6	2,3
Внесено с органическими удобрениями, кг/га	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего внесено	19,2	10,3	6,6	2,3
Вынос с урожаем, кг/га	97,4	44,3	12,0	41,0
Вынос с сорняками, кг/га	24,3	11,1	3,0	10,3
Всего вынос	121,7	55,4	15,0	51,3
Баланс	-102,5	-45,1	-8,4	-49,0

Нами проверены некоторые теоретические расчеты с помощью метода тканевой диагностики обеспеченности растений азотом, а также вариабельности высоты стеблестоя растений, напрямую зависящей от содержания и распределения азота в почве обследованных полей сельскохозяйственных культур.

Гипотеза: сельскохозяйственные культуры испытывают азотное голодание вследствие низкой обеспеченности почв нитратным азотом.

Цель: выявление уровня обеспеченности растений азотом и определение высоты растений в полях сельскохозяйственных культур.

На полях ООО «ОПХ Солянское» 1 июля 2019 г были отобраны вегетирующие растения следующих сельскохозяйственных культур: рыжика сорта Сибирский, размещенного по однолетним травам, горчицы сорта Ужурская по однолетним травам, подгона овса в посевах горчицы, яровой пшеницы сорта Новосибирская 31 по чистому пару, однолетних трав (смесь гороха и овса) по зерновому предшественнику (отдельно отобран горох и овес). Всего для проведения анализов было отобрано шесть снопов.

Проведена биометрическая диагностика растений: измерили высоту стебля (см) всех культур в десятикратной повторности с каждого поля. Методом тканевой диагностики растений проанализированы срезы 60 растений. В результате получили балл обеспеченности растений азотом.

Обеспеченность азотом растений рыжика очень низкая (Диаграмма 1). Средний балл составляет 1,9 при оптимуме 5-6 баллов. Растения испытывают азотное голодание. Вероятно, это связано со слабым накоплением нитратного азота в почве предшественником (однолетние травы) в неблагоприятном 2018 г, когда засушливые условия года угнетали процесс нитрификации в почве. Высота растений очень сильно колеблется в пространстве (от 17,5 см до 55 см), что свидетельствует о сильной пестроте в распределении элементов питания по полю и о неудовлетворительном качественном его состоянии.

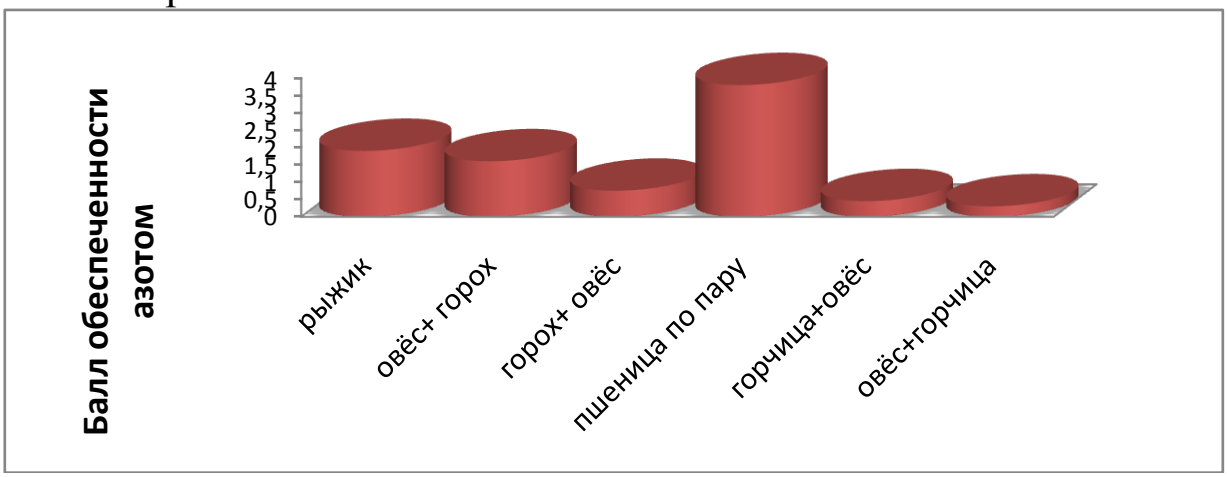
Балл обеспеченности растений горчицы также очень низкий. Азота в растениях почти не обнаружено. Средний балл обеспеченности по полю составляет 0,45. Очень низкое содержание азота обнаружено и в подгоне овса, выросшего на этом поле (0,3). Поэтому овес не составил конкуренцию горчице за азотное питание.. Высота стеблестоя горчицы более выровненная в пространстве и колеблется от 23,5 до 52 см. Еще меньше варьирует в пространстве высота растений подгона овса. Она составляет от 21,5 до 45,5 см.

Недостаток азота у растений проявился в виде угнетения роста вегетативных органов, окраски листьев (преимущественно светло-зеленая, частично - желто-зеленая и желтая).

Максимальный балл обеспеченности растений азотом и достаточно хорошее состояние посевов установлено в поле яровой пшеницы (балл содержания азота - 3,8), размещенной по чистому пару, который является отличным предшественником, накопителем минерального азота для питания последующих культур. Однако, этот балл

обеспеченности азотом также не является оптимальным для молодых вегетирующих растений яровой пшеницы.

Диаграмма 1. Результаты оценки обеспеченности вегетирующих растений нитратным азотом.

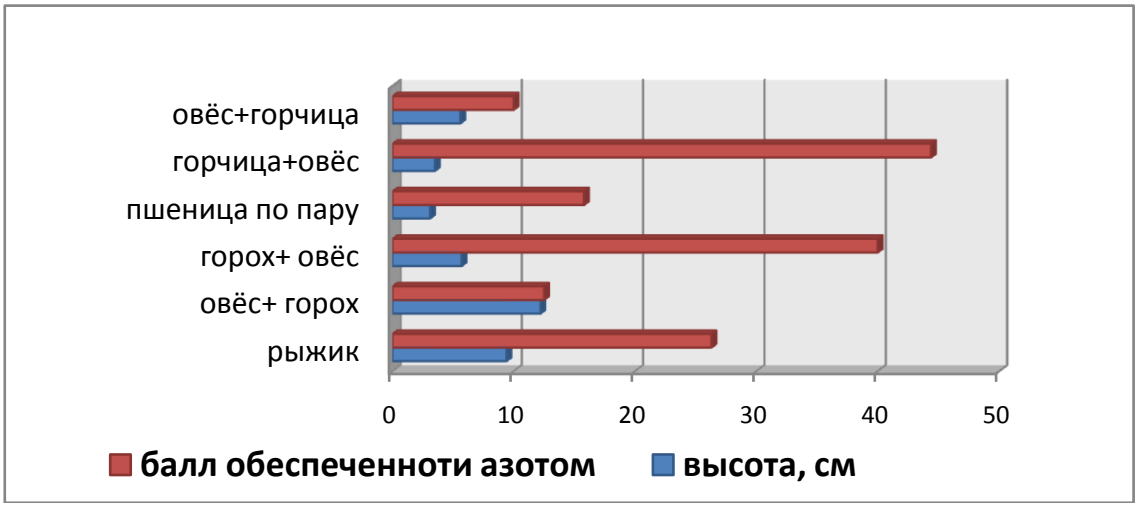


Пространственное варьирование балла обеспеченности азотом растений на данном поле выражено в средней степени (Диаграмма 2). Были обнаружены растения с максимальным баллом (6) и несколько растений с баллом обеспеченности азотом, составляющим 0. Стеблестой пшеницы на этом поле также достаточно выровненный в пространстве (C_v=3,1%). Максимальная высота растений составляет 60 см, а минимальная 36 см. По визуальной диагностике, растения на данном поле не испытывают азотное голодание. Поэтому *можно прогнозировать получение относительно высокого уровня урожайности данной культуры.*

В поле однолетних трав анализ растений **гороха и овса** показал низкую обеспеченность азотом. Данные однолетние травы всегда размещают по плохим азотным предшественникам, что связано с использованием этой культуры на зеленый корм и ограничением накопления в зеленой массе нитратного азота. Среднее содержание азота в клеточном соке растений гороха составило **0,75** баллов, а в растениях овса **1,6** баллов. Растения гороха были мощными и более высокими, чем овес. Однако, пространственная пестрота балла обеспеченности азотом у гороха была выражена сильнее, чем у овса. По агротехническим требованиям в зеленой массе однолетних трав содержание нитратного азота должно быть минимальным, так как эта масса идет на корм скоту и не должна содержать нитратный азот, который отрицательно влияет на здоровье животных. *Поэтому качество выращенной*

зеленой массы обследованного поля однолетних трав (овес + горох) отвечает экологическим требованиям.

Диаграмма 2. Коэффициент пространственного варьирования обеспеченности растений азотом и высоты стеблестоя по обследованным полям



Результаты исследования балла обеспеченности растений азотом и высокие показатели (до 40%) коэффициента варьирования данного признака позволяют сделать вывод о низком содержании азота, как основного элемента питания в почвах, используемых под сельскохозяйственные культуры, а также о неудовлетворительном качественном состоянии плодородия почв, связанном с нарушениями технологии обработки.

Решить проблему равномерности обеспечения азотом культурных растений позволит дифференцированное внесение минеральных удобрений с учетом содержания их в почве по элементарным участкам и планируемой урожайности культур.

Все изменения состояния почв в худшую сторону по содержанию питательных элементов за исследуемый период говорят о том, что в хозяйстве вносится недостаточное количество минеральных и органических удобрений, несмотря на применение пожнивных остатков и сидератов. Получение удовлетворительных результатов урожайности происходит только за счет естественного плодородия, минимальной обработки почв и борьбы с сорняками. Дальнейшая эксплуатация земель без соблюдения технологических требований приведет к их истощению и низкой степени плодородия.

Библиографический список

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта/Б. А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

2. Белоусова, Е.Н. Учебная практика по агрохимии: метод. указания [Электронный ресурс]/Е.Н.Белоусова; Краснояр. гос. аграр. ун-т.– Красноярск, 2017.–38с.

3. Кидин, В. В., Торшин, С. П. Агрохимия: учебник [Электронный ресурс]/ В. В. Кидин, С. П. Торшин, МСХА им. К. А. Тимирязева, ООО «Проспект», 2015г

4. Кураченко, Н.Л. Пространственно-временная динамика агрохимических показателей чернозема в условиях минимальной обработки [Электронный ресурс]/ / Красноярский Государственный аграрный университет, Красноярск, УДК 631.439.

5. Мудрых, Н.М. Пособие к лабораторным занятиям по агрохимии: методическое пособие для студентов [Электронный ресурс] / / Н.М. Мудрых, М.А. Алёшин; ФГБОУВ ПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУВ ПО Пермская ГСХА, 2011.

6. Самсонова Н.Е. Комплексная диагностика питания растений: справочное издание/ Н.Е. Самсонова; ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА». – Смоленск, 2014.

8. Центр химизации ФГБУ «САС «Солянская» Паспортная ведомость. Основные агрохимические характеристики почв земельных участков. Год обследования 2005

9. Центр химизации ФГБУ «САС «Солянская» Паспортная ведомость. Основные агрохимические характеристики почв земельных участков. Год обследования 2015

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Иванова Е. О.

Руководитель: Бабак Л.П.

Назаровский район

Во все времена эталоном красоты и изящности считались городские жители, которые могли позволить себе сходить в спортзал, посетить салон красоты, подбирать меню в разных ресторанах. В отличие от городских жителей, сельские жители не имеют данной возможности в связи с большой загруженностью, так как помимо основной работы, занимаются разведением подсобного хозяйства.

Правильное питание в наше время пользуется большой популярностью и у городских и у сельских жителей.

Люди хотят иметь отличную фигуру, но для её достижения нужно изменить своё питание. Часто некоторые худеющие выбирают именно правильное питание. Но, чтобы соблюдать такое питание, нужно знать, насколько это затратно и какой бюджет желательно иметь.

Целью данного проекта является обоснование экономической выгодности правильного питания сельского жителя.

Задачи:

1)Собрать и оформить материал по теме: «Правильное питание».

2)Провести анкетирование среди школьников и взрослого населения с целью выяснения предпочтения выбора правильного питания.

3)Произвести расчёты рациона правильного и обычного питания, сравнить их.

4)Сделать выводы.

В результате проведенного опроса 328 человек в возрасте от 12-50 лет на предмет правильное питание я выявила: что большая часть опрошенных в возрасте от 12 до 25 лет знают, что такое правильное питание и придерживаются этому питаниюсм. Приложение 1.

Для того, что узнать, выгодно ли правильное питание в бюджетном варианте, я рассчитала затраты за один день такого питания см. Приложение 2.

Затем проделала такую же работу с обычным питанием, для того, чтобы сравнить затраты на правильное и обычное питание см. Приложение 3

Рассчитав затраты на правильное и обычное питание, можно сделать выводы, что правильное питание намного выгоднее, чем обычное см. Приложение 4.

Для того, чтобы доказать не только выгодность правильного питания, но и его полезность, я рассчитала калории на один день правильного и обычного питания. По данным расчётам можно сделать вывод, что данного количества калорий при правильном питании будет достаточно для того, чтобы насыщенно прожить день см. Приложение5.

Данный проект позволит донести до людей то, что правильное питание на самом деле является выгодным по сравнению с обычным. И, возможно, в дальнейшем ещё большее количество людей будет придерживаться правильного питания. Это позволит увеличить длительность жизни людей.

Библиографический список.

1. М.М.Безруких, Т.А. Филиппова «Разговор о правильном питании» Праздники – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2017.

2.Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.kp.ru/guide/zdorovoe-pitanie.html(Дата обращения 11.12.2019).

3. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/(Дата обращения 12.12.2019).

4. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://zojno.ru/pravilnoe-pitanie-osnovy/(Дата обращения 20.12.2019).

5.Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.eg.ru/digest/pravil-noe-zdorovoe-pitanie.html(Дата обращения 17.01.2020).

6. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://hudeysam.ru/pitanie/vse-o-pravilnom-pitanii.html(Дата обращения 10.02.2020).

Приложение1

Результаты опроса

Возраст	Количество	Знаете ли вы, что такое правильное питание?	Поддерживаете ли вы такое питание?	Как вы считаете, правильное питание полезно?	Как вы думаете, выгодно ли такое питание по сравнению с обычным питанием?
12-15 лет	145	145 «да»	62 «да»	134 «да»	82 «да»
16-25 лет	82	72 «да»	46 «да»	78 «да»	43 «да»
26-35 лет	56	41 «да»	25 «да»	55 «да»	31 «да»
36-50 лет	45	39 «да»	9 «да»	43 «да»	23 «да»

Приложение 2

Расчёт затрат на один день правильного питания

Меню	Средняя цена в 100 граммах / 100 милли-литрах	Средняя цена в кило-граммах/литрах
Завтрак: -каша овсяная; -зерновой хлеб; -кефир; -сыр	-Каша овсяная: 100гр-2р; -Зерновой хлеб: 100гр-3.50р; -кефир: 100гр-5р; -сыр: 100гр-60р; Итого: 70.50р	-Каша овсяная: 20р. За 1кг; -Зерновой хлеб: 35р. за 1кг; -кефир: 50р. за 1л; -сыр: 600р. за 1кг;
Второй прием: -любой фрукт, вес которого примерно 100-200 граммов, или немного орехов, сухо-фруктов; -100 граммов творога или несладкий йо-гурт;	-Яблоко: 7,80 р. за 100гр; - Творог: 25,50р. за 100гр; Итого: 33.30р	-Яблоко: 78 р. за 1кг; -Творог: 255р. за 1кг;
Обед : -100 граммов гречки или бу-рого риса, макароны из муки твердых сортов. В блюдо можно добавлять морковь, лук, перец; -отварная куриная грудка; -Салат из свежих овощей, за-правленных йогуртом, не-большим количеством соевого соуса или льняного, оливко-вого масла.	-Гречка: 7р. за 100гр; -Морковь: 3,50р. за 100гр; -Лук: 1,10р. за 100гр; - куриная грудка: 16р. за 100гр; -Салат из свежих овощей: 33р. за 100гр; Итого: 60,6р.	-Гречка: 70р. за 1кг; -Морковь: 35р. за 1кг; -Лук: 11р. за 1кг; - куриная грудка: 160р. за 1кг; -Салат из свежих овощей: 330р. за 1кг;
Полдник : -Небольшой фрукт или стакан свежевыжатого сока.	-Яблоко: 7,80 р. за 100гр; Итого: 7,80р.	-Яблоко: 78 р. за 1кг;
Ужин : -100-200 граммов нежирной говядины, крольчатины, ин-дейки, курицы, рыбы или бо-бовых; -Салат из капусты, моркови и других овощей, богатых клет-чаткой.	- куриная грудка: 16р. за 100гр; --Салат из свежих овощей: 33р. за 100гр; Итого: 49р.	- куриная грудка: 160р. за 1кг; -Салат из свежих овощей: 330р. за 1кг;
За пару часов до сна: Стакан кефира, цикория или питьевого несладкого йогурта.	Кефир: 7р. за 100мл.	Кефир: 70р. за 100л.
Итого	**228,2 р.**	**2282 р.**

Приложение 3

Расчёт затрат на один день обычного питания

Меню	Средняя цена в граммах/ миллилитрах	Средняя цена в килограммах/литрах
Завтрак: -чёрный чай(кофе), печенье(конфеты). -или колбасные изделия, пшеничный хлеб. -или яичница, пшеничный хлеб.	-черный чай: 81р. за 100гр. -печенье: 14р. за 100 гр. Итого: 95р.	-черный чай: 81ор. за 1кг. -печенье: 140р. за 1 кг.
Второй приём: -чёрный чай (кофе) , конфеты(мучные изделия) или шаурма/гамбургер	-черный чай: 81р. за 100гр. -конфеты: 38р. за 100 гр. Итого: 119р.	-черный чай: 810р. за 1 кг. -конфеты: 380р. за 1 кг.
Обед: -Суп, заправленный майонезом или др. соусами, пшеничный хлеб, мясо свинины варёное.	- суп: 20р. за 100гр. -майонез: 11 р. за 100гр. - мясо свинины: 34 р. за 100 гр. -пшеничный хлеб: 3р. за 100 гр. Итого: 68р.	- суп: 200р. за 1 кг. -майонез: 110. за 1 кг. - мясо свинины: 340 р. за 1 кг. -пшеничный хлеб: 30р. за 1кг.
Полдник: -чёрный чай (кофе). -колбасные изделия, пшеничный хлеб.	-черный чай: 81р. за 100гр. -пшеничный хлеб: 3р. за 100 гр. -колбаса: 33,79р. за 100 гр. Итого: 117,7р.	-черный чай: 810р. за 1 кг. -пшеничный хлеб: 30р. за 1 кг. -колбаса: 337р. за 1 кг.
Ужин: -макароны, котлеты, жаренные на большом количестве растительного масла. -пшеничный хлеб. -кетчуп или др. соусы.	-макароны: 5,80р. за 100 гр. -котлеты: 14р. за 100 гр. -масло растительное: 8,3р. за 100 мл. -кетчуп: 13,5р. за 100 гр. Итого: 41,60р.	-макароны: 58р. за 1 кг. -котлеты: 140р. за 1 кг. -масло растительное: 83р. за 1 л. -кетчуп: 135р. за 1 кг.
Перекус перед сном: чёрный чай, сладости(печенье, пряники, конфеты)	-черный чай: 81р. за 100гр. -печенье: 14р. за 100 гр. Итого: 95р.	-черный чай: 81ор. за 1кг. -печенье: 140р. за 1 кг.
Итого	536,3р.	5 363р.

Приложение 4

Сравнительная таблица затрат на правильное и обычное питание

Питание	Правильное	Обычное
Сумма на 1 день	221,2р.	536,3р.
Сумма на 1 неделю	1548,4р.	3 754,1р.
Сумма на 1 месяц	6193,6р.	15016,4р.

Приложение 5

Полезность питания

Продукты правильного питания по 100г. (в ккал.)	**Продукты обычного питания по 100г. (в ккал.)**
Каша овсяная: 102	Черный чай: 1
Зерновой хлеб: 130	Печенье: 465
Кефир: 37	Черный чай: 1
Сыр: 363	Конфеты: 542
Яблоко: 47	Суп со свининой: 188
Творог: 121	Майонез: 36
Гречневая каша: 92	Пшеничный хлеб: 263
Куриная грудка: 114	Черный чай: 1
Салат из свежих овощей: 55	Пшеничный хлеб: 263
Куриная грудка: 114	Колбаса: 260
Салат из свежих овощей: 55	Макароны: 158
Кефир: 37	Котлеты: 345
	Кетчуп: 19
	Черный чай: 1
	Печенье: 465
Итого: 1 267ккал.	**Итого: 3 008 ккал.**

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА

Калита Д.А., Красновская А.А.
Руководители: Красновская А.Н., Лебедкина А.А.
Красноярск

Цель: получение посадочного материала при помощи вегетативного размножения (отводки).

Задачи:

1. Познакомится с методами размножения можжевельника сибирского и выбрать более эффективный способ черенкования можжевельника сибирского.
2. Выбрать стимулятор эффективного корнеобразование.
3. Проанализировать приживаемость саженцев можжевельника сибирского в открытом грунте.

Методы:

- Лабораторные наблюдения
- Полевой эксперимент
- Статистика

Практическая часть

Можжевельники — группа хвойных кустарников и деревьев, имеющих различный внешний вид. Принадлежат семейству кипари-

совых. Культуру часто применяют в ландшафтном дизайне благодаря обилию форм и сортов.

Можжевельники отличаются чрезвычайно долгой продолжительностью жизни. Они могут расти до 500 лет.

Хвоя у можжевельников в основном игольчатого типа, шиловидная, жесткая. Длина каждой хвоинки колеблется от 1 до 2,5 см. Они расположены по 2-3 штуки в мутовках вдоль побега. У более старых растений хвоя мелкая, чешуевидная. Шишки похожи на ягоды, потому что имеют мясистую внешнюю оболочку. Созревают на 2-3 год.

Размер куста зависит от сорта. Существуют пирамидальные, раскидистые или стелющиеся разновидности. Высота достигает 1,5 м.

Культура медленно развивается. Исключение составляют лишь несколько видов быстрорастущих можжевельников, в частности, казацкий. Он имеет много красивых форм, которые наиболее распространены в России, Европе и Азии.

Размножение можжевельников возможно несколькими методами. Каждый из них обладает особенностями и недостатками.

Как можно рассадить можжевельник:

- с помощью семян;
- черенками;
- отводками;
- делением куста.

Последние 2 способа подходят не для всех видов можжевельника. Отводки получают у стелющихся сортов, а разделить можно только молодой куст.

Это самый удобный и дающий 100% результат способ размножения можжевельника это использование отводков, поэтому для размножения выбираем именно размножение отводками. Для этого одну из веточек пригибают к земле, делают на ней ножом небольшую засечку, срезают хвою с той части ветки, которая будет находится в грунте, пришпиливают и присыпают землёй, делать это лучше всего весной во время вегетационного периода. Периодически это место слегка увлажняют. Уже осенью веточку аккуратно отрезают от материнского куста и высаживают на постоянное место.

24.05.2019 приступили к практической части работы:

1) взяли 3 куста материнских растений, по десять экземпляров каждого материнского куста.

2) обработали корневином, гетероауксином, и один куст ничем не обрабатывали (контроль).

3) подготовили почву (рыхлили, вносили в почву торф, перепревший перегной и речной песок)

4) годовалый побег пригнули к земле, зафиксировали шпильками.

Периодически вокруг отводок проводили рыхление. Место укоренения окучивали, поливали весь период укоренение от водок с 24 мая по 09 сентября 2019 г

На протяжении 3 месяцев отводки увлажнялись и проверялись на укореняемость.

На 9 сентября 2019 года, наши подкормки дали следующие результаты.

09.09.2019 проверили пришпиленные ветки кустарника, все ветки дали корни.

Стерильными секаторами отрезали отводки от материнского растения, большие ветки разрезали на несколько маленьких черенков и пересадили в отдельные контейнеры с почвогрунтом (на дне керамзит, чернозем + песок), увлажнили и накрыли целлофановыми пакетами. Отводков получилось 20 шт. Перемещены в теплицу для дальнейшего наблюдения.

Выводы:

•Проанализировав информацию о методах укоренения можжевельника сибирского, учитывая его плохую приживаемость, мы выбрали наиболее эффективный отводками.

•Из выбранных стимуляторов подкормка «Корневин» дала лучшие результаты корнеобразования (100%).

•Полученные 20 саженцев методом отводка на 11.10.2019 года саженцы здоровы с хорошей развитой корневой системой готовые к весенней пересадке.

Библиографический список

1.Хвойные растения. Моя чудесная дача. Том 21 Издательский дом «*Комсомольская правда.*», 2012г.

2. И-ресурс: сайт nasotke.ru.

3. И-ресурс: сайт Gardenia.ru, Статья по материалам книги В.С. Холявко, Д.А. Глоба-Михайленко "Дендрология и основы зеленого строительства".

4. Интернет-ресурс: Статья «*Целебные свойства хвойных растений*».

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН

Кандыба М.М., Гуваков М.А.
Руководитель: Постоялко С.Г.
Нижнеингашский район

Актуальность: мы взяли пшеницу для того, чтобы проверить всхожесть этих семян.

Цель работы: изучить всхожесть семян пшеницы.

Задача:

1. Заложить опыт для изучения всхожести семян.
2. По литературе изучить материал по данной теме.

Предмет: зерно пшеницы

Объект: всхожесть зерна

Методы исследования:

1. Эксперимент
2.Сравнение
3.Описание
4.Работа с литературой
5. Аналитика

Перед любыми посевами семена требуется проверить на всхожесть. Показатели всхожести будут напрямую влиять на норму высева семян. Знание сроков годности, определние жизнеспособности и всхожести семян поможет избежать рисков при посадке рассады и посеве семян в открытый грунт. Правильно рассчитав процент всхожести, можно избежать лишних трат и сэкономить семена ценных сортов и культур.

Семена всех культур имеют свой период жизнеспособности, т.е. возможность прорастать в течение определенного времени. У каждого овоща он свой.

Проверить семена на всхожесть можно самостоятельно, даже в домашних условиях. На блюдце с влажной тканевой салфеткой разместите семена: в идеале – 50-100 шт., однако в целях экономии можно ограничиться 5 крупными семенами или 10 мелкими. Накройте их влажной тканью или стеклом и поставьте в теплое место с температурой 24-26 °С.

Сроки прорастания семян

Срок прорастания семян у различных овощных культур разный. Например, всхожесть семян редиса, редьки определяется на 6 день, не

считая дня посева; моркови и томата – на 10; а полную всхожесть у укропа можно установить только на 21-й день.

Энергия прорастания семян

Подсчет прорастания семян необходимо проводить в два срока. Первый подсчет проводится примерно в середине периода полного времени прорастания. Например, у огурца через 3, гороха – через 4, а у томата через 5 дней. Снятые вами в эти сроки показания называют энергией прорастания семян. Это важный показатель, характеризующий дружность прорастания. Чем выше получившийся процент, тем дружнее будут появляться всходы. Вторые данные отмечают через окончательный установленный для каждой культуры промежуток времени. Полученные показатели суммируют, переводят в проценты, и устанавливается полная всхожесть проверяемых семян.

Как рассчитать норму высева семян

Знание показателя всхожести семян важно для того, чтобы правильно рассчитать норму высева и вовремя убрать абсолютно невсхожие семена.

Семена считаются кондиционными, т.е. пригодными для посева, если их всхожесть равна или больше 90 %. При показателе 50 % норму посева увеличивают в два раза. Семена с более низкой всхожестью для посева непригодны.

Для правильного хранения рекомендую высушенные семена ссыпать в стеклянную банку или бутылку, плотно закрыть полиэтиленовой крышкой или пробкой и поместить в холодильник в отделение для хранения овощей. Хранящиеся в таком виде семена длительное время сохранят свои посевные качества. [1]

Под сортовыми (наследственными) понимают качества, подтверждающие принадлежность семян к определенному сорту, их чистосортность, или степень сортовой чистоты. Под посевными понимают качества семян, обеспечивающие получение энергичных дружных всходов: чистоту, крупность и выравненность, влажность, всхожесть и энергию прорастания.

Чистосортность (сортовая чистота). Для посева следует использовать семена районированных в данной зоне сортов с высокой сортовой чистотой. Такие семена дают, как правило, прибавку урожая 15—20% и выше по сравнению с не сортовыми семенами или семенами не районированных сортов.

Чистота семян. Под чистотой семенного материала понимают содержание в нем семян основной культуры (по массе), выраженное в

процентах. Примеси составляют семена других культур, сорняков или мертвый сор. Особенно опасны примеси семян сорняков.

Отобрать для посева крупные тяжеловесные семена можно путем сортирования, при котором удаляют мелкие семена, а также крупные, но легковесные (такие семена могут формироваться особенно в нижней части колоса в условиях высокой влажности). Особенно важно выделить более крупные и тяжеловесные семена для посева на семенные цели.

Влажность. При оценке качества семян определяют их влажность путем высушивания семян в термостате или электрометрически. Нормальная влажность семян большинства культур 14—16%. При более высокой влажности семена могут легко потерять всхожесть при хранении, поэтому требуют дополнительного просушивания.

Всхожесть. Под всхожестью семян понимают количество нормально проросших семян в пробе, взятой для анализа, выраженное в процентах, в соответствии с инструкцией ГОСТ.[2]

Зимой 2019 года на внеурочной деятельности мы поставили опыт по проращиванию зерна.

Порядок выполнения работы

Мы взяли три партии зерна пшеницы из колхоза «Нива».

Каждый ученик должен определить следующие показатели посевных качествсемян: чистоту семян, массу 1000 семян, энергию прорастания и всхожесть, рассчитать посевную годность семян и фактическую норму высева.

Определение чистоты семян. Взвесить определенное количество семян. Затем, пользуясь разборной доской и шпателем, отделить семена основной культуры от «мертвого» сора, отделить семена других культур и семена сорняков. Затем подсчитать каждую получившуюся фракцию и определить чистоту семян (Ч, %) по формулеЧ % = б : а х 100 %,

где б – количество семян сорта, г; а – общее количество семян.

Данные записать в таблицу приложения 1.

Определение энергии прорастания и всхожести семян.

Для определения энергии прорастания и всхожести семян в лабораторныхусловиях берут три пробы по 100 семян, помещают каждую пробу в чашку.

Семена помещают на увлажненную марлю, а наблюдают срок определения энергии прорастания и всхожести.

Заполнить приложение 1 на основании таблицы 1.

Определение энергии прорастания и всхожести семян на фильтровальнойбумаге. Складывают в два слоя марлю в чашки, заливают еёводой так, чтобы была смочена бумага, но свободной воды почти не было. На бумагу раскладывают по 100 семян так, чтобы они не соприкасались друг с другом, закрываютдругой смоченной марлей и полиэтиленом. В каждую чашку необходимо положить этикетку с указанием группы, фамилии, даты начала

проращивания, даты определения энергии прорастания и всхожести. Семя проросло, если белый корешок виден из разрыва оболочки семени.

Бумагу смачивают ежедневно, чтобы она была постоянно влажной. Через 3-7 суток подсчитывают число проросших семян, удаляя их из чашки.

Это будет энергия прорастания в %.

Через 7-12 дней подсчитывают количество вновь проросших семян. Складывая их счислом энергии прорастания, получается всхожесть семян, выраженная в %. Энергияпрорастания и всхожесть рассчитываются как среднее между тремя образцами.

Чем меньше различий между энергией прорастания и всхожестью, тем выше

качество семян.

Определение массы 1000 семян

Для определения массы 1000 семян берут две пробы по 100 семян, отдельно

взвешивают. Затем складывают вес двух проб и умножают на 5. Масса 1000 семян (г) дляпшеницы- 15г.

Таблица 1.

План работы	1 группа	2 группа	3 группа
1.Взяли щепотку зёрен посчитали количество	446	409	400
2. Отобрали бракованные зёрна и мусор	27- брак, 8 -мусор	34- брак, 9- мусор	53- брак, 3- мусор
3. Подсчитали хороших зёрен	94,00%	89,00%	86,00%
4. Масса 1000			

зерен			
5. Отобрали по сто зёрен и замочили	100	100	100
6.Подсчитали количество проросших зёрен через 4 дня.	63%	60%	40%
7. Подсчитали количество проросших зёрен через 8 дней.	77,00%	71,00%	45,00%
8. Кто работал в группе	РикунП. ВодневаН.	Кандыба М. Милютина Н.	Лопатин Е. Гуваков М.

(фото 1,2,3)

Вывод: мы видим результат всхожести не очень высокий, поэтому для посева данного зерна нужно брать больше посевного материала.

Летом мы решили проверить всхожесть тех же семян, но посеяв их в почву.

3.06 2019г. Сделали 3 грядки 1м.*1м. На каждую посеяли по 200 зерен.

В течение трех недель наблюдали и подсчитывали как всходили семена пшеницы.

Результаты внесли в таблицу 2.

1грядка	2грядка	3 грядка
Подсчет проростков 13 июня		
61 шт.-30%	73 шт. -36%	63 шт.-31%
Подсчет проростков 18 июня		
61 шт. -30%	81 шт.-40,5%	63 шт.-31%

Таблица2.

Вывод: на практике мы увидели, что всхожесть семян очень низкая и они не могут использоваться для посева в промышленных количествах. (Фото 4)

Заключение

Обычно полевая всхожестьи полнота всходов ниже, чем лабораторная всхожесть, так как прорастание семян в полевых условиях далеко не всегда проходит при оптимальных условиях. Чаще всего всходы не появляются вследствие образования почвенной корки, загнивания семян в холодной переувлажненной почве, повреждения проростков проволочниками и другими вредителями или при неблагоприятных условиях температуры и влажности. Определение полноты всходов очень важно для оценки различных агротехнических приемов и для установления оптимальной нормы посева семян.

Приложение

Фото1.Семена, пророщенные 1 группой.

Фото 2. Семена, пророщенные второй группой

Фото 3. Семена, пророщенные третьей группой

Библиографический список

1. https://antonovsad.ru/kak-proverit-semena-na-vshozhest-1907/
2. https://studfiles.net/preview/1839923/page:5/

ИЗУЧЕНИЕ БУФЕРНЫХ СИСТЕМ, КАК ИНДИКАТОРА ДОЗИРОВАНИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПЛОДОРОДИЯ И СВОЙСТВ ПОЧВЫ

Ковалёва Ю.Н.

Руководитель: Мороз Г.Г.

Красноярск

Буферные растворы, несомненно, играют важную роль во многих процессах. Их уникальное свойство - поддерживать постоянную pH раствора. Почвы обладают способностью сохранять и поддерживать в определенном диапазоне значений свойства и режимы при различных внешних воздействиях. Это уникальное свойство почв обеспечивает стабильность осуществления их экологических функций, в первую очередь, устойчивость параметров среды обитания растений, почвенных животных и микроорганизмов. Это свойство необходимо учитывать при проведении химических мелиораций (известкования, гипсования) при выборе доз и сроков внесения удобрения. Спрос на сельскохозяйственную продукцию увеличивается каждый год в связи с ростом населения, что влечет за собой повышение уровня вносимых удобрений для достижения высокого урожая. Систематическое вне-

сение удобрений сопровождается изменениями физико-химических свойств почв, а при длительном применении минеральных удобрений свойства почвы могут ухудшаться. Каждый из нас заинтересован в экологически чистой продукции агропромышленного комплекса. Буферность может служить индикатором для дозирования вносимых удобрений в почву, что позволит не только повысить урожайность, но и сохранить кислотность почвы на приемлемом уровне, а в ряде случаев снижая ее.

Цель: Изучить кислотные и солевые буферные системы в качестве средообразующего фактора

Задачи:

1. Создать и изучить кислотный и солевые буферные системы (ацетаную и фосфатную)
2. Исследовать способность буферных систем к поддержанию равновесия среды
3. Изучить возможность проявления свойств жизни организмами в буферных растворах

Метод исследования: Измерение, эксперимент, наблюдение, описание.

Оборудование: растворы соляной кислоты (HCl), уксусной кислоты (C2H4O2),Гидроксид натрия (NaOH), гидрофосфат калия (K2HPO4), дигидрофосфат калия (KH2PO4), индикаторные полоски, мерные цилиндры, колбы .

Буферная система – это равновесная система, поддерживающая постоянство среды раствора (pH) при добавлении небольшого количества кислоты или основания, разбавлении водой. Следовательно, буферность почв является важным элементом почвенного плодородия, позволяя сохранять благоприятные для растений свойства почвы (у черноземов) или оказать сопротивление приемам по регулированию реакции почвенного раствора.

Из известных буферных систем как средообразующий фактор для почвы я изучала следующие виды буферных систем:

- Солевые. Состоят из кислой и средней соли или двух кислых солей. Например: фосфатная буферная система (KH2PO4 + K2HPO4).
- Кислотные. Состоят из слабой кислоты и соли этой кислоты. Например: ацетатная буферная система (CH3COOH+ CH3COONa)

Механизм работы буферных систем

Буферность связана с количеством коллоидов - механическим составом почвы. Чем больше содержание коллоидов в почве, тем выше ее буферная способность. Песчаные почвы почти не обладают буферностью и приближаются по этому параметру к песку. А в глинистых почвах буферность выражена сильнее. Так, в почвах с малой буферностью стоит аккуратно вносить удобрения.

Состав обменных катионов оказывает решающее влияние на характер почвенной буферности. Например: наличие большого количества катионов Ca, Mg, Na создает значительную буферность в кислую сторону. С другой стороны, почвы, имеющие H+ или A13+ на поверхности и способные поглощать щелочь, сильно показывают реакцию в сторону щелочной среды. Черноземы, солонцы, содержащие на поверхности много «нейтральных» катионов (или оснований), очень стойки к подкислению: кислоты сразу нейтрализуются ими. Подзолистыепочвы, красноземы, наоборот, легко подкисляются – меняют показатель среды. Таким образом, на черноземах вполне допустимо применение физиологически кислых удобрений, а на подзолистых почвах эти удобрения требуют осторожности при применении – внесении, а при их систематическом внесении заставляют известковать почвы для нейтрализации кислотности. Но если мы хотим повысить pH почвы, то количество извести, нужное для этого, различно в зависимости от буферности почвы в щелочную сторону. Чем эта буферность больше, тем больше кислотность почвы, тем большие дозы извести надо применять для нейтрализации почвы.

Буферность почвы измеряется количеством кислоты или щелочи, которое необходимо добавить в почву, чтобы изменить реакцию (pH) в почвенном растворе. Почвы подразделяют на шесть видов — на сильнокислые (pH 3—4), кислые (pH 4—5), слабокислые (pH 5—6), нейтральные (pH 6—7), слабощелочные (pH 7—8) и сильнощелочные (pH 8—9). Чаще растения страдают от повышенной кислотности, для ее устранения применяют известкование. Если же почвы отличаются сильной щелочностью (солонцеватые), то для ее устранения производят гипсование

Ацетатная: мы провели опыт, чтобы узнать, может ли кислотный буфер поддерживать постоянную pH, добавляли гидроксид натрия (NaOH), соляную кислоту (HCl), и проверяли среду, с помощью индикаторных полосок, чтобы убедиться, что буфер работает

Реакции, протекавшие во время опыта:

CH3COOH + NaOH —CH3COONa + H2O

$CH_3COONa + HCl — CH_3COOH + NaCl$

Фосфатная: мы провели опыт, чтобы узнать, может ли солевой буфер поддерживать постоянную pH, добавляли гидроксид натрия, соляную кислоту, в ходе работы мы узнали, что приливая NaOH буфер поддерживает нейтральную среду, а с HCl индикатор показывает слегка подкисленную среду.

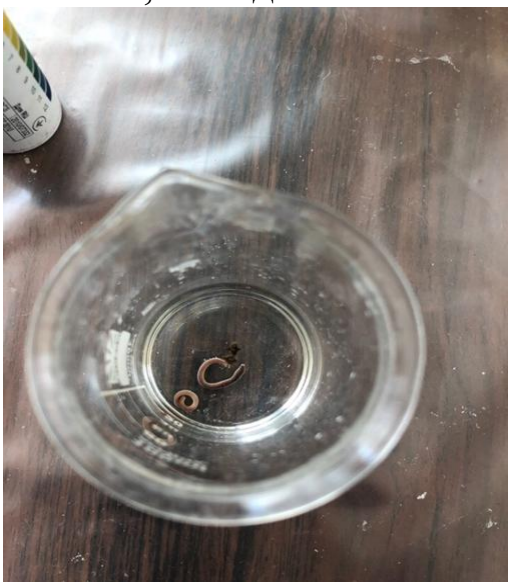
Реакции, протекавшие во время опыта:

$K_2HPO_4 + HCl — KH_2PO_4 + KCl$

$2KH_2PO_4 + 2NaOH — Na_2PO_4 + K_2HPO_4 + 2H_2O$

Также, если сделанный буфер действительно работает, то он должен препятствовать изменению ph раствора при добавлении кислоты или щелочи, следовательно, в нем могут существовать живые организмы. Для того, чтобы убедиться в этом, мы погрузили дождевого червя в растворы и посмотрели, на то как они на него влияют.

Ацетатный буфер обеспечил нормальную среду обитания для организма – дождевой червь не погиб. В фосфатной буферной системе дождевой червь не смог поддерживать свою жизнедеятельность и погиб спустя недолгое время. Этот опыт наглядно показывает на то, как буферная способность почв обеспечивает деятельность организмов ней, а следовательно это влияет на плодородие почв.



Фотография червя в солевом буфере

Фотография червя в кислотном буфере

Библиографический список

1.[https://studref.com/375355/agropromyshlennost/bufernost_pochvy]

2.http://agrolib.ru/rastenievodstvo/item/f00/s00/e0000241/index.shtml]

3. [https://studfile.net/preview/8174919/#2]

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОЧВЫ ПО ДОЖДЕВЫМ ЧЕРВЯМ

Коломникова М.А.

Руководитель: Сомова О.Г.

Железногорск

Изменения условий окружающей среды прямым или косвенным образом сказываются на видовом составе и численности педобионтов, в частности на дождевых червей [5]. Рекреационные нагрузки на пригородные и городские экосистемы существенно влияют на обилие и видовой состав Lumbricidae, реорганизуют их трофическую структуру. Об этом свидетельствуют максимальные показатели разнообразия и обилия этой группы животных [1].Когда туристы сплавляются по реке, то они вытаптывают участки почвы, которые уплотняются, создавая трудности для обитания дождевых червей. Дождевым чер-

вям становится очень сложно рыхлить землю, и они покидают своё место обитания и уходят на другие территории.
Проблема. Отсутствие информации о состоянии почвы на туристских стоянках реки Мана.
Гипотеза. Возможно, проведение исследования состояния почвы на туристских стоянках реки Мана внесет вклад в мониторинг состояния береговой зоны реки.

В современных условиях усиливающегося влияния антропогенных нагрузок на природные экосистемы актуальным становится изучение и сравнение городских и естественных ландшафтов путем зоологического метода диагностики почв [5].

Перемешивая и разрыхляя почву, дождевые черви создают благоприятные условия для растений [2].Влияние их на почву заключается в том, что они разрыхляют её на большую глубину, чем содействуют проникновению воздуха и влаги, что способствует деятельности почвенных микробов, а также проникновению корней растений в глубокие слои почвы и укреплению их. Кроме того, дождевые черви очень хорошо перепахивают почву, пропуская её через кишечник, они постепенно выносят почву из более глубоких слоёв на поверхность. Ч.Дарвин указывает, что за один год на площади 1 кв. м дождевыми червями было вынесено на поверхность до 4 кг почвы. При их наличии в почве урожай ячменя, например, возрастает в 1.5 – 2 раза. Затаскивая в свои норы остатки растений, черви погребают их, чем способствуют накоплению в почве органических веществ и образованию перегноя. Количество дождевых червей сильно варьирует, достигая в благоприятных условиях до 1000 особей на 1 кв.м. В обычных условиях численность колеблется от нескольких десятков до двух – четырех сотен. Они играют особую роль в почвообразовательном процессе, обогащая почву азотом и биогенными элементами, участвуют в разложении растительного опада.

Дождевые черви имеют три морфо-экологическими группами [5]:

1. Подстилочные - использующие в пищу опад, и слабо разложившиеся растительные остатки. Самые подвижные черви. Верхний почвенный ярус.

2. Почвенно-подстилочные - используют в пищу почвенный перегной, они менее подвижны, чем черви, питающиеся растительными остатками. Средний почвенный ярус.

3. Норники - способных при пересыхании почвы уходить вглубь и свертываться внутри земляных капсул. Подвижность ограничена. Нижний почвенный ярус.

Исследования реки Мана проводились от дер. Нарва до пос. Береть (рис.1). Мана – правый приток Енисея. Длина маршрута при сплаве на реке Мана — 153 км [4]. Максимальный подъем воды в реке бывает в июне, затем начинается спад, во время дождей возможны временные небольшие подъемы воды. Вдоль Маны располагаются леса, скалы, ущелья притоков, островные и береговые луга. Растительность (виды деревьев и кустарников): сосна сибирская (сибирский кедр), сосна обыкновенная, ель, пихта, лиственница, берёза, осина, рябина, черёмуха, ива и др.

Цель - определение качества почвы по численности дождевых червей на туристских стоянках реки Мана.

Задачи:

1.Определить места и осуществить поиск червей.

2.Подсчитать количество дождевых червей.

3.Оценить качество почвы по дождевым червям.

Объект. Почва береговой зоны реки Мана. Предмет. Количество дождевых червей.

Методика. Численность дождевых червей учитывалась методом прямого учета – количество учитываемых объектов на единицу площади поверхности почвы (экз./м2) [3].

1. Заложить две пробные площадки размером 1м х 1м в местах с разной степенью уплотнённости почвы.
2. Рано утром перекопать почву глубиной на штык лопаты.
3. Собрать всех дождевых червей.
4. Подсчитать их количество, после чего всех животных отпустите.
5. Сравнить комковатость и пористость почв, в которых обитает разное количество дождевых червей. Установить причины различий, сделать выводы.

Исследование численного состава дождевых червей проходило с 27 июня по 3 июля 2019 г. на пяти туристских стоянках реки Мана (рис.1). Извлечение червей проходило с помощью штыковой лопаты на площадках четырёх типов – под кострищем, на тропах, возле воды (1-5 м), в лесной зоне. На всей исследуемой территории было обнаружено 18 экземпляров дождевых червей.

В результате исследования площадок разных типов замечено, что число встреченных особей от 2 до 8 экземпляров (рис.2). Максимальное количество дождевых червей в лесном массиве (8 экз.), минимальное – в районе кострища (2 экз.).

Самой населенной дождевыми червями оказалась стоянка Урочище Берёзовое (Ф.8-9). На этой стоянке обнаружено 14 экземпляров дождевых червей (рис.3). Комковатость и пористость почвы на стоянках высокая, по сравнению с остальными стоянками. Лесной массив смешанного типа, рядом расположены покосные луга, почва влажная. По сравнению со стоянками в верхней части пути, где стоянки вытоптаны на 70%, в данном районе вытоптанность составила около 50%.

На стоянках реки Мана почвенные черви преимущественно представлены особями, способными при пересыхании почвы уходить вглубь и свертываться внутри земляных капсул. Они малоподвижные из-за слабо развитой мускулатуры, относятся к нижнему почвенному ярусу. Есть вероятность, что, соблюдая правила методики, мы не достигли яруса, где обитают черви. Или возможно, что они отсутствуют. Необходим мониторинг состояния почв по дождевым червям.

ВЫВОДЫ

1. Исследование численного состава дождевых червей проходило с 27 июня по 3 июля 2019 г. на пяти туристских стоянках реки Мана. Извлечение червей проходило с помощью штыковой лопаты на площадках четырёх типов – под кострищем, на тропах, возле воды (1-5 м), в лесной зоне. Было обнаружено 18 экземпляров дождевых червей.

2. Самой населенной дождевыми червями оказалась стоянка Урочище Берёзовое. На этой стоянке обнаружено 14 экземпляров дождевых червей.

3. Комковатость и пористость почвы на стоянках высокая, по сравнению с остальными стоянками. Лесной массив смешанного типа, рядом расположены покосные луга, почва влажная. По сравнению со стоянками в верхней части пути, где стоянки вытоптаны на 70%, в данном районе вытоптанность составила около 50%.

Библиографический список

1. Гераськина А.П. Проблемы количественной оценки и учета фаунистического разнообразия дождевых червей в лесных сообществах. Электронный ресурс. Режим доступа: http://rjee.ru/rjee-1-2-2016-4/

2. Значение дождевых червей. Электронный ресурс. Режимдоступа:scienceland.info/biology7/earthworm-meaning

3. Озеров А.Г. Экологическое краеведение – организация и проведение практических исследований\А.Г. Озеров. – М.: ООО «Юный краевед», 2016. – 240 с.

4. Река Мана. Электронный ресурс. Режим доступа: http://my.krskstate.ru/docs/relief/reka-mana

5. Соколова Т. Л. Влияние антропогенного фактора на видовое разнообразие дождевых червей (*OLIGOCHAETA, LUMBRICIDAE*)/Т.Л. Соколова. - Кострома: Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова №4, 2006. – с.19-21

ПРИЛОЖЕНИЕ

Фото 1. Исследование тропы Б.Унгут Фото 2. Дождевой червь

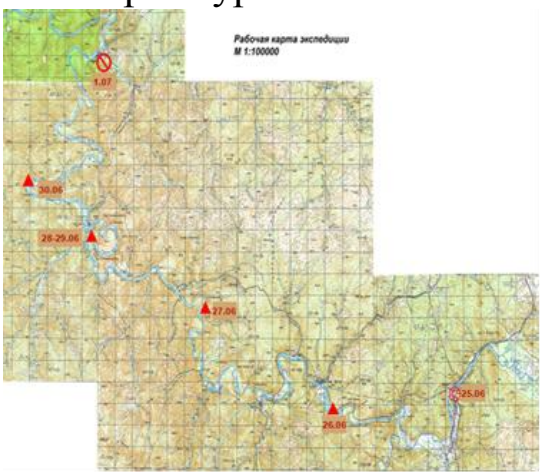
Фото 3. Тропа Скалы Серебрянские Фото 4. Кострище на ст. Жержул

Фото 5-6. Исследование на стоянке Жержул лесной местности

Фото 7-8. Исследование на стоянке Урочище Глухое забвение

Фото 9-10. Исследования на стоянке Урочище Берёзовое

Рис.1. Карта туристских стоянок реки Мана



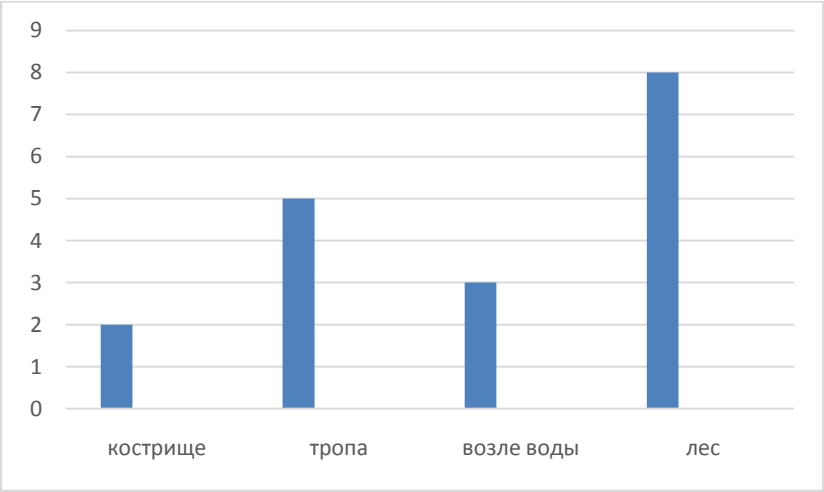


Рис. 2. Распределение обнаруженных особей дождевых червей на площадках разных типов (экз.)

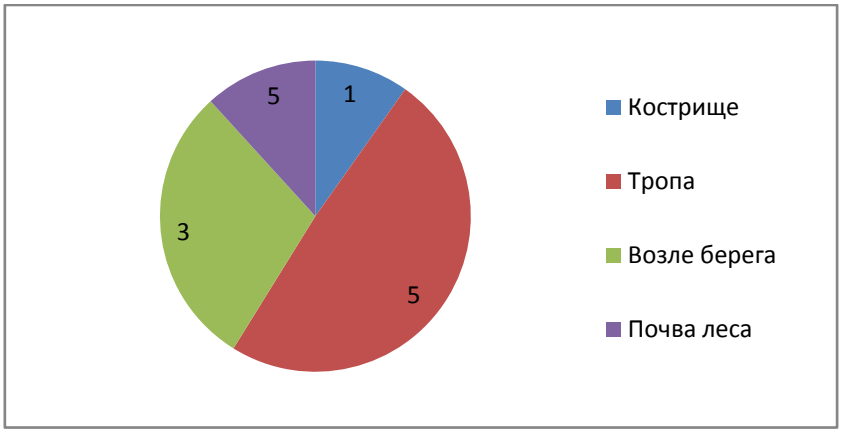


Рис. 3. Численность дождевых червей на площадках стоянки Урочище Березовое (экз.)

ВЫРАЩИВАНИЕ СИДЕРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ В КАЧЕСТВЕ СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗЕЛЁНЫХ УДОБРЕНИЙ

Кондратович А.В.
Научный руководитель Кононова О.С.
Дивногорск

Объект исследования – сидеративные растения (горчица белая, гречиха посевная, клевер ползучий, овёс, рожь озимая, фацелия) в качестве сырья для получения зелёных удобрений. **Предмет** исследования – процесс их выращивания в закрытом грунте и получение жидких зелёных удобрений.

Проблема исследования: растения – сидераты широко используются для улучшения качества почвы для целей растениеводства в открытом грунте; возможно ли выращивать их в закрытом грунте для получения зелёных удобрений и какие сидераты пригодны для достижения такой цели?

Гипотеза исследования: озимая рожь является оптимальным сырьём для получения жидких зелёных удобрений в закрытом грунте, т. к. она имеет большую всхожесть и скорость роста побегов, неприхотлива.

Цель исследования – выявить растения – сидераты, пригодные для выращивания в закрытом грунте в качестве сырья для приготовления зелёных удобрений.

Задачи исследования:

1) анализ литературы по теме исследования;

2) определение всхожести семян растений – сидератов, имеющихся в продаже в г. Дивногорске;

3) выращивание образцов доступных растений – сидератов в закрытом грунте с использованием разных субстратов;

4) приготовление образцов жидких зелёных удобрений из выращенных растений – сидератов;

5)определение допустимых выводов исследования.

Выбранные **методы** исследования – анализ литературы, опыт.

Сидеративные растения (сидераты) – растения, выращиваемые с целью их последующей заделки в почву (осенью или весной) для повышения её плодородия. Термин «зелёное удобрение» используется в изученных нами Internet-источниках для обозначения и самих растений – сидератов, и разных форм удобрений, приготовленных из них (жидких и т. п.)

Основные функции сидератов: 1) улучшение структуры почвы для её лучшей аэрации и водопроницаемости, уменьшение эрозии почвы за счёт развития корневой системы сидератов; 2) извлечение из глубоких горизонтов почвы воды и растворённых в ней минеральных веществ, недоступных растениям с поверхностной корневой системой (за счёт корневой системы сидератов, проникающей на значительную глубину – у люцерны и др.); 3) возвращение в почву азота, необходимого для роста и развития тканей растений (за счёт компостирования зелёной массы сидератов при заделке их в почву, а также за счёт симбиоза бобовых сидератов – клевера и др. – с азотфиксирующми бактериями); обогащение почвы микроэлементами; 4) угнетение сорных

растений за счёт затенения поверхности почвы зелёной массой сидератов и выделения ими веществ, подавляющих прорастание семян сорняков; 5) подавление роста болезнетворной микрофлоры почвы и некоторых вредителей культурных растений (нематод и др.) [4]. Все формы удобрений, полученных из сидератов, являются органическими удобрениями [3].

Заделывание в почву в условиях закрытого грунта при выращивании сидератов в контейнерах нецелесообразно; компостирование является перспективным, но длительным процессом; жидкие зелёные удобрения готовятся быстрее других форм, при использовании усваиваются растениями сразу, т. к. быстро всасываются корнями. Кроме того, они используются и для внекорневой подкормки растений (опрыскивания).

Для приготовления жидкого зелёного удобрения огородники и садоводы – практики рекомендуют на 3/ 4 залить ёмкость для настаивания водой и добавить 1/ 4 объёма ёмкости зелёной массы. В процессе настаивания происходит брожение массы, через 1 – 1, 5 недели настой темнее, приобретает желтоватый цвет и мутнеет. Использовать такое удобрение рекомендуется в форме рабочего раствора, разведя настой водой в соотношении 1: 10 [1; 2].

Для проведения исследования мы закупили в садовых магазинах г. Дивногорска семена следующих растений – сидератов:

1) горица белая; 2) гречиха посевная; 3) клевер ползучий; 4) овёс; 5) рожь озимая; 6) фацелия (т. е. семена всех сидеративных растений, продающиеся в г. Дивногорске).

Для определения всхожести семян мы поместили по 100 семян каждого растения в дистиллированную воду и оценили их всхожесть через 5 и 15 дней после закладки опыта.

Для выявления самого быстрорастущего в закрытом грунте сидерата и оптимального субстрата для него мы заложили по 100 семян каждого растения в контейнеры с речным песком, верховым торфом и универсальным почвогрунтом, наблюдали за ростом растений в течение 1 месяца (август 2019 г.), затем приготовили жидкие зелёные удобрения из успешно выращенных растений – гречихи посевной, овса и ржи озимой.

Для приготовления зелёных удобрений мы воспользовались рекомендациями огородников и садоводов – практиков: измельчив растения (взятые с корневой системой), мы залили их дистиллированной водой в соотношении 1: 3 (по объёму растительной массы в мл.) и на-

стаивали при комнатной температуре в условиях учебной теплицы до потемнения настоя и появления специфического запаха. Процесс настаивания жидких зелёных удобрений из гречихи посевной, овса и ржи озимой продолжался 4 – 6 дней, после чего мы процедили настой через пластиковое сито и упаковали в пластиковые банки с завинчивающимися крышками.

Для определения эффективности жидких зелёных удобрений и для того, чтобы удостовериться в их нетоксичности, мы провели биотестирование приготовленных жидких зелёных удобрений с помощью кресс-салата: в чашки Петри с фильтровальной бумагой, смоченной рабочим раствором зелёных удобрений мы поместили по 100 семян кресс-салата и оценили его всхожесть, сравнив её с контрольным результатом в чашке Петри с дистиллированной водой. Рабочий раствор зелёных удобрений мы приготовили также по рекомендациям садоводов – практиков в соотношении 1: 10 (по объёму зелёного удобрения в мл.):

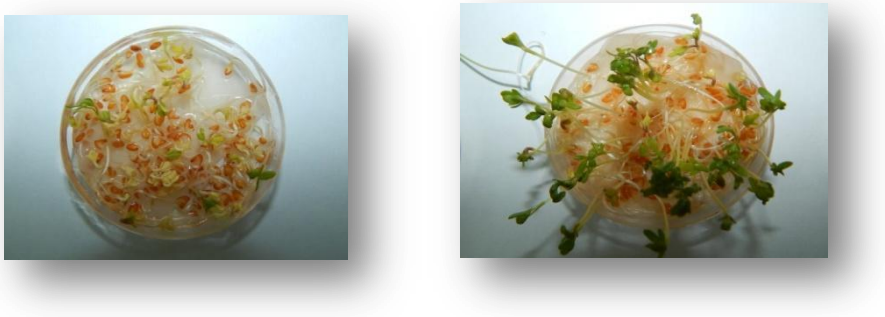


Рис. 1. Проростки кресс-салата в дистиллированной воде (а) и в рабочем растворе зелёного удобрения из гречихи посевной (б).

В результате поставленных опытов мы установили, что лучшей всхожестью в закрытом грунте отличаются семена ржи озимой, рожь в закрытом грунте быстро растёт, удобна для приготовления жидких зелёных удобрений, т. к. хорошо отделяется от почвы, овёс несколько уступает ей, т. к. хуже отделяется от почвы. Мы рекомендуем использовать эти растения семейства Злаковых для выращивания в закрытом грунте сырья для зелёных удобрений. Полученные результаты в целом не опровергает гипотезу исследования – рожь является одной из наиболее пригодных для закрытого грунта сидеративных культур. При приготовлении жидких зелёных удобрений она разлагается (как и овёс) медленнее гречихи, но это не затрудняет приготовление небольшого (менее 1 л.) количества удобрения. Но выяснилось, что гречиха посевная превосходит злаки по неприхотливости

в выращивании и эффективности получаемых из неё жидких удобрений.

Библиографический список

1. Зелёные удобрения [Электронный ресурс]: http://www.agronomwiki.ru (дата обращения 01. 08. 2019).
2. Орагнические удобрения из растений [Электронный ресурс]: http://www.7dach.ru (дата обращения 01. 08. 2019).
3. Основы сельского хозяйства [Текст] / Под ред. И. М. Ващенко. – М.: Просвещение, 1987. – 576 с.
4. Сидераты [Электронный ресурс]: http://www.vikipedia.ru (дата обращения 01. 08. 2019).

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПОСЕЛКА СТЕПНОЙ НА НАЛИЧИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ, ВЛИЯНИЕ ИХ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Коробкова К.В.
Руководители: Мороз А. А., Рунькова Н.А.
Назаровский район

В последнее время человеческая деятельность развивается все стремительнее и стремительнее. Как известно, где есть прогресс, там есть и регресс. Современный мир процветает внедрением машинного труда, увеличением производственных заводов. Но в связи с этими событиями, очень сильно пострадала экологическая среда. К экологическим проблемам относят такие природные явления как изменения климата, ухудшение состава почвы и воды, загрязнение воздушной среды. Поэтому на данный момент, для каждого человека: взрослого и ребенка, очень важно, чтобы воздух был свежим и чистым. Так как, среди факторов внешней среды, оказывающих непосредственное влияние на организм человека, воздух играет наиболее важную роль. Загрязнение воздушной среды влияет на здоровье людей. Это приводит к снижению иммунитета, способствует росту заболеваемости.

Мы решили исследовать состав воздушной среды на наличие механических и микробиологических примесей, выяснить соответст-

вует ли нормам СанПиН содержание микроорганизмов в 1м^3, как эти микроорганизмы влияют на организм человека.

Классическим способом выявления микроорганизмов является метод, разработанный еще в 1881 году немецким микробиологом Генрихом Германом Робертом Кохом, который впоследствии был назван «Седиментационным методом Коха».

Сущность метода заключается в осаживании микробных частиц на поверхность плотной питательной среды под действием силы тяжестии расчете содержания микроорганизмов в исследованном материале.

Метод включает в себя несколько основных этапов: чашки Петри со средой МПА и ЭНДО оставляют открытыми на 5-20 минут, на месте сбора пробы. После этого чашки закрывают и помещают в термостат при 30 градусах, их культивируют в течение 48 часов. После подсчета выросших колоний в чашке Петри, определяют число организмов по формуле Омелянского.

$$X = \frac{a \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 5}{s \cdot 10 \cdot t}$$

Где **X**-Количество микробов в 1м^3 (1000л) воздуха; а - Количество колоний выросших на ЭНДО в чашках; S - площадь чашки Петри (78см^2); 5 - время экспозиции по правилу Омелянского; Т - время, втечение которого была открыта чашка; 10 - 10л воздуха по правилу Омелянского; 1000 – 1м3 воздуха; 100– 100см^2 питательной сред[1].

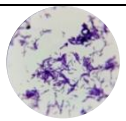
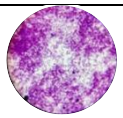
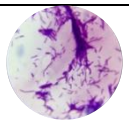
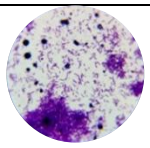
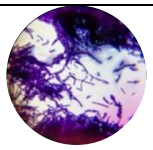
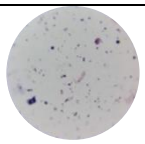
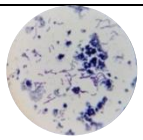
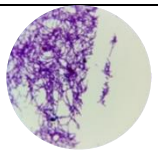
Практическая часть работы проводилась на базе лаборатории Красноярского Государственного Аграрного Университета. Для исследования были взяты пробы воздушной среды с разных мест территории поселка Степной (отдаленных друг от друга, но приближенных к разным предприятиям): Асфальтовый завод, дом, свинокомплекс, лесополоса и котельная.

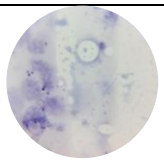
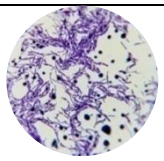
В ходе исследования определяли число колониеобразующих единиц седиментационным методом Коха. Брали пробы воздуха и «переселяли» их на питательные среды с помощью петли. Прежде чем петля будет введена в чашку Петри с культурой, ее необходимо простерилизовать. Лишь после такой стерилизации петлю можно вводить в чашку Петри с культурой микроорганизмов. Закончив пересев, чашки Петри отправляют в термостат. Следующий этап – готовим мазок бактерий на предметном стекле. Для этого прокаливаем петлю в пламени горелки и охлаждаем ее. Капаем 1-2 капли водопро-

водной воды в центр чистого стекла. Слегка касаемся петлей выбранной бактериальной колонии. Переносим клетки на предметное стекло и осторожно мешаем каплю петлей. Размазываем клетки в воде тонкой пленкой. Берем стекло пинцетом, и, в горизонтальном положении проведите его три раза через желтую часть пламени.

Далее окрашиваем предметное стекло с бактериями[3], [5].После чего, мы можем рассмотреть в микроскоп бактерии, которые присутствуют в воздушной среде на территории поселка Степной.

Таблица 1. Результаты микробиологического анализа воздуха на территории п. Степной

Место	Среда	Бактерия	КОЕ	Фото
1.Асфальтовый завод	ЭНДО	Бациллярные бактерии	12	
2.Асфальтовый завод	МПА	Бациллярные бактерии (Грамотрицательные)	Сплошной рост. Более 30 м.т	
3.Дом	ЭНДО	Бациллярные клетки, Bacillus cereus – почвенная бактерия	4	
4.Дом	МПА	Бациллярные клетки	Сплошной рост. Более 30 м.т	
5.Свинокомплекс	ЭНДО	Бациллярные клетки, кишечная палочка, сибирская язва, протей	13	
6.Свинокомплекс	МПА	Стафилококк, стрептококк (Грамотрицательные и грамположительные)		
7.Лесополоса	ЭНДО	Бациллярные клетки, кишечная палочка, сенная палочка	8	
8.Лесополоса	МПА	Бациллярные клетки	Сплошной рост. Более 30 м.т	

9.Котельная	ЭНДО	Бациллярные клетки, кишечная палочка	10	
10.Котельная	МПА	Бациллярные клетки	Сплошной рост. Более 30 м.т	

Проводим расчеты количества микроорганизмов в 1м^3 по формуле Омелянского и выясняем, соответствует ли это количество нормам СанПиН[4].

Таблица 2. Нормы СанПиН

Оценка воздуха	Содержание микроорганизмов в 1м^3 воздуха
Чистый	Менее 1500
Умеренно загрязненный	1500-2500
Загрязненный	Более 2500

Таблица 3. Сравнительная таблица количества микроорганизмов в исследуемых образцах с нормами СанПиН

Место	КОЕ (Колониеобразующие единицы)	Содержание микроорганизмов в 1м^{3}воздуха	Норма по СанПиН
Асфальтовый завод	12	2400	Умеренно загрязненный
Дом	4	1400	Чисто
Свинокомплекс	13	3200	Очень загрязненный
Лесополоса	8	2600	Загрязненный
Котельная	10	2000	Умеренно загрязненный

Вывод: Исследовав состояние воздушной среды п. Степной, я выявила что, на территории п. Степной воздух загрязнен примесями, как механическими, так и микробиологическими. По показателям СанПин, в большинстве случаев воздух «умеренно загрязнен». Это все плохо влияет на организм человека и вызывает заболевания различного типа. Bacilluscereus (Почвенная бактерия) – вызывают у людей желудочные заболевания (диарею и др.), а также септицемию, эн-

докардит, поражения центральной нервной системы. Заболевание, как правило, непродолжительное и прекращается без какого-либо лечения, однако зарегистрированы также и единичные смертельные случаи; Род Proteus - Этот род является возбудителем гнойных и воспалительных заболеваний; Сибирская язва - является острым инфекционным заболеванием человека и животных. Стафилококки - являются возбудителями стафилококковой пневмонии, стафилококка новорожденных, сепсиса, пузырчатки; Кишечная палочка- инфекционные заболевания[2].

Библиографический список

1. Анализ микрофлоры воздуха в помещении [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://infopedia.su/4x7896.html, свободный. – Загл. с экрана
2. Какие болезни человека вызываются бактериями: список, лечение, профилактика [Электронный ресурс] –Режим доступа: https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fsammedic.ru%2F446657a-kakie-bolezni-cheloveka-vyizyivayutsya-bakteriyami-spisok-lechenie-profilaktika, свободный. – Загл. с экрана
3. Методика: ЛПЗ 11 Санитарно-биологическое исследование воздуха [Методическая литература КрасГАУ]
4. Микрофлора воздуха. Санитарно-гигиенические требования к воздуху закрытых помещений [Электронный ресурс] –Режим доступа: https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fstudopedia.ru%2F2_49037_mikroflora-vozduha-sanitarno-gigienicheskie-trebovaniya-k-vozduhu-zakritih-pomeshcheniy.html, свободный. – Загл. с экрана
5. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха[Электронный ресурс] –Режим доступа: https://magazinlab.ru/article/microbiologicheskoe-issledovanie-vozduha.html, свободный. – Загл. с экрана

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ПРИЧИН КАТАСТРОФИЧЕСКИХ НАВОДНЕНИЙ НА ЮГЕ СИБИРИ В ИЮНЕ 2019 ГОДА ПО КАРТОГРАФИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКАМ И КОСМИЧЕСКИМ СНИМКАМ

Костенич А.И.
Руководитель: Лемешкова В.В
Сосновоборск

В июне-июле 2019 года на юге Сибири произошло 2 сильнейших наводнения: в городе Тулун (Иркутская область) и в городе Канск (Красноярский край). Было озвучено множество причин, вызвавших катастрофические затопления, некоторые из них вызывают вопросы и сомнения. Нами в работе предпринята попытка найти связь между растущими масштабами лесозаготовок на юге Сибири в верховьях рек Ия и Кан, и катастрофическими последствиями наводнений летом 2019 года в Тулуне и в Канске. В работе рассмотрены космические снимки Канского и Тулунского районов за период июнь-август 2019 года, на основе анализа которых проанализированы причины, вызвавшие катастрофические затопления территорий в этот период. Дано описание территории бассейна рек Кан и Тулун до и после катастрофических наводнений. Рассмотрены варианты дальнейшего развития территорий, на которых возможны повторные наводнения.

Цель: проанализировать события катастрофических наводнений в районе города Тулун и Канск, выявить влияние вырубок лесов в верховьях рек Ия и Кан на катастрофические наводнения.

Методы: анализ космических снимков, изучение литературы по теме

Задачи:

1. Изучить особенности географического положения рассматриваемой территории

2.Описать по космическим снимкам ситуацию с подтоплением населенных пунктов в районе реки Кан города Канска и реки Ия города Тулун.

3.Рассмотреть озвученные причины

4.Проанализировать особенности природных условий данных районов

5.Проанализировать динамику обезлесенья в верховьях реки Ия и Кан. Сделать выводы

Гипотеза: причины катастрофических наводнений на реках южной Сибири является нерациональное природопользование в районах подтопления.

Предмет исследования: причины вызвавшие катастрофические последствия наводнений.

Объект исследования: территорий Каннского и Тулунского районов на космических снимках и картах.

Главным источником информации в данной работе были космические снимки за июнь-август 2019 года. Использованные снимки нами были взяты с сайтов: worldview.earthdata.nasa., remotepixe, maps.kosmosnimki.ru. Для обработки космических снимков мы использовали различное программное обеспечение GeoMixer, QuantumGIS, ArcGIS, CituPCC, данные датчика MODIS. Природные особенности, изучаемой территории, характеристика рек, основные гидрологические характеристики, гидрографические характеристики водосборов рек, характерные уровни рек, максимальные расходы воды и слои стока за половодье, наибольшие в году единичные дождевые паводки взяты из материалов Интернета.

Изучение территорий бассейнов верховий рек Кан и Ия по космическим снимкам

Как видно на снимках, в этих районах лесные массивы интенсивно вырубаются. Как сведение лесов может повлиять на усиление наводнений в низовьях рек? Изучая научные статьи по этому вопросу, мы узнали - происходит значительное преобразование гидрологических процессов, зачастую имеющее негативный характер. Так, общий сток с больших территорий за годовые интервалы времени может не меняться, в то же время наблюдается перераспределение речного стока во времени и пространстве.

Рис. 1. Левобережье верховьев реки Ия

Рис. 2. Вырубки лесов в верховьях Кана

Изменение водного баланса территории начинается с исчезновения сотен малых рек, потери качества вод. Мероприятия по вырубке лесов повышают интенсивность эрозионных процессов в ландшафтах, а лесовосстановление не всегда приводит к оптимизации гидрологического режима. Леса, обеспечивая перевод поверхностных вод в подземные, способствуют резкому уменьшению или полной ликвидации опасности возникновения эрозии почв. На территориях Канского района участки лесозаготовок практически повсеместно расположены вдоль берегов рек, например, рисунок 3.

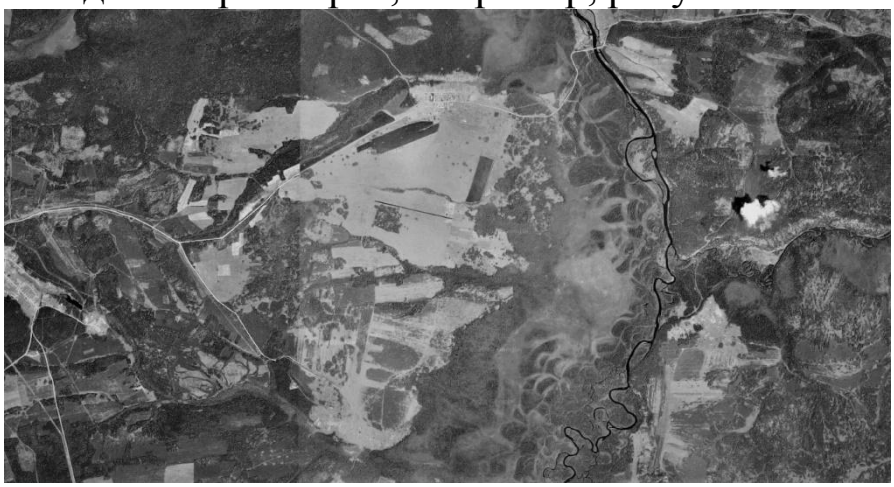


Рис. 3. Вырубки лесных массивов район деревни Благовещенка притоки Кана Большой и Малый Агул

Влияние леса проявляется в ослаблении внутригодовых колебаний стока. Очень существенна в этом отношении водорегулирующая и почвозащитная роль горных лесов. Важные водорегулирующие, почвозащитные и санитарно-гигиенические функции выполняют защитные леса и лесные полосы, расположенные по берегам рек, озер, водохранилищ. Их значимость особенно возрастает в связи с освоением пойменных земель, широким применением в сельском хозяйстве удобрений и гербицидов. Под влиянием различных лесохозяйственных мероприятий, и в первую очередь сплошных рубок, все перечисленные выше функции леса резко изменяются. Интенсивные лесозаготовки ведутся в предгорных районах бассейна реки Ия, например окрестности села Ут. Из космоса видно сколько деревьев было вырублено на конкретной территории за определенный промежуток времени и конфигурация отдельных участков вырубок оставляет сомнения в том, что это были плановые официальные рубки, так как по лесоохранным и лесовосстановительным требованиям принято чередовать участки вырубок с нетронутыми массивами чтобы сохранить взрослые деревья-семенники и этим содействовать процессам лесовосстановления. На космическом снимке (рис. 10) жёлтым цве-

том выделены участки зарастающих лесных вырубок, красным цветом выделены новые вырубки в районе деревни Баракшин правобережье притока реки Ия. Рассматривая карты Google изучаемых районов создаётся ощущение что естественного нетронутого леса на юге Сибири уже вообще не осталось. Везде где проходят дороги просматриваются следы рубок разной степени интенсивности и разной степени давности. На местах где вырубка производились в 1989-90 годах присутствует лиственный лес. В массивах "старого" леса прослеживаются проплешины уничтоженных короедом участков пихтовых насаждений. Эти участки заполнены сухостоем, завалены погибшими деревьями, являются потенциально пожароопасными. Как мы узнали из научных статей после пожаров 2010 и размножения вредителей погибло много сосняков и пихтача, но их оперативно не вырубали и не вывозили и площади погибших деревьев саморазрушаются создавая проблемы окружающим лесам. Сейчас сухостой - это дрова, а не деловая древесина.

Итог

Наибольшее количество вырубленных массивов менее чем 10-ти летней давности отмечаются на правобережье реки Кан, например, на притоках реки Кан Большом и Малом Агуле в районе с.Благовещенка.

В результате изучения методик анализа гидрологических процессов нам стало понятно, что выявить прямую зависимость между сведением лесов и усилением речного стока в отдельный промежуток времени очень сложно. Экспериментальные лесогидрологические исследования, по своей сути, уникальные, дорогостоящие и трудоемкие. Анализ водного баланса территории требует системного и комплексного учёта разнообразных показателей, получаемых от средств ДЗЗ, почвенных датчиков, данных гидрологических постов и метеорологических показаний. Поэтому категорично утверждать, что варварская вырубка лесов в предгорьях Восточного Саяна в верховьях рек Кан и Ия, напрямую повлияла на усиление стока с площади водосборных бассейнов этих рек, мы не можем. Единственно возможный путь улучшения создавшейся ситуации — это разработка принципиально новых путей воднобалансовых исследований на базе автоматизированны х систем сбора и обработки гидрометеорологической информации, имеющих высокоточные датчики, преобразующие сигналы датчиков устройства и носители с большой емкостью памяти.

Причем системы должны быть автономны, т. е. иметь независимые источники питания.

Глава III. Аналитическая часть

Для получения космических снимков мы использовали следующие ресурсы:

1. EOBrowser. Снимки 2019 года (До и после наводнения). Спутники Landsat 8, Sentinel 2 L1C. На этом же ресурсе мы измеряли русла рек и площадь затопленных территорий.
2. Сайт «EarthExplorer» американской геологической службы. С этого сайта мы брали снимки спутников Sentinel – 2, Landsat – 8, Landsat – 4-5.
3. Сервер GoogleEarth мы использовали для визуального сравнения изменения площади лесов и антропогенного воздействия на данную территорию. Мы смотрели снимки 1989, 2009, 2019. Спутник Landsat.

На сервере EOBrowser мы нашли снимки спутников Landsat-7, Landsat-8 и Sentinel-2 за период с 7.06 по 30.06.19. Для работы мы выбрали диапазон NDVI (NormalizedDifferenceVegetationIndex) так как в этом диапазоне водная поверхность просматривается наиболее четко. Используя функцию «Measuredistances» измерили ширину русла рек до и во время паводка в двух местах, а также площадь затопленных территорий. Космические снимки с измерениями представлены на рисунках 6-17. Измерения полигонов, выделенных на космических снимках, представлены в таблицах 1,2,3. В таблице 3 приведены площади 3х затопленных участков, территории берегов реки Кан и участок, затопленный рекой Ия.

Таблица 1. Река Кан

	28.06	30.06
участок1	162м	210м
Участок 2	300м	309м

Таблица 2. Река Ия

	7.06	29.06
Участок 1	33м	257м
Участок 2	235м	1860м

Таблица 3. Сравнение площади затопленных территорий

	Кан	Ия
Площадь затопленных территорий	7,8км^2(0,391+7,086+0,323)	12,5км^2

Вывод

Мы изучили особенности климата и географического положения рассматриваемой территории. Описали по космическим снимкам ситуацию с подтоплением населенных пунктов в районе реки Кан города Канска и реки Ия города Тулун. Мы рассмотрели три версии причин катастрофических паводков на юге Сибири. На наш взгляд наибольший вклад в катастрофические последствия этих наводнений внес сам человек так как были застроены и освоены низкие части пойм рек. Изучая бассейны рек Кан и Ия по космическим снимкам за 1990 г и 2018 г мы увидели подтверждение процесса уничтожения лесов. На снимках 2018 года выявляются участки лесовосстановления, в пределах верховья реки Кан лесовосстановление более масштабно чем в районах реки Ия. При этом на снимках сентября – октября хорошо видно, что восстановление лесов идёт со сменой растительных сообществ, пространства зарастают лиственными породами деревьев, хвойные массивы не восстанавливаются. Из этого можно сделать вывод что плановые мероприятия по лесовосстановлению проводятся в недостаточной мере. Скорее всего после вырубки лесозаготовительные районы просто забрасываются и зарастают неконтролируемо. Возраст спелой сосны или пихты порядка 100-120 лет, растут хвойные леса не менее 50 лет. Время естественного восстановления хвойных массивов - 100-150 лет (с зарастания вырубки или горельника "хмызником" - осина/берёза, потом смена ёлкой, и только в дальнейшем местность можно назвать тайгой). Так с сосновой вырубки в случае окультуривания – успешного лесовосстановления проходит не менее 50 лет (с "голого поля" до молодого жизнеспособного соснового бора). Это значит в предгорьях Саян мы получаем стремительно сменяющуюся природную зону – тайга уступает место мелколиственным лесам. Это неизбежно влечёт за собой изменение водного баланса территории. Отсутствие водоохраной зоны нарушает естест-

венный режим рек. Сведение лесов в бассейнах рек ускоряет поверхностный сток, препятствует впитыванию осадков, что усугубляет последствия

Для объективного анализа и выявления роли вырубок лесов в усилении катастрофических последствий наводнений необходимы специальные исследования с детальным описанием самих объектов — геосистем изучаемых пространств, что позволит определить весь набор влияющих географических и других факторов.

Библиографический список

1.Алексеев Г. А. Расчеты паводочного стока рек СССР. — Л.: Гидрометеоиздат, 1955. —198 с

2.Антипов А. Н., Корытный J1. М. Географические аспекты гидрологических исследований. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1981. — 175 с.

3.Будыко С. Х. О влиянии леса на водный режим рек / / Научные работы ин-та леса АН БССР. — 1956. — Вып. 7. — С. 80— 95.

4.Высоцкий Г. Н. О гидрологическом и метеорологическом влиянии лесов. — 2-е изд. — М.; Л.: Гослесбумиздат, 1952. — 112 с

5. Гелета И. Ф., Ильина С. П., Никитин С. fl. Составление и анализ карт влияния природных условий на распределение растительности (на примере Прииртышья) / /Карты полей плотности в географических исследованиях. — Иркутск, 1978. — С. 55— 64.

6. Герасимов И. П. Структурные черты рельефа земной поверхности на территории СССР и их происхождение. — М.: Изд-во АН СССР, 1959. — 100 с.

7..Глушков В. Г. Вопросы теории и методы гидрологических исследований: Географогидрологический метод. — М.: И зд-во АН СССР, 1961. — 416 с.

8. Данилик В. Н. Влияние техники и технологии лесозаготовок на водоохранно-защитную роль леса / / Лесн. хоз-во. — 1979. — № 1. — С. 24— 26.

ИЗУЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ГОРОДА ДИВНОГОРСКА

Кочергина Ю.О.
Руководитель: Солодухина С.Н.
Дивногорск

Актуальность. Снеговой покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. В связи с этим снег можно рассматривать как своеобразный индикатор чистоты воздуха.

Цель: Изучить экологическое состояние г. Дивногорска по загрязнению снежного покрова. Найти самую загрязненную точку в г. Дивногорска.

Задачи: 1. Проанализировать источники информации.

2. Отобрать пробы снега, и определить, какие факторы влияют на качество снега.

3. Определить загрязнение атмосферного воздуха по загрязнению снежного покрова в г. Дивногорске.

4. Обобщить собранный материал, полученный в результате исследования.

Объект исследования: снег, взятый из разных участков г. Дивногорск.

Предмет исследования: анализ снеговой воды, развитие березовых веточек в талой воде, полученной из разных мест.

Методы исследования:

1. Отбор проб снега.
2. Подготовка талой воды к анализу.
3. Проведение анализов.
4. Изучение литературы.

Гипотеза: Я предполагаю, что наиболее загрязненная точка в городе школа №10.

Снеговой покров является накопителем загрязнений, поэтому позволяет оценить степень загрязнения атмосферы за несколько месяцев. С помощью снегового покрова можно узнать в каком экологическом состояние находится город. В связи с этим снег можно рассматривать как своеобразный индикатор чистоты воздуха.

Информативным является показатель величины pH снеговых вод органолептические показатели и результаты химического анализа.

Данные исследований представлены в таблице:

№	Характеристика	Место отбора образцов снега				
		Школа №5	Школа №2	**Школа №4**	**Школа №10**	**ДДТ**
1	Цвет снега	Белый	Белый	Белый	Белый	Белый
2	Запах воды	без запаха	без запаха	без запаха	без запаха	без запаха
3	Наличие углеводородной пленки	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
4	Прозрачность	30см	30см	30см	30см	30см
5	Цвет воды	бесцветная	бесцветная	бесцветная	бесцветная	бесцветная
6	**Наличие осадка**	Есть много	Есть не много	Есть много	Есть не много	Есть много
7	**Кислотность**	6	6	6	6	6
8	Сульфаты	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10
9	Хлорид - аниона	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8
10	Соли	0,15	0,07	0,11	0,27	0,12
11	Цвет воды	Бесцветный	Слабо желтый	Бесцветный	Слабо желтый	Бесцветный
12	Вес фильтров	1,05	1,05	1,05	1,1	1,1

Проведено исследование влияния талого снега на развитие березовых веточек методом биотестирования.

Гипотеза подтвердилась.

Библиографический список

1. https://vtorexpo.ru/ekologiya/kislotnye-dozhdi.html

2. http://portal.tpu.ru/SHARED/i/IVANOVAYU/Ucheb_rabota/Geoecological_Monitoring/Tab/LK_9.pdf

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЖУНГАРСКИХ ХОМЯКОВ

Краснова Р.Д.
Руководитель: Редькина Л.И.
Научный руководитель: Коротченко И.С.
Красноярск

Актуальность: В настоящее время гербициды широко используются в сельском хозяйстве. Большинство гербицидов средне- и мало ядовиты для человека и теплокровных животных. В данной работе мы решили проверить влияют ли гербициды на жизнедеятельность теплокровных животных.

Цель: исследовать последействие гербицидов на поведение и жизнедеятельность джунгарских хомяков.

Задачи:

1. Выявить из литературных источников у других авторов о влиянии гербицидов на жизнедеятельность животных.

2. Разработать методику исследований для провидения эксперимента.

3. Установить влияние (последействие) кормления кукурузой и пшеницей обработанной гербицидов на:

- внешние признаки хомяков;
- активность и поведение джунгарских хомяков;
- потомство джунгарских хомяков (масса новорожденных).

Объект исследования: хомяк, семена растений, обработанные гербицидами.

Предмет исследования: влияние гербицидов на жизнедеятельность хомяков.

Методика исследования

Методы: эксперимент, наблюдение, анализ.

25 сентября разделили хомяков на 3 группы.

В каждой группе один самец и три самки.

Вариант 1. Контроль – обычное кормление.

Вариант 2. Кормление зерновками кукурузы, обработанные гербицидами.

Вариант 3.Кормление зерновками пшеницы, обработанные гербицидами.

Используемая пшеница «Новосибирская 29» выращена на опытном участке в Минино.

В течение 3 месяцев все подопытные животные получали в пищевой рацион по 5 (20 % от пищевого рациона) граммов пшеницы и кукурузы обработанной гербицидами.

Для определения внешних признаков и активности испытуемых особей мы использовали «Шкала изменений внешних признаков хомяков» [2] и «Шкала изменения активности хомяков в эксперименте» [2].

Результаты исследований.

Таблица 1. Шкала изменений внешних признаков джунгарских хомяков.

Признак	Баллыили символы	Описание изменения
Окрас	1/+/ 2/+ +/	Тусклый Яркий
Покров	1/+/ 2/++/ 3/+++/	Выпадение шерсти Загрязненный Не загрязненный

В результате исследования все животные набрали максимальное количество баллов – 5. Отрицательных изменений внешних признаков не обнаружено.

Таблица 2. Шкала изменения активности хомяков в эксперименте.

Баллы, символы /+/	Степень активности	Описание активности
0	-	Погибшее животное
1 /+/	Кома (отсутствие активности)	Боковое положение; обездвиженность; отсутствие активных движений; мышцы расслаблены; дыхание прерывисто; реакции на болевые и тактильные раздражители, в том числе и голосовые, практически отсутствуют.
2 /++/	Слабая (минимальная)	В основном – боковое положение; непроизвольные слабые активные движения; мышцы расслаблены; вялая реакция на болевые и тактильные раздражители, голосовая – слабая.
3 /+++/	Пассивная	Животное заторможено, активно по клетке не передвигается, но при подталкивании перемещается на несколько шагов. Положение естественное – на четырех лапах; ощущается тонус мышц. «Избегательная» защитная реакция на раздражители, голосовая реакция слабая.
4 /++++/	Замедленная (субнормальная)	Положение – на четырех лапах, медленные активные движения – повороты туловища и небольшие передвижения по клетке, редкие глотательные движения. Реакция на болевые и тактильные раздражители – голосовая и «избегательно-оборонительная» с попытками укусов. При фиксировании рукой за кожу в области спины - изворачивается с «уходом» от экспериментатора.
5 /+++++/	Нормальная	Интактное животное. Подвижное; активные движения - перемещение и «изыскание лучшего места в группе»; «настороженно-ожидательная» поза при незначительных болевых и тактильных раздражителях с избеганием, резкой голосовой и активно-оборонительными реакциями, царапающими и кусательными движениями. Хороший аппетит; частые «моющие» движения лапками.

В результате исследования все животные набрали максимальное количество баллов – 5. Отрицательных изменений активности хомяков не обнаружено.

Измеряли массу хомяков в процессе эксперимента, изменения только в варианте с гербицидами (масса хомяков уменьшилась).

В результате нашего исследования мы частично подтвердили свою гипотезу:

- внешний вид, активность и поведение животных не изменились, но мы увидели разницу в массе хомяков, возможно, это связано с применением пшеницы обработанной гербицидами.

Выводы

1. По окрасу и покрову все хомяки во всех вариантах набрали максимальное число баллов, шерсть яркая, густая, не загрязнённая. Влияние гербицидов не выявлено.
2. По шкале изменения активности хомяков в эксперименте все подопытные животные во всех вариантах набрали по 5 баллов. Все животные выглядят здоровыми.
3. Выявлено, что в варианте с гербицидами масса хомяков уменьшилась.

На следующий год мы планируем продолжить своё исследование, что бы более точно изучить влияние гербицидов на теплокровных животных, а так же разработать рекомендации по использованию гербицидов.

Рисунок 1 – Варианты кормления джунгарских хомяков (фото автора).

Библиографический список

1. Джунгарские хомяки. Гербициды. https://ru.wikipedia.org/wiki/

2. Использование лабораторных животных в токсикологических экспериментах. (Методические рекомендации). Методическое пособие составлено, К.В. Шелыгиным, д.б.н. И.А. Кирпич, доц В.Я. Леонтьевым, проф. А.Г. Соловьевым, под редакцией проф., академика РАМН П.И. Сидорова. Архангельск – 2002

ЭМ-ТЕХНОЛОГИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОМАТОВ – ЧЕРРИ (БИОМЕШОК)

Красновская А.А., Цуканова Л.М.
Руководители: Красновская А.Н., Климкина Ю.Ю.
Красноярск

Проблема:

В наше время при промышленном выращивании овощной продукции применяется большое количество минеральных удобрений, пестицидов. Химикаты продаются и садоводческих магазинах, и многие садоводы применяют их в своих приусадебных хозяйствах, причем не всегда грамотно. В результате этого в овощной продукции накапливаются остатки различных химических веществ, которые при употреблении овощей могут вызывать нарушения работы ЖКТ, различные аллергические реакции.

Тема: Применение ЭМ-технологии для выращивания овощей (биомешок).

Актуальность. Как альтернатива системе земледелия с применением химикатов российскими учеными была предложена ЭМ-технология, основанная на применении полезных почвенных микроорганизмов, разлагающих растительные остатки и тем самым обогащающих почву питательными веществами. Отрабатывая эту технологию в различных вариантах можно получать высокие урожаи экологически чистой овощной продукции, причем даже не обязательно в специальных помещениях (теплицах). В мешках овощи можно выращивать в любом помещении - на балконе, во дворе дома.

Цель исследования:выращивание разных томатов черри по ЭМ-технологии с целью повышения урожайности и периода плодоношения в условиях Сибири

Гипотеза: выращивая томаты в биомешках, можно получить высокий урожай томатов черри, хорошего качества, без применения химикатов.

Новизна: овощи можно выращивать в мешках как многолетнюю культуру, перезимовывая их в отапливаемой теплице или в подвале (если применять эту технологию на дачных участках).

Задачи:

1. Подобрать сорта томатов черри для выращивания по ЭМ-технологии в сложных климатических условиях Сибири

2. Изучить методику ЭМ-технологии для подбора компонентов, входящих в состав субстрата (компоста) для выращивания овощных культур

3. Провести анализ полученных результатов и определить лучший сорт томатов для выращивания по ЭМ-технологии для Сибири

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проведения опыта были выбраны два сорта томатов-черри, относящиеся к категории индетерминантных, то есть не ограниченных в росте.[1]

Чтобы иметь возможность в течение сезона получить максимальный урожай. Эксперимент проводился на томатах сорта «Саппоро», высокорослый в высоту может достигать двух метров. Выращивать его можно как в тепличных условиях и парниках, так и в открытом грунте. Саппоро считается раннеспелым, наслаждаться первыми помидорчиками можно уже через 95-102 дней после появления всходов. Плоды растут кистями, что значительно уменьшает трудоемкость сбора урожая. Изначально этот сорт был выведен для крупных аграрных хозяйств, но со временем полюбился и огородникам.

И на томатах сорта «Тысяча и две помидорки», среднеспелый сорт - черри, для открытого грунта и пленочных укрытий. Растение, высотой 90-110 см, усыпано маленькими (15-20 г) плотными плодами, на кисти одновременно созревает до 30 плодов. Идеально подходит для цельноплодного консервирования, домашней кулинарии, приготовления и украшения салатов, для детского и диетического питания.

Вырастили рассаду, с закрытой корневой системой в теплице Красноярского краевого центра «Юннаты», ул. Академика Киренского 23.

28 мая 2018 года набили соломой, а 29 мая 2018 года высадили рассаду в мешки. Мешки на 1/3 наполнили соломой, утрамбовали ее и сверху насыпали грунт для выращивания рассады (20% от объема соломы). Пролили мешки раствором « Байкал-ЭМ1» (100г на 10л воды) и через сутки высадили в мешки рассаду томатов:

28 мая 2 мешка объемом 50 л подготовили, насыпали в них 5 литров почвогрунта взятого из магазина, пролили отстоявшейся водой комнатной температуры, через сутки высадили рассаду томатов:

Вариант 3 - «Тысяча и две помидорки» (контроль),

Вариант 4 - «Саппоро» (контроль).

Высадили 29 мая, в возрасте 45 дней в количестве 4 корней, по 1 корню в мешок, мы были ограничены размерами теплице и поэтому высадили только четыре мешка для эксперимента. это стандарт рассады на высадку для рассады томатов.

Далее, в течение всего сезона в мешки с вариантом - 1, вариантом - 2 складывались растительные остатки слоем 5-7см и засыпались грунтом.

В мешки с вариантом – 3 (контроль), вариантом – 4 (контроль) подсыпали почвогрунт из магазина.

Мешки постепенно разворачивали.

К концу сезона в вариантах -1, варианте -2 разросшаяся корневая система и субстрат занимали по объему 2/3 мешка. Раз в неделю субстрат в мешках поливали раствором «Байкал – ЭМ1». Между поливами раствором по мере необходимости поливали чистой отстоянной водой, чтобы хлор не убивал полезные микроорганизмы. Плодоношение томатов продолжалось до начала ноября, пока световой день не стал коротким.

В вариантах -3 (контроль), варианте – 4 (контроль), поливали чистой отстоянной водой, без подкормок.

Первоначально томаты формировали в два стебля, чтобы получить больше цветочных кистей (так как черри плоды мелкие, в два стебля можно получить больше урожая).

Через две недели после высадки:

- вариантах - 1, варианте – 2 - 14 июня появилась первая цветочная кисть,

- вариантах -3 (контроль), варианте – 4 (контроль) – 23 июня появилась первая цветочная кисть.

Первые плоды созрели в вариантах - 1, варианте - 2 30 июня 2018 года.

В вариантах -3 (контроль), варианте -4 (контроль) первые плоды появились 15 июля.

Как только томаты достигли 2,5 метра высоты, мы перестали убирать пасынки. Обратили внимание что на пасынках закладывается много цветочных кистей и поэтому решили получить урожай из пасынков.

В конце августе была обрезана макушка кустов чтобы вызрел урожай на пасынках (куст не тратит свои силы на рост макушки, а идет рост плодов на пасынках). Завязывание и вызревание плодов продолжалась до ноября месяца.

К началу ноября вариант -1 куст томата сорта «Тысяча и две помидорки» в высоту достиг 322 см, за сезон на нем образовалась 31 кисть с плодами, а урожайность за сезон составила 4 кг с куста.

Вариант – 2 куст томата сорта «Саппоро» достиг высоты 356 см, на нем за сезон образовалось 50 кистей, а общая урожайность получилась 12.7 кг с куста.

Вариант – 3 (контроль) куст томата сорта «Тысяча и две помидорки» в высоту достиг 320 см, за сезон на нем образовалась 19 кистей с плодами, а урожайность за сезон составила 2,0 кг с куста.

Вариант – 4 (контроль) куст томата сорта «Саппоро» достиг высоты 360 см, на нем за сезон образовалось 39 кистей, а общая урожайность получилась 2,3 кг с куста.

Сравнивая с контролям (вариант 1 – ЭМ технология и вариант 3-контроль) сорт томатов «Тысяча и две помидорки» при выращивании с применением ЭМ-технологии урожайность увеличивается в 2 раза.

Сравнивая с контролям (вариант 2 – ЭМ технология и вариант 4-контроль) сорт томатов «Саппоро» при выращивании с применением ЭМ-технологии урожайность увеличивается в 6 раза.

Когда к ноябрю месяцу световой день стал коротким, а температура в теплице опустилась до +10 градусов, плодоношение томатов остановилось, мы обстригли пасынки на кустах и оставили томаты зимовать в теплице. Чтобы избежать загущености, во-вторых цветение происходит на конце пасынков, и отплодоносившие пасынки больше не зацветут поэтому мы обрезали чтобы стимулировать образования новых пасынков, на которых образуются новые цветочные кисти и будет продолжаться плодоношение куста.

Таким образом мы перевели нашу культуру на многолетнее плодоношение.

В начале февраля на кустах появились новые пасынки с новыми цветочными кистями.

В марте кусты томатов зацвели.

К началу сезона варианты 1 и 2 начали поливать раствором «Байкал – ЭМ1» через каждые 10 дней, обильно поливая корневую систему и опрыскивая листья (на каждый куст по 5 литров)

Очередность полива: первый полив - 10.05.2019, второй полив - 20.05.2019, третий полив - 30.05.2019, четвертый полив - 09.06.2019.

20 мая 2019 года появился новый урожай.

Вариант -3 (контроль), вариант – 4 (контроль) продолжили поливали чистой отстоянной водой, 5 мая появился первый урожай.

С июня по сентябрь урожайность варианте – 1 томата сорта «Тысяча и две помидорки» за сезон составила 12 кг с куста.

Урожайность варианта -2 куста томата сорта «Саппоро» за сезон составила 15 кг.

Вариант – 3 (контроль) куст томата сорта «Тысяча и две помидорки» урожайность за сезон составила 2,4 кг с куста.

Вариант – 4 (контроль) куст томата сорта «Саппоро» урожайность получилась 4,2 кг с куста. (рисунок 2. Урожай 2 года)

Сравнивая с контролям (вариант 1 – ЭМ технология и вариант 3-контроль) сорт томатов «Тысяча и две помидорки» при выращивании с применением ЭМ-технологии урожайность на второй год увеличивается в 5 раза.

Сравнивая с контролям (вариант 2 – ЭМ технология и вариант 4-контроль) сорт томатов «Саппоро» при выращивании с применением ЭМ-технологии на второй год урожайность увеличивается в 3,6 раз.

04.09.2019 года кусты обрезали перевели на зиму

Мы будем продолжать культивировать томаты по ЭМ-технологии как многолетнюю культуру.

За два сезона кусты томатов ни разу не обрабатывались от вредителей и болезней, вариант -1, вариант -2 никаких признаков заболеваний на них обнаружено не было. Также не наблюдалось и повреждения данных растений вредителями.

На вариант -3 (контроль), вариант -4 (контроль) 28 июня 2019 года была обнаружены белокрылка.

Обработка велась обезжиренным козьим молоком взятым из подсобного хозяйства семьи Цукановых

Фото 13. Обработка обезжиренным молоком

Обработка велась в трех повторностях через семь (28.06.2019г., 05.07.2019г., 12.07.2019 г.)

Выращивание овощных культур с применением ЭМ-технологии обеспечивает растения хорошим питанием, благодаря которому у растений повышается иммунитет и устойчивость к вредителям.

Далее мы определили содержание нитратов в кустах томатов, так как накопление нитратов в растениях – следствие чрезмерного содержания азота в почве. Внесение большего количества азотных удобрений, что часто имеет место, уже не способствует соответствующему повышению урожая, но зато значительно ухудшает питательную, технологическую и гигиеническую ценность продуктов, ос-

ложняет послеуборочную их обработку и хранение. [https://school-science.ru/3/1/32066]

На предметное стекло положили срез томатов с нижней части растения

Затем на каждый срез нанесли по одной капли 1%-го раствора дифениламина и следили за появлением синей окраски.

Интенсивность этой окраски сравнили по шкале показывающей степень нуждаемости растений в азотных удобрениях

Срезы окрасились в синюю окраску, это говорит о среднем содержание азота в растении, то есть что при разложении микроорганизмами растительных остатков (органики), в растение поступает достаточное количество питательных веществ (азота). При таком способе выращивания растение в дополнительных минеральных подкормках не нуждается. И не накапливается избыточного количества нитратов.

Данная технология может применяться дачниками, так как имеет много плюсов по сравнению с привычными технологиями выращивания: используя ЭМ-технологию можно получать высокие урожаи экологически чистой продукции. При этом экономятся средства на ядохимикаты и минеральные удобрения, не загрязняется окружающая среда, а также с пользой утилизируются различные растительные остатки с приусадебного участка (сорняки, трава от скашивания газона, листовой опад), восстанавливается и поддерживается плодородие почв (Приложение 1. Рекомендации садоводам).

ВЫВОДЫ:

1. Изучив ассортимент предлагаемый магазинами сортов томатов черри, мы выбрали индетерминантные высокоурожайные: «Тысяча и две помидорки» и «Саппоро», так как они имеют неограниченный рост и больший потенциал урожайности.
2. Подробно изучив методику выращивания по ЭМ-технологии овощных культур, для посадки и выращивания было решено использовать субстрат соломы пролитый раствором «Байкал-ЭМ1» (100г на 10л воды) и «Универсальный» почвогрунт из магазина.
3. В течение двух сезонов томаты выращенные в мешках по ЭМ-технологии. Сорт «Тысяча и две помидорки» дал 16 кг с куста, в мешках с почвогрунтом 4,4 кг с куста, урожайность с применением ЭМ технологии увеличилась в 4 раза. Сорт «Саппоро» выращенный в мешках по ЭМ-технологии дал 27,7 кг с куста, в почвогрунте 6,5 кг с куста с применением ЭМ технологии увеличилась в 4,3 раза. Следо-

вательно сорт «Саппоро» наиболее эффективен для климатических условий для выращивания по ЭМ-технологии.

Определили томаты на содержание нитратов в растении, результат показал норму количества нитратов.

Библиографический список:

1. ЭМ-технология. (Биотехнология природного земледелия) http://sadluna.com/em_tehnologija.php

2. ЭМ технологии. Подробное описание применения https://argo-pro.com/bajkal-em1-bioudobrenie-podrobnoe-opisanie-primeneniya/#i

ИЗУЧЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ В ОКРЕСТНОСТИ СЕЛА КАЛИНИНО ПО ВСТРЕЧЕННЫМ СЛЕДАМ

Крюкова Е.Д.

Руководитель Шевченко Н.И.

Аскизский район

Снег, «белая тропа» – царство следов. Не зря говорится в народных пословицах, «где снег, там и след», или «снегу нету, следу нету». Ни одно движение животного не ускользает от внимательного наблюдения опытного следопыта. Шаг за шагом в лесу почти весь снег исписывается зверем, и вся история его жизни становится открытой и понятной[5].

В этом году выпало много снега, поэтому я решила изучить животных нашего леса по их следам.

Актуальность данной работы заключается в том, что эта тема не изучалась ранее в нашей школе.

Цель: выяснить многообразие зверей и птиц по встреченным следам на снегу.

Животные в природе ведут скрытный образ жизни. Благодаря хорошо развитому чутью, слуху и зрению звери и птицы замечают человека раньше, чем он их. Разгадать тайны жизни зверей помогают следы их жизнедеятельности. Под следами обычно понимают отпечатки ног животного на почве или на снегу, там, где оно прошло или пробежало. Но погрызенная лосем кора на стволе осины — это тоже след. Расклеванная дятлом шишка или оставленный зайцем фекаль-

ный шарик — тоже следы, позволяющие выяснить состав обитателей данной местности[6].

Следы жизнедеятельности делят на несколько групп:

- следы передвижения - отпечатки лап и других частей тела (хвост, брюхо); сломанные кустарники, набитые тропы и т.п.;

- следы кормовой деятельности - остатки и запасы пищи, следы поиска пищи, кормовые столики, обкусы и заломы растений, следы преследования и перетаскивания добычи и др.;

- следы, связанные с устройством убежища - норы, логова, лёжки, ходы под снегом и пр.;

- следы жизненных отправлений животных - экскременты, мочевые точки, следы линьки и ухаживания за волосяным покровом, трупы погибших животных;

- информационные следы - следы передачи территориальной информацией, свидетельствующие о занятости участка - царапины и закусы на деревьях и земле, выделения мускусных желез, звуковые сигналы. Следы могут поведать, какие звери и где обитают, их повадки, образ жизни. Признаки следов, оставляемых конечностями животных, далеко не случайны, основные особенности их закономерно связаны со всей биологией данного вида[6].

По следам зверей и птиц, нами было обнаружено 17 животных, из них 9 видов из класса Птиц и 8 видов из класса Млекопитающие.

Пользуясь, определитель птиц фауны СССР [1], брошюрой «Государственный комитет по охране объектов животного мира и окружающей среды Республики Хакасия» [2], энциклопедическим справочником [3] и учебником «Биология» за 7 класс [4] нами были определены отряды и семейства, встреченных животных.

Самым многочисленным отрядом является Воробьинообразные - *Passeriformes* (7 видов) и по одному виду приходится на отряды Дятлообразные - *Piciformes*(дятел – *Picus*), Курообразные - *Galliformes*(Куропатка – *Perdix*).

Из отряда *Passeriformes* нами были встречены воробей (*Passer*), ворона (*Corvys*), поползень (*Sitta*), свиристель (*Bombycilla*), синица (*Parus*), сорока (*Pica*), снегирь (*Pyrrhula*).

Самым многочисленным семейством является Врановые – *Corvidae* (2 вида), к которым относятся ворона – *Corvys* и сорока –*Pica.*

Из класса Млекопитающие самым многочисленным отрядом являются Хищные - *Carnivora* (5 видов), на втором месте отряд Грызу-

ны – *Rodentia* (2 вида) и 1 вид из отряда Зайцеобразные – *Lagomorpha*(заяц-*Lepuseuropaeus*).

Из отряда *Carnivora* были обнаружены следы следующих животных – барсук (*Meles*), колонок (*Mustelasibirica*), лисица рыжая (*Vulpesvulpes*), норка американская (*Neovisionvison*), соболь (*Martes*).

Из отряда *Rodentia* были встречены следы бобра (*Castorfiber*) и суслика (*Spermophilusundulatys*).

Большее количество видов относятся к семейству Куницевые - *Mustelidae*(4 вида).

Библиографический список

1.Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1980. – 256с.

2.Государственный комитет по охране объектов животного мира и окружающей среды Республики Хакасия. – 50с.

3.Гудков В.М. Следы зверей и птиц. Энциклопедический справочник / В.М. Гудков.- М.: Вече, 2008. – 201с.

4.Латюшин В. В., Шапкин В.А. Биология. Животные: Учеб.для 7 кл. общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2002. – стр.145 – 177.

5.Методика зимнего маршрутного учета млекопитающих по следам / сост. А.С.Боголюбов. - М.: Экосистема, 1997. - 13 с.

6.Ошмарин П.Г. Следы в природе. / П.Г. Ошмарин, Д.Г. Пикунов. - М.:Наука,1990. – 58с.

ШКОЛЬНЫЙ БОР

Кузнецов И.Н.

Научный руководитель: Брагина М.Е.

Красноярск

Введение

Я живу и учусь в Центральном районе города Красноярска. В нашем городе проживают 1 095 286 человек (данные на 2019 год), работают промышленные объекты, общее количество автотранспорта – около 500 тысяч единиц, что неизбежно сказывается на экологическом состоянии городской среды[1].

При изучении вопроса экологии города Красноярска у меня возникла идея создания Школьного бора.

Тему своей работы считаю **актуальной**, так как экологическая обстановка в Красноярске неблагоприятная, нередко объявляется «режим чёрного неба», а по мнению красноярских учёных-экспертов по вопросам экологии, самым опасным для жителей города является загрязнение приземного слоя воздуха, равного двум метрам от уровня земной поверхности, а это пространство, в котором мы дышим[2]. Кроме того, каждый житель мегаполиса испытывает недостаток общения с природой, зачастую не имеет времени выехать за город.

Цель работы:

создание зоны отдыха для школьников и жителей близлежащего микрорайона, формирование новой традиции для учеников школы № 27, внести свою малую лепту в улучшение экологической обстановки в родном городе.

Задачи работы:

1. Провести анализ актуальности и реальности реализации проекта;
2. При работе над проектом взаимодействовать с Министерством лесного хозяйства Красноярского края;
3.Обеспечить реализацию проекта (финансирование первичного этапа создания Школьного бора);
4. Приурочить реализацию проекта Школьный бор к 75-летию Победы в Великой Отечественной Войне.

Основная часть

Красноярск занимает пятое место в России по неблагоприятной экологической обстановке, что негативно отражается на здоровье его жителей.

Количество полных дней с «чёрным небом»[3]

Год	Количество дней
2012	43
2013	27
2014	40
2015	70
2016	61
2017	43
2018	31

Учитывая эти обстоятельства, я решил посвятить свою работу теме создания Школьного бора на незадействованной ныне террито-

рии пришкольного участка. На территории будут высажены саженцы Сосны обыкновенной (Pinus sylvestris) и оформлены выделенные зоны для отдыха.

Почему я выбрал именно Сосну обыкновенную? Это растение является символом нашего региона – Сибири и круглогодично производит кислород. Сосна в возрасте 5 лет производит 3126 л кислорода в день, это чуть больше 3-х кубометров. В состоянии основного обмена человек потребляет около 250-300 мл кислорода в минуту (в час 15-18 л кислорода, а в сутки 360-432 л). Сосна обезвреживает ядовитые вещества: бензол (исходный материал для многих видов синтетической смолы и канцероген); трихлорэтилен (пахнущая хлороформом бесцветная жидкость, которая содержится в лаке и клее и считается канцерогенной); формальдегид (исходный материал для искусственных смол, тоже считается канцерогенным); ксилол и толуол (используются в полимерных покрытиях); аммиак (канцерогенная составляющая многочисленных азотсодержащих промышленных веществ). Хвойные растения вырабатывают меньше кислорода, чем лиственные, но они выделяют полезные летучие вещества – фитонциды, которые обладают бактерицидным действием, поэтому часто болеющим людям рекомендуют чаще гулять в хвойных лесах. Фитонциды способны уничтожать даже палочку Коха, вызывающую туберкулёз, поэтому реабилитационные санатории строят именно вблизи сосновых боров. Изучив эти данные, я пришел к выводу, что работа будет очень полезна не только моей школе, но и моему городу.

Я изучил экологические особенности и правила посадки сосны. Сосна обыкновенная – малотребовательное растение, хорошо приспосабливается к особенностям почвы, основным требованием сосны обыкновенной является потребность в достаточном освещении, это светолюбивое растение, крона хорошо пропускает свет. Продолжительность жизни – 200-250 лет, в отдельных случаях до 400 лет.

Минимальное расстояние между деревьями должно составлять 4 – 5 метров.

Расстояние до проезжей части дорог должно быть не менее 1 м, от построек – 5 м. Сосны не могут располагаться под линиями электропередач, если их кроны мешают подаче энергии. Минимальное расстояние от газо- и водопроводов должно выдерживаться на расстоянии не менее 2 м. Рекомендуется приобретать саженцы с закрытой корневой системой, чтобы не повредить ее во время посадки[4].

Сосну сибирскую высаживают следующим образом:

1. Выбрать посадочную территорию. Тщательно взрыхлить землю;
2. Выкопать ямку для посадки 60х60х60;
3. Выложить в ямку на 1/3 смесь из перегноя и садовой земли (можно добавить удобрение);
4. В каждый угол посадочной ямки рекомендуется установить по колышку, перед посадкой в ямку влить ведро воды;
5. Посадку лучше производить вдвоем – один человек держит вертикально саженец, не загибая корни, другой засыпает почву, слегка прижимая её от краёв к середине ямки и утрамбовывает, заглублять корневую шейку растения при этом нельзя;
6. Когда почва утрамбована, ствол деревца фиксируют к колышкам при помощи веревки, затем присыпают мульчей и поливают;
7. Полив рекомендуется производить два раза в неделю, расход воды до 40 литров на одно растение.

Заключение

- В ходе работы я произвел сбор теоретического материала о саженцах сосны обыкновенной: изучил рекомендации по посадке, адаптации, уходу за растениями, осуществил поиск адаптированного посадочного материала;
- Я и моя семья осуществили взаимодействие с подразделением Министерства лесного хозяйства Красноярского края, лесопитомником лесничества п. Большая Мурта Красноярского края (наиболее близко расположенный лесопитомник). В настоящее время достигнуто соглашение с руководителем Большемуртинского лесничества Виктором Николаевичем Корпяком о взаимодействии и бесплатном предоставлении для реализации проекта посадочного материала (10 саженцев сосны обыкновенной), в рамках акции, проводимой лесничеством;
- Считаю создание Школьного бора значимым событием для учащихся школы. Нужно предоставить право посадки саженцев учащимся с высокими показателями знаний, достигшим высоких результатов в спорте, науке, творческой деятельности, первоклассникам школы и ее выпускникам. Наша школа носит имя своего выпускника - военнослужащего Федеральной службы безопасности Российской Федерации Александра Борисовича Ступникова, трагически погибшего при проведении контртеррористической операции в Северо-Кавказском регионе. Хотелось бы, чтобы Школьному бору было при-

своено его имя. На закладку Школьного бора мы хотим пригласить родных и близких Александра Борисовича.

- Основание Школьного бора буде приурочено к празднованию 75-летия Победы в Великой Отечественной Войне (1941-1945г.г.).

Источниками финансирования (фактической реализации проекта) является помощь Большемуртинского лесничества (Красноярский край), а также материальное участие родителей автора исследовательской работы, что делает проект возможным к реализации.

На мой взгляд, «Школьный бор» станет объединяющей идеей школы, её новой традицией, когда каждый год выпускники и первоклассники будут иметь возможность посадить свою сосну, ухаживать за ней на протяжении всего времени обучения, а в будущем, став взрослым успешным человеком, вспоминать прекрасные школьные годы, глядя на могучие сосны школьного бора.

Библиографический список

1. Город Красноярск: климат, экология, районы, экономика, криминал и достопримечательности. http://nesiditsa.ru/city/krasnoyarsk.
2. Красноярск - крупный город России с экологической нестабильностью. Сайт для ценителей экологии и экологически безопасных технологий. https://ecoknowledge.ru/7275-krasnoyarsk-krupnyj-gorod-rossii-s-ekologicheskoj-nestabilnostyu.
3. Экология - Оповещение о наступлении неблагоприятных метеоусловий на территории г. Красноярска - Официальный сайт администрации города Красноярска. www.admkrsk.ru
4. Сазонова Т. А., Болондинский В. К., Придача В. Б. Эколого-физиологическая характеристика сосны обыкновенной. Петрозаводск: Verso, 2011.

КРЕДИТ В БАНКЕ ИЛИ НАКОПЛЕНИЕ

Куцакова Ю. А.
Руководитель: Бабак Л. П.
Назаровский район

Для многих сельских жителей нашего государства очень актуальным является вопрос о том, где взять дополнительные средства для поддержания собственного хозяйства. На приобретение с/х техники, автомобиля, мебели, строительства дома. Есть разные способы раздобыть эти дополнительные средства. Первый – это пойти в банк и взять деньги в кредит. Второй способ – накопить деньги.

Так что же все-таки лучше? В своей исследовательской работе, я хочу разобраться, что же выгоднее: накопить деньги или взять кредит в банке.

Целью работы стало выявление рационального способа получения денежных средств путем сравнения потребительского кредита и накопления, используя математические расчеты.

Для достижения цели мне необходимо было:

1. Изучить теорию по вопросам кредитования.

2.Провести опрос среди взрослого, работающего населения по выяснению их предпочтений.

3. Выполнить математические расчёты по потребительскому кредиту и погашению процентов, а также по накоплению денежных средств.

4. Сделать сравнительный анализ полученных результатов математических расчетов и выводы о том, что выгоднее: взять кредит или накопить нужную сумму.

5. Разработать рекомендации для сельского населения по способам получения денег.

В процессе работы я изучила ряд вопросов, касающихся области экономики. Это понятия «кредит», «банк», «деньги».

Для того чтобы разобраться, какой из способов получения денег экономически выгоднее, я решила взять для сравнения самый распространенный вид кредита – потребительский.

Потребительский кредит - это кредит на покупку бытовой техники, мебели, аппаратуры и прочих предметов обихода. Удобен в тех случаях, когда не имеется по рукой достаточная сумма денег на покупку нужного товара. При помощи потребительского

кредита можно купить понравившуюся вещь уже сегодня, а оплачивать её позже.

Для того, чтобы понять пользуется ли работающее население услугами банков, берут ли деньги в кредит в банках, какие банки наиболее востребованы, решено было провести опрос. Опрос был проведён среди работников образования и медицинских учреждений, а также онлайн – опрос.

В ходе проведенного опроса я выяснила, что 91% людей вступают в экономические отношения и пользуются услугами банка, 55% используют Сбербанк. 70% из опрошенных брали кредит, и брали они именно в Сбербанке. В основном люди брали кредит с целью покупки автомобиля.

Практическая часть

Теперь приступаем к сравнению двух способов получения материальных благ, это: потребительский кредит и накопление денежных средств. Начнем с математического расчета потребительского кредита.

1. Расчёт потребительского кредита.

Для расчета кредита мне нужно знать следующие понятия:

Сумма платежа кредита – минимальный ежемесячный взнос, который складывается из взноса для гашения основной суммы кредита и взноса на гашение процентов, начисляемых банком за использование заемщиком капитала банка;

Гашение процентов - минимальный ежемесячный взнос на гашение процентов от размера кредита за использование заемщиком капитала банка. Сумма гашения на текущий месяц рассчитывается как процент от остатка после гашения основного кредита за предыдущий месяц. Сумма гашения процентов - величина постоянная, она уменьшается при каждой выплате гашения кредита.

Инфляция - повышение общего уровня цен на товары и услуги на длительный срок. При инфляции на одну и ту же сумму денег по прошествии некоторого времени, можно будет купить меньше товаров и услуг, чем прежде [3].

Я взяла для экономического расчета кредита сумму в размере трехсот тысяч рублей, которая будет выплачиваться в течение 3 лет со ставкой 19% годовых.

Сумма кредита: 300 000р (средняя сумма для удовлетворения потребностей)

Срок кредита: 3 года

Процентная ставка по кредиту: 19% годовых (исходя из данных сайта Сбербанка)

Решение задачи и рассмотрение ориентировочного расчета позволяет написать общие формулы для нахождения ежемесячной суммы

1) Гашение кредита: S кредит = $\frac{S\,o}{12k}$

где S кредит – сумма гашения кредита,

S_0 – размер кредита,

k – срок кредитования,

2) Гашение процентов: S%n = $\frac{S-(n-1)S\text{кредит}}{12}$

где $S_{\%}^{n}$ - гашение процентов для n -го месяца платежа,

р% - процент кредитования

S_0 – размер кредита

3) Платеж за кредит за n-ый месяц кредитования: Sn = Sкредит + S%n

Вот, что у меня получилось в ходе математических расчетов.

1) 300 000 : 12*3 = 8333

2) $\frac{300\,000-(36-1)*8333}{12} = 695$

3) 8333 + 695 = 9028 (должны платить в месяц по сути, банковские расчеты)

Банки всегда рассчитывают кредит с инфляцией, поэтому мы можем выяснить, насколько переплатит человек, взявший такой кредит. Для этого мы выразим из первой расчетной формулы S_0.

S_0 = S кредит *12k.

А потом отнимем от получившейся суммы 300 000 рублей, чтобы выяснить разницу того, насколько человек переплачивает.

Тогда получается: (10 997 * 12 * 3) – 300 000 = 95 892 руб.

Вывод: Я рассчитала потребительский кредит на сумму трехсот тысяч рублей, который будет выплачиваться в течение 3 лет со ставкой 19% годовых. После этого я узнала разницу переплаты за кредит. Как видим, разница получилась значительная, что для людей не очень хорошо.

2. Расчёт накопления

Мной были выполнены математические расчёты накопления денежных средств.

1) Для начала нам нужно предположить инфляцию, которая будет происходить в течение трех лет выплачивания потребительского кредита. Если я буду рассчитывать накопление с суммой 300 000 тысяч рублей, то к тому времени, когда я накоплю, желанный товар будет стоить уже намного больше, и в итоге мне не хватит накопленных средств. Рассчитаем инфляцию в онлайн калькуляторе[4] (Берем время 3 года).

Инфляцию, которая выражена в процентах, переведем в десятичную дробь.

300000 * 0,1265 = 37 950руб. – Насколько повысится цена товара через 3 года.

2) 37 950 + 300 000 = 337 950 руб. – Сколько будет стоит желанный товар через 3 года.

Чтобы через 3 года накопить такую сумму, в месяц нужно откладывать:

337 950 : 12*3 = 9388 руб. (Вспомним, что банк показывал 10 997 руб.)

Вывод о способах получения материальных благ я сделала в виде сравнительной таблицы, которая представлена ниже см. Приложение1.

Вывод: Таким образом, можно сделать вывод о том, что второй способ получения материальных благ, а это накопление денежных средств, является экономически более выгодным. Минус такого способа только в том, что копить надо начать заранее, ведь задуманная сумма денег получится только через какое-то время.

Выводы и рекомендации

Я хочу показать людям иной способ накопления денежных средств, который уже проверен на жизненном опыте – моя семья, используя такой способ, накапливает определенное количество денег.

Мы вкладываем деньги не ежемесячно, а каждую неделю, но при этом сумма вклада прибавляется каждый раз на определенное количество денег. Например, в первую неделю мы положили 50 рублей, то на следующей неделе будем класть уже 100 рублей, потом 150 и т.д. В итоге, через год можно накопить более пятидесяти тысяч.

Выше описанный способ я решила применить на более высокой сумме денежных средств, которую я рассчитаю ниже. Только мы теперь будем накапливать не за 3 года, а за два! Тогда я рассчитаю инфляцию через 2 года. Она составляет 6,9% . Итак, нужная сумма: (300 000* 0, 069) + 300 000 = 320700 руб.

Теперь мне нужно выяснить, на сколько рублей нам нужно прибавлять с каждой неделей, для этого я использовала формулу арифметической прогрессии:

$$S_n = \frac{2a_1 + (n - 1)d}{2} * n$$

S – сумма накопления (она у нас равна 320 700 руб.)
a1 – взнос в начале первой недели (он равен нулю, т.к. мы в начале еще ничего не вносим)
n – количество недель (в двух годах 104 недели)
d – число, на которое прибавляется сумма с каждой неделей.
Нам нужно узнать число d, я для этого выразила его из формулы. $d = \frac{2s_n - 2a_1}{(n-1)n}$

Тогда подставляем числа и рассчитываем: $d = \frac{320700*2 - 2*0}{(104-1)*104} = 60$ (т.е. с каждой неделей мы будем прибавлять по 60 рублей.)
Так, прибавляя каждый сумму вклада на 60 рублей, у нас будут накапливаться денежные средства. Сколько же придется положить через два года в последнюю неделю? Для этого я тоже использовала формулу из теории арифметической прогрессии.
Рассчитываем:

$$a_{104} = a_1 + d(n-1) = 0 + 60 * (104 - 1) = 6180 \approx 6200$$

Итак, в последнюю неделю мы вложим 6200 рублей. Чтобы проверить, действительно ли через два года накопится нужная нам денежная сумма, я также использую формулу из теории арифметической прогрессии:

Проверка: $s_n = \frac{a_1 + a_{104}}{2} * n = \frac{0+6200}{2} * 104 = 322\,400$ (Нам нужно было 320 700 руб)
Таким образом, мы действительно накапливаем нужную нам сумму, даже немного больше!

В ходе проведённой мной исследовательской работы я узнала, что такое «кредит», «банк», «деньги», а также изучила информацию о потребительском кредите. Далее, я провела опрос, после которого выяснилось, что 91% людей вступают в экономические отношения и пользуются услугами банка, 70% из опрошенных брали кредит, и брали они именно в Сбербанке.

Сравнивая математические расчеты потребительского кредита и самостоятельного накопления, я пришла к выводу о том, что переплата, по причине инфляции, за потребительский кредит будет значительной. Это отрицательно сказывается на семейном бюджете. А вот накопление денежных средств с учетом инфляции, является экономически более выгодным. Единственный минус такого способа только в том, что копить надо начинать заранее, ведь задуманная сумма денег получится только через какое-то время. Отсюда следует, что накопление денежных средств экономически выгоднее, чем кредит, а значит, я подтвердила свою гипотезу.

Библиографический список

1. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Википедия.URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BD%D0%BA#Функции_банков (дата обращения: 10.02.19)
2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Википедия.URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F (дата обращения: 10.02.19)
3. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Калькулятор кредита онлайн. URL: https://kreditniy-calculator.ru/sberbank (10.02.19)
4. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Калькулятор инфляции онлайн. URL: http://xn----ctbjnaatncev9av3a8f8b.xn--p1ai (10.02.19)

Приложение 1.

Признак сравнения	**Потребительский кредит**	**Накопление денежных средств**
Гашение кредита	10 997 руб. в месяц	9388 руб. в месяц
Переплата	95892 руб. в месяц	37 950 руб. в месяц
Время получения денег	Сразу, но потом выплата	Через 3 года

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЫВОДНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВУХ ПОПУЛЯРНЫХ ВИДОВ БЫТОВЫХ ИНКУБАТОРОВ «ЗОЛУШКА» И «ИДЕАЛЬНАЯ НАСЕДКА»

Лебедева А.А.
Научные руководители: Шлома Е., Зайбель И.
Красноярск

Перепеловодство является перспективной отраслью сельского хозяйства, содержание перепелов в домашних условиях становится все более популярным и привлекательным занятием как для начинающих, так и для опытных птицеводов. От перепелов получают два вида ценной продукции – яйца и мясо [1].

По мере одомашнивания самки теряют способность высиживания яиц, поэтому для получения молодняка с успехом можно использовать искусственную инкубацию. В этом случае выводимость птенцов составляет 60-70% [3].

Инкубатор можно изготовить самостоятельно, но многие предпочитают покупать готовый прибор. Наиболее экономный вариант – это пенопластовый инкубатор. Он не отличается прочностью, но имеет приятную цену и подходит для домашнего использования. Самые популярные и доступные инкубаторы – «Золушка» и «Идеальная наседка» [2].

Инкубаторы предназначены для выведения следующих видов птиц: голуби, попугаи, цыплята, перепелки, гуси, индюки, лебеди, утки, индоутки.

Целью исследования являлось – провести сравнительный анализ выводных показателей двух популярных видов бытовых инкубаторов «Золушка» и «Идеальная наседка».

В задачи исследования входило:

1. Изучить показатели температуры и влажности в инкубаторах на всем протяжении инкубации
2. Изучить развитие зародыша по периодам инкубации
3. Определить количественные и качественные показатели вывода птенцов.

Для проведения исследования использовались два самых популярных бытовых пенопластовых инкубатора:

1. Инкубатор "Золушка" на 72 куриных яйца;
2. Инкубатор "Идеальная наседка" на 63 куриных яйца.

Работа проводилась на базе Красноярского аграрного техникума.

Вид выводимой птицы: перепела.Общее количество калибровки на инкубацию: 230 штук.

Дата закладки яиц – 10.02.2020 год, время: 14:00.

Помещение с инкубаторами: температура– 24,9, влажность – 26%.

В исследуемые инкубаторы были заложены 230 яиц, в том числе в инкубатор «Золушка» - 138 штук, в инкубатор «Идеальная наседка» - 92 яйца.

Инкубация проводилась в одном помещении при одинаковых внешних условиях. Инкубационный период – 17 дней. Мы условно разделили инкубаторы на секции и на протяжении всего периода инкубации проводили контроль температуры и влажности по секциям. Сравнительные результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица1 – Режим инкубации

День инкубации	Инкубатор «Золушка»		Инкубатор «Идеальная наседка»		Рекомендованный режим	
	Т, C^0	Влажность,%	Т, C^0	Влажность,%	Т, C^0	Влажность,%
1	37,3	61,3	37,3	61	37,8	65
2	37,4	61,7	37,4	62	37,8	65
3	37,3	62,3	37,4	62	37,6	65
4	37,4	51	37,4	50	37,6	53
5	37,5	51,7	37,4	51	37,6	53
6	37,5	51	37,4	52	37,6	53
7	37,5	51,7	37,5	52	37,6	53
8	37,5	51,7	37,5	52	37,6	53
9	37,4	51,7	37,5	52	37,5	53
10	37,3	52,3	37,5	53	37,5	55
11	37,2	51,7	37,5	53	37,5	53
12	37,3	53	37,3	53	37,4	55
13	37,3	53	37,3	53	37,4	55
14	37,3	53	37,3	53	37,4	55
15	37,1	62,7	37,1	59	37,2	70
16	37,1	64,7	37,1	60	37,2	70

17	37,1	65,3	37,1	63	37,2	70

В ходе исследования возникала необходимость регулировать влажность в инкубаторах на всем протяжении инкубации путем долива воды в дополнительные ёмкости, тогда как температуру приходилось регулировать только в начале инкубации.

Делались контрольные вскрытия яиц на 3-5-7-9-11-15 день для изучения развития зародыша. Развитие зародышей соответствовало сроку инкубации. Результаты исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты инкубации

	Инкубатор «Золушка»	Инкубатор «Идеальная наседка»
Заложено яиц, шт.	138	92
Взято на исследование	6	4
Неоплод, шт.	15	11
Неоплод, %	11	10
Осталось на инкубацию, шт.	116	77
Вывелось живых, шт.	92	63
Вывелось живых, %	79	83
Проклюнулись, но не вышли, шт.	2	-
Проклюнулись, но не вышли, %	1,7	-
Погибло всего, шт.	24	13
Погибло всего, %	21	17

По результатам проведенных исследований было получено, что из 230 яиц:

- 26 – неоплодотворенных, что составляет 11%;
- 10 – взято на исследование;
- 194 – осталось на инкубацию.

Вывод в инкубаторе «Золушка» составил 79 %, а в инкубаторе «Идеальная наседка» - 83 %. При этом в инкубаторе «Золушка» было 2 птенца, которые проклюнулись, но не смогли выйти самостоятель-

но. Процент погибших перепелят в инкубаторе «Золушке» выше на 4 %, чем в инкубаторе «Идеальная наседка».

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно отметить, что лучшие результаты инкубации были получены в инкубаторе «Идеальная наседка», так как вывод в нем составил 83%.

Библиографический список

1. Слесаренко Н.А. Перепеловодство: проблемы и пути их решения /Н.А. Слесаренко. - М.: ЗооВетКнига, 2015. – 161 с.
2. Голубев К. Перепелиная ферма. Руководство по уходу, содержанию, разведению /К. Голубев. - М.: АСТ, 2016. – 128 с.
3. Седов Ю.Д. Перепела. Разведение, содержание, уход /Ю.Д. Седов. - М.: Феникс, 2016. – 106 с.

ПОЧЕМУ ПЛАЧЕТ ПИХТА СИБИРСКАЯ

Литвинов Д.С.
Научный руководитель Бабакова Н.Н.
Красноярск

В настоящее время наблюдается массовое усыхание сибирских пихтовых лесов. Одним из основных факторов этого является появление нового инвазионного организма – жука-короеда Уссурийского полиграфа (вид дальневосточной энтомофауны, завезенный на территорию Южной Сибири).[1]

Появление нового инвазионного организма в пихтарниках не только серьезно ухудшило состояние древостоев. Вспышки массового размножения уссурийского полиграфа привели к разнообразным экологическим эффектам в таежных экосистемах. В очагах массового размножения происходит снижение естественного биологического разнообразия, продуктивности лесов, изменение состава и структуры древесного и подчиненных ярусов. Через изменение микроклимата, светового и гидрологического режимов в поврежденных насаждениях лесная среда трансформируется в сторону, неблагоприятную для естественного возобновления пихтовой ассоциации.

Цель исследования - исследовать влияние жука-короеда Уссурийского полиграфа на изменение популяции пихты сибирской на

территории лесных насаждений окрестностей г. Красноярска и г. Дивногорска.

Задачи:

✓ Собрать информацию и провести анализ по проблеме исследования;

✓ Выбрать метод исследования пихты сибирской;

✓ Оценить состояния деревьев и древостоев пихты в очагах уссурийского полиграфа

✓ Дать рекомендации по защите лесных массивов от уссурийского полиграфа

Исследование проводилось в лесных насаждениях с различным участием пихты в дендросаду г. Дивногорск и государственном природном заповеднике «Столбы». Всего было обследовано 36 единиц пихты.

К числу основных визуальных признаков присутствия уссурийского полиграфа относятся смоляные потёки на стволах пихты (по образному выражению – «плач пихты») в виде янтарных струй, это защитная реакция дерева и покраснение кроны деревьев, которое начинается с нижней ее части и затем охватывает всю крону.

Оценка состояния лесных насаждений осуществлялась путем сравнения визуальных признаков со шкалой категорий состояния деревьев пихты сибирской в очагах уссурийского полиграфа, разработанной Институтом мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения Российской академии наук (ИМКЭС СО РАН). [3]

В результате исследования было установлено:

✓Присутствие на территории лесных насаждений окрестностей г. Красноярска и г. Дивногорска жука-короеда Уссурийского полиграфа.

✓В заповеднике «Столбы» на исследуемой территории заражение проявляется в меньшей степени, чем в Дендросаду. Так 78% составляют деревья II и III категории и 11% - IV категории, которая вызывает угрозу заражения пихты во всем ареале. В Дендросаду деревья IV и VI категорий составляют уже 50%, и 30% III категории. А здоровые деревья вообще отсутствуют.

✓Степень заражения зависит от возраста деревьев. Наиболее подвержены заражению взрослые деревья.

✓Отсутствие естественных врагов у полиграфа в Сибири.

Уссурийский полиграф – это новый опасный чужеродный короед с большой разрушительной силой.
Бесконтрольное распространение и размножение полиграфа может привести к исчезновению популяции пихты из лесов Сибири. Последующая за усыханием деревьев проблема — риск лесных пожаров возрастает в разы.

Чтобы защитить пихтовых насаждения от уссурийского полиграфа необходимо максимально раннее выявление очагов усыхания и своевременное проведение санитарно-оздоровительных мероприятий.

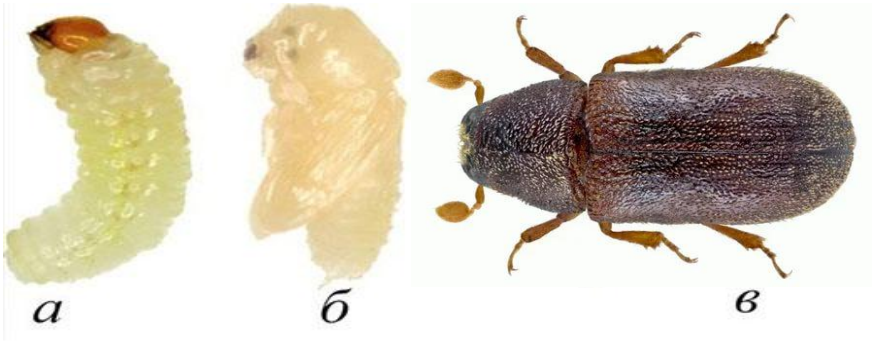
Библиографический список

1. Пихтовые леса Сибири уничтожают жуки размером два миллиметра [Электронный ресурс] // Научно-популярное, Экология: [habr.com.] / [06.11.2015]. URL: https://habr.com/ru/post/386387/
2. Поушева М.С. Биономия уссурийского полиграфа Polygraphus proximuS Blandf. Магистерская диссертация. Томск, 2016.
3. Уссурийский полиграф в лесах Сибири, (распространение, биология, экология, выявление и обследование поврежденных насаждений): [методическое пособие] /под ред. С.А. Кривец, Ю.Н. Баранчикова; Красноярск: издательство «УМИУМ», 2015.
4. Пихта. Фалалеев Э.Н. М.: «Лесная промышленность», 1982.

Приложение

Уссурийский полиграф

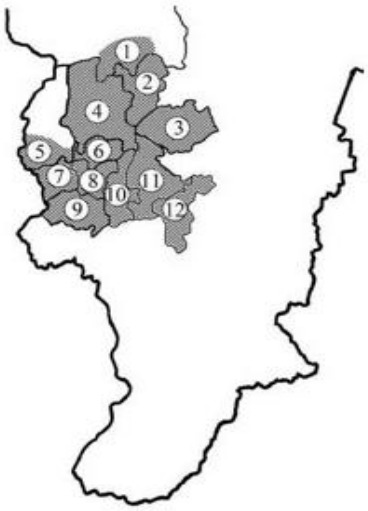
- подсемейство короедов
- семейства долгоносиков.



Фазы развития (*а* – личинка, *б* – куколка, *в* – имаго(жук)

Распространение уссурийского полиграфа в Красноярском крае

1. Енисейский / Енисейское, южная часть.
2. Пировский / Пировское.
3. Большемуртинский / Большемуртинское
4. Бирилюсский / Таежинское.
5. Тюхтетский / Тюхтетское.
6. Большеулуйский / Большеулуйское.
7. Боготольский / Боготольское.
8. Ачинский / Ачинское.
9. Назаровский / Назаровское.
10. Козульский / Козульское.
11. Емельяновский / Емельяновское
12. Березовский / Красноярское.



Признаки присутствия вредителя

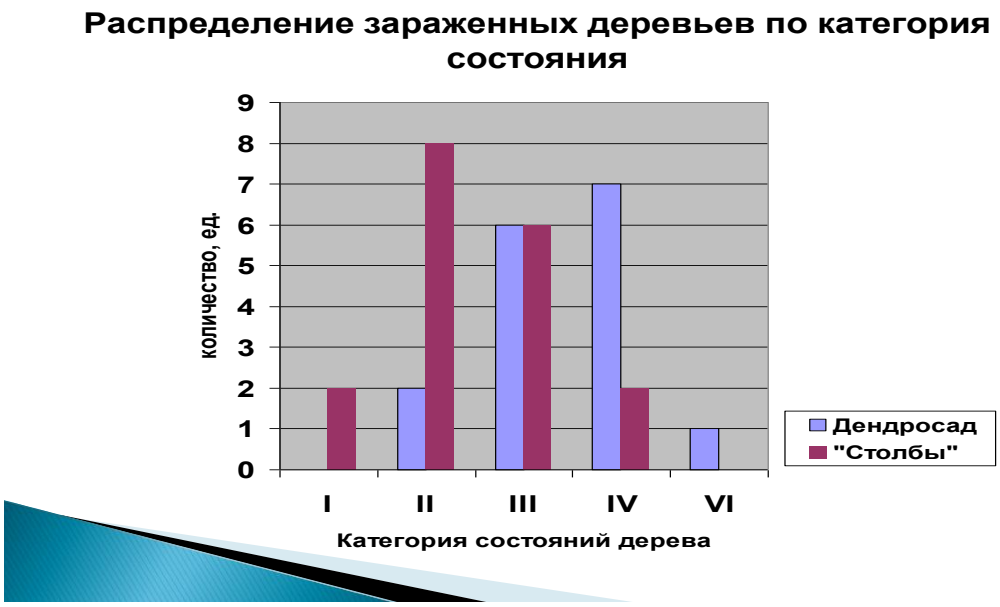
- густота и покраснение кроны
- наличие и доля усохших ветвей в кроне

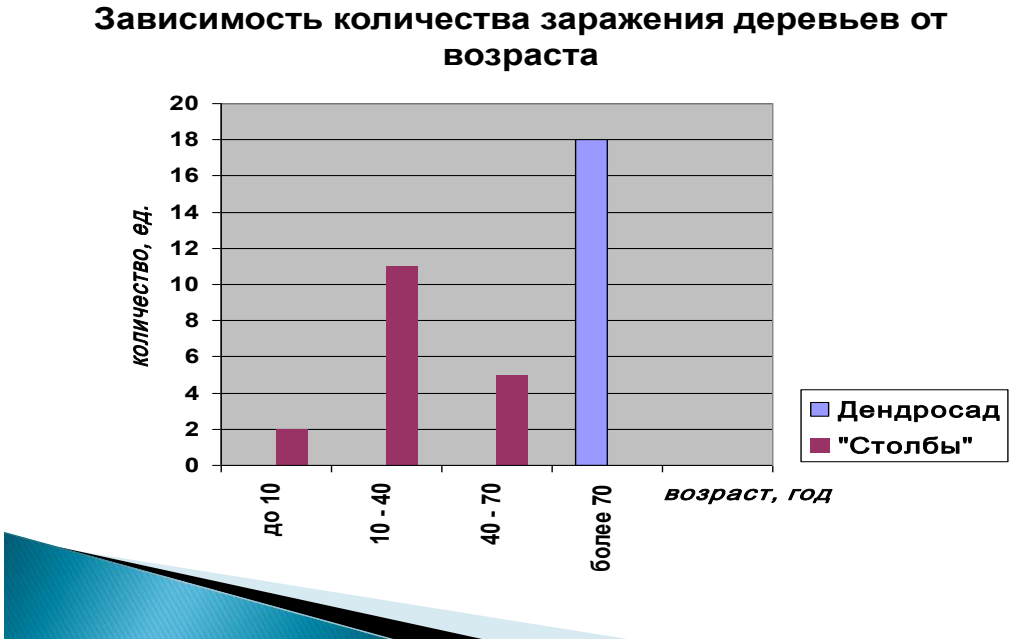
Признаки присутствия вредителя

Смоляные потёки

Шкала категорий состояния деревьев пихты сибирской в очагах уссурийского полиграфа

I КАТЕГОРИЯ	II КАТЕГОРИЯ	III КАТЕГОРИЯ	IV КАТЕГОРИЯ	V КАТЕГОРИЯ	VI КАТЕГОРИЯ
Здоровое	Ослабленное	Сильно ослабленное	Усыхающее	Свежий сухостой	Старый сухостой





Шкала категорий состояния деревьев пихты сибирской в очагах уссурийского полиграфа

Категория состояния дерева	Признаки в кроне	Признаки на стволе
I. Здоровое, без признаков ослабления. Не атаковано полиграфом	Крона густая, протяжённая, хвоя зелёная, блестящая	Механические повреждения и смоляные потёки отсутствуют
II. Ослабленное. Атаковано полиграфом, но не за-	Крона может быть как у здорового дерева или изреженная, флагообразная,	Умеренное количество свежих и (или) старых (засохших) смоляных

селено	несколько ветвей (до 10) могут нести на концах хвою ярко-рыжего цвета.	потёков. Входные отверстия полиграфа засмолены (отбитые попытки поселения).
III. Сильно ослабленное. Атаковано полиграфом, но не заселено	Крона, в зависимости от времени и интенсивности заселения, может быть как у здорового дерева, но чаще изреженная, хвоя бледнозелёная либо более половины ветвей несут усыхающую хвою.	Интенсивные свежие и (или) старые смоляные потёки. В нижней части ствола незасмоленные входные отверстия полиграфа. Крупные морозные трещины.
IV. Усыхающее. Заселено полиграфом	Хвоя в верхней части кроны еще зелёная, ниже – ярко-рыжего цвета	Могут оставаться старые смоляные потёки. На поверхности коры многочисленные незасмоленные входные отверстия
V.Свежий сухостой (дерево в процессе отработки)	Хвоя в кроне полностью мёртвая, красная.	На коре могут быть свежие вылетные отверстия полиграфа
VI. Старый сухостой (дерево отработано стволовыми насекомыми)	Крона мёртвая, серая, хвоя осыпалась	На коре многочисленные вылетные отверстия полиграфа. Кора при сильном повреждении легко отстаёт и осыпается

БИОГАЗОВЫЕ УСТАНОВКИ: РАБОТА И УСТРОЙСТВО

Мавлянов С.Е.
Руководитель: Куцакова С.Н.
Назаровский район

Потребление энергии в современном мире постоянно растет, и традиционные источники энергии становятся всё менее актуальнее. Поэтому человек все активнее использует в повседневной жизни альтернативные виды топлива, такие как энергия солнца, ветра, воды. Ежегодно в мире производятся и накапливаются тонны биологических отходов, на утилизацию которых уходят большие средства.

Целью данной работы стало определение преимуществ биогаза над другими видами топлива.

Для достижения цели мне необходимо было:

1. Изучить состав биогаза.

2. Изучить конструкцию и принцип работы биогазовых установок.

3. Рассмотреть положительные и отрицательные стороны использования технологии биогазовых установок.

4. Выявить возможные результаты использования данной технологии.

В ходе исследования было установлено, что биогаз — это газ, который выделяется в результате брожения биомассы. Это вещество без цвета и запаха, которое на 70% состоит из метана и на 30% — из углекислого газа см. Приложение 1. Энергия, полученная из биогаза, принадлежит к возобновляемой, поскольку происходит из органического возобновляемого субстрата.

Интерес к практическому применению биогаза возник с развитием газового освещения улиц — в конце 19-го века улицы одного района английского города Эксетера освещались газом, полученным из коллектора со сточными водами.

В 1804 году английский химик Джон Дальтон открыл формулу метана, а четырьмя годами позже англичанин Гемфри Дэви обнаружил его в составе болотного газа.

Биогазовые установки — это специальные агрегаты, в которых происходит переработка отходов с образованием биогаза и органического удобрения.

Их изготавливают в промышленности для крупных ферм и предприятий, но при желании такую установку может приобрести для себя и владелец частного дома. Однако для последнего она будет выгодна только в том случае, если он имеет ежедневный доступ к достаточному количеству органических отходов, например, держит свое приусадебное хозяйство.

Конструкция и принцип работы промышленных и бытовых установок аналогичны, отличаются агрегаты только своим размером и объемом производимого топлива.

Биогазовые установки включают в себя:

1. Перерабатывающий бункер.

2. Систему подвода газа.

3. Подачи и выгрузки сырья.

4. Подогрева.

5. Перемешивания.

Принцип работы устройства прост:

В перерабатывающий герметичный бункер загружают отходы, разбавленные водой.

Там отходы подогреваются, активируя бактерии, и начинают бродить, выделяя газ.

Газ собирается в верхней части бункера и по специальной трубе поступает в газосборник, а оттуда — на бытовые приборы.

Содержимое бункера систематически обновляют, добавляя свежую биомассу и сливая отработанную.

Для загрузки в устройство подходят только свежие отходы. Использовать уже гниющее сырье малоэффективно. Кроме того, нельзя, чтобы в переработку попали антибиотики, плесень, древесная смола, моющие средства и растворители см. Приложение 2.

В ходе исследования были рассмотрены как отрицательные, так и положительные стороны использования биогазовых установок.

Из неоспоримых преимуществ можно выделить то, что работа биогазовых установок:

1. Эффективно уничтожает отходы и обеззараживает стоки.

2. Благоприятно влияет на экологическую обстановку, поскольку предотвращает выброс в атмосферу метана, оказывающего огромное влияние на парниковый эффект.

3. Сырье является неиссякаемым и практически бесплатным, поэтому приобретение оборудования становится экономически выгодным.

Но, как и любая технология, производство биогаза не идеально и имеет свои недостатки:

1. Скорость его производства в значительной степени уступает традиционным источникам энергии.

2. Для поддержания реакции нужно большое количество ферментов определенного качества.

3. При нарушении герметичности емкостей с биогазом его качество резко снижается.

Таким образом, технология производства биогаза имеет плюсы, которые значительно превышают количество минусов. Данная технология точно окупится, правда не сразу, а постепенно. Особенно полезна эта технология будет для отопления или обеспечения электроэнергией фермы с крупнорогатым скотом, так как сырьё для биогазовой установки будет совсем рядом. К тому же почти на всех фермах отходы не перерабатывают, а сразу ими удобряют почву. Если их пе-

ерабатывать в биогазовой установке, то пользы от удобрения будет гораздо больше.

Библиографический список

1.Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rcycle.net (Дата обращения 19.12.2020).

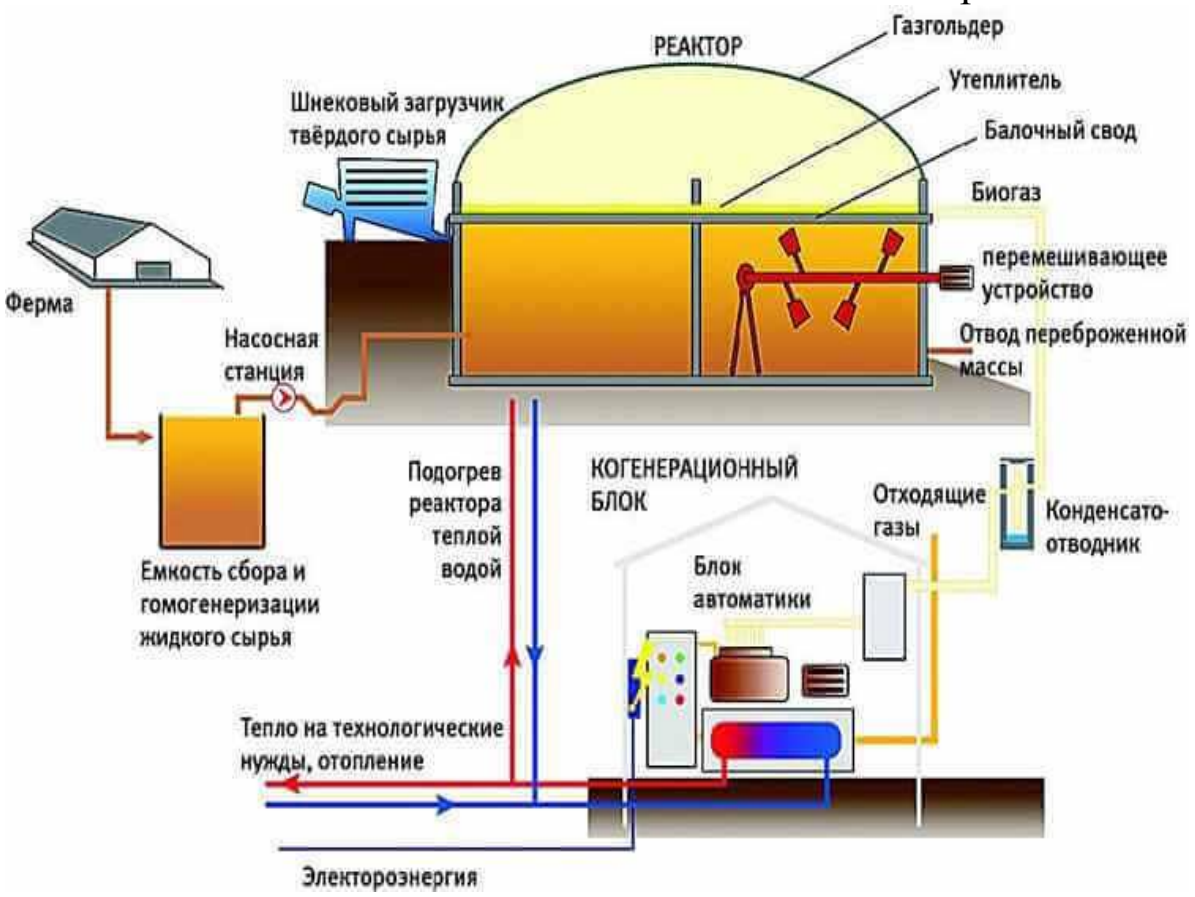
2.Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/(Дата обращения 14.01.2020).

3.Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tehpribory.ru(Дата обращения 3.02.2020).

4.Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sovet-ingenera.com/ (Дата обращения 5.12.2020).

Приложение 1

Приложение 2



BIRDWATCHING: ФОТООХОТА И НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПТИЦАМИ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ОРНИТОФАУНЫ РОДНОГО ГОРОДА

Майорова Е.И., Соломонова У.Л.
Научный руководитель: Найман М.А.
Красноярск

Birdwatching (бёрдвотчинг), или по-русски, «наблюдение за птицами», – сравнительно новое увлечение, заключающееся в наблюдении за птицами в их естественной среде обитания. Это своеобразный спорт для любителей природы – кто больше видов птиц увидит. В каком-то роде это любительская орнитология.

Началом бердвотчинга можно считать 1901 год, когда британский орнитолог Эдмунд Селус издал книгу, которую так и озаглавил – «Наблюдение птиц» («Bird Watching»). В ней Селус убеждал, что наблюдение за птицами гораздо интереснее охоты на них. Книга Селуса тем не менее успеха не имела, зато придуманное слово вошло в обиход. К тому же на Западе люди постепенно начали приходить к

мысли, что птицы и звери нуждаются в защите, что охота на них ради спортивного интереса, коллекционирование их чучел и тушек — варварство.

Сейчас бёрдвотчинг – довольно модное увлечение в странах Запада. Цель западного бёрдвотчера – увидеть птицу и определить её вид, причём увидеть как можно большее количество видов. Там существуют клубы бёрдвотчеров, издаются специальные определители птиц, в которых наблюдатели за птицами проставляют галочки напротив увиденных видов. Крутость бёрдвотчера определяется количеством видов, которых он видел.

В России бёрдвотчинг пока развита слабо. В Интернете можно найти статьи, сайты об этом направлении, но, по большому счёту, особых условий для развития бёрдвотчинга в западном стиле у нас пока нет. Любительской орнитологией у нас занимаются больше действительно увлечённые люди.

В связи с повышенным вниманием мировой общественности к вопросам экологии, а именно к сохранению биологического разнообразия Земли, все большее развитие и распространение направления birdwatching в современном мире является актуальным.

Поэтому мы решили выяснить, а как обстоят дела с развитием бёрдвотчинга на территории г. Красноярск.

Для выявления уровня знаний о бёрдвотчинге и об орнитофауне г. Красноярска среди обучающихся нашей школы (7-8 класс) нами был проведен опрос по теме исследования. В опросе приняло участие 71 обучающийся.

Анализ результатов показал:

1)На вопрос «знаете ли вы, что такое birdwatching?» положительно ответило 33,8 % опрошенных, что говорит о низких знаниях обучающихся по этому направлению;

2)Длиннохвостую чечевицу (урагуса) по фотографии узнало только 21,1 % опрошенных;

3)В природе птиц фотографировало 31 % опрошенных;

4)Несмотря на низкие показатели в предыдущих вопросах, 64,8 % обучающихся проявило интерес к фотоохоте на птиц;

5) Если интерес к фотоохоте есть, то о многообразии птиц г. Красноярска знают только 29,6 % опрошенных.

По результатам опроса можно сделать вывод, что большая часть обучающихся не знает о направлении birdwatching и о многообразии птиц г. Красноярска, но желание заниматься и развивать это направ-

ление есть почти у 65% опрошенных. Поэтому наша работа будет полезна для многих.

Поэтому цель нашего исследования: создание условий для развития направления «Birdwatching» на территории г. Красноярска посредством разработки интерактивной карты.

Такой формат результата нашей работы мы выбрали с учетом повышенной популярности интерактивного контента в сети Интернет.

Для достижения поставленной цели мы решали ряд задач:

1. Провести опрос с целью выявления уровня знаний по данной проблеме.

2. Познакомиться с многообразием птиц г. Красноярска и его окрестностей.

3. Выявить особенности направления «Birdwatching».

4. Посетить национальный парк «Столбы», как важную территории местообитания птиц, с целью создания коллекции фотоматериалов.

5. Разработать интерактивную карту «Birdwatching в Красноярске».

Во второй половине 7 класса по биологии нам предстоит изучение такого класса животных как Птицы. С младших классов, благодаря урокам в школе и нашему городскому зоопарку, мы лучше знаем, какие птицы обитают на других материках. Актуальность и необходимость данной работы продиктована тем, что с видовым разнообразием орнитофауны Средней Сибири, на той территории, на которой мы проживаем, и даже с птицами, которые летают над нами в городе, мы мало знакомы. Именно поэтому Birdwatching и фотоохота являются актуальной темой в современном мире, т.к. наблюдение за птицами и их фотографирование значительно расширят знания по биологии, экологии и орнитологии, в частности.

Казалось бы, на воробьях, голубях и воронах все «птичье биоразнообразие» в Красноярске и заканчивается. Разве что в некоторых частях города (р. Кача и о. Татышев) еще можно увидеть такую «экзотическую» для многих жителей птицу как *крякву*, ставшую уже практически ручной птицей. На самом деле, согласно исследованиям орнитологов, в черте Красноярска и его окрестностях регулярно гнездится 104 из 416 видов птиц Средней Сибири. Список когда-либо отмеченных здесь пернатых обитателей и вовсе насчитывает 296 видов. Все это многообразие видов относятся к 15 отрядам и более 45 се-

мействам. Становится ясно: стоит только присмотреться к представителям орнитофауны нашего города, чтобы увидеть все их разнообразие и оценить красоту обитателей неба над нами.

Для практического изучения биологического разнообразия птиц Красноярска и создания коллекции фотографий для интерактивной карты нами было совершено 4 выхода на «Столбы» за период декабрь-январь 2019-2020 г. Данный период был выбран с целью познакомиться с разнообразием зимующих и постоянно живущих видов птиц Красноярска с последующим нанесением их на карту. Нами были пройдены следующие популярные у жителей Красноярска маршруты:

- от кардона Лалетино до скалы «Дед» (через «1-й Столб»);
- от восточного входа в заповедник (возле Гранитного карьера) до скалы «Китайская стенка».

Результатами наших наблюдений и поисков в роли бёрдвотчеров стали 10 видов птиц (сфотографировать удалось 8): большой пестрый дятел, черный дятел (желна), поползень обыкновенный, свиристель, снегирь серый, снегирь обыкновенный, чечевица длиннохвостая (урагус), щур обыкновенный, кедровка, дятел седой.

Так как знаний в области орнитологии у нас нет (но есть интерес), в определении видов птиц по фотографиям и описаниям (тех пернатых, которых не получилось сфотографировать) нам помогли атласы-определители птиц Средней Сибири и наш научный руководитель.

Все эти виды разместились у нас на интерактивной карте «Птицы вокруг нас: birdwatching в Красноярске», которое, на наш взгляд, может стать одним из условий для развития и распространения бёрдвотчинга на базе нашей школы, а также в будущем, вероятно, среди жителей Красноярска.

Цель и назначение данной карты – это сбор и коллекционирование фотографий птиц г. Красноярска (в частности, территории национального парка «Столбы»), которые будут сделаны как обучающимися нашей школы, так и жителями города.

Для разработки интерактивной карты использовались следующие интернет-ресурсы:

- ***h5p.org*** – это удобный и простой конструктор, в котором есть возможность выбрать любой имеющийся шаблон для создания разнообразного интерактивного контента;

- ***wix.com*** – облачная платформа для создания интернет-проектов, которая позволяет конструировать сайты.

За основу создания интерактивной карты была взята карта с официального сайта национального парка «Столбы», с нанесенными тропами и названиями скал.

Эта легенда карты была дополнена нами еще тремя типами значков, которые будут служить интерактивными метками. Они представлены в таблице 1.

Таблица 1

Условные обозначения интерактивной карты. Метки

Условное обозначение	Значение
	Данная метка используется, когда птица сфотографирована и определена
	Данная метка используется в случае наблюдения птицы, но отсутствия ее фотографии
	Данный значок применяется в случае наличия фотографии птицы, которую автор не смог определить

На момент написания работы на нашей интерактивной карте было размещено 8 фотографий птиц, которые были дополнены биологическим описанием данных видов. Некоторые описания сопровождаются записью голоса (пения), что среди орнитологов является одним из главных критериев определения птиц, наряду с морфологическими особенностями.

Доработав наш ресурс, мы надеемся на его обширное применение среди обучающихся нашей школы, а также и другими жителями города. Благодаря возможностям ресурсов H5P и WIX можно настроить общедоступность данной интерактивной карты, что позволит каждому заинтересовавшемуся данной проблемой человеку делиться своими достижениями в роли бёрдвотчера. Тем самым, люди смогут гулять с пользой, и обратят внимание на мир вокруг них и на тех, кто же в нем обитает. Также бёрдвотчинг может стать неплохой идеей для выхода семьей на природу. Это и

помощь для науки: можно вести учёт изученных птиц и помогать профессиональным орнитологам отслеживать, например, редкие виды.

Для ознакомления и использования интерактивной карты можно воспользоваться QR-кодом, представленным на рисунке 1, или перейти по ссылке https://clck.ru/MKUPP.

В ходе исследования нами были сделаны следующие выводы:

1. Birdwatching, или по-русски, «наблюдение за птицами», – сравнительно новое направление для России, которое заключается в наблюдении за птицами в их естественной среде обитания и таким наблюдением могут заниматься все желающие.
2. Результаты опроса показали, что большая часть опрошенных обучающихся не знает о направлении birdwatching и о многообразии птиц г. Красноярска, но желание заниматься и развивать это направление есть.
3. Анализ литературы о птицах Красноярска показал, что орнитофауна города содержит свыше 200 видов птиц, которые относятся к разным отрядам и семействам. И в ходе посещения национального парка «Столбы» мы убедились в этом многообразии птиц.
4. Для ознакомления и распространения направления birdwatching на базе нашей школы, нами была разработана интерактивная карта «Птицы вокруг нас: birdwatching в Красноярске».

Таким образом, цель и задачи, поставленные нами, достигнуты. Дальнейшая работа нам видится в распространении знаний о бёрдвотчинге среди обучающихся нашей школы, увеличении коллекции фотографий птиц Красноярска и дополнении нашей интерактивной карты.

Библиографический список

1. Javier Lucas. 7 Consejos Para Fotografiar Aves // Dzoom. 2012. URL: https://www.dzoom.org.es/7-consejos-para-fotografiar-aves/

2. Баранов А.А., Банникова К.К. Биоразнообразие животных Средней Сибири: учебное пособие / А.А. Баранов, К.К. Банникова. – Красноярск: Красноярский гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2018. – 460 с.

3. Бояркин В.А., Нахимова Ю.С. Урок бёрдвотчинга /В.А. Бояркин, Ю.С. Нахимова // Наука и жизнь: лицом к лицу с природой. – 2013. – № 9.

4. Кнорре А.Р. и др. Биологическое разнообразие заповедника Столбы // Заповедная Россия. 2015. URL: http://www.zapovednik-stolby.ru/territory/biologicheskoe-raznoobrazie/

5. Нестерова И.А. Экологическая грамотность // Энциклопедия Нестеровых. 2019. URL: http://odiplom.ru/lab/ekologicheskaya-gramotnost.html

6. Рябицев, В.К. Птицы Сибири: справочник – определитель / В.К. Рябицев. – М.: Кабинетный учёный, 2014. – 443 с.

7. Федосеева А.А. Бёрдвотчинг по – научному // Наука в Сибири: издание Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск. март 2019. URL: http://www.sbras.info/articles/science/berdvotching-po-nauchnomu

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОСТИМУЛЯТОРОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАКТУСОВ ИЗ СЕМЯН

Мандрико М.В.

Научный руководитель: Климкина Ю.Ю.

Красноярск

Проблема: недостаточный ассортимент кактусов в цветочных магазинах города Красноярска, а также длительное прорастание семян кактусов.

Актуальность:

Кактусы нравятся многим людям за то, что они эстетичны, не требуют особого ухода и выделяются своим разнообразием. Большинство видов кактусов невелики по размеру и не требуют большого пространства, поэтому их удобно разводить в комнатных условиях и даже собирать целые коллекции. Многим нравится любоваться кактусами, их коллекционировать, но для создания собственной коллекции не хватает видового разнообразия кактусов в цветочных магазинах. Взрослые экземпляры плохо переносят транспортировку (особенно в холодное время года), редкие виды стоят достаточно дорого.

До сих пор вегетативный способ разведения кактусов оставался наиболее популярным. Выращивание кактусов из семян редко используется из-за нехватки информации по этому вопросу. Не у всех любителей кактусов получается вырастить их из семян.

Практическая значимость исследования: Многие мои знакомые занимаются коллекционированием кактусов, и они сталкиваются с тем, что в цветочных магазинах города Красноярска нет тех видов,

которые они хотели бы приобрести. В магазины не всегда поступают редкие виды кактусов, потому что некоторые экземпляры могут погибнуть от повреждения или низких температур при транспортировке. Поэтому меня заинтересовала возможность вырастить кактус из семян, но так как процент всхожести семян кактусов бывает достаточно низким, и всходят кактусы не равномерно, я решила изучить влияние различных стимуляторов роста на всхожесть семян кактусов.

Гипотеза: я думаю, что биостимуляторы должны повышать всхожесть семян и ускорять их прорастание. Возможно, разные стимуляторы по-разному влияют на всхожесть и скорость прорастания семян кактусов.

Цель: изучить влияние биостимуляторов на всхожесть семян кактусов.

Задачи:

1) Изучить особенности условий для прорастания кактусов.

2) Изучить агротехнику посева кактусов.

3) Провести опыт по проращиванию семян, обработанных разными стимуляторами роста.

4) Провести оценку влияния биостимуляторов на семена по всхожести, энергии прорастания и морфометрическим параметрам роста.

Методы исследования: Опыт и наблюдение.

Обзор литературы:

Кактусы – это суккуленты – растения, приспособленные к выживанию в условиях недостатка влаги.

Кактусы, такие непохожие на остальные растения, формировали свой привычный для нашего глаза облик на протяжении многих веков. Стебель раздулся, чтобы накапливать большое количество воды (а ее в тканях кактусов сдержится от 75 до 90%). На поверхности стебля появились ребра, бугорки, рассеивающие палящие солнечные лучи и притеняющие его. Почти все кактусы утратили испаряющие воду листья, а вместо них на кактусах появились колючки, щетинки, служащие защитой и от солнечных лучей и от животных. Причем, если у всех растений соки движутся только от корней вверх к другим органам, то только кактусы обладают способностью перекачивать их и в обратном направлении – сверху вниз.

Кактусы способны цвести. Плод кактусов – ягода, многосемянная, может содержать до нескольких сотен семян. Следовательно, кактусы можно размножать семенами.

Существует группа веществ, называемая стимуляторами роста. Эти вещества (как правило, в малом количестве) оказывают положительное влияние на скорость прорастания семян, ускорение роста и плодоношения растений, повышение урожайности и содержания сахаров, витаминов, а также повышают иммунитет растений.

Применение стимуляторов роста экономически выгодно, так как они используются в маленьких дозах, а прибавка урожая получается значительная. Кроме того снижаются затраты на защиту растений от болезней и вредителей.

И поскольку речь идет о выращивании кактусов из семян, выберем два стимулятора, наиболее часто применяемых для предпосевной обработки семян – НВ-101 и Проросток.

Стимулятор роста НВ-101 называют универсальным средством, так как он объединяет в себе способности иммуномодулятора, удобрения и стимулятора роста. Препарат состоит из диоксида кремния, полученного в процессе переработки деревьев долгожителей, различных микроэлементов (сера, кальций, железо, магний, кремний), азот, а также экстрактов кипариса, подорожника, сосны и кедра.

Препарат Проросток предназначен для активации прорастания семян. В его состав входит арахидоновая кислота – это органическое соединение, Омега-6 ненасыщенная жирная кислота природного происхождения. Эта кислота является испытанным и эффективным защитником сельскохозяйственных культур от вредителей и сорняков. Её изготавливают в процессе переработки некоторых сортов рыб, а также морских водорослей. Проросток стимулирует синтез белка, активизирует окислительно-восстановительные процессы. После обработки семян повышается их всхожесть, усиливается стойкость к инфекционным заболеваниям.

Эффективность этих препаратов многократно проверена и на овощных и на цветочных культурах. Но для выращивания кактусов из семян рекомендаций по применению этих стимуляторов роста нет.

Методика исследования:

Для посева кактусов необходимы некоторые условия: достаточное количество тепла и света, подходящая почва, которая должна быть рыхлой,

бедной питательными веществами и хорошо пропускать воду и воздух. В качестве почвы был использован грунт для кактусов.

Перед посевом семян нужно тщательно увлажнить почву тёплой водой. Температура в помещении для выращивания должна быть

в диапазоне 25-30°С днём и 18-20°С ночью. Почву необходимо сохранять увлажнённой в течение месяца – для этого посевные ящики накрывались стеклом.

1. Мной были выбраны три варианта выращивания кактусов из смесей семян (в каждом варианте использовались смеси «Непоседа», «Забияка» и «Забавные ежата»):

При проведении опыта были получены следующие результаты:

- Наибольшее количество всходов (13 штук) было получено в контрольном варианте (без обработки стимуляторами).
- В варианте, обработанном НВ-101, взошли 12 кактусов.
- Наименьшее количество всходов (9 штук) было получено в варианте, где семена были обработаны препаратом Проросток.

Выводы:

На основе данных исследований можно сделать вывод, что стимуляторы роста не оказывают положительного влияния на прорастание семян кактусов. Но так как число всходов в обработанных и контрольном вариантах не имело существенной разницы, в дальнейшем планируется повторить опыт для получения более точных результатов.

Библиографический список

1. Анисимова Т.В. Кактусы. М.: Bestiary, 2012 – 222с.
2. Энциклопедия комнатных растений/ Авт.-сост. Л.С. Большедворова, И.В. Благодарова, Е.В. Борисенок. -2-е изд. – М.:Локид-Пресс: РИПОЛ КЛАССИК, 2004 -399с.: ил.
3. https://semena.cc
4. https://fialka.tomsk.ru

ИЗГОТОВЛЕНИЕ БЕСКВИТА С ПРИМЕНЕНИЕМ В РЕЦЕПТУРЕ ОБЛЕПИХИ

Нестеренко Д.Л.
Научный руководитель: Непомнящих Е. Н., Кох Д.А.
Назаровский район

Поиск эффективных растительных источников биологически активных веществ, изучение их химического состава и свойств, создание технологий пищевых продуктов с использованием биологически

активного сырья является одним из актуальных направлений современного развития производства продуктов питания.

В настоящие время облепиха привлекла к себе особое внимание в связи с тем, что в плодах её обнаружен комплекс витаминов, а также выявлены чрезвычайно ценные лечебные свойства продуктов ее переработки, которые можно использовать в пищевой промышленности. Для снабжения населения диетическими продуктами, обладающими повышенной пищевой ценностью.

Продуктами переработки облепихи, являются сок, мякоть, пюре, порошок, шрот, сушеные ягоды, облепиховый уксус, которые можно использовать, как биологически активную добавку в хлебобулочном, кондитерском, макаронном и молочном производстве. Они обогащают изделия водо- и жирорастворимыми витаминами, аминокислотами, минеральными веществами, а также можно применять в качестве красителя, ароматизатора и для улучшения органолептических свойств.

При соблюдении технологического режима плодовые и ягодные полуфабрикаты сохраняют практически все биологически ценные вещества, входящие в состав сырья, в том числе и значительную, долю витаминов.

В связи с этим, разработка технологий кондитерских изделий функционального назначения с использованием продуктов переработки облепихи (облепиховое пюре), является актуальной.

Для данной работы выбран сорт облепихи «Чуйская», т.к. он является наиболее распространенным в пределах южной части Западной и Восточной Сибири, обладает высокой морозостойкостью, что является важным фактором в условиях резко - континентального климата, и будет экономически эффективен для производства новых кондитерских изделий.

Под насаждением облепихи в РФ занято 5,5 тыс. га, из них около 4,0 тыс. га в Сибири, на Урале и Дальнем Востоке. В Алтайском крае имеется 1,2 тыс. га насаждений облепихи, сосреднем урожаем 9,0 т с одного гектара, следовательно, возможный сбор облепихи в Алтайском крае составляет 10,8 тыс. тонн в год.

Большая часть урожая идет на производство лечебных препаратов, в частности, облепихового масла, меньшая – на плодоперерабатывающие предприятия.

В литературе очень мало сведений о пригодности сибирских плодов и ягод для промышленного использования в мучных конди-

терских изделиях. Сортимент плодовых и ягодных культур в Сибири постоянно обновляется и увеличивается.

Следовательно, актуальным, является, изучение развития кондитерского производства и разработка на научной основе кексов и бисквитного рулета, обогащенных функциональными ингредиентами, в частности пюре из плодов облепихи.

Облепиха – это кустарник, который растет практически повсеместно. Многие из нас любят варенье из его желтых ягод, большинство слышали и точно знают о полезных свойствах облепихового масла. Но мало кто подозревает, что польза этого растения заключается не только в ягодах – В ягодах содержится большое количество витаминов Е, Р, К, В1, В2. Кроме этого, маленькие, слегка «мохнатые» плоды этого кустарника имеют в своем составе флавоноиды, кумарины, фруктозу, различные кислоты (лимонная, яблочная, винная и кофейная). Не обделены эти миниатюрные ягодки и минеральными веществами – натрий, стронций, магний, марганец, никель, калий и другие делают продукт незаменимым для профилактики и лечения множества патологий.

Таблица 1 – Рецептура бисквита с добавлением облепихи 5 %

Сырьё	Содержание сухих веществ, %	Общий расход сырья на 1кг полуфабриката		Общий расход сырья на 100г продукта	
		10%		10%	
		В натуре	В сухих веществах	В натуре	В сухих веществах
Мука пшеничная в/с	85,50	300,40	256,85	30,04	25,68
Крахмал картофельный	80,00	74,17	59,34	7,41	5,93
Сахар-песок	99,85	370,87	370,31	37,08	37,03
Меланж	27,00	618,12	166,89	58,9	16,68
Эссенция	-	3,71	-	0,37	-
Облепиха	93,0	30,1	27,0	3,1	2,7
Итог Выход	- 78,00	1367,2 1000	853,39 780,0	136,72 100,0	85,33 78,00

Технологический процесс приготовления бисквитного рулета включает в себя следующие операции: подготовка сырья, взбивание

теста, формование тестовых заготовок, выпечка, охлаждение, формование рулета, упаковка.

Сахарный песок просеивают через сито с ячейками размером не более 3мм и пропускают через магнитные уловители для очистки от металлическихферропримесей.

Мука высшего сорта просеивается через сита с ячейками 2 мм.

Облепиховое пюре пропускают через сито с ячейками не более 3 мм.

Меланж поступает на кондитерские предприятия в бан¬ках из белой жести. Банки обмывают теп¬лой водой, погружают для оттаивания в ванны с водой, температура которой не выше 45° С. Затем вскрывают. При этом следят, чтобы в банки не попали частицы металла. Затем меланж процеживают че¬рез сито с ячейками диаметром не более 3 мм.

Крахмал распаковывают, проверяют на посторонний запах и вкус и просеивают через сито.

При распаковке повидла убеждаются в отсутствии посторонних предметов. Если на поверхности обнаружена плесень или загрязнения, то их тщательно удаляют и протирают через сито.

Когда сырье подготовлено рецептурные компоненты смешивают. В сбивальной машине сбивают меланж с сахарным песком в течение 25 – 45 мин. Готовая масса должна увеличиться в объеме в 2,5 – 3 раза, быть светло-желтого цвета и иметь пышную консистен¬цию. К готовой массе добавляют муку, крахмал, ароматизатор и облепиховое пюре, и перемешивают не более 15 секунд. Температура теста 25 – 28 ° С. Тесто влажностью 36 – 38 %, равномерно перемешанное, не имеющее комочков, тотчас производится отсадка теста на противень путем размазывания, за-стланные бумагой, и помещают в печь. Продолжительность выпечки составляет: при толщине полуфабриката при толщине полуфабриката 10 мм – 10 – 15 мин при температуре 220 – 240° С.

Готовые изделия подвергаются оценке качества по органолептическим и физико-химическим показателям.

Таблица 2. - Органолептические показатели бисквитного полуфабриката

Образцы бисквитного полуфабриката	Органолептическая оценка
Контрольный Образец	Форма разнообразная, без изломов и вмятин, поверхность гладкая морщинистая; цвет корки светло-коричневая, цвет мякиша светло-желтая; структура мелко пористая, эластичная; пропеченный, без следов не промесса; вкус и запах свойствен данному виду изделия.
с добавлением 5% облепихового пюре	Форма разнообразная, без изломов и вмятин, поверхность гладкая морщинистая; цвет корки светло-коричневая, цвет мякиша светло-желтая; структура мелко пористая, эластичная; пропеченный, без следов не промесса; вкус и запах свойствен данному виду изделия.
с добавлением 10% облепихового пюре	Форма разнообразная, без изломов и вмятин, поверхность морщинистая, есть небольшие трещины; цвет корки светло- коричневая, цвет мякиша светло-желтая; структура мелко пористая, эластичная; пропеченный, без следов не промесса; слабо выраженный вкус и запах облепихи.
с добавлением 15% облепихового пюре	Форма разнообразная, без изломов и вмятин, поверхность морщинистая, есть небольшие трещины; цвет корки светло-коричневая, цвет мякиша желтый; структура мелко пористая, эластичная; пропеченный, без следов не промесса; выраженный вкус и запах облепихи.

Проанализировав образцы бисквитного полуфабриката с различной дозировкой облепихового пюре по органолептическим показателям можно сделать вывод, что включение добавки равное 10% в рецептуру изделий наиболее положительно сказывается на вкусе и аромате, цвете и виде в изломе.

На основании результатов проведенной работы по получению пюре из ягод, расширению ассортимента и совершенствованию тех-

нологий производства кондитерских изделий с использованием ягод облепихи были сделаны следующие выводы:

- Облепиха являются редким природным поливитаминным концентратом. Ягоды содержат провитамин А, витамин С, большое количества витамина Е, сосудоукрепляющий витамин Р, витамины В1, В2, В6, РР и К. Органические кислоты (яблочная, щавелевая, янтарная и др.), в ней обнаружено 15 различных микроэлементов, в том числе, алюминий, кремний, магний, титан, титан и марганец. И поэтому ягоды могут быть использованы в качестве обогатителей микронутриентами при производстве кондитерских изделий;
- Полуфабрикат из плодов был использован при производстве мучных кондитерских изделий: пюре облепиховое добавлялось в бисквитные рулеты и кексы.
- Пюре практически не изменяет традиционную технологию производства кондитерских изделий;
- Оптимальными по органолептическим и физико-химическим показателям являются следующие разработанные изделия: кекс «Ягодный» с добавлением 30 % облепихового пюре и бисквитный рулет «Лакомка» с добавлением 20% облепихового пюре;
- Установлено, что разработанные изделия лучше сохраняют свои свойства на протяжении всего периода хранении;
- Изделия с добавлением пюре из ягод имеют пониженную энергетическую и повышенную пищевую ценность.

Библиографический список

1. Сергеев В.Н., Кокаев Ю.И. Биологически активное растительное сырье в пищевой промышленности // Пищевая промышленность. – № 6,2001. – 28-30 с.
2. Воробьева Н.С., Шатнюк Л.Н., Юдина А.В., Савенкова Т.В. Обогащать кондитерские изделия витаминами и минеральными веществами //Кондитерское производство. – № 2, 2004. – 10 с.
3. Иванова Т.Н., Путинцева Л.Ф. Лесная кладовая. – Тула: Прио. кн. изд-во, 1993. – 351 с.
4. Скляревский Л.Я. Целебные свойства пищевых растений. Вологда,1991,-235с.
5. https://agronomu.com/bok/366-sorta-grushi-dlya-sibiri-opisanie-dostoinstva-nedostatki-osobennosti-posadki-i-uhoda.html;

6. Мусина О.Н., Щетинин М.Т., Сахрынин М.Н. Современные тенденции использования добавок в производстве пищевых продуктов: Монография. – Барнаул: Изд-во Алт-ГТУ, 2004;

7. Донченко, Л.В. Технология функциональных продуктов питания: Учебное пособие [Текст] / Л.В. Донченко, Л.Я. Родионова, Н.В. Сокол [и др.]. — Краснодар: КубГАУ, 2009. — 199 с. 5;

СОРТОИСПЫТАНИЕ ГИБРИДОВ АРБУЗА F1 САВВИН-ВКУС И F1 КОННИЧИВА, СОРТОВ САЛАТА ПАРМА И УНИКУМ В УСЛОВИЯХ СЕЛА БЕЛЛЫКА КРАСНОТУРАНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Обручева К.А.

Научный руководитель Красикова Г.В.

Краснотуранский район

Арбуз и салат - популярные овощные культуры, выращиваемые на территории нашего района. Их сортов и гибридов существует огромное количество, состав которых постоянно обновляется — предпочтение отдаётся наиболее ранним, высокоурожайным, холодостойким, скороспелым, устойчивым к вредителям и болезням. В связи с этим, на наш взгляд, ***актуальным*** является проведение сортоиспытания новых для нашей территории сортов арбуза и салата. Данная работа поможет выяснить, какие из них окажутся наиболее продуктивными в нашей местности, чтобы в дальнейшем их можно было бы рекомендовать для выращивания на приусадебных и школьных участках южных районов Красноярского края.

Объект исследования: овощные культуры арбуз (гибриды Конничива, Саввин вкус) и салат (сорта Уникум и Парма). ***Предмет:*** особенности развития и урожайность в почвенно-климатических условиях с. Беллыка Краснотуранского района Красноярского края. ***Гипотеза***: изучаемые гибриды являются перспективными для выращивания в нашей местности. ***Цель исследовательской работы***: провести сортоиспытание гибридов арбуза F1 Саввин вкус и F1 Конничива, сортов салата Парма и Уникум в условиях села Беллыка Краснотуранского района Красноярского края. З***адачи***: изучить агротехнику выращивания арбуза и салата, биологические особенности опытниче-

ских сортов и гибридов; провести метеорологические наблюденияв районе сортоиспытания в течение вегетационного периода 2019 г.; провести фенологические наблюдения за растениями; оценить вкусовые качества и урожайность исследуемых сортов арбуза и салата, выращенных в условиях территории сортоиспытания.

Сроки проведения полевого опыта: 2 июня – 14 сентября 2019г. ***Место проведения:*** личный приусадебный участок площадью 0,1га, расположенный на улице Караскырская 21-1, села Беллыка Краснотуранского района Красноярского края. ***Методы:*** полевой опыт, наблюдение, анализ источников информации и полученных результатов.

Результаты исследования

Арбуз F1Конничива, согласно данным агрофирмы «Семко-Юниор», является ранним порционным гибридом для открытого грунта и теплиц. От всходов до первых сборов плодов 65-70 дней, от момента опыления женского цветка до созревания 25-30 дней. Растение среднеплетистое, длина главной плети свыше 1,5 м, в защищённом грунте формируют в 2-3 плети, в открытом - 6-7 плетей. Арбузы округлые, насыщенно жёлтого цвета с тонкими тёмно-жёлтыми полосами, массой 2-2,5 кг. Кора толщиной 1,5-2 мм, достаточно плотная. Мякоть красная, плотная, сочная, хрустящая, сахаристость 11,5-12,5%. Вкус отличный. Арбуз Конничива F1 устойчив к слабовирулентным расам антракноза, толерантен к мучнистой росе и фузариозному увяданию. В южных регионах выращивают прямым посевом семян в грунт, в остальных - через 20-дневную рассаду. Урожайность свыше 7 кг/м^2[2].

Арбуз F1 Саввин вкус - гибрид скороспелый. Вегетационный период от полных всходов до первых сборов плодов 55-60 дней. Растение среднеплетистое, длина плети 1,5 м, компактное, формируется в 1-2 плети, боковые побеги короткие. Листья серо-зелёные, среднего размера, средне-рассечённые. Плоды округлой формы, с гладкой поверхностью, фон светло-зелёный с тёмно-зелёными шиповатыми полосами. Масса плода 1,5-2,5 кг. Мякоть плотная, сочная, насыщенно красной окраски, сладкая, содержание общего сахара не менее 13%. Кора на разрезе светло-зелёная, толщиной 2-3 мм, но при этом достаточно плотная, гибкая, устойчивая к растрескиванию. С одного растения при формировании в две плети убирается 6-7 плодов. Урожайность свыше 7 кг/м^2[2].

Салат «Уникум», согласно данным агрофирмы «Семко-Юниор», - среднеспелый сорт кочанного салата для теплиц и открытого грунта. От всходов до технической спелости 55-60 дней. Розетка листьев полуприподнятая, диаметром 30-32 см. Лист с красноватой окраской, с сильно зубчатонадрезанным краем, хрустящий. Кочан округлой формы, закрытый, на разрезе желтовато-белый, средней плотности, массой 370-420 г. Вкус и товарность отличные. Предназначендля возделывания в весенней и летне-осенней культуре, а также в зимних теплицах. Хорошо завязывает кочан при высокой температуре в условиях светокультуры. Относительно устойчив к цветушности, вирусу салатной мозаики, ложной мучнистой росе, толерантен к мокрой гнили и чёрной ножке. Оптимальная схема посева 30х35 см. Урожайность 4,1-5,0 кг/м^2 [2].

Салат Парма – сорт среднеспелый. От высадки 20-и дневной рассады до технической спелости 45–55 дней. Розетка листьев приподнятая, высотой до 30 см, диаметром 15–20 см. Листья овально-удлиненные, темно-зеленые, со слабоволнистым, цельным краем. Кочан закрытый, удлиненный, без антоциановой окраски, консистенция ткани листьев полухрустящая. Масса одного растения 350–400 г. Вкус отличный. Долго сохраняет товарный вид. Устойчив к цветушности и краевому ожогу листьев. Густота посадки 11–13 раст./м^2, по схеме 25х25 см. Урожайность 3,8–4,8 кг/м^2[2].

Опыт включал 4 варианта: 1- Арбуз Конничива F1, 2 - Арбуз F1 Саввин вкус, 3 - Салат Уникум, 4 - Салат Парма. Общая площадь опытного участка под арбузами (м^2) - 7,5, под салатом - 5. Условия на всех делянках были одинаковыми, участок с ровной поверхностью без впадин, расположен на солнечном месте. Посев всех семян в открытом грунте проведен 02.06.2019 г. Удобрения: органические (перегной).

Наблюдения, проведенные в ходе исследования, позволяют сделать вывод о том, что в 2019г. вегетационный период в районе сортоиспытания по метеорологическим данным существенно отличался от среднемноголетних значений и характеризовался низкими среднемесячными температурами и превышением нормы осадков в июле и августе.

Результаты фенологических наблюдений за растениями гибридов арбуза F1 Конничива и F1 Саввин вкус представлены в табл.1.

Таблица 1. Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений гибридов F1 Конничива и F1 Саввин вкус

Вариант	Наблюдаемые фазы, сроки								
	Дата посева	Появление всходов	Появление настоящего листа	Начало цветения	Конец цветения	Формирование завязи	Начало созревания плодов	Первый сбор	Последний сбор
1.	02.06	10.06	20.06	06.07	30.07	15.07	15.08	30.08	10.09
2.	2.06	09.06	19.06	06.07	28.07	12.07	15.08	27.08	10.09

Результаты измерений биометрических показателей гибридов арбуза Конничива и Саввин вкус представлены в табл. 2.

Таблица 2. Биометрические показатели гибридов арбуза Конничива и Саввин вкус

Вариант	Длина (см)			Количество (шт)				Масса (кг)	
	главного стебля	боковых побегов суммарно	плодов	междоузлий	листьев	цветков	завязей	плодов	растения
1	140 – 200	500-800	15-20	4	20-25	15-20	7-10	1 –1,5	0,3–0,5
2	150 – 190	500-800	15-20	4	20-25	15-20	6-11	0,9 -1,3	0,3– 0,4

У обоих гибридовотмечен медленный рост и развитие растений в начале периода вегетации; плодоношение наступило значительно позже сроков, заявленных производителем; при наличии большого количества завязей (Конничива - до 10 шт, Саввин вкус - до 11 шт) количество сформировавшихся на растении плодов оказалось невелико (2-3 шт), а их масса не превысила 1,5 кг у гибрида F1Конничива и 1,3 кг у F1Саввин вкус.Растения гибридов Конничива и Саввин вкус сходны по многим биометрическим показателям: суммарной длине боковых побегов, длине плодов, количеству междоузлий, листьев и цветков на побегах.

Арбузу Конничива F1, выращенному безрассадным способом в открытом грунте, характерны округлые, насыщенно жёлтого цвета с тонкими тёмно-жёлтыми полосами плоды, массой 1 – 1,5 кг, что значительно ниже 2-2,5 кг, заявленных фирмой - производителем. С каждого растения получили в среднем 2,8 кг. Урожайность гибрида составила около 4,7 кг/м^2, что на 2,3 кг ниже заявленной производителем. Плоды гибрида Саввин вкус, полученные в ходе сортоиспыта-

ния, отличались более вытянутой формой, с гладкой поверхностью, фон светло-зелёный с более темными полосами. Мякоть плотная, сочная, сладкая. Их масса составила 0,9-1,3 кг и также оказалась значительно меньше, чем заявленная производителем (1,5-2,5 кг). Количество собранных за период вегетации плодов данного сорта - 12шт, среднее количество плодов на одном растении - 2 шт. Урожайность гибрида также составила 4,6 кг/м^2. С каждого растения получили в среднем 2,3 кг. По результатам дегустации оба варианта получили общую дегустационную оценку 5 баллов – плоды высокого качества.

Наблюдения за ростом и развитием салатов Уникум и Парма мы вели по пяти фазам: дата посева, появление всходов, появление настоящего листа, первый сбор урожая, последний сбор урожая. Полученные результаты представлены в Таблице 3.

Таблица 3. Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений салата сортов Уникум и Парма

Вариант	Наблюдаемые фазы, сроки				
	Дата посева	Появление всходов	Появление настоящего листа	Первый сбор урожая	Последний сбор урожая
3.	02.06	10.06	17.06	13.07	13.09
4.	02.06	08.06	12.06	06.07	30.08

Результаты измерений биометрических показателей исследуемых сортов салата представлены в Таблице 2.

Таблица 4. Биометрические показатели сортовсалата

Вариант опыта	Количество листьев (шт)	Высота куста (см)	Диаметр куста (см)	Масса куста (кг)
3	15-26	15-18	9-33	0,15-0,43
4	13-23	20-32	6-18	0,13-0,40

Уборка салатов осуществлялась по мере созревания урожая. Качество урожая у данного сорта лучше, он более устойчив к вредителям и отмоканию листьев от влажности. Салат интересен по внешнему виду и менее склонен к цветению. Вкус обоих сортовотличный. Дегустаторы отметили, что салат Парма отличается более нежными листьями. А также в нем содержится мало горечи.

Выводы

1. Биологические особенности опытнических гибридов арбуза Конничива и Саввин вкус, а также салата сортов Уникум и Парма позволяют их использовать для выращивания в почвенно-климатических условиях юга Красноярского края.

2. В 2019 году вегетационный период в районе сортоиспытания по метеорологическим данным существенно отличался от среднемноголетних значений и характеризовался низкими среднемесячными температурами и превышением нормы осадков в июле и августе.

3. Фенологические наблюдения за салатом показали, чторазвитие растений сорта Парма происходило быстрее, у него же на неделю раньше был собран первый урожай. Зато у сорта Уникум сбор урожая осуществлялся дольше. Кроме того, у растений данного варианта не наблюдалось процессов стеблевания. Более низкорослым оказался сорт Уникум, однако его кусты имели большее количество листьев (до 26 шт) и диаметр кочана (до 33 см).У арбузов более короткий довсходовый период был зафиксирован у гибрида Саввин вкус (7 дней). Неблагоприятные погодные условия вегетационного периодаотрицательно сказались на фенологии арбузов.

4. При выращивании испытуемых гибридов арбуза прямым посевом в открытом грунте удалось получить неплохой урожай, несмотря на неблагоприятных погодные условия вегетационного периода. Их урожайность оказалась ниже нормы и составила 4,7 - 4,6 кг/м^2. Гибрид Конничива в ходе сортоиспытания дал более крупные плоды, их мякоть оказалась слаще, несмотря на то, что не имела ярко выраженного красного цвета. Оба гибрида имеют очень тонкую кожуру. Урожайность исследованных сортов салата хорошая. Салат Парма отличается более нежными листьями, раньше поспевает, а салат Уникум интересен по внешнему виду, менее склонен к цветению, что позволяет его дольше использовать в свежем виде при выращивании в домашних условиях.

В итоге, все сорта, участвовавшие в сортоиспытании, на наш взгляд, являются перспективными для использования в условиях с. Беллыка Краснотуранского района Красноярского края.

Библиографический список

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:climate-data.org (Дата обращения: 17.09.2019).

2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://semco.ru/(Дата обращения: 11.05.2019).

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур/ под ред. П.Е. Мароинича, Е.И. Ушаковой и др. — М.: Сельхозгиз, 1956. — 264 с.

2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: картофель, овощные и бахчёвые культуры/ под ред. В.С. Волощенко, В.И. Старцева, С.А. Кравцова, Ю.А.Роговского. – М.: Россельхозакадемия, 2015г.

3. Скурихин И. М., Нечаев А. П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. Издание М.: Высш. шк. 1991. – 288с.

4. Овощеводство в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.rusagroweb.ru/ (Дата обращения: 20.10.2019).

ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ У ЛОШАДЕЙ (ХОБЛ)

Огнева К.О.

Научный руководитель Садыко С.Г.

Красноярск

Актуальность темы исследования. Основными задачами развития коневодческой отрасли является восстановление численности лошадей во всех категориях хозяйств, полное обеспечение сельскохозяйственных, спортивных и прочих организаций высококачественными животными, увеличение производства коневодческой продукции всех видов.

Для достижения в коневодстве выше указанных целей необходимо сбалансированное кормление, правильное выращивание молодняка, совершенствование условий содержания.

Цели задачи исследования. Изучить причину заболевания легких у лошадей

В задачи исследований входило:

▪ определить симптомы заболевания

▪провести анализ изменения внешнего вида лошади при заболевании

▪установить усугубляющие факторы и предрасполагающие

▪выяснить возможно ли лечение данного заболевания

Предмет и объект исследования. Предметом исследования является обструктивная болезнь легких у лошадей. Объектом исследования является лошадь.

Методология и методы исследования. В процессе работы применялись общепринятые ветеринарные и профилактические мероприятия для исследования данного заболевания.

Материалы и методы исследований. Экспериментальные исследования проводились на базе учебно конноспортивного комплекса КрасГАУ.

Основное содержание работы

В биологии дыхательная система лошади -это средства, которыми лошадь распространяет воздух вокруг внутренних органов. Дышит лошадь только через ноздри число дыхательных движений, то есть вдохов и выдохов в состоянии покоя 8-16 раз в минуту. Обструктивная болезнь легких у лошадей встречается довольно часто. Лечение, как правило, невозможно без соблюдения правил личной гигиены. Заболевание протекает латентно, далее возникают периодические признаки кашля, который затем становиться хроническим. Заболевание постепенно нарастает. Если определить на начальном этапе, то сбалансированное кормление и стабильный контроль могут замедлять или предотвращать его прогрессирование и лошадь может получить почти нормальную рабочую нагрузку. Животные постоянно подвергаются воздействию раздражителей, болезнь может усиливаться. Лошади имеют тонкие легкие. Многие лошади с данным заболеванием могут жить долгое время, но это требует бдительности, чтобы лошадь не перегружалась, и не находилась в условиях, которые могут ухудшить состояния здоровья. Диагностика данного заболевания выражена кашлем, повышенным дыханием, затрудненным дыханием, желтые выделения из носа.

Симптомы варьируются в зависимости от тяжести от легкой, до такой сильной, что у лошади появляется вялость, и она испытывает затруднения при дыхании. Повышение температуры тела не является симптомами заболевания, это связано с инфекцией. Аппетит лошади меняется, так как лошадь испытывает затруднения при дыхании во время еды. В то время, когда лошадь работает, симптомы могут стать более очевидными, поскольку лошадь трудится для дыхания. Почти на каждой конюшне есть лошади с заболеванием легких. Большинство ветеринаров сходятся во мнении чаще всего причины лежат в неграмотном содержании лошадей. Это комплекс всех аспектов жизни

животного. Почти каждый коне владелец сталкивается с проблемами вентиляции на конюшне. Даже в новых конюшнях, зачастую не соответствует условия содержания лошадей. Создается идеальная среда для размножения микробов: тепло и влажно. При этом животные стоят без движения в этой смеси изо дня в день, гуляя в левадах по несколько часов. На большинстве конюшен Европы организована уличная коновязь. Лошадей стараются чистить на свежем воздухе, практически в любую погоду. Запрещается чистить лошадь в проходе конюшни. В процессе чистки в воздухе оказываются частички кожи, уличная и древесная пыль, грибки. Этим дышит не только ваша лошадь, но и все остальные. Неприятность в том, что самые мелкие частички пыли оседают около 2х часов. Большая часть конюшенной пыли фильтруется верхними дыхательными путями. Многочисленные исследования по микопатологии свидетельствуют о том, что молекулы аммиака и споры таких грибов как Aspergillus или Saccharopolyspora rectivirgula и других, встречающихся в сене и подстилке, оседают на бронхиолах животных. Они являются причиной распространенного заболевания «фермерских лёгких», только у сельскохозяйственных работников. Реакция слизистой на постоянное присутствие спор и пыли образует воспалительный процесс, обильная слизь, спазмы сужение диаметра дыхательных путей. У многих заложен нос или першит горло на следующий день после посещения конюшни, это нормальная реакция на раздражитель. Хотя, по сравнению с лошадьми мы проводим в конюшне значительно меньше времени. Есть более мелкие частички пыли, как раз те, которые остаются в воздухе через 2 часа после чистки или отбивки денников. Они продвигаются до самых альвеол, окруженных капиллярами. Как и у человека, у лошади происходит газообмен. Сначала это выглядит как аллергия, а когда в альвеолах скапливается жидкость как реакция на пыль, то газообмен критично ухудшается. Кислорода поступает меньше, азота в крови остается больше. Это состояние врачи называют гипоксия или кислородное голодание.

Медицинские справочники утверждают, что, если сила или длительность кислородного голодания превышают адаптационные возможности организма, органа или ткани — в них развиваются необратимые изменения. Наиболее чувствительны к кислородной недостаточности мышца сердца, центральная нервная система, ткани почек и печени.

Вывод

Таким образом необходимо воспринимать всерьез проблемы дыхательной системы животных. Они пронизывают весь организм.

Следует установить ежедневный многочасовой выгул для лошадей. Улучшить условия содержания уход и кормления, что является основой профилактики данного заболевания.

Только устранив большинство причин заболевания и предоставив возможности для самовосстановления организма, можно рассчитывать на успех в лечении больных лошадей.

Библиографический список

1. Ятусевич, А.И. Абрамов, С.С. Лазовский, А.А. - Справочник по разведению и болезням лошадей, 2014. – 300 с

2. Кузнецов, А.Ф. Найденский М.С. Щуканов А.А. Белкин Б.Л. – Гигиена животных под редакцией профессора Кузнецова А.Ф. – М: Колос, 2015, 368с.

3. Кузнецов, А.Ф. Демчук М.В. Карелин А.И. Кракосевич Н.Д., Мозжерин В.И. – Гигиена сельскохозяйственных животных (книга 1 и 2) – М: Агропромиздат, 1991, 1992, 400 с., 192 с.

4. Кузнецов, А.Ф. Щуканов А.А. Баланин В.И. – Практикум по гигиене – М: Колос, 1999.

5. Кулешов, П.Н., Тренирование рысаков, Спб. 1997

6.Ливанова, Т.Н. зоотехник журнал "Животновод", 1998, Сайт Центрального Московского Ипподрома

7. Пакулев, Б.В. статья подготовлена по материалам журнала «Конь Польский»

8. Соколов Ю.В. зав. отделом технологии конеиспользования ВНИИК, профессор, статья.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА КОМПОСТИРОВАНИЯ ЗЕЛЁНЫХ ЧАСТЕЙ РАСТЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ БАКТЕРИЙ И ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ

Петренко А. И.
Научный руководитель Кононова О. С.
Дивногорск

Проблема исследования заключается в отсутствии доступных сведений о технологии компостирования сена в условиях закрытого грунта для получения незначительного количества компоста, который затем применим для комнатного цветоводства.

Гипотеза исследования: использование бактерий при компостировании сена в условиях закрытого грунта эффективнее использования дождевых червей, т. к. бактерии компостируют все растительные остатки, а для питания дождевых червей необходимо частичное перегнивание растительных остатков.

Цель данного исследования – оценить эффективность воздействия бактерий и дождевых червей на скорость процесса комопстирования зелёных частей растений (сена) в условиях закрытого грунта.

Задачи настоящего исследования:

1) анализ литературы по теме исследования;

2) постановка опыта по компостированию зелёных частей растений (сена) с использованием культуры бактерий в виде микробиологического удобрения «Байкал – ЭМ 1» и дождевых червей;

3) сравнительная оценка результатов поставленного опыта;

4) определение допустимых выводов исследования.

Выбранные **методы** исследования – анализ литературы, опыт**.**

Существуют 3 основных типа удобрений – минеральные, органические и бактериальные (например, «Байкал – ЭМ 1»).

Компост – органическое удобрение, полученное путём разложения органических остатков в компостной куче, яме, компостнике с использованием средств, ускоряющих разложение, - естественной почвы, навоза, бактериальных удобрений [4].

Существуют 2 основных способа приготовления компоста – «холодный» и «горячий» [1; 2; 3]..

Для постановки опыта по компостированию зелёных частей растений «горячим» способом 10 июля мы заложили в лабораторные компостники образцы свежего и подсушенного сена, состоящего из ежи сборной и др. Злаков, а также Бобовых [5].

Для компостирования мы взяли свежее и подсушенное сено. В каждой группе мы заложили контрольный образец, который ничем не обрабатывали, и 2 опытных образца – 1 образец мы обработали рабочим раствором «Байкал – ЭМ 1», а в другой поместили дождевых червей. Мы еженедельно оценивали изменения, которые происходили в образцах.

Через 3 недели масса в опытных образцах стала нагреваться. Видимые изменения появились через 6 – 7 недель, когда в опытных образцах масса стала приобретать однородность Через 11 недель процесс компостирования в образцах № 1 «Байкал – ЭМ 1» и № 2 с дождевыми червями практически закончился: масса стала однородной, потемнела, приобрела свежий запах,.Такой же результат через 12 недель показали образцы № 2 с препаратом «Байкал – ЭМ 1» и № 1 с дождевыми червями.

Итак, в результате поставленного опыта по компостированию сена мы выяснили, что процесс компостирования отходов «горячим способом» возможно ускорить, используя бактерии и дождевых червей:

- процесс компостирования зелёных частей растений при использовании бактерий и дождевых червей значительно ускоряется и занимает ок. 2- 2, 5 месяцев;
- свежие зелёные части растений успешнее компостируются с использованием бактерий (но тщательно измельчёнными, иначе они прорастают);
- подсушенное сено успешнее компостируется с помощью дождевых червей.

В результате исследования мы уточнили гипотезу: вероятно, бактерии не всегда эффективнее дождевых червей, их эффективность зависит от степени свежести растительного сырья. Мы предполагаем повторить проведённый опыт.

Библиографический список

1. Как осуществляется компостирование отходов [Текст]: http://www.nature-time.ru›2014/05…kompostirovanie-othodov.
2. Как приготовить компост на даче [Текст]: http://www.lovesad.ru›…kak-prigotovit-kompost-na-dache.html.
3. Компост садовый [Текст]: http://www.countrysideliving.net›GRD_PRJ…Compost_Aug05.html.

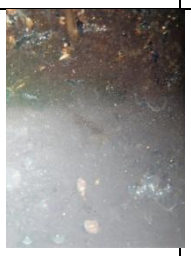
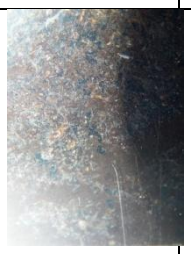
4. Муронец, И. И. Толковый словарь садовода – любителя: основные термины [Текст] / М. М. Муронец, Е. М. Муронец. – М.: Аст; Астрель; Ермак, 2005. – 534 с..

5. Шанцер, И. А. Растения средней полосы европейской России. Полевой атлас [Текст] / И. А. Шанцер. – М.: Тов-во научны

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица.

Внешний вид компостируемой массы

Образец Неделя	**Контрольный № 1**	**«Байкал – ЭМ 1» № 1**	**Культура дождевых червей № 1**	**Контрольный № 2**	**«Байкал – ЭМ 1» № 2**	**Культура дождевых червей № 2**
7						
10						
12						

ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ Н ПОРАЖЕННОСТЬ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ФИТОФТОРОЗОМИ УРОЖАЙНОСТЬ В УСЛОВИЯХ САЯНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Петрова А.А, Тарасенко С.Н.
Научные руководители: Кобяк Е.С., Вараксина Н.Н.
Саянский район

Картофель стал неотъемлемой частью рациона современного человека. Это второй хлеб, который можно встретить практически на каждом столе. А для сельских жителей, картофель является основным продуктом и первым среди всех овощей. И особенно обидно, когда половина урожая становится непригодной к использованию из-за поражения различными болезнями в частности фитофторой. Поэтому защита картофеля от фитофтороза на приусадебных участках является актуальной для сельского жителя.

Решение этой задачи осложняется некоторыми особенностями условий возделывания картофеля на приусадебных участках, такими, как мелкоконтурность участков, высокая насыщенность картофелем, отсутствие регулярного обновления семенного материала, длительное культивирование одних и тех же старых сортов или сортосмесей неизвестного происхождения (часто восприимчивых к фитофторозу). Обычная практика возделывания картофеля по картофелю в регионах. Чаще всего единственным удобрением, вносимым непосредственно под картофель, является свежий навоз, а это приводит к неконтролируемой передозировке почвы азотом, вызывающим избыточный рост ботвы и задержку образования клубней. Высокая степень «заботвленности» создает благоприятные для развития фитофтороза микроклиматические условия, а клубни, не успевающие сформировать плотную кожуру, легко травмируются и заражаются во время уборки. Нельзя не учитывать и то, что подавляющее число владельцев указанной категории хозяйств не обладает достаточными знаниями по технологии возделывания картофеля и тем более борьбы с фитофторозом [2].

Не каждый сельский житель может позволить закупку качественного посевного материала и притом каждый желает вырастить экологически чистую продукцию.

В условиях ухудшения экологической ситуации на планете немалое значение приобретает биологизация сельскохозяйственного

производства. Это направление является доступным, низкозатратным и экологически безопасным. Основой биологизации земледелия является рациональное использование биоклиматического потенциала (осадки; продолжительность вегетационного периода, естественное плодородие почв и др.), применение альтернативных источников питания растений (сидераты, солома, растительные остатки, микробиологические препараты, гуминовые препараты и др.), сбалансированное питание растений для получения продукции с заданными параметрами качества; предпочтение биологических методов защиты растений.

Одним из эффективных и одновременно действенных способов снижения экологической нагрузки является применение универсальных биологических препаратов, обладающих защитными свойствами и способствующих повышению устойчивости растений. К этой группе относятся препараты, произведенные на основе бактерий Bacillussublilis.

Теоретическим обоснованием использования в защите растений от болезней эндофитных спорообразующих бактерий рода Bacillus служат нефитотоксичность, эволюционно сложившиеся симбиотические взаимоотношения с растениями, высокая антагонистическая активность к патогенам, продукция физиологически активных веществ [1].

Актуальность исследований заключается в том, что эффективность выращивания картофеля зависит от внедрения новых, перспективных микробиолгических препаратов, обладающих фунгицидным и иммунизирующим действием, безопасных для окружающей среды.

Целью исследований явилось изучение влияния микробиологических препаратов (Фитоспорин-М, Алирин-Б) применяемых на вегетирующих растениях на пораженность картофеля фитофторозом и урожай.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

- Изучить влияние микробиологических препаратов (Фитоспорин-М, Алирин-Б) применяемых на вегетирующих растениях на распространенность фитофтороза на клубнях картофеля.
- Проанализировать влияние микробиологических препаратов (Фитоспорин-М, Алирин-Б) применяемых на вегетирующих растениях на урожайность картофеля.

В качестве объекта исследования нами были выбраны 2 микробиологических препарата на основе почвенных бактерий вида Bacillussubtilis, но с разными штаммами: Фитоспорин–М штамм 26 Д (паста) и Алирин Б – штамм В10-ВИЗР таблетки.

Сорт картофеля на котором проводились исследования Адретта,давно необновляющийся, среднеранний.

Опыт закладывался в 2-х кратной повторности по 4 лунки в делянке Схема опыта и дозировки изучаемых препаратов представлены в таблице 1.

Таблица 1.Дозировки применяемых препаратов и схема опыта.

Вариант	Опрыскивание в фазу бутонизации (25июня)	Опрыскивание в фазу цветения (4июля)
Контроль	Без обработки	Без обработки
Вариант 1. «Фитоспорин - М» паста	2ч.л.(6-10мл) разведенного препарата на 10 л воды на 100 м²	2ч.л.(6-10мл) разведенного препарата на 10 л воды на 100 м²
Вариант 2. «Алирин-Б» таб.	10 таб.на 10 л воды на 100 м²	10 таб.на 10 л воды на 100 м²

Уборка урожая проводилась вручную 5 сентября. Полученный урожай взвешивался и оценивался на пораженность фитофторой.

Пораженность фитофторозом клубней оценивали по числу имеющихся признаков инфекции (твердых, слегка вдавленных пятен неправильной формы, бурого или свинцово-серого цвета) в день уборки урожая.

Исследования показали, что 2-х кратное опрыскивание вегетирующего картофеля микропрепаратами в фазе бутонизации и спустя 2 недели, вопреки ожиданиям сказались на урожай в худшую сторону. Так общий валовый урожай на контроле оказался самым большим 11,22 кг, обработанный Фитоспорином-М показал средний результат 9,9 кг, а вот при применение Алирина- Б урожай оказался совсем небольшим 7,56 кг. Количество клубней на контроле так же оказалось наибольшим (табл.2).

К моменту уборки урожая вся ботва на картофеле полегла и была поражена пятнами.

Таблица 2. Влияние микробиологических препаратов на пораженность клубней картофеля фитофторозом и урожай.

№ п/п		Общий урожай		Заражена фитофторозом		Здоровая		% зараженных клубней
Вариант	Повторность	Вес, кг	Кол-во, шт	Вес ,кг	Кол-во, шт	Вес, кг	Кол-во, шт	
Контроль (без обработки)	1	5,72	52	0,5	8	5,22	44	
	2	5,5	40	2,5	20	3	20	
Сумма		11,22	92	3,0	28	8,22	64	26,73
Вариант 1 (обработка «Фитоспорин - М»)	1	5,18	41	0,78	8	4,4	33	
	2	4,72	44	1,44	9	3,28	35	
Сумма		9,9	85	2,22	17	7,68	68	22,42
Вариант 2 (обработка «Алирин-Б»	1	2,64	27	0,7	9	0,94	18	
	2	4,92	41	1,0	12	3,92	29	
Сумма		7,56	68	1,7	21	4,86	47	22,48

Из данных таблицы видно, что все варианты были поражены фитофторозом более чем 20 %. На контроле процент зараженных клубней оказался наибольшим 26,73%. У варианта 1 и 2 проценты почти одинаковые 22,42% и 22,48 % соответственно.

Выводы

1. Микробиологические препараты Фитоспорин М и Алирин Б при рекомендуемой 2-х кратной обработке на вегетирующих растениях не повысили урожайность картофеля, а наоборот показали его снижение по сравнению с контролем. Возможно урожайность в контроле, особенно в первой повторности, была выше, так как делянка была крайней и граничила с капустой, следовательно ей досталось больше солнечных лучей. Можно предположить, что применение микробиологических препаратов каким то образом могло спровоцировать угнетение растений в период активного роста клубней.

2. На растениях обработанных микропрепаратами процент пораженных фитофторозом растений оказался меньше по сравнению с контролем, так при обработке Фитоспорином М он составил 22,42% , Алирином Б-22.48%, а на контроле 26, 73%.Хотя урожай здоровых клубней на контроле оказался всё же выше- 8,22 кг, по сравнению с

обработанными Фитоспорином М -7,68 и Алирином Б - 3,92.Возможно 2-х кратная обработка оказалась недостаточной для профилактики фитофтороза. Либо препараты хранились неправильно, что могло привести к гибели спор. Так же выдерживание раствора микропрепаратов перед использование в течении часа по многим источникам могло быть недостаточным для активации бактерий.

Поэтому в результате своего исследования мы не можем дать однозначного ответа по применению данных микробиологических препаратов на частном приусадебном участке.

Библиографический список

1. Мелентьев А.И. Аэробные спорообразующие бактерии BacillusCohn в агроэкосистемах. - М.: Наука, 2007. - 147с.
2. Филиппов А.В. Фитофтороз картофеля.- Приложение к журналу «Защита и карантин растений» № 5, 2012 г.

СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ: ЭКОЛОГИЧНЫЕ ОБОИ

Пузенко Е., Чубарова Е.А.
Научные руководители: Чуйкова Д.Ю., Моисеенко Н.С.
Назарово

На строительном рынке в последнее время появилось большое количество новых отделочных материалов, использовать которые очень легко.

Существует распространенное мнение, что некоторые отделочные материалы содержат в своем составе химические соединения и вещества, которые в процессе эксплуатации выделяются в помещение и тем самым могут нанести вред человеческому организму. Одним из подобных спорных материалов являются всем привычные обои для оклеивания стен, тем более что на сегодняшний день они являются наиболее востребованным видом декоративной отделки жилых и коммерческих помещений. Однако мало, кто задумывается о самом главном критерии, выбирая красивые материалы, для оформления дизайна и интерьера – это как все они влияют на здоровье. От компонентов входящих в современные материалы зависит не только дизайн

интерьера, но и самочувствие человека. Наличие в материалах вредных для здоровья компонентов может стать причиной плохого самочувствия, развития хронических заболеваний.

Цель работы: выявление и применение современных и экологически чистых обоев используемых для ремонта помещений.

Задачи:

1. Проанализировать, используя литературные источники, видовое разнообразие и состав обоев, используемых для ремонта жилых помещений.

2. Выявить опасные и безопасные виды обоев для человека на рынке строительных материалов в городе Назарово.

3. Научиться наносить современные и экологически чистые покрытия для стен, делать из них декоративные картины.

Проведем анализ существующих видов обоев. Самыми широко используемыми по-прежнему остаются бумажные обои. Объясняется это дешевизной и простотой монтажа. Кроме того, они экологичны. Существенными недостатками бумажных обоев являются малая прочность. [2].

Текстильные обладают повышенными теплоизоляционными и шумопоглощающими свойствами, светостойкостью; это экологически чистая продукция. Использование различных нитей позволяет обеспечить любую цветовую гамму и, удовлетворить самые изысканные вкусы покупателей и высокие требования современного дизайна.

Линкруст– рельефные обои имеют длительный срок службы и могут окрашиваться масляной краской. В состав линкруста входят природные компоненты.

Джутовые обои очень прочный, надежный, долговечный материал, имеют хорошую теплоизоляцию и звукопоглащение, снижают уровень влажности в помещении, при этом сами они не отсыревают и не деформируются в комнате с повышенной влажностью. Данные обои – это экологически чистый, природный материал без синтетических примесей. Он абсолютно безопасен для здоровья взрослых и детей, не вызывая аллергию. [2].

"Жидкие обои" – настенное покрытие представляющее собой пластичную строительную смесь, которая наносится на предварительно подготовленную стену, а после высыхания образует прочное влагостойкое покрытие с характерным хаотичным узором выбранных цветов. Этот материал позволяет создавать гладкие или рельефные покрытия без швов. Достоинством материала является возможность

его нанесения на бетонные, гипсокартонные поверхности, не имеющие значительных дефектов (сколов, отверстий). Эти обои экологичные, так как состоят из минеральных компонентов природного происхождения и практически не содержат искусственных компонентов [2].

В основу стеклообоев входят экологически чистые минералы, и такая стеклоткань не имеет питательной среды для микроорганизмов. Стекловолоконное покрытие отличаются прочностью, водонепроницаемостью, экологичностью, огнеупорностью. Стены, оклеенные этими обоями «дышат», не скапливают статический заряд, не подвержены заражению грибками и плесенью и способствуют сохранению микроклимата в помещении [2].

Наибольшей популярностью сегодня пользуются виниловые обои (шелкография). Они очень стойки к воздействию света, прочны и эластичны, их можно мыть. Содержат мономеры (винилхлорид, стирол, бензол, толуол, метилен, смягчитель, созданный на основе фолиевой кислоты и формальдегид.) выделяясь в окружающую среду, эти токсины наносят большой вред организму, воздействуя на центральную нервную систему, зрение, репродуктивную систему и генетику [2].

Флизелиновые обои водостойкие, паропроницаемые. Имеют менее декоративно-защитное покрытие из поливинилхлорида (может называться винилом, луковилом, корвиком, но в любом случае – это синтетика). [2].

Проанализировав состав обоев, определили, что наиболее распространенным соединением, которое используется во многих отделочных материалах, является поливинилхлорид, или сокращенно ПВХ, бензол, формальдегид (приложение 1.).

Бензол – токсичное вещество, обладает ярко выраженными канцерогенными свойствами. Вызывает головокружение, потерю сознания, раздражение слизистых оболочек горла и носа, раздражение глаз.

Формальдегид является высокотоксичным веществом, которое способно длительное время испаряться в помещение. Может входить в состав моющихся ламинированных обоев.

Органические растворители на основе ацетона, нитробензола, ксилола или толуола могут быть основой для краски на низкосортных обоях недобросовестного производителя. В процессе испарения при

длительном воздействии они могут вызывать расстройство здоровья [3].

В результате нашего исследования, можно сделать вывод: особенно опасны некачественные моющиеся обои, которые постоянно испаряют бензол и другие токсины, новомодный флизелин, винил, шелкография содержит в себе сильные канцерогены (приложение 2). Самыми безопасными и экологичными считаются бумажные обои, которые хоть и не могут успешно конкурировать по фактуре и красоте с современными рельефными настенными покрытиями, однако больше всего подходят для жилых помещений. Зато жидкие обои могут прекрасно конкурировать со всеми видами существующих обоев.

Практическая часть нашей работы заключается в реализации проекта «NewForm».

Наша исследовательская команда провела опрос студентов Назаровского аграрного техникума (было опрошено 360 человек), который показал, что 86% студентов не знают ничего о жидких обоях, а 75% опрошенных хотели бы научиться с ними работать, так как жидкие обои обладают изысканным внешним видом, прочностью, гигроскопичностью и возможность творчества.

На базе КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум» организована студия по работе с новыми отделочными материалами «NewForm», где все желающие могут посетить мастер-классы: узнать о технологии нанесения жидких обоев, поработать с мастерами производственного обучения и самостоятельно попробовать изготовить декорирующие картины из жидких обоев.

Мы приготовили смесь из целлюлозного волокна, которую затворили водой. После нанесения она высыхает. При желании снова может быть размягчена и повторно использована. Эти свойства жидкие

обои приобрели благодаря му, по составу, напоминающему обычный обойный клей. Для облегчения нанесения в смесь вводятся пластификаторы. Во всех смесях фабричного производства присутствуют противогрибковые добавки.

Проводили мастер-класс на котором, наносили обои ручным способом, использовали шпатель. Придавали поверхности нужную текстуру структурным валиком. Для декорирования стены такими обоями можно применить рисунок по собственному замыслу или позаимствовать идеи у современных дизайнеров. Плюс в том, что можно изобразить любой рисунок и не только разных цветов, но и разных текстур.

В заключение нашей исследовательско-проектной работы, можно сказать, что цель и задачи выполнены полностью. Нами были определены экологически безопасные обои для здоровья людей, проведены мастер-классы для учеников средних общеобразовательных школ города Назарово и студентов Назаровского аграрного техникума им. А.Ф. Вепрева. Всего было вовлечено150 школьников, 80 студентов приняли участие в мастер-классах.О технологии работы с жидкими обоями через видео мастер-классы, в группе во ВК «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», узнали более 1500 человек, изготовлено 30 декоративных «картин-панно».Выявлены плюсы и минусы жидких обоев. Преимущества: быстро наносятся, не притягивают пыль, хорошо держат тепло, экологически безвредны, позволяют производить частичный ремонт, не имеют стыков, нет необходимости подбирать рисунок, звукоизолируют помещение, предотвращают реверберацию, в материале не возникают трещины, дают возможность создавать на стенах рисунки, панно, росписи, могут наноситься на неровную поверхность, выравнивают стены, неограниченный срок службы. Жидкие обои можно снять со стены и перенести в другое место без ущерба их внешнему виду. Единственным недостатком является время высыхания(до 2 суток).

В итоге городе Назарово на базе «Аграрного техникума им. А.Ф. Вепрева» появилась студия, где можно узнать о новых отделочных материалах. Появилась возможность у жителей города Назарово обучиться первичным навыкам отделочника и декоратора.

Библиографический список:

1.Барышникова Т. Школа ремонта, М.: Эксмо, 2008. -512 с.

2.Бойле М. Стены и потолки, М.: Мир книги, 2012. -56 с.

3. Волков В.И. Клеим обои, М.: Эксмо, 2010. -32 с.

Интернет-ресурсы:

4. http://strou-sam.ucoz.ru/

5. Сайт «Идеи для ремонта», «REM-STROI».

Приложение 1

Табл. 1

Состав обоев

Вид обоев	Состав обоев
Бумажные	Целлюлоза, краска.
Виниловые	Бумага, вспененный винил, винилхлорид, стирол, бензол, толуол, метилен, формальдегид.
Текстильные: джутовые, шёлковые	Бумага, акрил, нити хлопка, джута, шёлка, велюра, вискоза, лён.
Жидкие	Хлопок, бумага, целлюлоза, текстильное волокно, наполнители (блёстки)
Стеклообои	Кварцевый песок, сода, известь, доломитовая крошка.
Пробковые	Крошка из коры пробкового дерева.
Флизелиновые	Целлюлоза, синтетические волокна. Поливинилхлорид, вспененный винил.
Кварцевые	Целлюлоза, кварцевый песок, гранитная, слюдяная, вермикулитная крошка, ракушечник.
Металлические	Бумага, тонкий слой фольги.

Приложение 2

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОД РЕКИ МАНА ЗА 5 ЛЕТ ПО ОРГАНИЗМАМ ЗООБЕНТОСА И БИОТИЧЕСКИМ ИНДЕКСАМ. РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА СХОДСТВА ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ БИОЦЕНОЗОВ

Реут Д.Г.
Научные руководители: Шулепина С.П., Сомова О.Г.
Железногорск

Важным моментом в оценке экологического качества воды является сравнимость получаемых результатов [4]. Поэтому вопрос единообразия различных подходов является в настоящее время одним из насущных вопросов. Следует четко понимать, что материальные и технические проблемы, связанные с мониторингом поверхностных вод, не должны заслонять необходимость получения знаний о возможных последствиях для будущего.

Проблема. Отсутствие математического анализа качества вод реки Мана для сравнимости результатов в рамках мониторинга.

Гипотеза. Математическая обработка данных даст более точную оценку качества вод реки Мана.

Объект. Река Мана. **Предмет.** Качество вод реки Мана по организмам зообентоса.

Исследования реки Мана проводились от дер. Нарва до пос. Береть. Мана – правый приток Енисея[6]. Длина реки Мана — 475 км, площадь бассейна — 9,3 тыс. км² [1]. Река Мана в начале лета с прозрачной и чистой водой, в середине лета температура воды поднимается до 20^0С, качество вод ухудшается. Средняя скорость течения – 10 км\ч. На пути следования нашего маршрута 4 населенных пункта – Большой Унгут, Малый Унгут, Жержул, Урман.

Исследования проводились методом биоиндикации по организмам макрозообентоса[3]. Основные принципы биоиндикации были разработаны Kolkwitz и Marsson (1902, 1908, 1909), которые ввели понятие сапробности и биологического самоочищения вод [2]. Подход, основанный на анализе биологических и других экологических данных, позволяет существенно облегчить их использование в системе управления.

ЕвропейскаяРамочнаяВоднаяДиректива (DirectiveoftheEuropeanParliamentandoftheCouncilestatlishingaframeworkforCommunittactioninthefieldofwaterpolict) былапринятав 2000 г. [4].Этот документ регламентирует подходы в политике охраны, использования и управления водными ресурсами и призван к 2015 г. гармонизировать и унифицировать подходы стран ЕС к управлению водными ресурсами и их охране.

Цель работы – проведение промежуточного анализа мониторинга качества вод реки Мана в 2014, 2016, 2017, 2018 и 2019 г. г. методом биоиндикации по организмам зообентоса, расчет биотических индексов в 2017, 2018 и 2019 г. г. и коэффициента видового сходства биоценозов. **Задачи**:

1. Определить состав и численность зообентоса в прибрежной зоне реки Мана в июне 2019 г., сравнить с 2014, 2016, 2017 и 2018 г.г.
2. Оценить качество воды по индексу Майера в 2019 г., сравнить с 2014, 2016, 2017 и 2018 г.г.
3. Провести расчет индекса TBI в 2019, сравнить с 2017 и 2018 г. г.
4. Рассчитать коэффициент видового сходства биоценозов за 2014, 2016, 2018, 2019 г.г.

Исследования проводились на 6 станциях, расположенных в среднем течении реки Мана от дер. Нарва до пос. Береть на протяже-

нии 158 км пути - в 2014 г. с 27 июня по 3 июля, в 2016 с 23 по 28 июня г. Исследования в 2014 г. проводились Сомовым Николаем [5].При сравнении средней температуры вод реки Мана за 2014, 2016 и 2017, 2018 и 2019 гг. можно заметить, что средняя температура воды реки Мана в 2017 (19ºС) на 1º выше температуры воды в 2014 (18ºС) и на 3,3 градуса выше температуры воды в 2016 (15,7ºС). Температура воздуха в 2016 году (20,5ºС) была ниже в среднем на 5,2 ºС чем в 2014 году (25,7 ºС) и на 6,8ºС ниже чем в 2017 году (27,3ºС). В 2018 г. на ст.6 вода прогрелась до 28 ºС, что угнетающе подействовало на развитие организмов. В 2019 г. температура снизилась на ст.3-5 до 15-19 ºС, что благоприятно подействовало на разнообразие организмов.

В 2014 г. встречены представители 3-х систематических групп: черви, насекомые и моллюски (всего 14 видов) [7]. Общая численность организмов – 50 экземпляров. Максимальная численность зообентоса на реке Мана в 2014 г. на станциях 1 и 5 (12 экз.), минимальная – на станциях 2 и 4 – 5 экз. Доминируют по численности личинка подёнки Siphlonurussp. – 18 экз., субдоминируют – личинки подёнки сем. Leptophlebidae и личинки ручейника сем. Phryganeidae - 8 и 6 экз. соответственно, остальные виды можно отнести к второстепенным [2].

В 2016 г. в реке Мана встречены представители 3-х систематических групп (всего 20 видов, а в 2014 г. – 14 видов) [7]. Общая численность– 54 экземпляра (в 2014 г. – 50). Максимальная численность зообентоса в реке Мана в 2016 г. на станциях 1 и 5 (19 и 17 экз. соответственно), минимальная – на станциях 2, 3, 4 (5 экз.). Доминируют по численности – личинки поденки 27 экз., субдоминируют – личинка ручейника 15 экз., остальные виды можно отнести к второстепенным [2].

В 2017 г. в реке Мана встречены представители 3-х систематических групп, как и в предыдущие годы: черви, насекомые и моллюски (всего 19 видов) [7]. Общая численность– 67 экземпляров. Максимальная численность зообентоса в реке Мана в 2017 г. на станции 4 и 5 (21 и 19 экз. соответственно), минимальная – на станциях 3 (9 экз.). Доминируют по численности – личинки поденки 36 экз., субдоминируют – личинка ручейника 20 экз., остальные виды можно отнести к второстепенным [2].

В 2018 г. в реке Мана встречены представители 2-х систематических групп: насекомые и моллюски (всего 11 видов) [7]. Общая

численность– 56 экземпляров. Максимальная численность зообентоса в реке Мана в 2018 г. на станции 4 и 5 (13 и 15 экз. соответственно), минимальная – на станции 2 (2 экз.). Доминируют по численности – личинки поденки Ephemerellasp. (18 экз)., субдоминируют – личинка поденки Potamantussp. (12 экз.), остальные виды можно отнести к второстепенным [2].

В 2019 г. в реке Мана встречены представители 2-х систематических групп: насекомые и черви (всего 7 видов) [7]. Общая численность– 114 экземпляров. Максимальная численность зообентоса в реке Мана в 2019 г. на станции 4 и 5 (32 экз.), минимальная – на станции 2 (2 экз.). Доминируют по численности – личинки поденки Potamantussp. (55 экз)., субдоминируют – личинка поденки Epheorussp. и Heptageniasp**.** (25 и 23 экз. соответственно), остальные виды можно отнести к второстепенным [2].

При разном количестве встреченных родов организмов зообентоса в 2014 году (14), в 2016 (20), в 2017 (19), в 2018 (11), в 2019 (7) численность организмов в 2014, 2016, 2017 и 2018 г.г. примерно одинакова (50-56-67-56), а в 2019 значительно выше - 114.

В 2014 г. доминируют по численности личинка подёнкиSiphlonurussp., субдоминируют – личинки подёнки сем. Leptophlebidae и личинки ручейника сем. Phryganeidae в 2016 году доминируют личинка ручейника Anabolianervosa, субдоминируют – личинки поденок Baetisblaculotus и Ephamerellasp. в 2017 году, доминируют личинки поденки Potamanthussp., субдоминируют личинки ручейника Chaetopteryxsp. и личики поденки Ephemerellasp. В 2018 году доминируют личинки поденки Ephemerellasp., субдоминируют личинки поденки Potamantussp.. и личики поденки Ephemerasp.А в 2019 г доминируют по численности – личинки поденки Potamantussp. (55 экз)., субдоминируют – личинка поденки Epheorussp. и Heptageniasp**.**Изменчивость состава организмов зависит от многих условий: температуры воды, скорости течения, характера грунта.

Индекс Майера [2]

2014 г.Условная оценка качества воды по зообентосу, согласно индексу Майера: на ст. 1 – класс качества воды «умеренно - загрязненная», III класс. На станциях 2-6 – класс качества воды «грязная», IY-YII класс.

2016 год. Условная оценка качества воды по зообентосу, согласно индексу Майера: на ст. 1 – класс качества воды «чистая», II класс. На

станциях 2-4 – класс качества воды «грязная», IY-YII класс. На станциях 5-6 – класс качества воды «умеренно - загрязненная», III класс.
2017 год.Условная оценка качества воды по зообентосу, согласно индексу Майера: на ст. 1 – класс качества воды «грязная», II класс. На станциях 2-5 – класс качества воды «умеренно загрязненная», III класс.
2018 год.Условная оценка качества воды по зообентосу, согласно индексу Майера: на ст. 1-6 – класс качества воды «грязная», IY-YIIкласс.
2019 год. Условная оценка качества воды по зообентосу, согласно индексу Майера: на ст. 1-6 – класс качества воды «грязная», IY-YIIкласс

При сравнении индекса Майера заметно значительное ухудшение качества воды в 2018 и 2019 годам. В 2017 году на на станции 1 (дер. Нарва) изменений не выявлено («чистая», II класс), на станции 2-4 класс качества воды улучшился от «грязной» до «умеренно-загрязненной», III класс, на станции 5 изменений так же не выявлено («умеренно-загрязненная», III класс), на станции 6 измерений не проводилось. В 2018 и 2019 годах вода на всех станциях понизилась до «грязной».

Расчет индексов. Для более точной характеристики качества вод реки Мана на пяти станциях мы рассчитали три индекса, характеризующих качество вод по организмам-индикаторам.

Согласно индекса TBI, в 2017 качество вод на станциях 1-5 изменяется от олигосапробной до бета-мезосапробной, когда количество кислорода ниже предельных норм, самая неблагоприятная экологическая обстановка на ст.3.

Согласно индекса TBI, в 2018 качество вод на станциях 1-6 изменяется от полисаробной до альфа-мезосапробной, когда количество кислорода ниже предельных норм. По результатам расчета данного индекса самая неблагоприятная экологическая обстановка на ст.1, 2, 6. В 2019 г. в связи с невысокими температурами воды (15-19^0 С) значения индекса составили около 10 баллов. Поэтому на ст.4-6 благоприятная экологическая обстановка.

EBI и CMBI. EBI - в 2017 и 2018 г.г. качество вод на станциях 1-5 изменяется от невысокого до высокого, самая неблагоприятная экологическая обстановка на ст.1 и ст.3 в 2017 г. и ст. 2 и 6 в 2018 г. CMBI - в 2017 и 2018 г.г. качество вод на станциях 1-5 изменяется от посредственного до хорошего, самая неблагоприятная экологическая

обстановка на ст. 2 и 3. В 2019 г. индекс TBI имеет значения до 10 баллов, что свидетельствует об улучшении качества вод на ст.3-5 реки Мана в связи с водностью года и понижением температуры воды на 1-2^0 С.

Коэффициент видового сходства Жаккара: K1=s/(n1+n2+n3+n4+n5)-s=0/(5+9+8+1)-0=0K2=1/(3+2+6+2+2-1) =0.07 K3=2/(3+4+8+2+4-2)=0.11 K4=5/(3+5+5+3+2-5) =0.38 K5=1/(3+3+5+5+2-1) =0.06 K6=1/(3+2+5+4-1) =0.08 Сравнивали 6 биоценозов – стоянок реки Мана с 2014 по 2019 г.г. Коэффициент изменятся от 0,06 до 0,38, что свидетельствует о различиях видового состава биоценозов из-за водности года, температуры воды и воздуха.

Выводы

1. В ходе экспедиции на реку Мана в 2014, 2016, 2017, 2018 и 2019 г. г. было обнаружено от 7 до 20 родов организмов зообентоса, от 50 до 67 экземпляров, принадлежащих к 3 систематическим группам. Доминируют личинки подёнок и ручейников во все годы.

2. В 2014 году на реке Мана по индексу Майера определён класс качества вод - переходный тип от «умеренно – загрязненного» к «грязному», в 2016 – переходный тип от «чистого» к «грязному», в 2017 г. - переходный тип от «чистого» к «умеренно – загрязненному», в 2018 и 2019 г. – класс качества вод «грязная». При сравнении качества вод реки Мана за 3 года заметно, что к 2017 наблюдается улучшение, а к 2018 и 2019 наоборот резкое ухудшение качества вод и по разнообразию организмов зообентоса.

3. При расчёте биотических индексов в 2017 и 2018 г.г. подтвердилось, что наиболее приемлемый для нас индексTBI. В 2019 г. индекс TBI отразил улучшение качества вод на станциях 3-5 реки Мана в связи с естественными природными условиями и антропогенной нагрузкой.

4. При расчете коэффициента видового сходства биоценоза обнаружили, что коэффициент Жаккара ниже 0,5 – от 0,06 до 0,38, что свидетельствует об отсутствии сходства биоценозов. Данные материалы будут использованы для проведения мониторинга и анализа материалов исследований за несколько лет.

Библиографический список

1. Безруких, В.А. Физическая география Красноярского края и республики Хакасии/ А.В. Безруких, М.В. Кириллов.- Красноярск: Кн. Изд-во, 1993. -192с.

2. Константинов, А.С. Общая гидробиология/А.С Константинов.-М.: Высш.шк., 1986.-472с.

3. Методические рекомендации по отбору, обработке и анализу гидробиологических проб воды и грунта\Сост. Г.И. Фролова. – М.: Лесная страна, 2008. – 122с.

4. Семенченко, В.П. Экологическое качество поверхностных вод / В. П. Семенченко, В. И. Разлуцкий. – Минск :Беларус. навука, 2010. — 329 с.

5. Сомов Н.С. Сравнительная оценка качества вод рек Мана и Кан Красноярского края по организмам зообентоса. – Железногорск, 2015. - 20с.

6. Электронный ресурс. Экология малых рек Красноярского края. Река Мана. Режим доступа. http://bibliofond.ru/download_list.aspx?id=821539

7. Хейсин Е. М. Краткий определитель пресноводной фауны.- М., 1962. – 278 с.

SMART-ТЕХНОЛОГИИ В ТРАКТОРОСТРОЕНИИ

Рожков Д.А.

Научный руководитель: Алякрецкий В.А.

Красноярск

Трактор — это многофункциональная, универсальная машина, работающая как тягач и как привод, приводящий в действие разнообразные сельскохозяйственные механизмы, прицепляемые к ней. Применение трактора привело к экономии времени, повышению производительности труда и увеличению скорости выполняемых сельскохозяйственных работ. Появление тракторов позволило заменить мускульную силу животных механической тягой.

Первые тракторы имели паровые двигатели и представляли собой небольшие колесные машины. В 1850 году англичанин Уильям Говард впервые использовал для пахоты локомобиль (паровой автомобиль). Во второй половине XIX в. паровые плуги нашли широкое применение в ряде европейских стран. В Англии к этому времени их было более 2 тысяч. В 1888 году в России появился трактор на гусеничном ходу, правда, все еще с паровым двигателем. Его изобретате-

лем был Ф.А.Блинов. К сожалению, в России ни в сельском хозяйстве, ни в промышленности этот трактор востребованным не был.

В России важность для страны тракторов была оценена после 1917 года. Для постройки тракторов были выделены значительные средства. В 1919 году появился трактор «Гном», мощность его нефтяного двигателя была равна 11,8 кВт. Его изобретателем был Я.В.Мамин. Объем первых советских тракторов — «Гном», «Коломенец-1» (1922г.), «Запорожец» (1922—1923 г.г.), «Коммунар» (1924 г.), «Карлик» (1924 г.) был невелик, но многому научил, способствовал появлению первых кадров тракторостроителей. По настоящему массовым стало производство тракторов с 1930 года, когда построили тракторный завод в Сталинграде, выпускавший 150 единиц СТЗ-15/30 в сутки. С 1931 г. начал выпускать тракторы ХТЗ Харьковский тракторный завод, с 1933 года начал работать Челябинский тракторный завод, производивший гусеничные тракторы С-60. Начиная с 1938 года происходит дизелизация тракторов, гусеничные дизельные трактора начинают производить на ЧТЗ. За 10 лет перед войной было выпущено около 700 тысяч тракторов (40% мирового производства). После войны (47-62 г.г.) в стране построили еще шесть крупнейших тракторостроительных завода. И сегодня не прекращается усовершенствование тракторов. Применяются новейшие узлы и агрегаты, внедряются современные средства автоматики, управляющие отдельными агрегатами. Появились высокомощные трактора со всеми ведущими колесами[1].

Производительность трактора, работающего в агрегате с сельскохозяйственными машинами, зависит от их ширины захвата, мощности тракторного двигателя, тягового сопротивления машин, средней скорости движения машинно-тракторного агрегата (МТА) и других факторов. В связи с этим производительность агрегата определяется энергонасыщенностью и тягово-сцепными свойствами тракторов. Кроме того, производительность зависит от степени утомляемости тракториста, которая, в свою очередь, зависит от плавности хода трактора, защищенности кабины от шума, газов, пыли и температуры окружающей среды, легкости управления и обслуживания, обзорности кабины, т. е. от так называемых эргономических свойств тракторов, характеризующих условия труда тракториста и обслуживающего персонала [2].

Однако в настоящее времясоздаются такие модели, где тракторист не нужен. Беспилотные тракторы – это универсальные солдаты

на сельскохозяйственном поле, которые в скором времени полностью заменят человека. Они работают без зарплаты и больничных, перекуров и выходных, днем и ночью, в туман и дождь. Их глазами являются камеры, а мозгом – интеллектуальная система, способная полностью контролировать и управлять движениями и функциями техники.

Трактор-беспилотник от компании Case IH (см. приложение А) был представлен в США, на выставке Farm Progress. Он сразу же привлек к себе внимание благодаря своей необычной форме – у техники полностью отсутствует традиционная кабина. То есть человеку не оставили ни малейшего шанса и дали четко понять, что время трактористов и комбайнеров подходит к концу. Разработчики компании утверждают, что идею создания трактора без кабины подали им сами фермеры – во время посадки и сбора урожая им остро не хватает квалифицированных специалистов.

Трактор-робот создавался в сотрудничестве с CNH Industrial (Нидерланды), на базе сельхоз техники Магнум Case IH. Однако внешность и возможности беспилотной машины кардинально отличаются от предшественников[3]:

- Система автопилота принимает во внимание габариты трактора и присоединенного прицепа.
- Обязательно учитывает рельеф местности, настоящие погодные условия и метеопрогнозы.
- Благодаря лидару, камерам и сенсорам умный трактор распознает стационарные и движущиеся препятствия.
- Управлять техникой можно посредством компьютера или мобильного гаджета.

Трактор Case IH Magnum построен таким образом, что позволяет осуществлять дистанционный мониторинг предварительно запрограммированных операций. Бортовая система автоматически определяет размеры установленного сельскохозяйственного инструмента и определяет наиболее эффективные пути выполнения задания. Трактор учитывает особенности местности, рельефа, расположение остальных машин на поле и другие факторы. Case IH Magnum оборудован лазерным радаром, радиолокаторами, бортовыми видеокамерами. Это оснащение помогает трактору сканировать обстановку и, при возникновении препятствий, прекращать работу. Кроме того, трактор остановит работу при потере сигнала GPS или других данных о местоположении[3].

Беспилотные тракторы и техника уже успешно справляются со многими трудоемкими задачами:

- Посадка, прополка и уборка овощей и плодов в 100% автоматическом режиме;
- Опрыскивание и борьба с сорняками в полях, садах и виноградниках;
- Внесение удобрений и полив культур в оптимальном режиме и количествах;
- К 2025-2030 гг. будет доступна технология уборки особо хрупких культур, таких как помидоры, персики и клубника.

Использование автономных тракторов приведет к значительному снижению расходов на оплату труда, уменьшению издержек на обслуживание устаревшей техники и повышению доходности агробизнеса.

Преимущество трактора-беспилотника Case IH Magnum[3]:

— Совершает необходимые маневры, выполняет задания с минимальными погрешностями, определяет границы поля. Причем робот может работать круглосуточно, а управлять ими можно с помощью планшета;

— Различает мнимые препятствия от настоящих. Например, сенсоры узнают высокие стебли подсолнечника или кукурузы, не воспринимая их в качестве преграды движению;

— Может передвигаться по системе «следуй за мной». Один автономный трактор под управлением человека координирует движение нескольких беспилотников на поле, задает им нужную скорость и направление движения.

В настоящее время беспилотные тракторы проходят испытания на полях американских фермеров, а серийное производство техники планируется уже в 2020 году.

Библиографический список

1. Гуревич А.М., Сорокин Е.М. Тракторы и автомобили.- Изд.4-е, перераб. доп.- М.: «Колос», 1979. - 479 с.

2. Курасов В.С., Трубилин Е.И., Тлишев А.И. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве: Учебное пособие. Краснодар: Кубанский ГАУ, 2011. – 132 с.: ил.

3. Официальный сайт компании Case IH[Электронный ресурс] –URL:https://www.caseih.com/apac/ru-ru/home

Приложение А

Рис. 1 Трактор-беспилотник Case IHMagnum

ИНДИКАЦИЯ ЧИСТОТЫ ВОЗДУХА С ПОМОЩЬЮ ЭПИФИТНЫХ МХОВ

Руднева Д.Е.
Иосифова Н.В.
Дивногорск

Актуальность проблемы

Антропогенное изменение площадей суши составляет 81% её поверхности. В Красноярском крае на лес большое влияние оказывают выбросы предприятиями загрязняющих веществ, пожары, рекреационное давление, лесозаготовки. Используя биоиндикационный подход, можно судить о степени влияния антропогенной нагрузки. Так, в статье Л.Ю. Прудниковой (Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург) [1] описывается бриоиндикация – эффективный метод комплексной диагностики состояния городской среды с помощью мхов, широко применяемый за рубежом.

Наиболее успешно с помощью бриомониторинга устанавливается в атмосфере SO2, диагностируются тяжелые металлы.

На основании вышесказанного, нами по проблеме была выдвинута следующая гипотеза:

бриофлора города может быть использована с целью биоиндикации состояния окружающей среды.

Нами был проведен литературный обзор по проблеме.

Цель работы: изучить бриофлору города Дивногорска с целью биоиндикации состояния окружающей среды

Задачи:

Изучить особенности строения, размножения, классификации, значения и экологии мохообразных в ходе литературного обзора.

Установить видовой состав бриофлоры в городе.

Провести биоэкологические исследования.

Сделать вывод об уровне загрязненности воздуха в разных районах нашего города.

Методы:

- Установление видового состава мхов с помощью метода наблюдения и определителей по Л.В.Бардунову.

- Определение проективного покрытия мхов на постоянных пробных площадках.

- Наблюдение за изменением относительной численности мхов.

Предмет исследования: эпифитные мхи

Объект исследования: биоиндикационные свойства эпифитных мхов

Методики испытаний

Исследования нами проводились в период сентябрь – февраль на 7 - ми биотопах города в районах верхней, средней и нижней застройки (маршрутная методика Е.Дунаева) (рис 1):

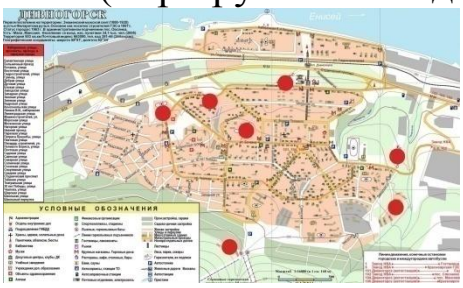


Рис 1 . Схема местоположения биотопов

Были заложены 7 пробных площадок:

ПП1 – р-н Слаломной горы, 100 м от автодороги.

ПП2 – р-н Техникума лесных технологий, 200 м от автодороги.

ПП3 - р-н школы №9, 30 м от автодороги.

ПП4 - р-н ул. Чкалова, 5 м от автодороги.

ПП5 - р-н ул. Спортивная, 50 м от автодороги.

ПП6 – р-н ул. Бочкина, 10 м от автодороги.

ПП7 - р-н ул. Комсомольская, 20 м от автодороги.

В качестве оборудования нами использовались - рулетка, квадрат - сетка 20х20 см., лупа.

Определение видового состава мхов проводили с помощью метода наблюдения и определителей по Л.В.Бардунову [10].

Биоэкологические измерения включали наблюдение за изменениями относительной численности мхов. Для этого проводили измерения проективного покрытия мхов на постоянных пробных площадках. В качестве испытуемых объектов мною были выбраны эпифитные мхи.

Определение % заселения ствола мхами было произведено по формуле (метод проективного покрытия эпифитных мхов):

$S = (A + 0,5 B)/4$

А - количество малых квадратов, полностью, заросшие мхом (1 квадрат =1 см)

В — количество малых квадратов, частично, занятые мхами.

На дереве в каждой площадке проводила 4 учёта с помощью сетки:

2 - у основания ствола и 2 - на высоте 1,4 - 1,6 м (с 4-х сторон).

Для оценки жизненности мхов использовала 3 - балльную шкалу.

Оценку уровня загрязнения воздуха проводила по 5-ти балльной шкале (пособие О.П.Мелехова).

Результаты испытаний

В результате проведенного исследования были выявлены следующие виды мхов (таблица):

Пробный участок	Бриофлора	Заселенные деревья	Состояние
ПП1 (Сл.гора)	Маршанция многообразная, дикранум метелковидный, политрихум обыкновенный	Сосна, береза, пихта, ель	У основания деревьев, гаметофиты хорошо развиты, присутствуют спорофиты, на некоторых участках присут-

			ствует таллом (жизненность 1 балл)
ПП2 (ТЛТ)	Политрихум обыкновенный, маршанция многообразная, дикранум метелковидный	Сосна, береза, пихта, осина	У основания, на высоте, гаметофиты хорошо развиты (1 балл)
ПП3 (СОШ№9)	Политрихум обыкновенный, маршанция многообразная	Сосна, береза, осина	На высоте, у основания присутствуют гаметофиты и спорофиты (2 балла)
ПП4 (ул. Чкалова, маг. «Лукошко»)	Политрихум обыкновенный, маршанция многообразная	Сосна, осина, береза, пихта	У основания, на высоте (2 балла)
ПП5 (ул. Спортивная)	Политрихум обыкновенный, маршанция многообразная, дикранум метелковидный	Сосна, береза, осина	У основания, на высоте, растения хорошо развиты (1 балл)
ПП6 (ул. Бочкина)	Политрихум обыкновенный, маршанция многообразная	Береза, сосна	У основания, на высоте (2 балла)
ПП7 (ул. Комсомольская)	Политрихум обыкновенный, маршанция многообразная, дикранум метелковидный	Сосна, осина, береза	У основания, на высоте (2 балла)

Было определено экологическое состояние и распределение мхов на разных видах деревьев (таблица):

№ п/п	Вид дерева	Число видов эпиф. мхов.	Жизненность мхов (балл)	Площадь, покрытия мхами (см^2)
ПП1	Сосна	3	1	93
ПП2	Береза	3	1	98
ПП3	Береза	2	2	90
ПП4	Осина	2	2	87,5
ПП5	Сосна	3	1	94
ПП6	Береза	2	2	90,5
ПП7	Береза	3	2	91,5

Таким образом, на участках 3,4,6 присутствуют 2 вида мха, жизнеспособность – 2б. Снижение жизнеспособности связано с наличием автодорог (ул. Чкалова, Комсомольская), а следовательно с присутствием загрязнения воздуха. На 1,2,5, участках мхи находятся на стволах - по всей обследуемой высоте (3-6м); число видов - 3, с хорошей жизнеспособностью.

В ходе нашей работы было выдвинуто предположение, что эпифитные мхи могут быть использованы в качестве биоиндикаторов, они реагируют на наличие неблагоприятных условий в окружающей среде. Хочется отметить, что высокое видовое бриоразнообразие, развитие мхов на стволах по всей обследуемой высоте, с количеством видов 2 – 3 указывает на незначительный характер загрязнений в городе.

Выводы

1. Мхи - наземные споровые листостебельные или слоевищные растения, могут быть использованы в качестве индикаторных видов.

2. К бриофлоре города относят: маршанцию многообразную, политрихум обыкновенный, дикранум метелковидный.

3. На основных участках в городе мхи находятся на стволах – по всей обследуемой высоте, с числом видов 2-3, с хорошей жизнеспособностью, стабильным значением проективного покрытия, исключение составляют - районы автодорог.

4. Уровень загрязненности воздуха в разных районах города невысокий, воздух чистый.

Библиографический список

1. Бриоиндикация: городские мхи и их использование для диагностики состояния окружающей среды/.-*Quality of Life,* http://qol.ur.ru/issue2001-1-1.html

2. Гарибова Л.В., Дундин Ю.К., Коптяева Т.Ф./Водоросли, лишайники, Мохообразные СССР.- М,: Мысль,1978г, 170 с.

3. Мхи/.-vikipedia

4. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование/ уч. Пособие О.П.Мелехова, Е.И.Егорова.-М.: изд-во «Академия», 2007, 283с

5. Отдел Моховидные/.-www. ecosystema/08nature

6. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия.- М., 1998 г, 344с

7. Биоиндикация загрязнения наземных экосистем/ под ред. Шуберта Р. М.: Мир, 1995, 348 с.

8. Природные ресурсы Красноярского края. Мхи/.- http://nature.krasn.ru

9. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / под ред. Т. Я. Ашихминой. - М.: АГАР, 2000, 254 с.

10. Бардунов Л.В./ Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири.- Л.: Наука,1969, 333с

ВЕГЕТАТИВНОЕ ПОЛУЧЕНИЕ САЖЕНЦЕВ ДЕВИЧЬЕГО ВИНОГРАДА

Садомова Д.А., Шикарева А.А.

Руководители: Красновская А.Н., Лебедкина А.А.

Красноярск

Введение

Цель: вегетативное получение посадочного материала девичьего винограда.

Задачи:

1. Выбрать метод вегетативного размножения девичьего винограда.
2. Подобрать субстрат для выращивания.
3. Вырастить саженцы девичьего винограда в домашних условиях.

Виды девичьего винограда

Из 10 разновидностей дикого винограда, в нашей стране растёт два: плющевидный (триострённый) и виргинский (пятилисточковый).

1. **Плющевидный или триострённый**. Имеет большое сходство с плющом. Способен расти вертикально и горизонтально, как почвопокровные. По окрасу листвы делится на 3 сорта: виноград Вича/оранжевый; пурпурный; золотистый. Плющевидные сорта лидируют по скорости роста. За год стебель увеличивается на 3–4 м.

Плющевидный сорт. Фото: obustroeno.com **Пятилисточковый или виргинский**. Относится к самым неприхотливым видам. Продолговатые листья располагаются на длинных черешках (10–20 см). Стебли могут подниматься на 15 м, ежегодный прирост — 200–300 см. Растёт в любом месте, но более красивым и быстрорастущим бывает в тенистых местах.

Лист виргинского состоит из пяти отдельных пластин, закреплённых на черешке. Фото: ogorod-bez-hlopot.ru Для придания нужной формы дикий виноград нужно регулярно стричь, направлять, подвязывать стебли, блокировать разрастание, удалять лишние побеги.

1. **Черенкование девичьего винограда**

Выращивание из черенков считается самым продуктивным методом для получения большого количества новых растений. Проводится весной и летом. Размножение черенками имеет несколько хитростей:

Практическая часть:

Для черенкования мы взяли сорт девичьего винограда такого как «Плющевидный или триострённый».

20.05.2019 года мы взяли на черенки прошлогодний одревесневший побег девичьего винограда. Так как в это время быстрее укоренятся те части, где в узлах уже есть зачатки корней в виде небольших выростов. Хотя и остальные тоже пригодны. Укореняемость почти 100% - без применения стимуляторов

Нарезали черенки с 2- 4 узлами в количестве 30 шт. для посадки сразу в грунт, так как девичьей виноград отлично даёт корни в земле.

Использовали стаканчики для рассады высотой 10 см.

Короткий черенок заглубили на 5 см, длинный (15–20 см) — до середины.

Поддерживая землю влажной, через 10 дней (30.05.2019 года) появились корни, где саженцы будут оставаться до следующего сезона

Использовали для рассады плодородный грунт и часто поливали.

Для активного роста внесли мочевину (2 ст. л. на м²), в августе — нитроаммофоска или Кемира-Универсал в том же количестве.

Поддержание оптимальной температуры – 24-26 градусов в нижней части черенка. Его почка не должна преждевременно распуститься, для этого необходимо, чтобы к верхней части черенка обеспечивался приток холодного воздуха. Разница в температуре нижней и верхней части черенка должна быть около 10 градусов. То есть процесс корнеобразования запущен, а процесс раскрытия почки и роста побега остановлен. Вследствие чего мы получим саженец с отличными корнями и спящими почками, которые «стартуют» в максимально благоприятных условиях с полностью функционирующей корневой системой.

Так как лето было очень жаркое и средняя температура была выше среднего половина черенков погибло выжило 16 шт.

На следующий год планируем высадить наши саженцы уже на пришкольном участке.

Выводы:

1. Для черенкования мы взяли сорт девичьего винограда такого как «Плющевидный или триострённый, выбрали вегативное размножение черенками с 2- 4 узлами в количестве 30 шт.
2. Использовали для рассады плодородный грунт.
3. Вырастили саженцы девичьего винограда в домашних условиях. в количестве 16 шт для последующей высадки на пришкольный участок.

Библтографический список

1. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста. – М.: Изд–во АН СССР, 1961. - 260 с.

2. Значение регуляторов роста в процессе вегетативного размножения, роста и плодоношения виноградной лозы и плодовых растений: Автореф. дис… докт. биол. наук. – Ереван, 1973. – 47 с.

3. и др. Применение аминокислот для повышения выхода и качества привитых саженцев винограда // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1983. - №2. – С. 23-24.

4. Биологические основы размножения плодовых растений / - Краснодар: КГАУ, 1996. - 112 с.

5. Природные ингибиторы роста и фитогормоны /. - М: Наука, 1974.-С. 16-21.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КЕКСОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ САХАРОЗАМЕНИТЕЛЕЙ

Санина А.К.
Научный руководитель: Непомнящих Е. Н.
Назаровский район

Использование в настоящее время синтетические заменителей сахара вызывают ряд серьезных отрицательных медицинских эффектов: накапливаясь в организме, эти вещества способны привести к необратимым последствиям. Одним из рациональных путей решения данной проблемы является использование натуральных сахарозаменителей, в том числе продуктов переработки стевии.

Стевия медовая – это травянистый многолетник, высотой 60-80 см. Внешне стевия представляет собой очень сильно разветвленный кустик. Корневая система растения мочковатая. Корни шнуровидные, слабоветвящиеся длиной до 40-60 см. Стебель прямостоячий, цилиндрический, разветвленный, облиственный. Листья простые, перекрестно-супротивные, цельные, без прилистников. Листовая пластинка обратнояйцевидная со слабогородчатым краем. Цветки белые, мелкие, собраны по 5 штук в соцветия - корзинки, которые в свою очередь образуют сложное соцветие. Плоды – семянки с плотным околоплодником, отделяющимся от семени. Семена мелкие, веретенообразные, длиной 2-3 мм.

В нативной форме стевия в 15-20 раз слаще сахара. В листьях стевии содержатся пищевые волокна (23,58 %), растворимый пектин (0,5 %) , пропектин (1,12 %), витамин С (8,86 мг/100г), витамин Е (23,55 мг/100г), бета кароин (4,85/100г), кальций (2944 мг/100 г), калий (1750 мг/100 г), магний (1229 мг/100г), натрий (1229 мг/100г), фосфор (549мг/100г), железо (54,4мг/100г), селен (0,32 мг/100г). Стевия обладает комплексом антиоксидантов, в числе которых флавоноиды (30-45 %), в том числе рутин, кверцетин, хлорофиллы и ксантофилы (10-15 %), оксокоричные кислоты (2,5%).

Для больных сахарным диабетом, алиментарно-обменными формами ожирения подсластители наряду с заменителями сахара -

единственная альтернатива иметь в своём пищевом рационе сладкие продукты. В мировой практике для придания изделиям лечебно-профилактических свойств широко применяется стевия и продукты ее переработки как источник натурального заменителя сахара. Стевию можно использовать для пищевых целей в различных видах - сушеные листья и отвар из них, экстракт или стевиозид - порошок с максимальной очисткой гликозидов стевии.

Стевию используют:

-В качестве профилактического средства от простуд и ОРЗ;

-В качестве мочегонно средства, чтобы избавиться от отечности;

-В качестве средства для похудения. Стевия уменьшает аппетит и улучшает метаболизм;

-В качестве «очищающего» средства, чтобы вывести из организма накопившиеся токсины и шлаки;

-Понизить уровень холестерина в крови;

-Снизить давление;

-Снизить уровень сахара в крови;

-Нормализовать гормональный фон в организме;

Таблица 1 – Рецептура кекса «Столичный» контрольный образец и кекса «Стевушка» с 25 % заменой сахара песка на стевиазид.

Сырьё	Содержание сухих веществ	Расход сырья на 1 тонну готовой продукции, кг		Общий расход сырья на 100 г		Общий расход сырья на 100 г	
				контрольный		25%	
				В натуре	В сухих вещ-вах	В натуре	В сухих вещ-вах
Мука пшеничная	85, 50	302,9	258,9	30,29	25,89	30,29	25,89
Меланж	27,00	181,7	49,1	18,17	4,91	18,17	4,91
Масло сливочное	84,00	227,1	198,0	22,71	19,8	22,71	19,8
Сахар-песок	99,85	283,1	276,8	28,31	27,68	22,71	22,68
Соль	96,50	9,0	8,7	0,9	0,87	0,9	0,87
Изюм	80,00	127,0	101,7	12,7	10,17	12,7	10,17
Сахарная пудра	99,85	10,6	10,2	1,06	1,02	1,06	1,02
Эссенция	0,000	0,9	-	0,09	-	0,09	-
Аммоний	0,000	0,9	-	0,09	-	0,09	-
Стевия	99,9		-	-	-	5,6	5,31
Итого	-	1145,1	904,0	114,51	90,40	114,51	90,40
Выход	85,0	1000,0	850,0	100,00	85,00	100,00	85,00

Пересчет рецептур кекса с заменой сахара песка на стевиазид производится исходя из рецептуры контрольного образца. Замена осуществляется по сухим веществам заменяемого количества сахара песка, идентичным количеством сухих веществ стевиазида. Берется во внимание тот факт, что сухие вещества ствиазида составляют 99,9%.

Технология приготовления кексов

Технологический процесс приготовления кексов заключается в подготовке сырья, приготовлении теста, формовании, выпечки, охлаждении и упаковке.

Мука просеивается через сито с ячейками d = 2 мм.

Меланж: производится мытье банок, оттаивание при температуре 40-45° С в течение 15 мин. Процеживание через сито с ячейками d=3 мм.

Сахар и стевиазид просеивается через сито с ячейками d = 3 мм.

Сахарная пудра получается путем размола сахара-песка.

Углекислый аммоний растворяется в воде и процеживается через сито с ячейками d = 0,5 мм.

Эссенция процеживается через сито с ячейками d = 0,5 мм.

Масло сливочное, предварительно нагретое до температуры 40°С, сбивается в течение 7-10 минут на сбивальной машине; к сбитому маслу добавляется сахар и продолжается сбивание 5-7 минут. После этого постепенно добавляется меланж. Общая продолжительность сбивания составляет 25-35 минут. Сбитая масса перемешивается (в лабораторной тестомесильной машине) со всем остальным сырьем и в последнюю очередь добавляется пшеничная мука и черничный порошок. Тесто должно быть ровно перемешанным, без комочков и других следов не промесса. Продолжительность замеса 10 минут, температура готового теста 19-22° С, влажность теста 35-40%. Формование производится вручную, путем помещения тестовых заготовок в формы, предварительно смазанные маслом или выстланные бумагой. Выпечка происходит в печи при температуре 200-240° С в течение 7-12 минут. Охлаждение происходит на производственном столе при температуре 20-23 С° в течение 10-15 минут. Отделка поверхности осуществляется путем нанесения орехов кешью и сахарной пудры на поверхность кексов. Упаковка производится в пластиковые контейнеры. Приготовление кекса «Стевушка» не отличается от технологии приготовления кекса «Столичного», только часть сахарного песка заменяется стевиазидом.

Таблица 2 – Органолептические показатели кексов

Образцыкексов	Органолептическая оценка
1	2
Контрольный	Вкус и запах – свойственные данному наименованию кекса, без посторонних запахов и вкуса. Форма – прямоугольная, без повреждений. Поверхность – не подгорелая, цвет – коричневый, вид в изломе – хорошо пропеченный кекс, без следов непромесса.
С 25% заменой сахара песка на стевиазид	Вкус и запах – свойственные данному наименованию кекса, без посторонних запахов и вкуса. Форма – прямоугольная, без повреждений. Поверхность – не подгорелая, цвет – коричневый, вид в изломе – хорошо пропеченный кекс, без следов не промесса.
С 50% заменой сахара песка на стевиазид	Вкус и запах – свойственные данному наименованию кекса, без посторонних запахов с горьковатым вкусом. Форма – прямоугольная, без повреждений. Поверхность – не подгорелая, цвет – темно коричневый, вид в изломе – хорошо пропеченный кекс, без следов не промесса.
С 75% заменой сахара песка на стевиазид	Вкус и запах – свойственные данному наименованию кекса, без посторонних запахов с ярко выраженным горьким вкусом. Форма – прямоугольная, без повреждений. Поверхность – не подгорелая, цвет – темно коричневый, вид в изломе – хорошо пропеченный кекс, без следов не промесса.

Таблица 3 – Физико-химические показатели кексов

Образцы	Показатели	
	Щелочность, град	Влажность, %
Контрольный	0,24	12,00
25% замена сахара песка стевиазидом	0,23	11,99
50% замена сахара песка стевиазидом	0,21	11,99
75% замена сахара песка стевиазидом	0,20	11,98

Стевиазид особо не влияет на показатели щелочностии влажности изделий. Щелочность и влажность изменяется незначительно. Все вычисленные значения соответствуют ГОСТ 5898-87.

В экспериментальной части были: рассчитаны рецептуры, выпечены изделия, определены органолептические и физико-химические показатели качества образцов кексов с различной заменой сахара песка на стевиазид. Комиссией осуществлялась дегустационная оценка изделий.

Исходя из совокупности результатов проведенных исследований, были выбраны оптимальные дозировки стевиазида для разрабатываемых изделий.

Многочисленный исследования показали, что при регулярном употреблении стевии снижается уровень холестерина, улучшается регенерация клеток, укрепляются кровеносные сосуды, нормализуется микрофлора кишечника, отмечено поддержание иммунитета. Также к достоинствам стевии относят: устойчивость при нагревании и длительном хранении, воздействии кислот и щелочей, не усвояемость микроорганизмами, хорошая растворимость в воде, небольшая дозировка и возможность внесения в продукт на любой стадии производства, безвредность при длительном употреблении.

Для кексов на химических разрыхлителях оптимальная замена сахара песка на стевиазид составила 25% . В ходе дальнейшей работы исследованиям будут подвергнуты контрольный образец (без замены сахара песка) каждого вида изделия, а так же образец с оптимальной заменой. Образцу кекса с 25% заменой сахара песка на стевиазид присвоено название «Стевушка».

Библиографический список

1. Сергеев В.Н., Кокаев Ю.И. Биологически активное растительное сырье в пищевой промышленности // Пищевая промышленность. – № 6,2001. – 28-30 с.

2. Воробьева Н.С., Шатнюк Л.Н., Юдина А.В., Савенкова Т.В. Обогащать кондитерские изделия витаминами и минеральными веществами //Кондитерское производство. – № 2, 2004. – 10 с.

3. Иванова Т.Н., Путинцева Л.Ф. Лесная кладовая. – Тула: Приок. кн. изд-во, 1993. – 351 с.

4. Скляревский Л.Я. Целебные свойства пищевых растений. Вологда,1991,-235с.

5. https://agronomu.com/bok/366-sorta-grushi-dlya-sibiri-opisanie-dostoinstva-nedostatki-osobennosti-posadki-i-uhoda.html;

6. Мусина О.Н., Щетинин М.Т., Сахрынин М.Н. Современные тенденции использования добавок в производстве пищевых продуктов: Монография. – Барнаул: Изд-во Алт-ГТУ, 2004;

7. Донченко, Л.В. Технология функциональных продуктов питания: Учебное пособие [Текст] / Л.В. Донченко, Л.Я. Родионова, Н.В. Сокол [и др.]. — Краснодар: КубГАУ, 2009. — 199 с. 5;

РАЗМНОЖЕНИЕ И ПРИЖИВАЕМОСТЬ САЖЕНЦЕВ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ СОРТА «ЛИЯ» НА ТЕРРИТОРИИ МБОУ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ – ИНТЕРНАТ №1

Сараева Е.В., Маслова Я.Г.

Руководители Красновская А.Н., Смирнова Е.Е.

Цель: размножение и приживаемость саженцев черной смородины сорта «Лия» на территории МБОУ средней школы – интернат №1.

Задачи:

1. Заготовить саженцы черной смородины.
2. Подобрать участок для посадки саженцев черной смородины на территории МБОУ средней школы -интернат №1.
3. Высадить саженцы черной смородины сорта «Лия»

Актуальность: Популярность черной смородины объясняется высокой урожайностью.

Объект исследование: черная смородина сорта «Лия».

Предмет исследования: приживаемость саженцев черной смородины сорта «Лия».

Гипотеза: у саженцев черной смородины будет наблюдаться хорошая приживаемость на территории МБОУ средней школы-интернат №1.

Обзор литературы:

Смородина краткая характеристика: царство, вид, семейство, сорт

- **Царство:** Растения
- **Вид:** Черная смородина (Ribesnigrum)

❖ Растет на всей территории Европы, в европейской части России, в Сибири, Казахстане, Монголии, а также завезена в Северную Америку. В дикой природе смородина растет во влажных болотистых местах, лиственных и смешанных лесах, сосняках и хвойниках, на лугах и по берегам водоемов. Встречается как одиночными растениями, так и зарослями. Является одной из любимых культур садоводов. Высота черной смородины достигает 1-2 метра. Старые побеги имеют коричневый цвет, молодые — зеленые и пушистые. Листья смородины удлиненной формы, шириной до 12 см. Верх гладкий, темно-зеленого цвета, низ опушенный и более светлый. Кисти состоят из 5-10 цветков. Период цветения смородины приходится на май-начало июня. Плодоношение куста смородины в зависимости от сорта начинается в июле-августе. Ягоды черной смородины вырастают в диаметре до 1 см, отличаются терпким, кисло-сладким вкусом и выраженным ароматом.

[https://nashzeleniymir.ru/%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0/#smorodina-opisanie-harakteristika-foto]

Семейство: Принадлежит к семейству Крыжовниковые

Практическая часть

Для нашего проекта мы выбрали размножение черной смородины одревесневшими черенками.

Это простой и надёжный способ получения отличных саженцев с выбранного вами куста. Практически 100% приживаемость и минимум ухода.

Одревесневшие однолетние ветви для черенкования ранней весной подготовили 25 мая 2019 года.

Зеленый прирост – не вызревшие верхушки ветвей, сформировавшиеся в текущем сезоне. Имеют ярко выраженный зеленый окрас, хорошо гнутся, пригодны для укоренения в летний период.

Для нарезки выбирали наиболее длинную (от 10 см) поросль с максимальным количеством листвы. При этом листья диаметром более 6 см обрезали на 1/2. Экземпляры с недоразвитой, больной и непригодной для нарезки пораженной кроной удалили.

Заготовки для укоренения

Полуодревесневший побег – часть ветви, сформированная и вызревшая в текущем сезоне. Такие побеги подернуты тонкой корой, имеют бурый окрас, при резком сгибании легко надламываются. Для

нарезки мы отбирали ветви длиной от 7 до 15 см, на которых расположено не менее 3 почек. Сроки черенкования выпали на конец мая.

Одревесневший побег – это однолетние ветви, на которых расположено не менее 3 узлов с почками. Именно с них заготовили длинные черенки от 25 до 30 см, так как могут долгое время храниться во влажном субстрате.

Критерии подбора заготовок:

1. Здоровый внешний вид – гладкий ствол без видимых повреждений, правильная форма, отсутствие дефектов развития.
2. На одревесневших побегах наличие более 3 живых почек (зачатки должны иметь зеленый или бурый цвет, крепко прилегать к стеблям).
3. На зеленой поросли крепкая листва без видимых повреждений и признаков усыхания.

Перед тем как размножить смородину черенками, необходимо убедиться в пригодности материнского куста. При выборе учитывают:

- отсутствие насекомых-паразитов, вирусных заболеваний в кроне куста;
- достаточный размер кроны (от 5 скелетных веток);
- отсутствие дефектов в развитии смородины.

Как правильно нарезать заготовки?

Выращивание из веточки нового смородинного куста – эффективный, но трудоемкий процесс. При правильной подготовке заготовок более половины из них пустят корни и приживутся в открытом грунте. Через 2-3 года из них вырастут плодоносящие кусты, тогда черная смородина с полезными свойствами станет незаменимой ягодой в рационе нашей школы.

Первым этапом подготовки является нарезка посадочного материала. С помощью секатора черенок отделили от основного побега:

- под почкой (для зеленой поросли), так как растительные ткани под узлом более устойчивы к грибку и патогенным процессам;
- в междоузлии (для одревесневших веток) с небольшим захватом коры с материнского дерева, т.е. «с пяткой».

Места срезов на смородине смазали аграрной смолкой для предотвращения попадания инфекций и паразитов под кору растения. У зеленого прироста урезали слишком большие листья. С полуодревесневших побегов счистили листву и удалили верхушку, оставив на

проращивание небольшой черенок с 3-4 почками. У годовалых веток оставили от 5 до 7 почек и 25-30 см длины.

Места срезов опудривали препаратами, стимулирующими корнеобразование. Они не только ускоряют проращивание, но и положительно влияют на иммунитет будущих саженцев.

Заготовленные саженцы в количестве 43 штук, поместили во влажный субстрат вермикулита и простимулировали их корневином, по мере высыхание субстрата поливали отстоянной водой с чередованием микро и макро элементов.

С весны до начала сентября происходило формирования корневой системы наших саженцев.

К 16 сентября 2019 года корневая система была здоровой и развитой - уже одревесневшей, имела в среднем 3–5 скелетных корней длиной 18 см, надземная часть –одна-две ветви длиной 30–40 см.

Участок для посадки выбрали освещенный и защищенный от ветра, определили методом водной вытяжки кислотность почвы- результат получился нейтральным, а также определили механическим путем состав почвы результат - легкие суглинки, то есть данный участок идеально подходил для выращивание нашей культуры.

Высадили саженцы в количестве 43 штук с расстоянием между кустами в 1 метр 16 сентября 2019 года.

Саженцы заглубили на 6 см выше корневой шейки. Заглубление корневой шейки способствует образованию прикорневых почек для будущего многостебельного куста.

Прежде чем засыпать яму, в нее мы выливали полведра воды, еще полведра – в кольцевую лунку вокруг места посадки.

На 5 октября 2019 года все саженцы здоровы и благонадежны.

Выводы:

1. Заготовленные саженцы в количестве 43 штук 25 мая 2019 года, из которых получили хороший посадочный материал к 16 сентября 2019 года.
2. Участок для посадки выбрали освещенный и защищенный от ветра, определили методом водной вытяжки кислотность почвы- результат получился нейтральным, определили механическим путем состав почвы результат - легкие суглинки, то есть данный участок идеально подходит для выращивание нашей культуры
3. Согласно агротехнологии высадили саженцы черной смородины сорта «Лия» в количестве 43 шт.

Библиографический список

1. Описание черной смородины сорта "Лия"

- https://nashzeleniymir.ru/%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0/#smorodina-opisanie-harakteristikafoto
- 14https://guruanimal.ru/vrediteli-3/8782-smorodina-chernaja-sorta.html

2. Размножение черной смородины черенками http://profermu.com/sad/kustarniki/smorodina/razmnozhenie-cherenkami.html

ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ФИТОЭКСТРАКТОВ СИБИРСКИХ РУДЕРАЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ

Седых С.С.

Научный руководитель: Зорина А.В.

Емельяновский район

«Сорняки – это такие растения,
полезных свойств которых
мы еще не знаем…»
РалфЭмерсон.

24 декабря 2018 года по итогам заседания президиума Совета при президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам утвержден паспорт национального проекта «Здравоохранение», ключевая цель которого снижение смертности населения и повышение к 2024 г. продолжительности жизни до 78 лет, в связи, с чем выделено 428 млрд. рублей на внедрение инновационных медицинских технологий профилактических мер и лечения ряда заболеваний.

Издавна люди изучают возможность применения лекарственных растений, как одного из эффективных методов лечения и профилактики различных заболеваний. Известно, что основой лечебного действия многих фитоэкстрактов являются их антиоксиданты. Антиоксиданты - это группы элементов, защищающие клетки человека от негативного воздействия свободных радикалов. В организме человека ежедневно образуются свободные радикалы под действием сол-

нечного света или рентгеновского излучения, загрязненного воздуха, нерационального питания и стресса. Свободные радикалы отличаются от обычных молекул тем, что у них на внешней электронной оболочке имеется неспаренный электрон. Когда свободных радикалов становится больше, чем антиоксидантов возникает оксидативный стресс. Наш интерес к изучению антиоксидантной активности лекарственных растений обусловлен тем, что фито препараты из такого сырья доступнее современных фармакопейных препаратов, но мало изучены.

Цель работы состояла в том, чтобы оценить антиоксидантную активность водных экстрактов подорожника большого *(Plantagomajor L.)*, крапивы обыкновенной (*Urtica*) с помощью хемилюминесцентного анализа. Хемилюминесцентный анализ - это явление выделения света молекулами или атомами, предварительно возбуждёнными за счёт энергии химической реакции. Прибор для анализа – хемилюминометрLum – 100 *(*кюветный аппаратно-программируемый комплекс, предназначенный для регистрациии анализа сверхслабых световых сопровождающих хемилюминесценцию).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1) получить водные экстракты исследуемых растений при различных условиях (температура, экспозиция, концентрация);

2) изучить особенности химического состава экстрактов;

4) статистически обработать результаты.

В ходе работы были получены следующие данные:

1. влияние температуры экстракции исследуемых растений на хемилюминесцентный ответ клеток крови практически здоровых людей: 40^0 С вытяжки проявили ярко выраженные антиоксидантные свойства, по сравнению с контролем.

2. влияние температуры экстракции исследуемых растений на хемилюминесцентный ответ клеток крови при патологии, в общем анализе крови наблюдается повышение количества лейкоцитов *(более* $9*10^9$*):* 50^0 С экстракты в наибольшей степени снижают количество свободных радикалов.

3. 30 минутные экстракты исследуемых растений обладают максимальным антиоксидантным-эффектом.

4. наиболее выраженными антиоксидантными свойствами обладали 1 % экстракты, которые полностью погасили свободные радикалы и 0,001 % снизили их количество.

5. углеводный комплекс обладал «+» модулирующим действием, еще более выраженным АО действием обладал плантаглюцид (аптечный препарат подорожника большого).

6. исследуемые нами препараты с осаждёнными белками обладают антиоксидантной активностью, относительно контроля.

В результате работы было установлено:

1. все исследованные экстракты обладают способностью снижать выход хемилюминесценции.

2. эффективное использование фитоэкстрактов возможно только с учетом индивидуального иммунного статуса, а именно: у практически здоровых людей возможно в случае применения 40^0С и 30 минутных экстрактов, а у пациентов с повышенным уровнем лейкоцитов в общем анализе крови обеспечивает применение 50^0С и 120 минутных экстрактов.

3. наибольшим влиянием обладают 0,001 % экстракты, как в норме, так и при патологии.

4. антиоксидантные свойства исследуемые препараты проявляютза счёт содержания в них (полисахаридного комплекса), участвующего в антиоксидантной активности препарата. Белковый комплекс обладает отрицательным действием.

В ходе исследовательского проекта мною был проведен сравнительный анализ результатов исследования «Антиоксидантных свойств продуктов растительного происхождения», статья в журнале химия растительного сырья 2007 г. выпуск 4. В которой описаны антиоксидантные свойства биополимеров. В результате работы экспериментально доказано + антиоксидантное действие полисахаридного комплекса, и – белкового.

Результаты, полученные в работе имеют возможность реализациив медицинской практике для профилактики и лечения различных видов заболеваний, связанных с повышенным уровнем свободных радикалов.

Библиографический список

1. Абрамова, Ж.И. Человек и противоокислительные вещества / Ж.И. Абрамова, Г.И.Оксенгендлер. – М.: Наука, Л.о., 1985. – 230 с.

2. Аникина, Е.В. Физико-химическая характеристика экстрактов из некоторых видов лекарственных растений как пищевых добавок / Е. В. Аникина // Растительные ресурсы. – 1996. – Т. 32. – вып. – 4.

3. Бабко, А.К. Хемилюминесцентный анализ / А.К. Бабко, Л.И. Дубовенко, Н.М. Луковская. – Киев, 1982.

4. Барабой, В.А. Люминесцентный анализ в медицине и биологии и его аппаратурное обеспечение / В.А. Барабой. – Рига, 1981. – С. 73 – 75.

5. Барсель В.А. Перекисное окисление липидов и система антиоксидантной защиты при ишемии сердечной мышцы / В.А. Барсель, А.Л. Сыркин, И.Д. Елюбова, И.Г. Коган // ДАН. – 1996. – Т. 351. – №5. – С. 706 – 708.

ПРИЛОЖЕНИЕ

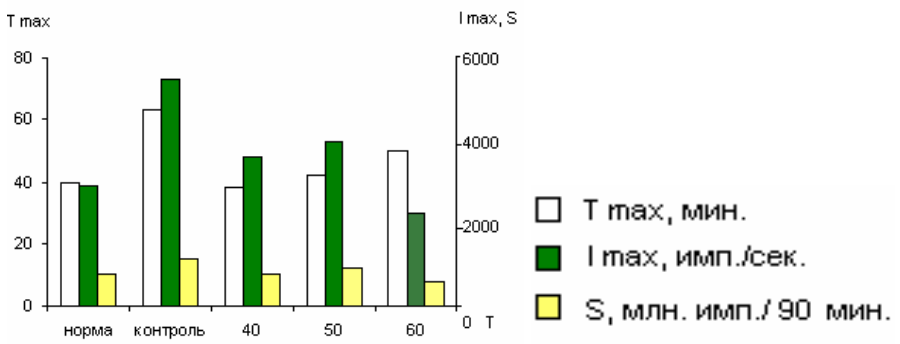


Диаграмма 1. Влияние температуры экстракции листьев PlantagomajorL. на хемилюминесцентный ответ клеток крови практически здоровых людей.

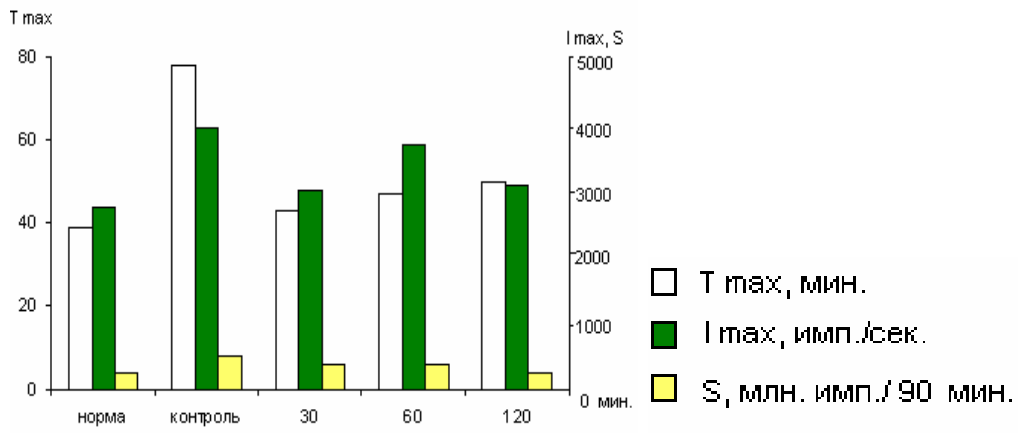


Диаграмма 2. Влияние продолжительности экстракции листьев Plantago-majorL. на хемилюминесцентный ответ клеток крови практически здоровых людей.

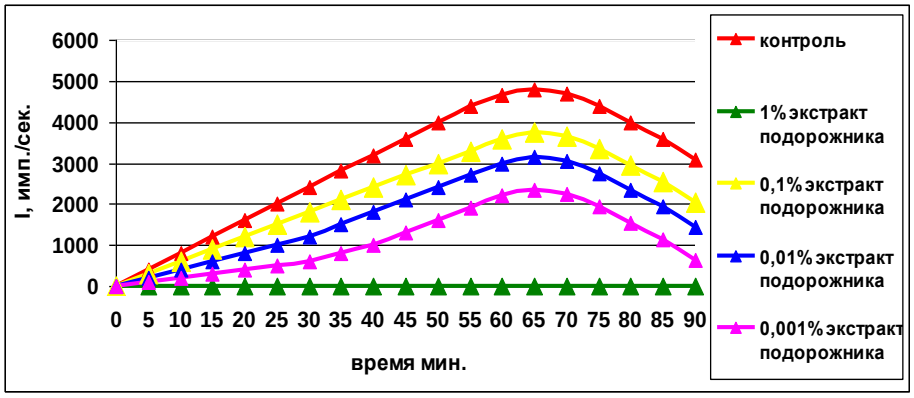


График 1. Дозовая зависимость хемилюминесцентного ответа клеток крови практически здоровых людей под влиянием препарата экстракта листьев PlantagomajorL.

САМОЗАНЯТОСТЬ СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЕЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПРИМЕРЕ ЭКЗОТИЧЕСКОГО ПТИЦЕВОДСТВА

Симкин В., Сапоракова Н.
Научнык руководители: Орлорва Г.Г., Моисеенко Н.С.
Назарово

В Стратегии развития агропромышленного комплекса Красноярского края, указано, что на сегодня сельское хозяйство является одной из приоритетных отраслей национальной экономики россий-

ского государства. Его развитие активно поддерживается государством, как на макро-, так и на микро-уровне.

Цель: Организовать сельскохозяйственный семейный бизнес на территории Красноярского края путем создания страусиной фермы в течение 3 лет.

Задачи:

1. Изучение литературы по исследуемой теме;
2. Проведение анализа программы поддержки и развития с/х Красноярского края;
3. Разработать бизнес-план по созданию страусиной фермы и разведению страусов.

Устойчивое развитие сельских территорий должно базироваться на принципах:

- экологических (безопасного использования технологий, безопасности продовольствия);
- экономических (обеспечения устойчивости и эффективности воспроизводственных процессов и экономической самодостаточности территории);
- социальных (воспроизводства жизнеобеспечения, рационализации деятельности в повышении качества жизни сельских жителей);
- институциональных (эффективного управления территорией, обеспечения финансовыми ресурсами и механизмами для достижения саморазвития территории).

Анализ госпрограммы развития сельского хозяйства на 2013 - 2020 годы включает в себя три основных направления: ведомственные целевые программы «Аналитическое, нормативное, методическое обеспечение комплексного развития сельских территорий» и «Федеральные мероприятия по комплексному развитию сельских территорий», а также ведомственный проект «Современный облик сельских территорий». Их реализация направлена на повышение занятости и благосостояния сельского населения, формирование комфортных и благоприятных условий проживания, а также обеспечение транспортной доступности, развитие телекоммуникационной, инженерной и социальной инфраструктур села. [4]

В результате реализации госпрограммы к 2025 году ожидается увеличение уровня доходов сельского населения по отношению к городскому с 68% до 75%, повышение доли благоустроенного жилья с 32,6% до 50%, а также сохранение численности малых сельских населенных пунктов. Для достижения этих целей планируется напра-

вить порядка 1,38 трлн рублей, из них более 1,06 трлн рублей - из федерального бюджета.

Ключевым механизмом госпрограммы станет конкурс региональных проектов, которые будут софинансироваться государством.

Основными целями государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы являются:

- обеспечение продовольственной независимости страны в параметрах, заданных Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации;
- воспроизводство и повышение эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других природных ресурсов Российской Федерации, экологизация производства;
- устойчивое развитие сельских территорий;
- повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках на основе инновационного развития АПК, создания благоприятной среды для развития предпринимательства, повышения инвестиционной привлекательности отрасли;
- обеспечение финансовой устойчивости товаропроизводителей АПК.

В настоящее время сельский рынок труда функционирует не в полную силу. После банкротства колхозов и совхозов, уменьшения объемов сельскохозяйственного производства, резкого сокращения числа рабочих мест в сфере социальной инфраструктуры большинство сельских жителей оказались в кризисной ситуации. В этих условиях многие селяне были вынуждены рассчитывать исключительно на собственные силы при минимальной поддержке со стороны государства, вырабатывая личную стратегию социально-экономической адаптации.

Сельские жители активно прибегают к различным вариантам диверсификации источников доходов, как одному из способов выживания. Таким образом, в российском селе получила распространение самозанятость, эффективное развитие которой определяет нынешнюю и будущую социально- экономическую ситуацию в сельской местности.

В первую очередь для возврата в села молодежи с поддержкой органов местного самоуправления требуется программа приобретения жилья по доступным ценам. Реализация данной программы по-

зволяет решить жилищные проблемы молодых семей и создает условия для дальнейшего проживания и работы молодых специалистов в АПК, социальной сфере, и тем самым приостанавливает миграцию молодежи в города.

Проблему занятости граждан трудоспособного возраста решили при помощи строительства кооперативов. Заинтересованное население получает кредиты для строительства кооперативных хозяйств и дотации из бюджета края. Всем, вступившим в кооперативы семьям, власти края компенсировали затраты на строительство и приобретение жилья в сельской местности.

Для решения занятости на селе предлагаем использовать грант на поддержку начинающего фермера, который предоставляется крестьянским (фермерским) хозяйствам.[2]

Любой гражданин, который самостоятельно ведет подсобное хозяйство, реализует собственную продукцию, может оформить статус самозанятого. Продукция должна быть изготовлена или переработана собственными руками без привлечения работников. Ежегодный доход не должен превышать 2,4 млн российских рублей.

Законопроект о включении животноводства и растениеводства в список видов предпринимательской деятельности - это попытка легализовать сектор самозанятых в сельском хозяйстве. Для молодых предпринимателей подобная новая мера может помочь внедриться в сферу сельского хозяйства на более комфортных для них условиях: освобождение от налогов, добровольные условия, возможность оплаты за один раз либо в несколько этапов.

Проект мотивирует на создание нового бизнеса. Вдобавок это удобно тем, что повышает уровень мобильности предпринимателя, что позволяет ему уделять большую часть времени своему хозяйству. Целью законопроекта является развитие и стимулирование малого предпринимательства и снижение налоговой нагрузки на малый бизнес.

Начинающий фермер (НФ) - гражданин Российской Федерации, являющийся главой крестьянского (фермерского) хозяйства, зарегистрированного на сельской территории субъекта Российской Федерации, продолжительность деятельности которого не превышает 24 месяцев со дня его регистрации.

Максимальный размер гранта на поддержку одного начинающего фермера составляет:

- для разведения крупного рогатого скота мясного или молочно-

го направлений - 3 млн рублей, но не более 90 % затрат;

- для ведения иных видов деятельности - 1,5 млн рублей, но не более 90 % затрат. [2]

Начинающий фермер может получить грант на создание и развитие крестьянского хозяйства только 1 раз. Средства грантовой поддержки начинающим фермером могут быть использованы на: приобретение земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения; разработку проектной документации; приобретение, строительство, ремонт и переустройство помещений, пристроек, инженерных сетей, необходимых для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, а также их регистрацию; строительство дорог и подъездов к производственным объектам; подключение производственных и складских зданий к инженерным сетям: электрическим, водо-, газо- и теплопроводным сетям, дорожной инфраструктуре; приобретение сельскохозяйственных животных; приобретение сельскохозяйственной техники и инвентаря, грузового автомобильного транспорта, оборудования для производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Исходя из того, что в 2019 году грант могут оформить не только действующие, но и начинающие фермеры, был разработан бизнес-план по развитию экзотического не традиционного птицеводства, а конкретно Семейной страусиной фермы «Мама Эму».

Анализ законодательной базы: бизнес-план учитывает программу «Семейная животноводческая ферма», который требует, чтоб в ЛПХ не было третьих лиц. Только члены семейства должны заниматься разведением, содержанием и сбытом скота. Министерство сельского хозяйства Красноярского края предоставляет начинающим фермерам единовременную помощь на бытовое обустройство и гранты до 3 млн рублей на создание и развитие крестьянского хозяйства. Поэтому расчеты в нашем бизнес плане основаны на этой сумме.

Проведя SWOT- анализ, мы пришли к выводу, что сильные стороны позволяют начать заниматься данным бизнесом. Слабые стороны и риски минимальны. (Приложение 1)

Выделили 4 основных этапа: сбыт продукции, расходы, маркетинговые приемы, рассчитали окупаемость и прибыль.

Проводя распределение денежных средств мы выявили главные статьи расходов это - разведение страусов, обустройство фермы и определение точек сбыта.

Анализ состояния хозяйства: на момент организации страусинной фермы, наше семейное хозяйство обладало землей, загоном и мини-сельскохозяйственной техникой. Усадьба (0,5 га, площадь под возделывание с/х культур 0,38 га). Помещение (загон 210 м^2). Мини трактор (прицепные устройства: плуг, сеялка, косилка, кормораздатчик). Составляющие для кормосмеси (урожай злаковых, бобовых, овощных культур).

Растениеводческая ферма будет развивать новое направление – экзотическое птицеводство. Это позволит получать дополнительную прибыль, так как страусиная ферма является привлекательным для населения в плане активного семейного отдыха, диетического питания, получения экзотических впечатлений.

Распределение гранта пойдет на статьи расходов:

1. Регистрацию 800 руб.
2. Открытие счета 2000 руб.
3. Ремонтно-монтажные работы 500000 руб.
4. Санитарно-ветеринарная экспертиза 3800 руб.
5. Страусы, 5 семей 1250000 руб.
6. Оборудование 1142600 руб.
7. Яма для отходов 50000 руб.
8. Песок и гравий 15000 руб.
9. Рекламные материалы и сайт 50000 руб.
10. Административные расходы 30000 руб.

Итого расходы составят: 2 999 200 рублей

Вывод практической части: Заинтересованность в страусиной продукции постоянно увеличивается. Эти птицы не прихотливы, выдерживаю сибирские морозы. Доход будут приносит экскурсии, реализация мяса и яиц, продажа жира, кожи, перьев, и да же когтей. А кости перерабатываются и могут стать мясокостной мукой, которую можно использовать в питании пернатых. Прибыль в год составляет 833800 рублей (Приложение 2). Представленный расчет основан на 5-ти страусинных семьях.

Период окупаемости семейной страусиной фермы составит 3,5 года.

Нетрадиционное животноводство позволит легализовать сектор самозанятых в сельском хозяйстве. Средства Гранта на поддержку начинающего фермера позволят молодым предпринимателям внедриться в сферу сельского хозяйства на более комфортных для них условиях: освобождение от налогов, добровольные условия, возмож-

ность оплаты за один раз либо в несколько этапов. Безотходное производство от страусиной фермы состоящей из 5-ти семей позволит получить прибыль 833800 рублей в год и окупиться через 3 года.

Предложенный семейный бизнес построен на принципах устойчивого развития с/х территорий:

1. экологических (безопасное использование технологий, безопасность продовольствия);
2. экономических (экономическая самодостаточность фермерского хозяйства);
3. социальных (повышение качества жизни сельских жителей);
4. устойчивое развитие сельского поселения ;
5. повышение конкурентоспособности российской с/х продукции за счет внедрения экзотического нетрадиционного птицеводства.

Библиографический список:

1. Е.В.Савицкая Уроки экономики в школе: Методическое пособие, 9 класс.-М.; Вита-Пресс, 1997.
2. Стратегия развития агропромышленного комплекса красноярского края на период до 2030 ГОДА.
3. Госпрограмма развития сельского хозяйства на 2013 - 2020 годы.

Интернет-ресурсы:

4. http://www.grandars.ru/student/ekonomicheskaya-teoriya/gosudarstvennaya-politika-zanyatosti.html

Приложение 1

Анализ SWOT

Сильные стороны:

- Льготы
- Низкая конкуренция
- Неприхотливость животных
- Экзотичность
- Первоначальный капитал (техника, земля, помещение)

Слабые стороны:

- Отсутствие практики
- Особый ветеринарный уход

Возможности:

- Высокая прибыль
- Высокий уровень размножения
- Рентабельность

Угрозы:

- Трудность каналов сбыта
- Сложность закупки

Приложение 2

Расчет дохода за год

Товар	Цена, руб.	Кол-во	Сумма, руб.
Мясо, кг	700	7х35	171500
Печень, кг	600	7х3	12600
Жир, кг	3000	7х7	147000
Яйцо (столовое), шт.	1000	160	160000
Яйцо (инкубационное), шт.	3000	20	60000
Перья, кг	5000	7х2	70000
Кожа мокросоленая, $м^2$	6500	7х1,4	63700
Когти, шт.	300	7х4	8400
Отходы бойни (мясокостная мука), кг	20	7х40	5600
Молодняк на продажу, гол.	25000	3	75000
Экскурсия, чел.	250	12х20	60000
Итого			833800

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Слонова И.П.
Руководитель Екимцова А.К.
Уяр

Введение

В настоящее время в Красноярском Крае глобальной проблемой является повышенный уровень загрязнения окружающей среды и сокращение биологических ресурсов.

Мы все знаем, что растения и животные формируют ядро природных ресурсов, которое требует человеческих усилий по охране, с целью поддержания здоровья экосистем.

Для начала, нам нужно разобрать, какие есть биологические ресурсы в крае, их сегодняшнее состояние, а дальше предложить меры по их рациональному использованию.

Биологические ресурсы — это природные источники получения необходимых человеку материальных благ. К ним относятся ресурсы растительного, животного мира, а также генетические ресурсы, которые выступают природными источниками необходимых благ человечества. Сокращение биологических ресурсов, в большей степени, является результатом антропогенной деятельности человечества и представляет собой серьезную проблему.

Бесспорно, что Красноярский край богат природными ресурсами, в том числе и лесами.

Наш край занимает второе место в России по запасам лесных ресурсов. Площадь лесного фонда региона составляет 158,7 млн га, или более 40,0% от площади лесного фонда Сибирского федерального округа. На территории края произрастает более 450 видов растений, в том числе промышленно-ценных видов. Более 50% лесов края приходится на лиственницу, около 17% - на ель и пихту, 12% - на сосну и более 9% - на кедр. На 88% леса состоят из хвойных пород, в том числе здесь находится 30% всех кедровых лесов страны.

В Красноярском крае насчитывается три государственных природных заказника федерального значения и 36 государственных природных заказников краевого значения. В числе наиболее крупных и известных парков и заповедников - "Столбы", "Ергаки", "Таймырский", "Большой Арктический", "Путоранский", "Центральносибирский", "Тунгусский", "Саяно-Шушенский" и "Шушенский бор".
Животный мир края разнообразен и уникален (342 вида птиц и 89 видов млекопитающих, среди последних наиболее значительной является популяция северного оленя, насчитывающая 600 тыс.голов). В арктической пустыне живут белый медведь, нерпа, морж, тюлень, в тундре – заяц-беляк, северный олень, песец, лемминг, белая сова, тундровый лебедь, куропатка, лисица, краснозобая казарка. В приенисейской тайге можно встретить бурого медведя, кабаргу, соболя, колонка, росомаху, рысь, выдру. В южной тайге встречаются марал, косуля, барсук, крот, перепелятник, филин, седой и белоспинный дятел, зяблик. Славится соболиными угодьями горная тайга Саян. В вы-

сокогорьях Саян встречаются такие редкие млекопитающие, как красный волк, снежный барс, горный козёл, горный баран, а из птиц – алтайский улар, горный дупель, сибирский и горный вьюрок, краснозобый дрозд и др. В северных районах края насчитывается около 60 видов рыб. Из сиговых промысловое значение имеют муксун, омуль, ряпушка, корюшка, нельма.

При таком многообразии животного мира, мы забываем, что леса - это черпаемый источник. И чтобы он возобновлялся, мы должны находить более рациональные методы для решения поставленных задач.

Для начала, мы должны проанализировать экономику края. Далее, разработать и реализовать меры, направленные на рациональное использование природных ресурсов, сохранение биологического разнообразия, природных комплексов и объектов, имеющих статус особо охраняемых природных территорий. Так же, отрегулировать отношения в области использования растительного мира, в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов в пределах предоставленных полномочий. А так же, провести контроль в области организации и функционирования территории государственных природных заказников, памятников природы.

В целях охраны природных биологических ресурсов и координации действий природо- и правоохранительных органов Красноярского края по усилению борьбы с нарушителями природоохранного законодательства, создана областная, постоянно действующая рейдовая бригада по контролю природных биологических ресурсов.

Финансирование материальных затрат, связанных с решением поставленных задач, предполагается провести за счет средств внебюджетного экологического фонда края.

Результатом наших усилий станет возобновление биоресурсов. Будет чистый воздух, снизится уровень смертности в Красноярском Крае. Будет снят острый вопрос о загрязнении окружающей среды нашего края.

Библиографический список

1.Дежкин В.В. Охота в системе природопользования//Охотоведение.- 1972.- С. 32-48.

2. Дежкин В.В. Природопользование: Курс лекций.- М.: МНЭПУ, 1997

3. Дежкин В.В. Концептуальные и методические основы восстановления и развития биологического природопользования в сельской России. М.: МНЭПУ, 2002.- 1 с.

4. Дежкин В.В., Попова Л.В. Биологическое природопользование: Монография.- 2004 (рукопись).

5. В.А. Грачев Законодательное обеспечение охраны окружающей среды [Электронный ресурс]http://ecology.gpntb.ru/?page=grac

ВЛИЯНИЕ РАПСА ПОСЕВНОГО НА СОСТОЯНИЕ ПЧЁЛ И МЁДА

Соколов В.И., Постоялко К.А.

Руководитель: Постоялко С.Г.

Нижнеингашский район

Введение

Актуальность. В течение двух лет на полях, вокруг нашей деревни выращивают рапс. Пчеловоды заметили, что качество мёда изменилось, он стал быстро становиться густым. Мы решили изучить эту проблему, чтобы помочь пчеловодам, имеющих пассику возле полей с рапсом. В ходе работы мы хотим найти все положительные качества рапса для мёда и пчёл.

Объект исследования – мёд и пчелы

Предмет исследования – качество мёда и состояние пчел

Гипотеза: пчёлы любят цветы рапса, но мёд из них быстро кристаллизуется - это смерть для улей.

Цель. Выявить влияние эфирных масел рапса на численность популяций пчёл и качество мёда.

Задачи.

1. Оценка биологических особенностей рапса как медоноса.
2. Оценить санитарное состояние ульев.
3. Определить и сравнить физико-химические свойства мёда из разнотравья и из рапса: цвет, запах, дегустационные качества, консистенцию меда.

Новизна.

На нашей территории ещё не было работ по взаимодействию рапса на численность популяций пчёл и качество мёда. Поэтому она актуальна для нашего района.

Методы.

1. Наблюдение и описание.
2. Сравнение.
3. Физико-химический анализ

На сайте Википедия мы нашли описание медоносной культуры рапс.

В диком виде это растение не встречается. В культуре был известен за 4 тысячи лет до н.э. Сейчас считают что рапс произошёл от скрещивания озимой или яровой сурепицы (*Brassica campestris*) с капустой огородной (*Brassica oleracea*). Точно не известно откуда произошел рапс. Большинство ботаников относят род *Brassica* и, в частности, рапс, к средиземноморскому центру происхождения культурных растений. Дикорастущий рапс неизвестен, но во многих странах Европы, Азии, Америки и Северной Африки рапс встречается в диком состоянии как сорняк.

Классификация

Домен: Эукариот Царство: Растения Отдел: Цветковые Класс: Двудольные Порядок: Капустоцветные Семейство: Капустные Род: Капуста Вид: рапс	 Фото 1.

Биологические особенности

Рапс — однолетнее растение длинного дня, холодостойкое, требовательное к влаге и плодородию почвы, хорошо произрастает в умеренной зоне. У рапса различают озимые и яровые формы. Размножается рапс семенами. Семена рапса ярового прорастают при температуре 1—3°С, (озимого— 0,1°С), всходы переносят заморозки до −5°С (взрослое растение до −8°С), оптимальная температура для прорастания 14—17°С. Всходы появляются на четвёртый— шес-

той день после посева, цветение начинается на сороковой— пятидесятый день после появления всходов. Сумма активных температур, необходимая для формирования урожая семян, 1800—2100 °С, зелёной массы— 780—800°С. За период вегетации рапс потребляет в 2 раза больше воды, чем зерновых культур **Применение рапса**

Рапс используется для производства масла. Рапсовое масло используют в приготовлении блюд, для изготовления маргарин, в металлургической, мыловаренной, кожевенной и текстильной промышленности. Жмых содержит (в %) белка около 32, жира 9, безазтистых экстрактивных веществ 30 %; это ценный концентрированный корм для скота после удаления вредных гликозидов. Рапсовый шрот используется в животноводстве как пищевая основа для различных комбиркомов.

Медонос. Медопродуктивность— до 50кг с гектара посевов. Мёд беловатый, иногда жёлтый. Рапсовый мед является одним из наименее ценных сортов меда. По этому, а также в связи с тем, что рапсовый мед непригоден для зимовки пчел, широкое распространение сельскохозяйственной культуры за последние годы приводит к массовой гибели диких и культурных пчел.[1]

Мы провели беседу с руководителем соседнего колхоза о выращиваемом рапсе. Нина Семеновна отметила, что рапс выращивается уже два года. Семена закупаются, причем они довольно дорогие. Рапс выращивается для получения семян, которые за хорошую цену продают в Китай. Поэтому эта культура выгодна для хозяйства, В этом году площадь посева была увеличена, но культура из-за дождливого лета не успела вызреть, поэтому большая часть использовалась для корма животным. Это растение закладывается на силос. Для коров это самая любимая культура, дает хороший надой.

Поэтому для нашего района с рисковыми природными условиями выращивать эту культуры также рисково. Не всегда она себя окупает по цене.

В статье «Что такое рапс» мы нашли, что выращивание этой культуру имеет множество преимуществ: уменьшает риск развития ветровой и водной эрозии, тем самым улучшает качество почвы; уменьшает засоренность полей; быстро освобождает землю. Рапс положительно влияет на структуру почвы.

Развитая корневая система хорошо разрыхляет на определенной глубине, поглощает скопление нитратов и улучшает севооборот. После сбора озимого рапса в земле остается много органических остат-

ков, которые удобряют почву. Это растение уничтожает гниль в земле, которая негативно сказывается на развитии других растений. Кроме того, рапс – это идеальный предшественник зерновых культур. [2]

На сайте «Все о пасеке в статье «Рапс и его польза как медоносного растения» мы нашли описание рапса как медоносной культуры и пользе рапсового меда. Озимое растение дает от 30 до 90 килограмм меда с одного гектара. Для сбора такого количества нектара требуется от одной до четырех пчелосемей, в зависимости от их силы.

Товарный мед обладает ярко выраженным травяным ароматом, имеет белый или интенсивный желтый цвет. По вкусу он очень сладкий. Плохо растворяется в воде и имеет очень густую консистенцию. Отличается быстрой кристаллизацией.

Не подходит для кормления пчел зимой! При длительном хранении возможно закисание.

Лечебные свойства

Полезные свойства рапсового меда давно признаны в европейских странах. Полезные качества, на которые стоит обратить внимание:

·высокое содержание эфирных масел, влияющих на уровень холестерина и участвующих в регулировке жирового обмена;

мед из рапса рекомендован при умственных и физических нагрузках;

он может выводить токсины и повышать устойчивость организма к

радиационному излучению;

большое содержание бора, участвующего в регулировке работы щитовидной железы, а также стимулирующего функцию органов кроветворения;

наличие легкого спазмолитического эффекта – продукт употребляется при кашле и насморке;

мед может использоваться для восстановления тканей при лечении ран и язв, а также в составе различных косметических средств.[3]

Рапсовый мед — состав

На 2/3 мед из рапса состоит из сахаридов (35% глюкозы и 40% фруктозы), воды (до 20%) с примесями микроэлементов и минералов. В составе можно найти необходимые человеку йод, калий, цинк, натрий, аскорбиновую кислоту, бор и многие другие элементы – до 300

различных составляющих. В незначительных количествах (менее 1%) мед из рапса содержит органические кислоты, золу, полисахарид декстрин.

Как отличить рапсовый мед?

Внешне его можно отличить от других сортов. Он имеет характерный светло-янтарный цвет, почти белый, а после кристаллизации становится еще светлее. Несведущие потребители иногда принимают этот продукт пчеловодства за некачественную подделку. Покупая рапсовый мед, как определить, что перед вами именно тот самый нектар — на это укажут внешние и вкусовые признаки: матовый, непрозрачный, густой; имеет приятный, тонкий аромат; на вкус очень сладкий, даже приторный; имеет горький привкус. [4]

Практическая работа

Мы сравнили физико-химические признаки меда из разнотравья и из рапса на практике (март 2019г). Взяли мед из рапса и разнотравья.

Мед из разнотравья	Мед из рапса
Желтый, густой, закристаллизованный, сладкий, имеет приятный запах. Горьковатое послевкусие. Растворяется в воде. Фото2. Мед из разнотравья	Цвет бело-желтый , закристаллизованный, очень сладкий, приятное послевкусие. Плохо растворим в воде. По консистенции похож на взбитые сливки. Фото 3 Мед из рапса

Мед из разнотравья начел загустевать через 3-4 месяца, а мед из рапса загустел и стал кристаллизоваться через 3-4 недели.

Рапсовый мед очень сильно подвержен процессам брожения, поэтому очень важно соблюдать правила его хранения. Банка с медом должна находиться в темном и прохладном месте.

Мы провели опрос о состоянии улиев у четырех пчеловодов. У двоих пчеловодов более 60% семей погибли. У двоих пчеловодов все 100% семей живы. Но те улии, в которых семьи живы после последней откачки меда были вывезены далеко от рапса, для того, чтобы питание на зиму пчелы заготовили с других растений. А те улии, которые были всегда на одном месте потеряли семьи.

Прошел еще один медоносный сезон (лето 2019 года). В этом году на ближайших полях рапс не сеяли, но побеседовав с пчеловодами мы выяснили, что у всех пчеловодом количество собранного меда в этом году сократилось. Точно нельзя сказать, что на это повлияло. Это может быть и отсутствие рапса и сухая погода в течение лета, было только три дождя за лето.

Есть большой минус от рапса, который выращивали в прошлом году. На приусадебных участкам появилось большое количество блошки, которая съедает капусту. Говорят она появилась с рапсоп.

Заключение

Рапс - медоносная культура. Пчелы любят рапс. Как отмечают пчеловоды пчелы с рапса дают много меда. Мед из рапса очень вкусный имеет полезные свойства.

Но важно знать как правильно подготовить улии к зиме, стараться, чтобы мед из рапса не остался на зиму. Он сильно кристаллизуется, и пчелы погибают. И еще его нельзя оставлять в ульях на зиму, он легко закисает.

Библиографический список

1.https://ru.wikipedia.org/wiki/Рапс

2.https://www.syl.ru/article/366544/chto-takoe-raps-opisanie-rasteniya-osobennosti

3.https://vseopaseke.ru/medonosy/raps/

Фотографии выполнены Постоялко Кириллом

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ВОД ОЗЕРА КАРАСИНОЕ ГОРОДА ЖЕЛЕЗНОГОРСКА ЗА 4 ГОДА. ИХТИОФАУНА И СОДЕРЖАНИЕ РАСТВОРЕННОГО КИСЛОРОДА В ВОДЕ

Сомов Н.С.
Научные руководители: Шулепина С.П., Сомова О.Г.
Железногорск

В городе Железногорске единственный природный водоем - озеро Карасиное, расположенное в районе садоводческого кооператива – смывы почвы с удобрениями попадают в водоем, автомобильная дорога проходит по периметру озера, большое количество затопленных деревьев в левой части озера провоцирует создание застойных зон в заливах (фото 3). Каких-либо научных исследований по данному водоему не проводилось.

Возникла необходимость реабилитации водоема: мониторинг экологического состояния на 1 этапе и, по результатам исследований, восстановление качества вод различными методами на 2 и 3 этапах. Возможно в ходе мониторинга выявление нарушения баланса экосистемы и предложение корректировки с помощью методов, приемлемых для данного водоема.

Цель - анализ промежуточных результатов мониторинга вод озера Карасиное г. Железногорска за 4 года с добавлением исследований по ихтиофауне и содержанию растворенного кислорода в воде. Задачи:

1.Определить состав и численность зообентоса в прибрежной зоне озера Карасиное в 2019 г., сравнить с 2016, 2017, 2018 г.г.

2.Оценить качество вод по индексу Майера в 2019 г., сравнить с 2016, 2017 и 2018 г.г.

3.Провести дополнительные исследования ихтиофауны и растворенного кислорода в воде.

4. Подвести промежуточные итоги плана реабилитации оз. Карасиное за 4 года.

Объект. Озеро Карасиное. Предмет. Мониторинг озера Карасиное.

Сбор и обработка организмов зообентоса проводились по стандартным методикам [3]. В 2019 г. отлов рыбы проведен сетью длиной 10 м, высотой 1,5 м ячеей 20 - 24 мм на нескольких участках водоема. Мониторинг водных объектов должен включать ряд блоков[5,7].

Блок 1. Наблюдение. Озеро Карасиное г. Железногорска отмечено на картах как озеро Море. Краткая информация о нем содержится только в книге Кучина «Природа ЗАТО Железногорск»[6]. Озеро образовалось в старице Енисея, южнее Кантатского водохранилища. Площадь водной поверхности – 44 гектара, наибольшая глубина – 3 м. Между озером Морем и Кантатским водохранилищем существует связь через трубопровод. Берега задернованы, восточный берег залесен, западный – застроен[1]. В озере водится немного рыбы, но из-за загрязнения стоками предприятий, расположенных на берегу, рыба гибнет.

На 2 блоке – сбор данных - я провел исследования гидробионтов в прибрежной зоне озера Карасиное на 5 станциях с участков, площадью 1 м² стандартным методом в 2016-2019 годах (фото 4). В лаборатории Сибирского федерального университета г. Красноярска я определял животных под руководством научного руководителя Шулепиной Светланы Петровны, получил отзыв на данный этап у своих консультантов (фото 2).

Температуру воды я измерял водным термометром - 26-29 ºС в разные годы. Температура благоприятна для развития Cyanobacteria (цианобактерии). Повышение температуры воды угнетающе действует на организмы зообентоса, сокращая их численность.

Для проверки содержания кислорода в воде использовали прибор «Оксиметр» [9]. Согласно методике, растворимость кислорода растет с понижением температуры, минерализации и повышением давления [11]. В случае высокой интенсивности фотосинтеза вода может быть значительно пересыщена кислородом. В нашем случае при температуре 25-29 ºС концентрация кислорода должна быть 7,45-8,18 мг\л, но у нас – 10,1 - 13,7 мг\л. Значения соответствуют температуре воды 4-15 ºС. Возможно в нашем водоеме перенасыщение кислорода из-за интенсивного фотосинтеза. В эвтрофных водоёмах при интенсивном развитии фитопланктона («цветении водоёма») вода поверхностных слоёв может оказаться пересыщенной кислородом; это пересыщение может достигать значительных величин (более 150%). Это обычное для периода цветения явление возникает в результате отставания скорости выделения кислорода в атмосферу (эвазии) от скорости насыщения воды кислородом в результате фотосинтеза[12].

В 2016 -2017 годах видовое разнообразие зообентоса оз. Карасиное бедное - обнаружено всего 5-6 видов водных организмов, принадлежащих к классам насекомых, червей, моллюсков[13]. В 2017 г.

исчезли личинка ручейника и улитковая пиявка, но появилась двуглазая пиявка. В 2018 г. исчезла двуглазая пиявка, но появилась личинка поденки и личинка вислокрылки. В 2019 г. в видовом разнообразии организмов оз. Карасиное на 3 вида меньше, чем в предыдущие годы – исчезли личинки вислокрылки, личинки поденки и клоп. Малая ложноконская пиявка и моллюск прудовик присутствуют практически на всех станциях отбора проб.

Численность организмов зообентоса за исследуемый период изменялась от 2 до 8 экземпляров на метр квадратный. По индексу Майера во все годы вода «грязная».

27 июля 2019 г. я вместе с рыбаками отловил рыбы сетью для комплексного исследования водоема по разным группам организмов. В ихтиофауне озера обнаружен вид карась серебряный (Carassiusgibelio). Видовая принадлежность определена согласно морфометрическим показателям по методике Вышегородцева А.А., Чупрова С.М. (фото 1)[2]. При неблагоприятных условиях данный вид образует мелкую, низкотелую форму [14]. Идеальное место для карася: непроточное и сильно заросшее водной растительностью озеро. Он питается мелкими червями (пиявками), органическими частицами, которые находит в тине – именно это его родная стихия. Карась серебряный, питающийся преимущественно растительной пищей, имеет кишечник, превышающий длину тела в 9-13 раз. Эту рыбу можно найти в таких водоемах, где, казалось бы, никакой жизни быть не может вообще. Все дело в том, что караси умеют зарываться в ил, где могут переждать как промерзание водоема до самого дна, так и его высыхание[4].

В связи с полученными результатами возникла необходимость реабилитации водоёма. На 3 блоке мониторинга – анализе данных и прогнозе я проверил действие биопрепарата «МикрозимПондТрит» на модели водоёма аквариуме в лаборатории Детского эколого-биологического центра и модельном водоёме площадью 20 м^2 в окрестностях города Железногорска в пос. Додоново. Исследования дали положительный результат, водоем очищен на 90% от ряски и водорослей. Препарат возможно использовать в нашем регионе.

В 2019 г. я рассмотрел способы механической очистки водоема от затопленной древесины. Для этого я проконсультировался на кафедре использования водных ресурсов Сибирского госуниверситета. Самый приемлемый метод для нашего водоема - очистка дна водоема с откачкой воды - 52 миллиона рублей.

Для проведения восстановительных работ на оз. Карасиное (площадь водоема 44 гектара) рассчитано необходимое количество препарата «Микрозим Понд Трит» - 1860 кг\м^2. Стоимость препарата для водоёма почти 6 миллионов рублей. В 2018 и 2019 г. г. проведен эксперимент по внесению биопрепарата «МикрозимПондТрит» в оз. Карасиное не на всю площадь водного зеркала, а по станциям отбора проб по схеме. Через 1,5 месяца площадь донных отложений сократилась на 80% в местах внесения биопрепарат. Поэтому, необходимо полностью реализовывать проект на всю площадь озера.

В 2018 г. я составил письмо в экологический отдел администрации города и с главным экологом города мы разработали совместный проект механической и биологической реабилитации на 2019-2021 г.г.

ВЫВОДЫ

1.Определен состав и численность зообентоса и перифитона в прибрежной зоне озера Карасиное в 2016, 2017, 2018 и 2019 г.г. Видовое разнообразие зообентоса оз. Карасиное изменилось в 2019 г., по сравнению с 2016, 2017 и 2018 г.г. Видовое разнообразие сократилось до 3-х видов, доминируют пиявки и моллюск прудовик. При загрязнении обычно уменьшается общее число видов животных в сообществе, причем это сокращение часто идет быстрее, чем уменьшение обилия организмов.

2.Расчет индекса Майера осуществлялся по организмам зообентоса всей литорали водоема в связи с его небольшой площадью, определен класс качества воды в 2016, 2017, 2018 и 2019 г.г. «грязная» с индексом 5-10.

3. В ихтиофауне оз. Карасиное преобладает вид Карась серебряный. Его присутствие свидетельствует об эвтрофировании водоёма, т.к. этот вид можно найти в таких водоемах, где, казалось бы, никакой жизни быть не может вообще. Морфологические показатели свидетельствуют о мелких размерах особей, низкотелую форму, что подтверждает неблагоприятные условия в водоеме.

4. Оценив концентрацию кислорода в воде я понял, что в нашем случае при температуре 25-29 ºС концентрация кислорода должна быть 7,45-8,18 мг\л, но у нас – 10,1 - 13,7 мг\л. Значения соответствуют температуре воды 4-15 ºС. Возможно, в нашем водоеме перенасыщение кислорода из-за интенсивного фотосинтеза во время «цветения водоёма».

5.Наиболее приемлемые методы для 4-х летней реабилитации водоема – механическая очистка дна водоема в 1 год, биопрепаратом «МикрозимПондТрит» на 2 год, биоманипуляция зарыблением водоема хищной рыбой на 3 год. В 2018 и 2019 г.г. проведен эксперимент по внесению биопрепарата «МикрозимПондТрит» в оз. Карасиное не на всю площадь водного зеркала, а по станциям отбора проб, давший 80% очистку дна от ила.

В 2020 г. планируется продолжение проведения отлова рыб для биометрических исследований по методике И.Ф. Правдина и комплексной оценки качества вод [10].

Библиографический список

1. Аференко В.А. Атомград и его окрестности от А до Я/В.А.Аференко. – Железногорск: «Диамант», 2007. – 359 с.
2. Вышегородцев А.А. Практикум по ихтиологии\А.А. Вышегородцев, Г.Н. Секопцова, С.М. Чупров, И.В. Зуев. – Красноярск: Краснояр.гос.ун-т, 2002. – 127 с.
3. Жукинский Б., Оксиюк В. Проект унифицированных систем для характеристики континентальных водоемов и водотоков и ее применение для анализа качества вод//Научные основы контроля качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям. – М.:Гидрометеоиздат, 1980. – с. 78-79.
4. Карась серебряный\ Аквакультура России. Электронный ресурс. Режим доступа: http://aquacultura.org/objects/22/169/
5. Количественные методы экологии и гидробиологии (сборник научных трудов, посвященный памяти А.И. Баканова) / Отв. ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберг. – Тольятти: СамНЦ РАН, 2005. – 404 с.
6. Кучин С.П. Природа ЗАТО Железногорск\С.П.Кучин. – Железногорск: «Полиграфист», 1998. – 75с.
7. Мониторинг водных объектов/Научно-популярная энциклопедия «Вода России». Электронный ресурс. Режим доступа: https://water-rf.ru/
8. На то и щука в озере, чтобы вода была чистой. Наши биологи очистили для города пруд Бугач \С.М. Чупров. – Красноярск: Университетская жизнь, Красноярский государственный университет Учредитель ректорат, № 15 (753) 13 ноября 2003г. (http://www.lan.krasu.ru/newspaper/archive/n15_03/shuka.html)
9. Оксиметр. Описание прибора.

10. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) \И.Ф. Правдин. – М.: Издательство «Пищевая промышленность», 1966. – 372 с.

11. Растворенный кислород/Научно-популярная энциклопедия «Вода России». Электронный ресурс. Режим доступа: https://water-rf.ru/

12. Содержание растворенного кислорода в воде: Методические указания/ Составитель Кузьмина И.А. - НовГУ, Великий Новгород, 2007. – 12 с.

13. Хейсин Е. М. Краткий определитель пресноводной фауны.- М., 1962. – 278 с.

14. Чупров С. Атлас бесчелюстных и рыб водоемов Красноярского края\С.М. Чупров. – Красноярск, 2015. – 144с.

Приложение

Фото 1-2. Исследование морфометрии карася серебряного и зообентоса

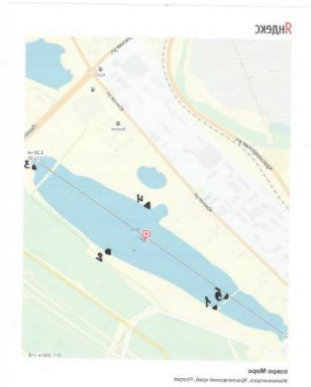


Фото 3-4. Вид и карта озера Карасиное г. Железногорска

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Сорокачук Д.В.
Руководитель Безъязыкова Н.Ю.
Енисейск

Актуальность. Статистика говорит, что экстремально возросло количество инфарктов и инсультов, которые покрываются ещё и различными нервными расстройствами. А всему виной катастрофическое увлечение чаями и кофе зарубежного производства, которые вдоволь насыщены кофеином, а альтернатива рядом. Иван-чай самый древний и самый здоровый чай на планете. Экологическая обстановка играет огромную роль в выращивании, сборе и хранении ценного лекарственного сырья для здоровья человека и поддержания иммунитета. Кроме того, неконтролируемый сбор лекарственных растений наносит огромный ущерб природе, приводя к исчезновению ряда очень ценных растений. **Новизна**. Изменением климатических условий количество растений в чередовании лет неодинаково. Работая с материалами из фондов музея, сделан обобщающий материал о значении лекарственного растения Кипрея узколистного или Иван-чая. Обобщить народный опыт, выбрать самые успешные и проверенные рецепты напитков из Иван – чая, рекомендации по его сбору, изготовлению и применению. **Цель:** выявить лекарственные растения семейства кипрейных, произрастающие на территории пойменного леса в окрестностях реки Кемь для сохранения биоценоза растений Енисейского района и обобщить их полезные свойства. **Задачи:**

1.Изучить обзор литературы семейства кипрейных

2.Обследовать пойменные территории в окрестностях реки Кемь.

3. Учесть плотность произрастания растений.

4. Познакомиться с химическим составом Кипрея узколистного.

5. Выяснить через анкетирование как применяется кипрей узколистный у жителей г.Енисейска.

6. Значение кипрея узколистного для здоровья человека.

7. Изучить методику приготовления копорского чая.

Гипотеза исследования: предполагаем, что у населения нет полноценных знаний об использовании лекарственного сырья семейства кипрейных.

Практическая значимость: чай из кипрея узколистного очень полезен для здоровья. В течение века и Россия тоже пили иван-чай, чтобы человек долго жил и не болел. Основные рецепты нашей работы можно использовать на практике при выборе средства лечения.

Применение в медицине.

В составе кипрея (Иван-чая) отсутствуют такие соединения, благодаря чему настой Иван-чая сохраняет свои целебные и ароматные свойства целых трое суток, а заваривать его можно несколько раз. Кроме того сам кипрей издавна применяется в народной медицине многих стран, в том числе и в России. В 1801 году, то есть более 200 лет назад, Григорий Фёдорович Соболевский (1741—1807) — российский ботаник и фармаколог, в своем травнике писал, что кипрей узколистный в официальной медицине России того времени не использовался, но находил широкое применение в народной медицине. Он отмечал, что кипрей (его трава) имеет силу «сжимательную», а корень — «разводительную и смягчительную и может быть употреблен для наружных разводительных припарок». Г. Соболевский также пишет, что белые ползучие корни кипрея «можно варить и воду сливши кушать с маслом, уксусом и солью, вместо спаржи, с великой приятностью». По своему составу иван-чай обладает уникальнейшими свойствами. И в наших силах сделать этот напиток снова традиционным русским чаем. Чаи и отвары из кипрея, салаты из свежих листьев существенно улучшают кроветворение, обогащают кровь, стимулирует защитные функции человеческого организма. Нормально циркулирующая кровь, насыщенная микроэлементами, вызывает прилив сил и мозговой деятельности, улучшает настроение. Приток крови к органам восприятия дает приятный эффект: обостряется зрение, слух, тактильные ощущения и обоняние. Прием иван-чая сказывается на сердечной деятельности, избавляет от аритмии и сердцебиения. Иван-чай обладает седативным действием, дубильные вещества благотворно сказываются на работе пищеварительной системы, лечат гастриты и воспаления слизистых, успокаивают язву желудка и двенадцатиперстной кишки. Сильный противовоспалительный эффект отвара из кипрея помогает при простудах и заболеваниях женской и мужской половой сферы, особенно циститах и уретритах, воспалениях мочевого пузыря.

Порошки из кипрея применяют при кожных заболеваниях, воспалениях ротовой полости, открытых гнойных ранах. Из отвара иван-чая делают примочки при циститах, вагинитах, трещинах заднего

прохода. Отвары из него помогают при ЛОР-заболеваниях: отите, гнойной ангине, насморке, и всех воспалениях уха, носа и горла. Ярко выраженное успокаивающее действие помогает при неврозах, депрессиях, истериках. Его прописывают людям с афганским и чеченским синдромом. Причем эти свойства проверены и подтверждены в клинике неврологии НИИ экспериментальной медицины РАМН. Этот лекарственный напиток отучает от вредных привычек: токсикомании, алкоголизма, курения. Напитком из иван-чая лучше заменить чай и кофе, особенно если вы страдаете бессонницей, повышенной возбудимостью и раздражительностью, имеете проблемы с сердцем или обменов веществ. В иван-чае не содержатся главные виновники нарушения метаболизма – щавелевая кислота и кофеин. Таким образом, целебные свойства кипрея незаменимы для русского человека, который всегда находится под угрозой из-за каждодневных стрессов, резкого климата и плохой экологии. Его препараты уменьшают воспалительные процессы, губительны для многих штампов вирусов и бактерий и применяются для профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Кипрей нормализует кровяное давление, его рекомендуют при болезнях желчного пузыря и селезенки. Являясь сильным противовоспалительным средством, он помогает при инфекциях мочеполовой системы. Иван-чай уменьшает тревожно-депрессивные состояния. Состав и лечебные свойства кипрея Кипрей узколистный наделен множеством свойств и может применяться как: успокаивающе, противовоспалительное, спазмолитическое, мочегонное, обволакивающее, ранозаживляющее, желчегонное, кровоостанавливающее, мягчительное, кроветворное, обезболивающее, дезинтоксикационное, противоопухолевое, лактогенное, а также антиоксидантное средство. Отличное успокаивающее действие кипрея используется при лечении бессонницы, разнообразных неврозов, состояний тревоги и страха. Для лечения болезней ЖКТ (язвы с повышенной кислотностью, энтериты, гастриты, энтероколиты) данное растение применяется в качестве обволакивающего и противовоспалительного средства. Соединение хане рол высокомолекулярного типа, содержащееся в кипрее, обладает противоопухолевой направленностью, благодаря чему иван-чай считается замечательным лекарственным растением для лечения и профилактики простатита, злокачественных и доброкачественных образований, а также, аденомы простаты. **Методика исследований**.

Маршрут экспедиции охватывал прибрежную часть реки Кемь, Енисейского района. Наш маршрут состоял по лесным мас-

сивам и полянам на которых в 2011 году была выжжена территория в летний период, так как было очень жаркое лето, площадью один гектар. Деятельность нашей экспедиции сыграла большую роль в изучении произрастания Иван-чая или Кипрея- узколистного. Участники экспедиции обследовали эту территорию. Увидели на вырубках и гарях розово-малиновый разлив иван-чая. Большие изменения произошли в 2015 году, на данной территории были обнаружены растения Иван чая. Взяли три участка по диагонали по 10 метров квадратных и получили следующий результат. При изучении территории применили методику А.С. Боголюбова: «Методика сбора гербариев», Москва, 1996 г.В 2017 и 2018 годах обследовали пожарища 2011 года ,провели подсчет растений кипрей на трех участках по одному метру квадратному ,выбранных по диагонали. Взяли три участка по диагонали 10*10 метров и получили следующий результат.В 2017 и 2018 годах обследовали пожарища 2011 года ,провели подсчет растений кипрей на трех участках по одному метру квадратному ,выбранных по диагонали. Взяли три участка по диагонали 10*10 метров и получили следующий результат.**Анализ данных** геоботанического описания свидетельствует о том, что видовой состав лекарственных растений в лесу увеличился незначительно, появились цветущие растения. Считаем, что здесь присутствует рассеянный свет и его недостаточно под кронами деревьев. Произошли значительные перемены и на участке №2, (после пожара) объем плотности и количество цветущих растений увеличился, за счет хорошего освещения и воздухопроницаемости почвы. Значительные показательные изменения произошли на участке №3 (пойма реки Кемь) увеличился количественный состав, повысилась плотность растений и высота увеличилась в два раза. Считаем за счет доступности влаги в почве и хорошей освещенностиВыводы:

1.Произведен обзор литературы по изучению семейства кипрейных в библиотеке Краеведческого музея «им. А.И.Кытманова» г.Енисейска

2.Природно-климатические условия города Енисейска по всем параметрам подходят для произрастания лекарственного растения кипрей. Были обследованы три территории: лесной массив; выжженные территории после пожара; территория, расположенная ближе к руслу реки Кемь.

3. Кипрей легко заселяет территории пораженные пожарами. Наблюдается увеличение плотности произрастания на одном квад-

ратном метре. Характеризуя первый участок пришли к выводу, произрастающих растений увеличилось на два, высота растений увеличилась на 30 см, в 2018 году появились 12 цветущих растений кипрея узколистного. На втором участке количество увеличилось на 9 растений, высота увеличилась на 34 см, число цветущих увеличилось на 17 растений. Количество произрастающих растений на третьем участке увеличилось на 14 растений, высота растений увеличилась на 36 см, число цветущих увеличилось на 18 растений.

4. Обобщены известные сведения о полезных свойствах кипрея. Изучая химический состав кипрея узколистного пришли к выводу, что данное растение содержит биологически активные вещества, витамины, микро и макро элементы, которые необходимы для здоровья человека. Это говорит о возможности применения в профессиональной медицине в производстве и кулинарии.

5. В результате социологического опроса вытекает вывод, что население просто не владеет информаций о напитке из Иван-чая и не знает, что биологическое название кипрей узколистный, который называется Копорский чай (Русский чай) и его применение при различных заболеваниях.

6. Значение кипрея узколистного для здоровья человека играет огромное значение. Выяснено, что медицинских целях население применяет для укрепления иммунитета и профилактики заболеваний. Коренные жители Сибири применяют кипрей узколистный в виде чаев.

7. Изучив методику приготовления чайного напитка из кипрея узколистного произвели следующие действия: сбор сырья (доили стебли); завяливали, сушили, ферментировали. Фасовку и хранение произвели в коробочки. Апробировали чайный напиток согласно рецепту из книги А.И.Кытманова.

Библиографический список

1.Верещагин В.Н., Соболевская К.А. Полезные растения Западной Сибири.-М.- Изд. АН СССР, 1959.- 206 с.

2.МинаеваВ.Г.Лекарственные растения Сибири ,Издательство «Наука»1991г.

3. Глобальные проблемы современности. Сб. трудов ВНИНСИ. - 1998.-№54.Горшков В.Г., Кондратьев К.Я., и др. Проблемы экологии России. - М., 1997

4.Источник: http://nmedic.info/story/kiprey-uzkolistnyy

ВЫВЕДЕНИЕ МОЛОДНЯКА ПТИЦ В ИНКУБАТОРЕ

Тимонина А.А.
Руководитель: Постоялко С.Г.
Нижнеингашский район

Посетив вторую сессию интенсивной агрошколы я захотела сама самостоятельно составить бизнес-план. Я живу в сельской местности, поэтому мой бизнес-план связан с домашним хозяйством. Я составила бизнес-план по выведению в домашних условиях в бытовом инкубаторе цыплят и гусят.

Деньги имеют свойство появляться практически со всего. Проблема состоит только в том, что не каждый предприниматель имеет достаточное количество опыта и знаний для организации серьёзного предприятия. Но все же, делать деньги из всего это вполне реально.

Идея бизнес - проекта заключается в процессе выведения, разведения и реализации цыплят, гусят.

Цель :создать бизнес-проект по выведению гусят и цыплят в инкубаторе.

Задачи:

1. Составить бизнес-проект.
2. Получить прибыль от продажи молодняка птиц

Описание бизнеса

Следует заметить тот факт, что разведение птицы, имеет свои характерные особенности и нюансы. Тут очень много факторов, которые влияют на сам бизнес в целом и прибыли, которые он в конечном итоге принесёт своему владельцу.

Резюме

Так как мы живем в деревне, у нас есть свое домашнее хозяйство. Круглый год мы держим домашнюю птицу: курей, гусей. Весной мы выводим из домашних яиц гусят и цыплят. Некоторые жители села весной просят продать им цыплят или гусят. У меня возникла идея составить бизнес- план по выведению цыплят и гусят для продажи. Весной этот бизнес является востребованным.

Разведение напрямую связано с количеством птицы и заказчиков. Оба эти фактора дополняют друг друга. Чем больше птицы, тем больше заказчиков и наоборот. У нас есть 2 гуски, 25 курей. Рано весной они несут яйца, мы их собираем и закладываем в инкубатор. Яйца для нас ничего не стоят они нам достаются бесплатно.

Уже несколько лет у нас есть инкубатор, который уже давно себя окупил, поэтому его цену я не учитываю.

В инкубатор планируется закладывать по 30 гусиных яиц две закладки и 60 куриных яиц один раз.

В конце сезон мы планируем получить прибыль 6846 рублей.

Описание предприятия

Предлагаемый бизнес-проект по разведению и продаже молодняка птиц разрабатывается для индивидуального предпринимательства.

Молодняк домашней птицы весной – продукт, пользующийся достаточно высоким спросом среди населения в сельской местности. Птица растет быстро и через три-пять месяцев можно получить свежее экологически чистое мясо.

Целью предлагаемого проекта является обеспечение населения цыплятами и гусятами..

В течение сезона мы делаем три закладки в инкубатор.

1 закладка в апреле: закладываем 60 куриных яиц.(21 день)

2 закладка в конце апреля- мае : 40 гусиных яиц (30 дней)

3 закладка в конце мая –июне: 40 гусиных яиц (30 дней)

Не из всех яиц выйдут птенцы, допускаем брак 30%.

По результатам произведенных расчетов, стоимость 1 птицы составит:

№ п/п	Наименование вида продукции	Цена за единицу готовой продукции, руб.	Цена за 40 гусят или 50 цыплят
1	гусята	130	5200
2	цыплята	50	2500

Рынки сбыта

Птенцы после выведения будут проданы населению нашей деревни.

Наши птенцы будут здоровые, в течение недели мы их подержим дома для того, чтобы они подросли и окрепли

Ранней весной мы дадим объявление в деревне о заказе на птенцов.

Птенцов будут забирать у нас дома.

Конкуренция

В нашей деревне только две семьи держат гусей, но никто не продает молодняк. В районном центре цыплят и гусят продают пред-

приниматели, привозя их из-за пределов района. Но у них больше цены на 30-60 рублей за одного птенца.

Иногда купленные птицы погибают, т. к содержатся на жаре не в благоприятных условиях.

Стратегия маркетинга

Перед тем как заняться этим делом я изучила спрос на данную продукцию и поняла, что она востребована.

Наши птицы ходят по деревне и все видят, что они крупные, здоровые - это является рекламой продукции.

Производственный план

Включает сведения:

Производство будет располагаться на территории д. Алексеевка, в котором будет осуществляться непосредственная реализация получаемой продукции.

Площади для производства будут находиться в частной собственности. Процесс производства будет осуществляться с использованием простейшего оборудования без привлечения дополнительной рабочей силы.

Для производства продукции будет необходимо закупить корм для суточных птенцов, заплатить за энергию.

На основании исходных данных определить потребность в сырье для выведения молодняка.

Яйца мы собираем от своих гусак и 20 штук закупаем по 10 рублей за штуку.

Необходимое Оборудование

Главным элементом всего предприятия по разведению молодняка птиц является оборудование. Потому что получение молодняка - это достаточно сложный процесс, требующий соблюдения всех необходимых инструкций.

Самым главным приспособлением является инкубатор. Он заменяет природный процесс высиживания яиц. При использовании инкубатора время вылупления приходит быстрее, чем при использовании природного метода

Мы планируем использовать бытовой инкубатор «БЛИЦ НОРМА» ц8, которым уже пользуемся несколько лет. В инкубатор входит 72 куриных яйца или 40 гусиных яиц.

Технические характеристики инкубатора:

Автоматическое переворачивание

Питание 220 В, 50 Гц

Максимальная мощность составляет 60 Вт.
Цифровой терморегулятор температуры
Диапазон рабочих температур 35-40 С
Размер 705*365*330
Вес 4,460 кг ,[1]
Потребность в ресурсах

№ п/п	Показатель	количество
1	Расход электроэнергии на единицу продукции, кВт-ч	60
2.	реклама	1
3.	Поилка.	1
4.	Корм «Прокорм»	5кг
5.	Пшено	2кг
6.	Яйцо гусиное	80шт.
7.	Яйцо куриное	60 шт

Финансовый план

Определим сумму капитальных вложений:

№ п/п	Статья затрат	Количество	Стоимость единицы, руб.	Общие затраты, руб.
1.	Корм «Прокорм»	5кг	335	335
2.	Пшено	2кг	45	90
3.	Поилка	2	60	120
4.	Электроэнергия	60 кВт	1,81	108,6
5.	Яйцо гусиное	20	10	200
ИТОГО		Х	Х	853,6

Стратегия финансирования. По результатам проведенных расчетов, общая сумма капитальных вложений в проект составит 853,6 . руб., из которых все – собственные средства.

Распределим общие затраты на ресурсы по видам продукции, пропорционально стоимости основного сырья. По результатам расчетов, затраты продукции выглядят следующим образом:

для гусят – 667,40 руб.;

для цыплят – 186,2 руб.;

Расчет затрат на оплату труда:

Затраты на оплату труда в рамках указанного проекта не рассчитываются, поскольку производственная деятельность предпринимателем осуществляется самостоятельно без привлечения дополнительной рабочей силы.

Закупка сырья будет у населения д. Алексеевка, мелкого инвентаря и кормов в п. Нижний Ингаш.

Реализация проекта будет включать в себя следующие этапы:

План мероприятий

№ п/п	Этапы реализации	Период выполнения, количество дней (кратность)	Сроки реализации
1.	Прием заказа	неделя	Апрель 2019
2.	Выведение цыплят	21 день	Апрель 2019
3.	Выведение гусят	30 дней	Май, июнь 2019
4.	Выращивание молодняка	В течение недели	После выведения
5	Продажа	Через неделю после выведения	

Юридический план

Регистрироваться как частое предпринимательство мы не будет, т. к это пробное мероприятие.

Оценка рисков

В процессе производства могут возникнуть следующие риски:

Вид риска	Влияние риска на деятельность	Возможные пути снижения рисков
Экономические риски связаны с нарушением работы инкубатора	Снижение доходов	Есть запасной, но с меньшим использованием яиц, иметь кур-наседок

Рост цен на сырье	Увеличение себестоимости продукции	Закупить корма оптом за ранее
Некачественные яйца	Снижение количества птиц	Замена яиц после проверки

Реализация проекта

В течение лета 2019 года мы пытались реализовать составленный проект.

Мы выполнили 3 закладки за сезон

1 закладка

Закладка 25 марта гусиных яиц

Заложено 35 яиц, вывелось 24 гусенка

2 закладка

Закладка 27 апреля

Заложено 63 куриных яиц, вывелось 49 цыплят

3 закладка

Закладка 50 куриных яиц, вывелось 36 яиц

Планировалось заложить две закладки гусиных яиц, но так как яиц гуски нанесли мало, заложили две закладки куриных яиц.

Продали 10 гусят по 130 яиц, на сумму 1300

Продали 50 цыплят по 50 рублей, на сумму 2500

Итого за лето выручили 3700 рублей. 60 рублей потратили на поилку, 100 рублей потратили на «Прокорм», 90 рублей на пшено.

Итого прибыль составила 3450 рублей

Приложение

Инкубатор	Выведение цыплят из яиц

Библиографический список

1.Руководство по эксплуатации. Инкубатор автоматический бытовой «БЛИЦ НОРМА» ц8. Издательство Оренбург, 2017г.

ТРУТОВЫЕ ГРИБЫ КАК ИНДИКАТОРЫ ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Трафимова А.В.
Руководитель: Иосифова Н.В.
Дивногорск

Актуальность проблемы

Грибы являются обязательным компонентом мирового биоразнообразия. Но, по данным [3] Новосибирского ботанического сада, только незначительное их количество исследовано на востоке страны. Эти грибы могут разрушать целлюлозу и лигнин. В их плодовых телах могут накапливаться ионы тяжелых металлов, например, свинец. Это позволяет обозначить их биоиндикационные свойства. Слабая изученность видового разнообразия трутовых грибов нашего региона, а также перспектива их дальнейшего использования в качестве биоиндикаторов и послужило основанием для выбора нашей темы.

Нами на основании вышесказанного, по проблеме была выдвинута следующая гипотеза:

трутовые грибы города представлены разными видами, способными быть индикаторами лесных биоценозов города.

Нами был проведен литературный обзор по проблеме.

Цель работы: исследовать экологическое состояние лесных биоценозов с помощью трутовых грибов г. Дивногорска.

Задачи:

1. Изучить особенности строения, размножения, классификации, значения и экологии трутовых грибов в ходе литературного обзора.
2. Определить видовой состав, доминирующие виды и типы питания древесных грибов в лесных биотопах г. Дивногорска, варианты их совместного произрастания.
3. Произвести расчет концентрации доминирования в сообществах трутовых грибов.
4. Определить экологические группы трутовиков.

Методы исследования:

Определение трутовых грибов по А.С. Боголюбову

Определение индекса Симпсона

Определение типов трутовых грибов по Медведеву А.Г

Предмет: биоиндикационные свойства сообществ трутовых грибов

Объект: трутовые грибы

Методики испытаний

Работа с трутовыми грибами проводилась в сентябре-феврале в черте города Дивногорска (маршрутная методика Е.Дунаева) (рис).

Исследования проводились на 7 пробных площадках:

ПП1 – р-н Слаломной горы, 100 м от автодороги.

ПП2 – р-н Техникума лесных технологий, 200 м от автодороги.

ПП3 - р-н школы №9, 30 м от автодороги.

ПП4 - р-н ул. Чкалова, 5 м от автодороги.

ПП5 - р-н ул. Спортивная, 50 м от автодороги.

ПП6 – р-н ул. Бочкина, 10 м от автодороги.

ПП7 - р-н ул. Комсомольская, 20 м от автодороги.

Сбор трутовых грибов осуществлен в период сентябрь - февраль. В основном сбор трутовиков проводился в первой половине дня. Осматривались все деревья (как стоячие, так и поваленные) на данной территории. Некоторые из собранных плодовых тел были использованы при создании коллекции (в том числе фото). Определение трутовых грибов проводили с помощью определителя трутовиков (по А.С.Боголюбову).

У собранных трутовиков с помощью штангенциркуля измеряли длину, ширину и высоту.

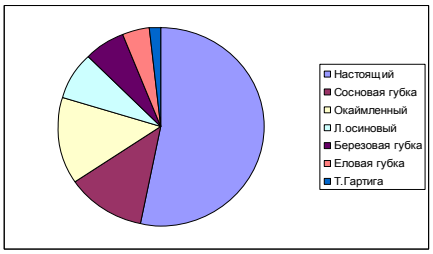
Концентрацию доминирования рассчитывали через индекс Симпсона[6].

Все найденные грибы распределили по принадлежности к группам реакции на повышенную антропогенную нагрузку (5 групп по Медведеву А. Г.) [10].

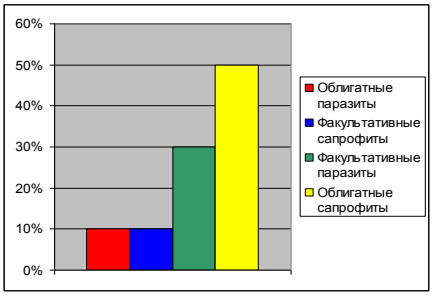
Результаты испытаний

В ходе исследований было найдено всего 64 экземпляра древесных грибов семейства Пориевые (Poriaceae), семейства Гименохетовые (Hymenochaetaceae).

Из этого количества нам удалось определить 7 видов: ложный осиновый, настоящий, сосновая губка, окаймленный, трутовик Гартига, березовая губка, еловая губка (Рис).



Основная часть трутовиков обнаружена на мёртвой древесине (сапротрофы), за исключением еловой губки, который был найден на ели, сосновой губки – найден на сосне, трутовика Гартига – найден на пихте (факультативные паразиты). Распределение трутовых грибов по типам питания показывает Рис.



Встречаемость трутовиков в биотопах отмечена в таблице.

Пробная площадка	Деревья	Виды трутовиков
ПП1	Сосна, береза, пихта, ель	Настоящий, трутовик Гартига, сосновая губка, окаймленный, еловая губка
ПП2	Сосна, береза, пихта, осина	Настоящий, сосновая губка, окаймленный, еловая губка, ложный осиновый
ПП3	Сосна, береза, осина	Настоящий, окаймленный, березовая губка, ложный осиновый
ПП4	Сосна, осина, береза, пихта	Настоящий, сосновая губка, окаймленный, березовая губка, ложный осиновый
ПП5	Сосна, береза, осина	Настоящий, сосновая губка, окаймленный
ПП6	Береза, сосна	Настоящий, березо-

		вая губка
ПП7	Сосна, осина, береза	Настоящий, сосновая губка, окаймленный, березовая губка, ложный осиновый

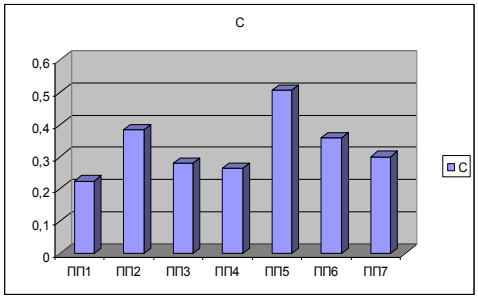
Во всех биотопах доминирующим видом является настоящий трутовик. Надо отметить, что в ходе маршрутного учёта был отмечен в большом количестве и окаймленный. Мы считаем, что он также может быть отнесён к фоновым видам, как и настоящий.

В изученных биотопах выявлено 4 вида совместного произрастания трутовых грибов на одном субстрате: настоящий и березовая губка, настоящий и окаймленный. Самыми распространенными по частоте встречаемости являются: настоящий, окаймленный, сосновая губка, березовая губка.

В ходе исследований мы изучили степень поражённости деревьев трутовыми грибами в различных биотопах. И выяснили, что больше подвергается заражения берёза, чем осина, ель, пихта и сосна.

Мы выяснили, что диаметр плодовых тел трутовиков бывает 5-25 см, размеры их зависят от погоды, положения и состояния субстрата. В среднем у трутовика настоящего, длина колеблется в пределах от 14 мм до 67 мм, длина остальных плодовых тел во всех биотопах составляет 37 - 75 мм. Максимальный возраст — 10 лет. По литературным данным живут трутовики от 2-х недель до 25 лет.

Концентрация доминирования в сообществах имеет невысокие показатели 0,2245-0,5067 (Рис). Это указывает на присутствие антропогенного фактора в городе.



Найденные грибы относят к разным экологически группам. В первую группу определены виды, которые избегают антропогенно нарушенные биотопы, и могут служить индикаторами ненарушенных местообитаний (Трутовик Гартига). Во вторую группу входят виды высоко устойчивые к действию неблагоприятных факторов. В третью группу включили виды, которые могут существовать независимо от антропогенного изменения ландшафта. Это Сосновая губка,

Трутовик окаймлённый. Трутовики из четвёртой группы хорошо уживаются в антропогенно нарушенных биотопах, но встречаются и в ненарушенных экосистемах. К данной группе отнесли Трутовик настоящий.

Выводы

1. Основная часть трутовых грибов окрестностей города относятся к группе факультативных паразитов.

2. Доминирующими видами во всех биотопах являются: настоящий, окаймленный, сосновая губка, березовая губка. В изученных биотопах выявлены 4 вида совместного произрастания: настоящий и березовый; настоящий и окаймленный. Больше всего заражению трутовыми грибами подвергается береза.

3. Концентрация доминирования трутовых грибов в лесных биоценозах незначительна. Это связано с измененной экологической обстановкой, например, наличием автодорог, использованием территории для туристических слетов или выпаса скота.

4. Найденные грибы относят к разным экологически группам. В биоценозах они тяготеют к антропогенно нарушенным условиям.

Библиографический список

1. Трутовые грибы /.- www.vikipedia

2. Описание грибов: трутовые грибы/.-http://gribnik-club.ru/sedobnye-griby-10

3. Трутовики/.-http://www.esmastif.ru/gribniku/358-trutoviki.html

4. Гарибова Л.В., Сидорова И.И./ Грибы. Энциклопедия природы России. - М.: ABF, 1997, 352 с.

5. Классификация грибов/.-www. ecosystema.ru

6. Трутовые грибы/.-http: //dic.akademic.ru

7. Лесная энциклопедия: В 2-х т./Гл.ред. Воробьев Г.И.; Ред.кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. - М.: Сов. энциклопедия, 1985, 563 с.

8. Грибы.Фото/.-http: //mycoweb.narod.ru/fungi/

9. Чага/.- http://gribnoybiz.ru/content/view/288/49/

10. Медведев А.Г./Трутовые грибы в экологическом мониторинге лесных экосистем.- Тверь.: Тверь изд-во, 2007,145с

РАЗРАБОТКА ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА КАК ПЕРВЫЙ ШАГ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ ДЕТЕЙ

Третьякова С.А.
Научный руководитель: Зенкова И.В.
Назаровский район

Ландшафтное проектирование – это научное направление, образованное в результате взаимодействия и творческого синтеза элементов географии, истории, искусствоведения, философии, градостроительства, архитектуры и др.

Ландшафтный дизайн — искусство и практические действия по озеленению, благоустройству, организации садово-парковых насаждений, газонов, горок, применению малых архитектурных форм в зелёном строительстве. В отличие от садоводства или огородничества, основная задача которых имеет сельскохозяйственную направленность, ландшафтный дизайн — более общая и универсальная дисциплина. Главная задача ландшафтного дизайна — создание гармонии, красоты в сочетании с удобствами использования инфраструктуры зданий, сглаживание конфликтности между урабанизационными формами и природой, зачастую от них страдающей. [1]

На дистанционных занятиях по ландшафтному дизайну от Красноярского краевого дворца Пионеров нас учили проектировать клумбу с учётом рельефа местности, освещения. Сначала замерила клумбу, а затем графически составила проект, используя программу Sierra Land Designer 3D.

Клумба — небольшой участок различной формы, имеющий плоскую или приподнятую к центру поверхность.

Клумбы оформляют однолетними или многолетними растениями. Однолетники можно выращивать с заменой в течение одного сезона — отцветшие на цветущие, или без замены. Основная особенность клумбы — это одновременное цветение всех посаженных на ней цветов. [2]

Свою работу мы начали с выбора места для цветника на территории школы. Наиболее подходящим для этого оказался участок, находящийся напротив центрального входа. В течении лета он засажен однолетниками. Площадь прямоугольная, с двух сторон дорожки, а так же деревья. (Приложение № 1) По теории ландшафтного дизайна клумбы на территории учебных заведений должны выполняться в регулярном стиле. Он предполагает строгую симметрию в пла-

нировке. Ему присущи прямые линии, строгая осевая композиция. Стиль используют там, где хотят подчеркнуть воздействие человека на природу, внести в композицию ощущение порядка, строгость, торжественность. Эмоциональная особенность стиля – приподнятость, торжественность. Таким образом, данный стиль и учебные заведения выполняют единую задачу. Пейзажный стиль в противоположность регулярному стилю вводит окружающий ландшафт в органическую связь с ним. Асимметричная компоновка приводит человека к более тесной гармонии с природой. В таком саду предметы, не равные по величине и форме, размещаются так, что создают впечатление уравновешенности. Именно такое размещение растений и есть в природе. Однако, зная эти правила, мы решили отступить от него и внесли свой элемент креативности.

Для клумбы мы выбрали смешанный стиль, т. е. в нём будут присутствовать элементы регулярного и пейзажного стилей. Наш выбор можно обосновать: во-первых, регулярный стиль является более трудоёмким и требует значительных материальных затрат; во – вторых, пейзажный стиль более органично будет смотреться на фоне существующей естественной и искусственной растительности на пришкольном участке.

Назначение цветников – украшать определенный участок земли, радовать глаз человека. При создании цветников мы руководствовались следующими правилами:

Для того чтобы правильно выбрать растения для оформления пришкольного участка, мы составили план размещения цветочно-декоративных культур с учетом освещенности, требований к почве и продолжительности цветения, высоты и окраски цветов. Цветы подбирали так, чтобы цветение не прекращалось с начала лета до поздней осени.

Высокие растения будем высаживать на задний план или в центр композиции. Низкие – ближе к передней части так, чтобы все элементы цветочной композиции хорошо просматривались.

В центре клумбы растения высадим редко, а по краям плотно. Для цветочной композиции выбираем культуры с учетом их требований к условиям выращивания.

Бордюр по цвету будет отличаться от основного тона цветочной композиции. Назначение бордюра - подчеркнуть законченность того или другого типа цветочного оформления, он не должен быть слиш-

ком вычурным и выделяться. Бордюрные растения - низкорослые, растущие ровно, плотным кустиком.

Правила цветового сочетания и восприятия цвета: цветовые сочетания в цветнике лучше всего подбирать по цветовому кругу. (Приложение № 2)

Поскольку наша клумба ориентирована на юго-восток, то наш выбор пал на светолюбивые однолетние растения. Летники для оформления приусадебного участка обычно используют в начале его освоения. Наиболее популярными из них являются: агератум, астра, бархатцы, львиный зев, настурция, бальзамин, вербена, георгина однолетняя, гвоздика китайская, цинния, петуния. Схема размещения цветов на клумбе выглядит так. (Приложение 1).

Чтобы дети креативно мыслили и сами воплощали идем мы решили изготовить на занятиях по лепке элементы клумбы из глины. Для нашей модели мы использовали природную местную глину. Сначала мы продумали, какие предметы нам нужно слепить и какое количество. Затем мы слепили лиственные деревья, хвойные разного размера, кустарники, камни, маленькие клумбочки, водоемы, брусчатку, беседки, домики, мостики, фонарики и.т.д (Приложение № 3)

Все предметы просушили и обожгли в специальной муфельной печи при температуре 800 градусов. Приготовили и подписали контейнеры для элементов конструктора. (Приложение №6)

После обжига на все элементы мы нанесли грунт белого цвета. Затем раскрасили все предметы акриловой краской в соответствии с природным внешним видом. (Приложение № 4)

Конструирование играет важную роль в умственном, трудовом, нравственном развитии детей. Этот вид деятельности носит познавательный и творческий характер. Существует два типа детского конструирования: техническое и художественное. Различаются они материалами, используемыми на занятиях. В данном случае мы используем наш набор как конструктор, так как мы из предметов определенного назначения создаем модель будущего ландшафта. Просмотрев много информации в интернете, мы обнаружили, что существует очень много разнообразных виртуальных программ по ландшафтному дизайну, но они подходят только тем, кто имеет определенные навыки работы с компьютером. И они в основном на иностранном языке. А таких как нами изготовленных простых конструкторов «ландшафтный дизайн» для детей нет. С нашим конструктором могут работать дети, начиная с начальной школы. (Приложение № 5)

Первым этапом мы рассматриваем, что же это такое ландшафтный дизайн, на примере своих домашних участков. Рассматриваем и обговариваем все предметы в нашем конструкторе по назначению. Затем дети создают свой уютный мирок. Они могут работать в малых группах и индивидуально по желанию. В процессе работы с конструктором происходит освоение детьми знаний основ композиции и цветовой гармонии ландшафтного дизайна, а значит и изменения в экологическом сознании.

Так как наш конструктор выполнен из доступных нам материалов, мы можем по желанию детей изготовить, еще предметы, которых нет на данный момент в нашем конструкторе. Это дает нам возможность расширять и дополнять ассортимент набора. На занятиях по лепке мы распределили детей на две группы: контрольная и экспериментальная. В контрольной группе давали задания обычно, а в экспериментальной задание с использованием разработанной модели-конструктора. Результат нас не удивил т.к. намного интереснее детям было выполнять задания в экспериментальной группе. Работа по созданию клумбы была сделана быстрее и с меньшим количеством ошибок, согласно правилам ландшафтного дизайна.

Sierra Land Designer 3D - профессиональная программа для ландшафтного проектирования.

Наш сад Рубин версия 9.0 - программа для ландшафтного проектирования и визуализации садовых участков и территорий. Предназначена для широкого круга профессионалов и любителей. Состоит из Планировщика с различными редакторами (мощение, лестницы, заборы, стриженные растения и т.д.), Фоторедактора, позволяющего работать с цифровой фотографией объекта, Энциклопедии растений и Редактора Ресурсов, позволяющего добавлять собственные 3D модели и текстуры.

Complete Landscape Designer - программа для визуализации идей по озеленению и ландшафтному дизайну. Загрузив фотографию существующего объекта (приусадебного участка, участка парка или сквера, улицы и др.), можно дополнить участок необходимыми элементами из библиотеки программы, состоящей из более чем 2000 растений и 350 структурных элементов: дорожек, малых архитектурных форм, водоемов и т.п. Для каждого из растений дано подробное описание с детальной информацией о его биологических и морфологических свойствах. Есть возможность посмотреть, как будет выглядеть созданный ландшафт через несколько лет. Данная программа

больше подходит для детей старшей школы. Самые интересные работы мы получаем именно от этих детей.

Библиографический список

1.Гарнизиненко Т.С. Справочник современного ландшафтного дизайнера Р. н/Д: Феникс, 2005.

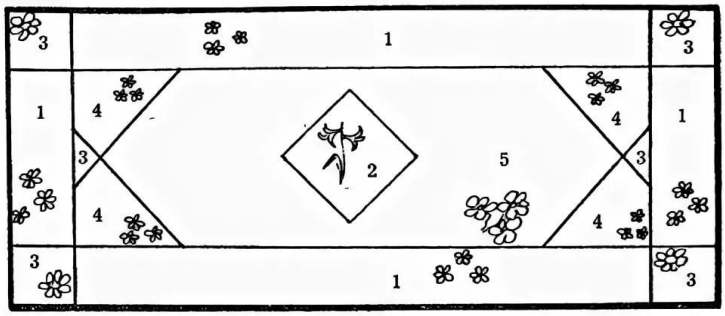
2.Горощенко В.П. Природа и люди /М.: Просвещение, 1986.

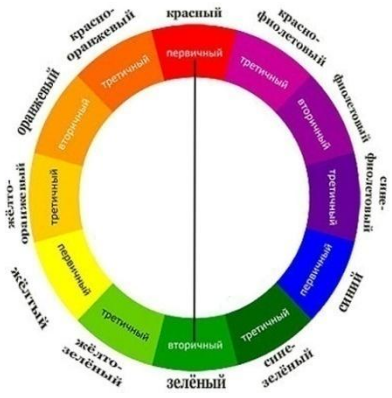
Дж. Брукс. Дизайн сада М.: БММ-DK, 2003.

3.Дормидонтова В.В. История садово-парковых стилей (учебник).

Сайты https://shkolasada.ru/programmi-dlya-landshaftnogo-dizaina-2019

Приложение





№1Схема клумбы примерная

№ 2 Цветовой круг

№ 3 №4

№ 5 № 6

ЧИСТОТА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИЯХ КАЛИНИНСКОЙ ШКОЛЫ

Тюкпиекова А.Е.
Руководитель: Шевченко Н.И.
Аскизский район

Человек не может жить без воздуха. Наше здоровье зависит от того, каким воздухом мы дышим. Пыль, разнообразные химические вещества, микроорганизмы могут загрязнять воздух и негативно сказываться на здоровье людей. Микроорганизмы, находящиеся в воздухе, способны вызвать воздушно-капельные инфекции и даже целые эпидемии. Мы, школьники, несколько часов в день проводим в шко-

ле, поэтому проблема качества воздушной среды в учебном учреждении является очень актуальной**.**

Цель: сравнить чистоту воздуха в помещениях школы.

Задачи:1. Используя литературные источники изучить методику определение чистоты воздуха в помещениях;

2. Взять пробы чистоты воздуха в школьных помещениях;

3. Сравнить чистоту воздуха в разных помещениях школы.

Объект исследования: воздух помещений школы.

Предмет: микробиологический состав воздуха путем культивирования на питательных средах.

Гипотеза: содержание микроорганизмов в атмосферном воздухе и в воздухе в помещениях различается и зависит от количества людей в помещении, качества уборок и проветривания, наличия комнатных растений.

Бактерии окружают нас повсюду. Они обитают в почве, воде. Источниками микробов могут быть растения, животные, человек и продукты жизнедеятельности живых организмов. Воздух как среда обитания для микроорганизмов менее благоприятен, чем почва и вода, так как в нем содержится очень мало или не содержится совсем питательных веществ для размножения микроорганизмов, а УФ-излучение Солнца зачастую приводит к гибели бактерий. Тем не менее, попадая в воздух, многие микроорганизмы могут сохраняться в нем более или менее долго.

В атмосферном воздухе постоянно происходят процессы самоочищения. Этот процесс происходит благодаря осадкам, температурным воздействиям и другим факторам. В свою очередь атмосферный воздух сам по себе — фактор очищения воздуха жилых помещений.

В основном в атмосферном воздухе встречается три группы организмов: 1) патогенные формы;

2) почвенные спороносные аммонифицирующие и гнилостные микроорганизмы;

3) плесневые грибы и дрожжи.

В воздухе закрытых помещений микробов значительно больше, чем в открытых воздушных бассейнах. Микроорганизмы попадают в воздух с поверхности тела (с чешуйками кожи) и через верхние дыхательные пути при разговоре, кашле, чихании. Среди микроорганизмов доминируют обитатели носоглотки человека, в том числе патогенные виды, основным источником которых являются бактерионосители. Уровень микробного загрязнения зависит главным образом от

плотности заселения, активности движения людей, состояния их здоровья, объёма помещения, санитарного состояния, в том числе пылевой загрязнённости, вентиляции, частоты проветривания, способа уборки, степени освещённости и других условий. Так, регулярные проветривания и влажная уборка помещений снижает обсеменённость воздуха в 30 раз. Известно также, что многие комнатные растения обладают фитонцидными свойствами и тоже могут снижать численность микроорганизмов в воздухе самоочищения воздуха закрытых помещений не происходит [1].

Наличие в воздушной среде возбудителей инфекционных заболеваний увеличивает риск заражения отдельного человека, а также возникновения эпидемии, когда заражению подвергается значительная группа людей.

Бактерии могут передаваться как с сухими частицами по воздуху, так и при кашле и чихании с капельками мокроты, слизи, внутри которых содержатся микроорганизмы. Эти капельки могут часами удерживаться в воздухе во взвешенном состоянии, т.е. образуют стойкие аэрозоли. За счет влаги микроорганизмы в капельках живут дольше. Таким воздушно-капельным путем происходит заражение многими острыми респираторными заболеваниями (грипп, корь, дифтерия, легочная чума и др.).

Количественный и качественный бактериологический состав воздушных масс как под открытым небом, так и в закрытых помещениях (квартирах, рабочих зонах и др.) не является статической величиной, а изменяется в зависимости от времени года, с минимальными значениями зимой и максимальными показателями летом [2].

В воздухе замкнутого помещения могут присутствовать плесневые грибки. Их споры попадают в помещения из внешней среды с атмосферным воздухом, заносятся человеком на одежде и обуви. Грибы в процессе своей жизнедеятельности могут использовать в качестве пищи самые различные и неожиданные субстраты: ткани, древесину, обои, штукатурку, цемент, развиваться на мебели, стенах, потолке, оконных рамах, трубах отопления, одежде и обуви. Рост и развитие грибов напрямую зависят от уровня влажности и температуры в помещении. Плесневые грибы, находящиеся в воздухе помещений, оказывают разнообразное воздействие на здоровье человека. Плесневые грибы (их споры и фрагменты мицелия) помимо инфекционного и токсического действия на организм человека, могут провоцировать развитие аллергических реакций. Пороговой концентрацией в возду-

хе помещений предложено считать более 4 колоний плесневых грибов, выросших на питательной среде в чашках Петри (d=9 см) при экспозиции 1 час.

Исследования проводились в феврале, декабре 2019 года.

Питательная среда в чашках была расставлена на подоконниках 210 кабинета, в столовой, спортзале, учительской, на первом этаже и на лестничном проеме между первым и вторым этажами.

Микроорганизмы и споры, содержащиеся в воздухе, постепенно осаждались на открытой поверхности агара. Через 60 мин чашки закрыли, подписали, после чего убрали в теплое и темное место. Чашку контрольного варианта не открывали вовсе.

Через 7 дней подсчитали количество колоний в чашках, полагая, что каждая колония выросла из одной осевшей микробной клетки. Число колоний было сравнительно небольшим, поэтому мы считали их на всей поверхности агара.

Помимо подсчёта колоний, мы также описывали каждую колонию по форме и цвету.

Фотографии были сделаны при помощи светового электрического микроскопа. Полученные результаты представлены на фотографиях и в таблице 1.

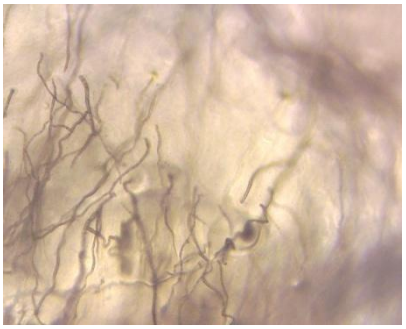


Фото 1. Первый этаж

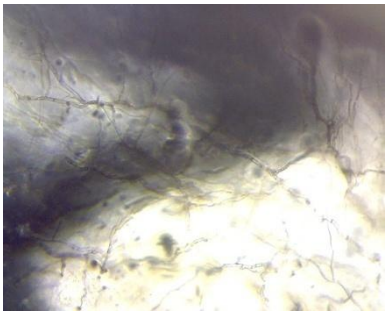


Фото 2. 210 кабинет

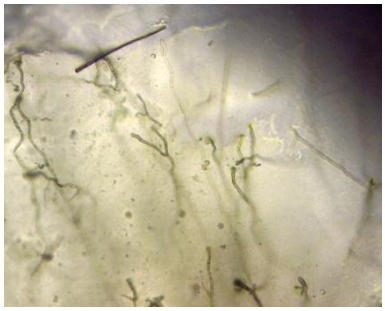


Фото 3. Лестничный проем между первым и вторым этажами

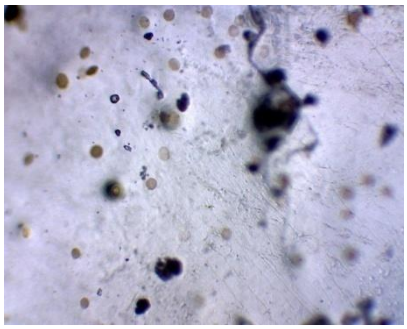


Фото 4. Учительская

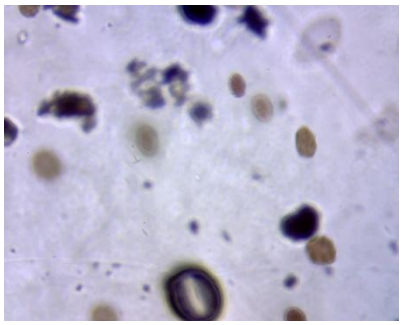


Фото 5. Спортзал

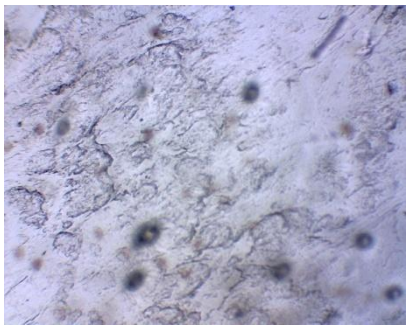


Фото 6. Столовая

Всего выросло 23 колонии микроорганизмов. Большинство из них были правильной круглой формы, выпуклые с гладкими краями, желтоватого, темно-зеленого и черного цвета, диаметром от 1 до 4 мм. Такие колонии характерны для бактерий, представителей рода сарцина, стафилококк и стрептококк.

Таблица 1.

Результаты исследований колоний

Помещения	Окраска	Число	Форма
Первый этаж	черная, темно-зеленая	5	округлая
210 кабинет	черная	3	округлая
Лестничный проем между первым и вторыми этажами	желтая, темно-зеленая	4	округлая
Спортзал	черная, темно-коричневая	3	округлая
Столовая	черная	5	округлая
Учительская	черная, зеленая, коричневая	3	округлая

На основании подсчета колоний, выросших в чашках Петри, нами было рассчитано количество микробов в 1м^3 воздуха по формуле Омелянского [3] и проведена оценка содержания микроорганизмов в воздухе различных помещений в сравнении с критериями для санитарной оценки воздуха жилых помещений.

Диаметр чашки – 9 см, следовательно, площадь питательной среды равна:

3,14 х R2= 3,14 х 4,5 х 4,5 = 63,6 см^2

Поскольку время, в течение которого открывались чашки у нас равнялось 60 минутам, то по формуле Омелянского получаем:

Х = А х 50000/ 63,6/ 60 = А х 13,

где А – количество колоний,

Х - количество микроорганизмов в 1м^3 воздуха.

На первом этаже и в столовой выросло по 5 колоний. Тогда в 1 м^3 воздуха содержится

5 х 13 = 65 микроорганизмов, что меньше 4500 и по критериям для оценки загрязненности воздуха в помещениях в зимний период означает, что воздух чистый.

На лестничном проеме между первым и вторым этажами выросло 4 колонии. Значит

4 х 13 = 52 микроорганизма в 1 м^3 воздуха (чистый).

В 210 кабинете, в спортзале и в учительской выросло по 3 колонии. По формуле Омелянского получаем: 3 х 13 = 39 микроорганизмов в 1 $м^3$ воздуха (чистый).

Для зимнего режима, когда и проводилось исследование, чистым считается воздух, в котором обнаруживается не более 4500 микробных единиц на 1 $м^3$, грязным — 7000 и выше.

Следует отметить, что метод подсчета колоний в чашках Петри с посевом из воздуха дает лишь приблизительные данные. Учитываются лишь микробы быстро оседающей пыли, кроме того, на твердой поверхности агара прорастут только аэробные формы.

Из таблицы 1 видно, что наибольшее количество микроорганизмов (по 65) было выявлено на первом этаже и в столовой. По-видимому, это объясняется тем, в этих помещениях присутствует постоянно большое количество человек. Второе место занимает лестничный проем между первым и вторым этажом (по 52 микроорганизма).

В нашем исследовании количество микробов в 1$м^3$ не превышало допустимую норму (4500) для зимнего времени года, т.е. воздух всех помещениях школы является чистым.

Наше исследование выполнено на сравнительно небольшом материале, поэтому полученные результаты являются предварительным, требующим дальнейшего уточнения. Мы предполагаем в дальнейшем продолжать исследования по обнаружению различных микроорганизмов. Вместе с педагогом мы планируем продолжить наше исследование в теплое время года и сравнить полученные результаты с данными этой работы.

Библиографический список

1. Павлович С.А., Пяткин К.Д. Медицинская микробиология. – Минск: Высшая школа, 1993. – 200 с.

2. Аверчикова О.Е. Биология. Элективные курсы. – М.: Айрис-пресс, 2007.

3. Васильева З.В. Кириллова Г.А. Лабораторные работы по микробиологии. - Москва «Просвещение», 1999.

АКВАПОНИКА – БУДУЩЕЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Федотова К.А.
Руководитель: Иванова В.В.
Назарово

В связи с ухудшением экологической обстановки в мире, жители больших городов всё больше В связи с ухудшением экологической обстановки в мире, жители больших городов всё больше интересуются натуральным хозяйством и экологически чистыми продуктами питания. Однако позволить себе это могут разве что те, у кого есть дачи или частные дома. В городских условиях выращивать экологически чистые продукты можно на подоконнике или с помощью гидропоники.

Посчитали, что примерно через 50 лет 80% населения Земли будут жить в городах. 80% земли, которая может использоваться для выращивания зелени, овощей, уже используется; и 15% от этой земли – серьёзно повреждены. Какой выход из этой ситуации? Думать о нем нужно сегодня. Но как это сделать? Беспочвенное выращивание растений поможет решить эту проблему. В своей работе попробую создать систему аквапоники и вырастить лук, салат, перец на рассаду. [6]

Активное развитие аквакультуры и, особенно, гидропоники в XX веке привело и к научному осмыслению аквапоники. Весомый вклад в обоснование основных принципов и определение методов аквапоники внесли исследователи: Марк Макмертри (Mark R.McMurtry) из Университета Северной Каролины, США), Джеймс Ракоши (JamesRakosi) из Университета Виргинских островов , США), Ник Савидов (NickSavidov). Аквапонике – 127 лет. **Аквапонику** считают разновидностью **гидропоники**, история которой начинается с опытов голландца Иоганна Ван Гельмонта в первом десятилетии семнадцатого века. Гельмонт доказал, что растения можно выращивать и без грунта, правильно готовя воду. Многочисленные наблюдения показали, что вода, используемая для выращивания растений методом гидропоники, самоочищается, т.е., вещества, растворенные в ней, усваиваются корневой системой.

Первыми, кто извлек из этого факта практическую пользу, были любители декоративных рыбок. Именно для них появились аквариумные фитофильтры авторства Николая Федоровича Золотницкого. В 1885 году в книге «Аквариум любителя» он привел их краткое описание и пояснил механизм работы. Им было замечено, что растения,

украшающие аквариумы, корни которых были опущены в воду, растут не с меньшей эффективностью, чем на грунте с интенсивным удобрением. А рыбы, плавающие в такой воде, хорошо развиваются и не болеют. Правда, в то время этот научный факт имел ограниченное применение. [5]

Земледелие будущего: как высокотехнологичная аквапоника делает еду правильной. Так называется работа, материал которой использовала в своем проекте. http://www.sotrendy.ru/interesnoe/zemledelie-budushhego-kak-vysokotexnologichnaya-akvaponika-delaet-edu-pravilnoj.htm.

2. Основная часть:

Цель проекта: Создание техники беспочвенного выращивания растений – аквапоники.

Чтобы выполнить поставленную цель мне необходимо реализовать задачи:

1. Проанализировать литературы по данной теме
2. Изучить историю появления метода выращивания растений без почвы;
3. Изучить современные исследования ученых о аквапонике и познакомиться с фермами будущего;
4. Смоделировать простейшую систему аквапоники.

Методы исследования: наблюдение, моделирования и конструирования, анализа и синтеза полученных результатов. Экспериментальная часть исследования была проведена в январе - феврале 2020 года, на основе комнатного аквариума. Целью испытания была проверка технического устройства на основе аквапоники, как внешнего фильтра для аквариумной воды и гидропоники для растений салат, лук и перец.

Объектом исследования при выполнении настоящей работы является аквапоническое устройство. методы и методики решения основных задач с обоснованием степени соответствия решаемой задаче (те способы деятельности, которыми Вы пользовались, чтобы разрешить поставленные задачи).

3. Заключение

В ходе своего исследования я получила следующие результаты:

Термин «аквапоника» появился не так давно, очевидные преимущества совместного выращивания растительности и рыб были замечены древними и использовались сотни десятков лет: ценный пищевой продукт — водный обитатель, не только удобряет воду про-

цессом своей жизнедеятельности, но и помогает бороться с вредителями и сорняками. Более двух тысячелетий существует практика выращивания рыб на рисовых полях в Юго-Восточной Азии, это так называемое рисо-рыбное хозяйство – комбинированное хозяйство, в котором залитое водой рисовое поле одновременно используется для выращивания риса и рыбы. Комплексный метод использования земли с древнейших времён применяется в Китае, Японии, Индии, Индонезии, Вьетнаме, на острове Тайвань, а также в странах Южной Америки. В 20 веке, в связи с расширением площадей под посевами риса, этот метод получил распространение в Италии, Испании, Венгрии и других странах Европы. Многочисленные наблюдения показали, что вода, используемая для выращивания растений методом гидропоники, самоочищается. На западе имеется немало ферм, в которых выращиваются экологически чистые продукты методом аквапоники. [2]

Фермы будущего существуют

В настоящее время такой способ земледелия широко используется в основном в США. Многие фермеры, так называемыхэкоферм, взяли на вооружение данный способ и успешно выращивают экологически чистую сельскохозяйственную продукцию.

Один из чемпионов нового пищевого движения – Уилл Аллен, владелец городской фермы «Растущее электричество» в Милуоки, Висконсин. Аллен построил ряд теплиц, использующих технологию аквапоники, чтобы для выращивания более 4500 кг речных окуней и свыше 500 000 кг продукции в год. Используя их же компост для отопления теплиц, «Растущее электричество» работает круглый год, что делает ее, возможно, самой продуктивной фермой на Среднем Западе.

Секрет «Растущего электричества», как и многих других аквапонических ферм, это вертикальный принцип их сельскохозяйственной природы. Использование многочисленных поднятых грядок, которые протягиваются к крыше каждой теплицы, позволяет фермерам увеличить урожай, которого можно было бы ожидать обычным фермерам при традиционном земледелии. Достижения Уилла Аллена особенно примечательны тем, что он выращивает около 500 000 продукции и 4500 кг рыбы всего лишь на нескольких акрах земли. Это достижение вдохновляет как энтузиастов, так и промышленные хозяйства, и принесло Аллену бесчисленные награды от ряда самых престижных финансирующих организаций мира. Аллен получил грант на руководство от Фонда Форда, Грант Гений от Фонда МакАртура и еще один

от Фонда Келлогга. В мире аквапоники этот скромный сын испольщиков из Южной Каролины поднялся до всех обозримых высот в земледелии будущего.

Недалеко от Орландо, Флорида, фермер, выращивающий апельсины, и биолог из центра Эпкот объединили усилия для строительства настоящей фермы будущего. На крыше высотки в центре города, «Фермеры зеленого неба» используют аквапонику и вертикальное земледелие для выращивания огромного урожая продуктов и свежей, здоровой тилапии с использованием менее чем 10% от количества воды, необходимого при традиционном земледелии. Настолько же научная лаборатория, насколько ферма, это здание использует теплицу, управляемую компьютером, которая проветривается на основе местной температуры, вращающиеся башенки, втягивающие раствор из резервуара с рыбами и счастливых тилапий, потребляющих отходы растений для производства богатой питательными элементами воды. Мириады овощей растут в этой теплице весь год, и латук, травы, перец, помидоры, огурцы другие овощи растут в гидропонической кладке, а аквакультурные резервуары завершают закрытую систему. Никаких пестицидов, гмо или выбросов токсинов на этой ферме нового поколения не происходит. [4]

В общем и целом, земледелие и сельское хозяйство считаются наименее технологичными профессиями и науками. Хотя в экономике, становящейся все более глобальной, эти местные предприятия меняют то, как мы растим овощи, собираем урожай и наслаждаемся нашим обедом. Будущее земледелие растет сегодня, в самых невероятных местах, где образованные предприниматели изменяют все. То, что вы будете есть завтра, возможно, будет выращено на такой ферме.[6]

Исследовательская часть

Для создания собственной системы аквапоники я посмотрела видеоролик на сайте https://www.youtube.com/watch?v=iGo-1Gbr0x8. Совместно с руководителем мною был сконструировано простейшее аквапоническое устройство, которое представляет собой внешний биофильтр для комнатного аквариума и одновременно является гидропонной установкой для выращиваемых растений.

В исследовательском аквариуме животный мир представлен: парой сомиков, 8 золотых рыбок, одной пресноводной креветкой, 5 улитками. Растительного мира нет.

Основой устройства является пенопласт и компрессорная аквариумная помпа.

Процесс следующий: корни у растений находятся под постоянным протоком воды из бака с водой. Рыбы насыщают горшки с растениями полезными минералами, которые выделяются в процессе их жизнедеятельности. Тем самым рост растений ускоряется, а сами они насыщаются полезными веществами. Таким способом я буду выращивать салат, перец на расаду, лук. Надо отметить, что сами растения растут при этом в полном отсутствии грунта. Финансовые затраты для реализации проекта:

1) Семена салата – 7 рублей;
2) Семена лука – 15 рублей;
3) Семена перца – 15 рублей;
4) Керамзит – 40 рублей;
5) Одноразовые стаканчики – 18 рублей.

Итого: 95 рублей.

Пенопласт предварительно подготовили, для этого в нем прорезали отверстия по диаметру меньше чем контейнеры для выращивания растений. В стаканчики мною был помещен микс из керамзита немного аквариумного грунта, чтобы в нём завелась популяция полезных бактерий. Затем в этой смеси посеяли семена растений. Через неделю в аквариуме вода заметно очистилась. Перья у лука появились через 7 дней. Спустя 15 дней в вазоне взошли семена салата, а спустя 4 дня и семена перца. В аквариуме рыбки стали более активными. В это же время пресноводной креветки появились икринки, а вскоре и потомство. Жителей аквариума стало больше. Аквариумная вода стала прозрачной, рыбки активны, а в стаканчиках зеленые растения, которые ранней весной с удовольствием употребляла вся семья.

Выводы

Цель поставленная мной выполнена, я создала систему для выращивания растений без грунта и реализовала свой проект на практике. Я думаю, что аквапоника будет востребована среди населения для получения экологически чистой продукции.

Я планирую усложнить свое исследование. В аквариум поместить карпов, небольших размеров и вырастить томаты.

Библиографический список

1. Мейен В. А., Разведение рыбы на рисовых полях, М., 1940; Рекомендации по выращиванию рыбы на рисовых чеках, Краснодар, 1970
2. http://www.sotrendy.ru/interesnoe/zemledelie-budushhego-kak-vysokotexnologichnaya-akvaponika-delaet-edu-pravilnoj.htm. Земледелие будущего: как высокотехнологичнаяаквапоника делает еду правильной.
3. И.Г.Хомченко, А.В.Трифонов, Б.Н.Разуваев "Современный аквариум и химия".
4. Александр Ситников. Бизнес идея: рыба плюс доход. Интернет ресурс.Фейсбук.
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0

Сборник информационных материалов по теме: «Аквапоника – технология сельского хозяйства будущего»**http://www.belferma.ru/assets/files/library/201501.pdf**

КЭШБЭК – НОВЫЙ СПОСОБ ЭКОНОМИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

Фиалка Д.С.

Руководитель: Иванова В.В.

Назарово

Сегодня все чаще слышим понятие кэшбек. Оно встречается в бонусных и партнерских программах интернет-магазинов, банковских картах, уоператорах сотовой связи. Но что это означает?Многие люди думают, что это обман.

Кэшбэк-сервисы это достаточно новая экономическая модель для Российского рынка, тем не менее, интерес пользователей к покупкам через подобный сервис достаточно высок, но далеко не все понимают что это такое и как оно работает.

В России эта тема ещё не настолько популярна и востребована, как например, в Америке и Европе. За рубежом каждый второй человек пользуется сервисами кэшбэка. Там все карты выпускаются сразу с функцией кэшбэк. (6) Почему же у нас в России ещё мало кто пользуется этой функцией? Многие осознанно отказывается от полу-

чения кэшбэка, скорее всего, из-за недоверия. Об этом говорит социологический опрос проведённый мной.

В своей исследовательской работе познакомлюсь с понятием кэшбэк: что такое кэшбэк простыми словами, как им пользоваться и как зарабатывать на кешбэке. Как экономить денежные средства используя кэшбэк сервисы.

Проанализировав выше изложенное, я поставил **цель**: Изучив плюсы и минусы кэшбэка разработать памятку по его использованию.

В ходе выполнения работы для достижения указанной цели предлагается решение следующих задач:

1. проанализировать литературу по данной теме;
2. сопоставить материал из разных источников;
3. провести социологический опрос;
4. рассмотреть способы получения кэшбэка;
5. выявить плюсы и минусы кэшбэка;
6. разработать памятку по использованию кэшбэка.

История возникновения понятия «кэшбэк» и его значение.

Порталов, возвращающих средства клиенту, становится все больше. Если Вас заинтересовала возможность получать деньги с покупок, то нужно разобраться, что представляет собой этот возврат и как он реализуется.

Впервые кэшбэк начал появляться в развитых странах , где уже в 90х годах был интернет и зарождалась интернет-торговля. Это США, Великобритания, чуть позже остальная Западная Европа и Австралия. Например, самый популярный сегодня интернет-рынок Amazon начал свою работу в 1994 году.

На западе большинство сайтов по возврату денег появились в начале 2000х, самые старые в 1998-99х годах. Самым старым сайтом является ebates.com - крупнейший на сегодня кэшбэк сервис в мире - дата регистрации этого домена приходится еще на декабрь 1998 года. В России же возможность получить кэшбэк появилась в 2006 году.

Кэшбэк появился вскоре после первых веб-продавцов, когда стали появляться партнерские программы от интернет-ритейлеров, что сделало возможным существование сайтов, которые привлекали своих пользователей к покупкам, за что и получали деньги, больший процент от которых потом и отдавали клиентам.

Слово происходит от английского «cashback», что в дословном переводе означает «деньги обратно». Это термин, обозначает возврат части стоимости покупки на счет карты.

Понятие кэшбэка используется в банковской сфере, в интернет-торговле, в гостиничном и игорном бизнесе. В онлайн-торговле в роли агрегаторов бонусных программ выступают кэшбэк-сервисы и кэшбэк-порталы.

Банковский кэшбэк.

Кэшбэк в банковской сфере может иметь разные формы и начисляется как деньгами, так и бонусами. Кроме этого банки могут возвращать наличные, пополняя счет мобильного телефона. Банк может выпустить как кредитную, так и дебетовую карту с функцией кэшбэка. Чем выше будет статус банковской карты, тем больший возврат по ней можно ожидать пользователям.

Кредитные карты считаются достаточно выгодными, если у них есть кэшбэк. Дело в том, что держатели карты с кэшбэком имеют возможность заработать при безналичном расчете, покрыв стоимость обслуживания.

Кэшбек-сервисы – это агрегаторы магазинов. Вы совершаете покупки в этих магазинах через сайт сервиса и получаете на внутренний счет около 4-6% от покупки. В России есть несколько крупных сервисов.

Я посчитал, сколько получится заработать за год на карте с кэшбэком и процентом на остаток, если держать на счёте 50 000 р и тратить по карте 20 000 р ежемесячно. Чтобы узнать выгоду, я вычел из суммы накопленных процентов и кэшбэка стоимость обслуживания карты.

Из топ-50 банков по размеру активов «универсальные» карты предлагают несколько банков. Вот самые выгодные из них. (4)

Банк	Кэшбэк	% на остаток	Стоимость	Выгода
Ак Барс — Evolution	1% (при тратах до 20000 Р; при тратах более 20000 Р — 1,25%)	7% (на остаток 30–100000 Р; на остаток менее 30000 Р или на превышение 100000 Р — 3%)	79 Р/мес., бесплатно при тратах от 20000 Р или ежемесячном зачислении на карту от 10000 Р	5976 Р

 УБРиР — Максимум	1% на всё, 10% за покупки в выделенных категориях	7% (на остаток 20–350000 Р и при тратах от 12000 Р, при тратах менее 12000 Р — 4,75%)	1440 Р, бесплатно при тратах от 12000 Р	От 5976 Р*
 Банк Хоум Кредит — Польза	1% на всё, 3% на выделенные категории, до 10% — у партнёров	7% (на остаток до 300000 Р и тратах от 5000 Р; при остатке от 300000 Р — 3%)	99 Р/мес., бесплатно при тратах от 5000 Р или остатке на счёте от 10000 Р	От 5976 Р*
 Восточный экспресс Банк — Карта №1 VisaInstantIssue	1% бонусов на всё, 5% за покупки в выделенных категориях (бонусами можно компенсировать стоимость покупок, 1 балл = 1 Р)	7% (на остаток 10–500000 Р и при тратах от 5000 Р; на остаток от 500000 Р или при тратах менее 5000 Р — 2%)	99 Р/мес., бесплатно при остатке на счёте от 30000 Р + 150 Р за выпуск карты	В 1 год — от 5826 Р, со 2 года — от 5976 Р
 Тинькофф Банк — TinkoffBlack	1% на всё, 5% за покупки по спецкатегориям, до 30% — у партнёров	6% (на остаток до 300000 Р при тратах от 3000 Р)	99 Р/мес., бесплатно при остатке на счёте от 30000 Р или открытом кредите или вкладе от 50000 Р	От 5465 Р
 МТС-Банк — МТС Деньги Weekend	1% на всё, 5% на выделенные категории	6% (на остаток 1–300000 Р; на остаток от 300000 Р — 4%)	99 Р/мес., бесплатно первые 2 месяца, далее — при тратах от 15000 Р или остатке на счёте от 30000 Р	От 5465 Р
 ВТБ — Мультикарта	2% в первый месяц, далее — 1,5% (при тратах 15–75000 Р; при тратах 5–15000 Р — 1%, от 75000 Р — 2%)	2% (при тратах 15–75000 Р; при тратах 5–15000 Р — 1%, от 75000 Р — 6%)	249 Р/мес., бесплатно при покупках от 5000 Р/мес.	В 1 год — 4734 Р, со 2 года — 4633 Р

Альфа-Банк — Альфа-Карта	2% два первых месяца, далее — 1,5% (при тратах 10–70000 Р; при тратах от 70000 Р — 2%)	6% два первых месяца, далее — 1% (при тратах 10–70000 Р; при тратах от 70000 Р — 6%)	100 Р/мес., бесплатно два первых месяца, далее — при тратах от 10000 Р или остатке на счёте от 30000 Р	В 1 год — 4728 Р, со 2 года — 4117 Р

Проаназировав полученные результаты я пришел к выводу: Самый большой кэшбэк — у ВТБ («Мультикарта») и Альфа-Банка («Альфа-Карта»). Эти банки предлагают стандартный кэшбэк 1,5% (за покупки на 15 000–75 000 □ у ВТБ и 10 000–70 000 □ у Альфа-Банка), а для новых клиентов начисляется 2% кэшбэк — первый месяц у ВТБ и два первых месяца у Альфа-Банка. Также 2% можно получить, если тратить больше 75 000 □ в месяц по карте ВТБ и больше 70 000 □ по карте Альфа-Банка. Остальные банки начисляют повышенныйкэшбэк за покупки в определённых категориях.

Плюсы и минусы кэшбэка.

Плюсы кэшбэка:

1. Экономия денежных средств. На крупных покупках можно сохранить внушительную сумму для семейного бюджета
2. Обналичивание. Все сэкономленные деньги можно перевести на свою банковскую карту практически из любого сервиса. И уже с нее обналичивать в любом банкомате
3. Дополнительный заработок. Кроме прямой экономии денег, можно попробовать подзаработать на кэшбэке или же вообще сделать его основным видом своего заработка.

Но есть и **минусы** в этой системе:

1. Не всегда получается вывести деньги на карту. У некоторых сервисов существуют отдельные дни для этой операции. Деньги нужны позарез в понедельник, но возможность их получить площадка предоставляет только в четверг
2. У других платформ есть минимальный порог вывода денег. Например, если у вас 500 рублей, а сервис позволяет вывести минимум 1000, то ждать свои сэкономленные деньги придется до следующей покупки.
3. Для любителей покупок в “живых” магазинах возможностей для использования кэшбэк значительно меньше, чем для пользователей он-лайн сервисов.

4. Различных площадок для кэшбэк развелось столько, что не знаешь кому из них верить. И действительно, случаются случаи мошенничества, если зарегистрироваться на непроверенном ресурсе.

Вывод: Проанализировав тему использования кэшбэка, я могу сделать следующие выводы: Кэшбэк — это популярная услуга, которая выражается в том, что банк после использования денежных средств, отправляет определенную сумму или процент от потраченной суммы. Кэшбэк-сервисы – молодые, удобные, стремительно развивающиеся сервисы в России. Это довольно безопасная схема возврата денег с покупок, учитывая некоторые подводные камни.

ПАМЯТКА: Что важно знать, выбирая карту с кэшбеком от банка?

- **Проценты кэшбека конвертируются в рубли.** Возвращаем только деньги. Никаких «бонусных миль» (только, если вы не летаете каждый день), специальных, банковских единиц измерения или других бонусов. Известны случаи, когда, чтобы потратить накопленные мили, нужно было что-то купить или застраховать у партнера. Нам это не нужно.
- **Кэшбек должен распространяться на российские и зарубежные операции.** Это просто логично, если не предпочитаете проводить отпуск на даче. За рубежом мы больше тратим, часто отдыхаем на полную катушку, поэтому логично учитывать и этот фактор.
- **Смотрите на условия использования.** У некоторых банков они есть. Скажем «потратить столько-то рублей для использования кэшбека» или «накопить энную сумму, после чего потратить». Часто банки выпускают кэшбек карты с абонентским обслуживанием. Посчитайте свою выгоду. Если получите больше от использования – платите. Если нет, лучше поискать другие варианты.
- **Чаще пользуйтесь картами.** Иначе - какой смысл от кэшбека? Благо, что в последнее время их научились принимать даже в общественном транспорте.

Подводя итог, можно сделать вывод, что поставленные цель и задачи были достигнуты. Думаю, что пройдет время и через несколько лет каждый россиянин будет пользоваться кэшбэком, так как цены в магазинах растут, налоги повышаются, зарплаты оставляют желать лучшего, а экономить хочется каждому.

Библтографический список

1. Стародубцева Е. Б. Основы банковского дела: учебник/ Е.Б. Стародубцева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. - 288 с.
2. Банковские операции: учеб.пособие для средн. проф. образования. /под ред. Ю.И. Коробова. - М.: Магистр, 2015. - 446 с
3. Что такое кэшбэк и почему он выгоден? https://rb.ru/howto/chto-takoe-keshbek-i-pochemu-vygoden/
4. Что такое кэшбэк карты (cashback): популярные карты с кешбэкомhttps://finansoviyblog.ru/karty/chto-takoe-keshbek-karty-cashback.html
5. http://expert.ru/2018/08/14/chto-takoe-keshbek-i-kak-im-polzovatsya/
6. Кэшбэк, что это? Основные параметры банковскогокэшбэка. https://www.credytoff.ru/keshbek/

ПОЛЬЗА КОЗЬЕГО МОЛОКА

Цуканова Е.М.
Руководитель Красновская А.Н.
Красноярск

О пользе козьего молока было известно еще в глубокой древности. Еще в древней Греции существовал миф, согласно которому младенца Зевса выкормила именно коза Амалфея. Многие тысячелетия разведением коз занимались народы Азии, Европы и Кавказа. Даже Гиппократ и Авиценна признавали целебные свойства козьего молока, и лечили им больных людей.

Если выстроить пирамиду полезности молока, которое дают домашние животные, то на самой вершине будет козье молоко. Его ещё называют «эликсир долголетия».

Цель: выяснить пользу козьего молока, и сравнить его с коровьим молоком.

Задачи:

Изучить состав козьего молока;

Дать сравнительную характеристику козьего и коровьего молока;

Провести лабораторные исследования козьего и коровьего молока.

Основной природный источник кальция, поступающий в организм с едой – молоко и продукты, изготовленные из него.

От природы коза привередливее коровы в питании, ее рацион – отборные корма, которые она любит выбирать сама. Благодаря составу, насыщенному белками, продукт усваивается в людском организме в пять раз лучше чем коровье молоко, не вызывает расстройства пищеварения и аллергических реакций.

Коза имеет отличный иммунитет, по сравнению с коровой не болеет туберкулезом, чумой и оспой. При хорошем уходе и кормлении козы редко болеют. Нормальная температура тела 39 – 40°С.

Желудок у коз имеет четыре камеры, кишечник мощный и хорошо развитый. И они способны переваривать корм, содержащий до 64% клетчатки.

Полезно ли козье молоко – однозначно да! В нем находится много полезных веществ, витаминов, минералов, антиоксидантов. В 100 мл = 68 калорий. Молоко обладает высокой жирностью, не способствует отложению холестерина в организме. Благодаря тому, что жировые шарики в нём нежнее и мельче, чем у коровы. Козье молоко восстанавливает иммунитет, поднимает уровень гемоглобина, пополняет запасы кальция.

Отдельно расскажем о жирности молока. Несмотря на то, что средняя степень жирности козьего молока равна примерно 4, 4 %, процент усвоения козьего молока равен почти 100%. Во-первых, размер жировых шариков козьего молока примерно в 15 раз меньше, чем жировые шарики коровьего молока. Во-вторых, в составе коровьего молока всего 51% ненасыщенных жирных кислот, тогда как в составе козьего молока этих самых ненасыщенных жировых кислот насчитывается порядка 69%. Этот вид кислот препятствует накапливанию в организме человека холестерина.

Благодаря тому, что в козьем молоко лактозы содержится на 57 % меньше, чем в коровьем и на 23% меньше, чем в женском молоке, козье молоко разрешено диетологами к употреблению детям и даже тем людям, которые страдают индивидуальной непереносимостью лактозы.

Козье молоко высоко бактерицидно и способно подавлять болезнетворные микроорганизмы, повышать сопротивляемость к заболеваниям.

Очень часто молоко используют для быстрого восстановления сил после стрессов и физических нагрузок, для укрепления костных тканей и лечения заболеваний желудка.

Козье молоко способно восстанавливать природный коллаген кожи, тем самым уменьшая признаки старения, а часто и омолаживая кожу.

Из козьего молока делают различные сыры, простоквашу, йогурты, творог и сметану. Готовят супы и каши, пудинги и запеканки, суфле и омлеты, которые используют в диетическом питании.

Козы в нашем домашнем хозяйстве

В нашем домашнем хозяйстве уже второй год живут козы: Зайка, Милка и Карамелька. Зайка и Милка – дойные козы, а Карамелька родилась только этой весной, она ещё молоденькая козочка

Всю пользу козьего молока мы испытываем на себе. У нас нет проблем с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, и мы этой зимой болеем гораздо реже, чем прошлой.

Состав козьего молока

Своими целебными свойствами козье молоко обязано своему составу. И молоко, и молочные продукты содержат в своем составе огромное количество витаминов, таких как A, C, B, D, E, H, PP микро и макроэлементы. По химическому составу козье молоко очень отличается от молока прочих видов животных.

Микроэлементы в козьем молоке:

- йод;
- фосфор;
- калий;
- кальций;
- магний;
- марганец;
- медь;
- натрий;
- кобальт;
- фтор.

Еще в молоке содержатся белки – альбумина, биотина, глобулина, лецитина, холина.

Полезные свойства козьего молока во многом также определяются наличием в нем сеалиновой кислоты, формирующей человеческий иммунитет. Кальций, необходимый для костей, ногтей и во-

лос. Содержание в молоке козы калия способствует нормальному функционированию сердечной системы. Кобальт – контролирует процесс обмена веществ.

Сравнительное содержание питательных веществ на 100 мл

Питательные вещества	***Козье молоко***	***Коровье молоко***
Калорийность, Ккал	66,7	62
Жиры, г	3,8	3,5
Белки,г	3	2,9
Углеводы,г	4,5	4,7
Витамин А, мкг	100	33
Витамин В1 (тиамин), мг	0,4	0,4
Витамин В12 (кобаламины), мкг	0,1	0,4
Витамин В2 (рибофлавин), мг	0,1	0,15
Витамин В5 (пантотеновая), мг	0,3	0,4
Витамин В6 (пиридоксин), мг	0,05	0,05
Витамин В9 (фолиевая), мкг	1	5
Витамин С, мг	2	1,3
Витамин D, мкг	0,006	0,005
Витамин Е (ТЭ), мг	0,09	0,1
Витамин Н (биотин), мкг	3,1	3,2

Витамин РР (ниациновый эквивалент), мг	0,8	0,8
Железо, мг	0,01	0,1
Йод, мкг	2	9
Калий, мг	145	146
Кальций, мг	143	120
Магний, мг	14	14
Марганец, мг	0,017	0,006
Медь, мкг	20	12
Молибден, мкг	7	5
Натрий, мг	47	50
Сера, мг	30	29
Фосфор, мг	90	89
Хлор, мг	35	110
Холин, мг	14,2	23,6

Результаты исследований

Проведение исследования на приборе «Клевер-2»

Мы провели исследование молока нашей козы Зайки (Проба 1) и коровьего молока (Проба 2), которое купили из бочки на улице.

Исследования проводились на аппарате «Клевер-2», в лаборатории «Центрального рыка Советского района», в городе Красноярск

Данные исследования приведены в таблице:

Показатель	***Проба 1***	***Проба 2***
Температура, град. С	20,4	7
Жирность, %	4,2	3,83
Белок, %	3,81	3,06
Плотность, кг/куб.м	32,07 (1,032* 1000)	28,01 (1,028 *1000)

СОМО, %	9,41	8,34
Добавление воды, %	0	0

О чём говорят показатели молока на приборе

Содержание **жира** в молоке характеризует, прежде всего, **обеспечена ли необходимая структура рациона питания животного.**

Молочный белок – важный показатель качества молока.Содержание белка в молоке отражает то**, хорошо ли обеспечено-животноеэнергией,** и является своеобразным энергетическим барометром.

Плотность молока – это масса молока при 20 градусах, заключенная в единице его объема. Плотность молока – показатель его натуральности. Плотность молока зависит от плотности его компонентов и изменяется от 1015 до 1033 кг/м^3. Белки, углеводы, минеральные вещества повышают, а жир понижает плотность молока.При добавлении воды плотность молока уменьшается.

Сухой Обезжиренный Молочный Остаток (СОМО) – составные части молока, за исключением жира и воды. В состав которого входит белок, сахар и соли молока. Количество СОМО в молоке сборном должно составлять в среднем 8,5%, но не менее 8,0%. Является показателем фальсификации молока. СОМО - величина более постоянная, чем Сухой Молочный Остаток (СМО). По нему судят о натуральности молока: если СОМО ниже 8%, то молоко, вероятно, разбавлено водой.

Выводы:

1. Изучив состав козьего молока, выяснили его пользу. Козье молоко:

способствуют формированию иммунитета;

избавляют от авитаминоза;

реабилитируют организм после респираторных инфекций, хирургических вмешательств;

способствует стабилизации работы нервной системы;

омолаживают кожные покровы;

замедляют процессы старения.

2.Сравнив, состав козьего и коровьего молока мы увидели, что в козьем молоке больше кальция и меди. В нём витамина А в 3 раза

больше, чем у коровьего.Больше витамина С и молибдена. При выборе молока следует учитывать и другие характеристики, например усваиваимость молока, низкое содержание лактозы, гипоалергенностьи другие.

3.Изучив результаты исследования молока на приборе «Клевер-2» увидили, что по всем показателям молоко козы превосходит коровье молоко, взятое из бочки.

Рекомендации:

Покупать козье молоко можно только в двух местах:

- *В магазинах*
- *На крупных рынках, которые имеют собственную службу ветеринарного контроля*

Если же по каким – либо причинам вы приобрели козье молоко «с рук», у продавца, которого вы не знаете и у которого раньше никогда еще не приобретали молоко, его необходимопрокипятить.

Также, выбирая козье молоко, обязательно понюхайте его. В том случае, если животное содержится в неподобающих антисанитарных условиях, козье молоко приобретает крайне неприятный вкус и запах. Наиболее важно содержание в чистоте именно вымени козы, сальные железы которого выделяют жирные летучие кислоты. Именно эти кислоты, попадая в молоко, придают ему такой неприятный запах и вкус.

Библиографический список

1. Польза и вред козьего молока для взрослых и детей
poleznenko.ru›koze-moloko-polza-i-vred.html

2. Состав и польза козьего молока - лечебные свойства...
sovets.net›12285-koze-moloko.html

3. В чем польза козьего молока для организма
my-znahar.com›v-chem-polza-kozego-moloka-dlya…

ИНТРОДУКЦИЯ ОРЕХА МАНЬЧЖУРСКОГО В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ И ЕГО ОКРЕСНОСТИ

Чернецов И.А., Шахматов Д.В.
Научный руководитель: Алексеева А.Н.
Красноярск

Город Красноярск не является естественным ареалом произрастания ореха маньчжурского. Однако привезенные более 40 лет назад и высаженные в культуре орехи на территории города, выросли, став большими деревьями с шикарной раскидистой кроной. Но это были лишь единичные посадки ореха маньчжурского. В озеленении города орех маньчжурский не использовался.

Актуальность интродукция ореха маньчжурского заключается в том, что он может быть использован в озеленении города и повышении эколого-эстетической составляющей. Помимо того, зеленые насаждения защищают от пыли, увлажняют и очищают воздух, снижают уровень городского шума.

Целью работы является изучение интродуцированных деревьев ореха маньчжурского в городе Красноярске и его окрестностях.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Проверить всхожесть семян ореха маньчжурского
2. Оценить приживаемость ореха маньчжурского
3. Оценить состояние деревьев ореха маньчжурского, произрастающих в г. Красноярске более 40 лет.

Нами была изучена литература о биологических особенностях ореха маньчжурского, его ботаническое описание, распространение, экология, значение и применение, опыт интродукции. Для оценки приживаемости были заложены опытные пробные площадки. Состояние единичных деревьев ореха маньчжурского, произрастающих в г. Красноярске более 40 лет оценивалось визуально.

Интерес для интродукции в Красноярск орех маньчжурский представляет в качестве ценной исключительно декоративной породы, пригодной к использованию в зеленых насаждениях садов и парков. Орех маньчжурский примечателен формой широкой и округлой кроны, необычными крупными листьями (рисунок 1, 2). Древесина ореха обладает высокими техническими характеристиками, сходна с таковой бархата амурского и сибирского кедра, широко используется в мебельном производстве, отделке помещений, вагонов, салонов автомобилей [2,4].

Родина оре́ха маньчжу́рского — Дальний Восток, Китай. Растёт оре́х в смешанных и лиственных лесах по долинам рек и ручьев. Под кронами орехов селятся: черёмуха, сирень амурская, различные клёны, и другие теневыносливые растения [2]. Живёт до 250 лет. До 80—90 лет растёт быстро, затем рост приостанавливается. Зимостоек, переносит морозы до −45°С. Светолюбив, но может расти и в тени. Предпочитает плодородные увлажнённые, рыхлые почвы, чувствителен к недостатку почвенной и атмосферной влаги.

Изучив тему интродукции древесных растений, а так же опыт интродукции ореха маньчжурского в г. Красноярске, по литературным источникам, была составлена методика проведения учебного исследования:

- изучить литературу по интродукции с целью выявления наилучших практик;
- заложить пробные площадки, высадить на них орех маньчжурский;
- провести наблюдения за всхожестью ореха маньчжурского на пробных площадках
- провести наблюдения за ростом и состоянием ореха маньчжурского на пробных площадках;
- сделать статистическую обработку полученных данных;
- сделать выводы из полученных результатов.

Интродукция древесных пород не всегда успешна и удается только в тех случаях, когда новые условия среды, в которые попадает интродуцент, в достаточно полной мере соответствуют биологическим особенностям и экологическим свойствам растения. При резком несоответствии условий среды и требований интродуцента растения постоянно испытывают стресс, плохо растут или же погибают, так как оказываются неспособными к акклиматизации.

Прежде чем ввести в производственную культуру интродуцент, необходим широкий комплекс длительных исследований, связанных с выбором исходного растительного материала для интродукции, с организацией и проведением интродукционных испытаний растений, с изучением их реакции на воздействие новых условий внешней среды, с разработкой агротехники, обеспечивающей успешное приспособление растений к новой среде. Эта работа в России проводится под контролем Академии наук в ботанических и дендрологических

садах, лесных и плодово-ягодных опытных станциях, опорных пунктах научно-исследовательских отраслевых институтов [2].

В городе Красноярске были единичные посадки ореха маньчжурского более 50 лет назад, которые и сейчас успешно произрастают на его территории. В Октябрьском районе в «Парке Юннатов» произрастает один маньчжурский орех возраст - 38 лет, визуальная оценка «хорошо» (рисунок 5). В Свердловском районе, на частной усадьбе произрастают деревья ореха маньчжурского 40 – летнего возраста, визуальная оценка «отлично», которые успешно плодоносят, их мы взяли объектом получения посадочного материала. В дендрарии СибГТУ 5 орехов – 46 летнего возраста, плодоношение обильное [2]. Орех встречается и в других районах города, но пока не используется повсеместно для его озеленения.

Для изучения интродукции ореха маньчжурского были подобраны 4 пробных площадки: в г. Красноярск 1 – в Парке Юннатов, 2 - в Емельяновском районе, 3 - в Свердловском районе, 4 – в г. Дивногорске. Осенью 2016г. нами были собраны орехи, зимой проведена их стратификация (рисунок 3), весной 2017г. высажены по 10 орехов на каждой площадке. Наблюдения проводились три раза за вегетационный период.

Сохранность сеянцев к концу вегетационного периода в 2017 г. на всех площадках составила 90 %, в том числе на 1 площадке 100%, на 2 площадке – 80 %, на 3 и 4 площадках – 90 %. Сохранность сеянцев к концу вегетационного периода в 2018 и 2019 гг. на всех площадках составила 87,5 %, в том числе на 1 площадке -100%, на 2 площадке – 70 %, на 3 и 4 площадках – 90 %.

Приживаемость сеянцев ореха маньчжурского по наблюдениям за три гола отличная на 1 площадке – 100%, хорошая на 3 и 4 площадках – 90%, удовлетворительная на 2 площадке – 70%. При этом на 2 площадке не взошел 1 орех и 2 погибло в первую зиму, на 3 и 4 площадках также погибло по 1 дереву на каждой площадке (рисунок 6).

Замеры высоты делали в августе 2019г., средний годовой прирост составил 15 см. Самый высокий орех на первой площадке - 53 см, низкий – в г. Дивногорск – 42 см. Разница между суммарными показателями площадок – небольшие (рисунок 7). Визуальная оценка сеянцев ореха на всех площадках в августе 2019 г. - «хорошо», все деревья выглядят крепкими, повреждений не имеют (рисунок 4).

Маньчжурский орех — великолепное декоративное растение, дающее к тому же ценные плоды. В особом уходе не нуждается, обладает прекрасной зимостойкостью, поражает силой роста и размахом исполинских листьев. Вырастить орех можно из семян, предварительно их стратифицировав. Орех часто используется в разработке ландшафтного дизайна парков, садов, скверов.

Выводы:

1. проверена всхожесть семян ореха маньчжурского составила 97,5%;
2. дана оценка приживаемости ореха маньчжурского в естественных условиях. Приживаемость за 3 года составила 85%;
3. дана оценка состояния интродуцированных деревьев. Они отлично приживаются в нашем городе.

Орех маньчжурский может быть использован для озеленения города Красноярска, он быстро растет, хорошо приживается, имеет высокую эстетическую оценку.

Библиографический список

1. Арифулина Е.А. Орехи в средней России: выращивание и интродукция.http://forum.russianpermaculture.ru/viewtopic.php?t=21

2. Буторова О.Ф., Похабова Е.А. Интродукция ореха маньчжурского в дендрарии Сибирского государственного технологического университета. https://cyberleninka.ru/article/n/14794595

3. Викторов В.П., Черняева Е.В. Интродукция растений. Москва, 2013. https://iknigi.net/avtor-v-viktorov/94476-introdukciya-rasteniy-v-viktorov.html

4. Кузьмицкая Г.В. Антонов сад. https://zen.yandex.ru/media/antonovsad/manchjurskii-oreh-kak-vyrastit-i-sobrat-poleznyi-urojai-5d565c48a660d700afe0944f

5. Рейф О.Ю. Биологические ресурсы ореха маньчжурского в приморском крае. Автореферат на соискание ученойстепеникандидата биологическихнаук. http://www.piboc.dvo.ru/upload/iblock/3b4/ReifOYu.pdf

Приложение
(фотографии авторов)

Рисунок 1 – Орех маньчжурский

Рисунок 2 – Плоды ореха маньчжурского

Рисунок 3 – Стратификация ореха маньчжурского

Рисунок 4 – Сеянцы ореха маньчжурского

Рисунок 5 – Орех маньчжурский в парке Юннатов

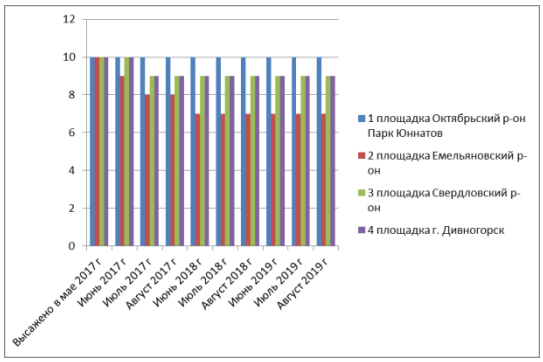


Рисунок 6 – Приживаемость ореха маньчжурского

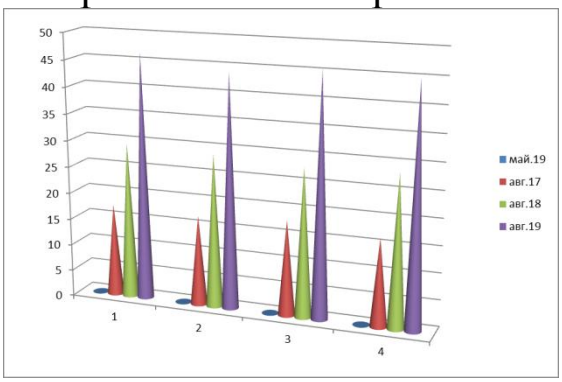


Рисунок 7 – Средняя высота ореха маньчжурского
(1 – площадка Октябрьский р-он, Парк Юннатов, 2 – Емельяновский р-он, 3 – Свердловский р-он, 4 – Дивногорск)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Аврина Д.А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «Вознесенская СОШ», Березовский район
Анцыферов Г.А.	- учащийся 10 кл. МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр», г. Железногорск
Асадчев А.	- учащийся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум», г. Назарово
Астафьев Е.	- учащийся 9 кл. МАОУ «Лицей №8», г. Назарово
Ахпашев К.И.	- учащийся 11 кл. МБОУ Калининская СОШ, Аскизский район
Бабак А.А.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Бакланова Л.П.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Баскакова К.С.	- учащаяся 7 кл. МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр», г. Железногорск
Береснева Д.А.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «СШ №36», г. Красноярск
Бобкова В.Д.	- учащаяся 6 кл. КГБОУ ДО «ККЦ «Юннаты», г. Красноярск
Богуславская А.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Саянская СОШ», Краснотуранский район
Букал Я.С.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Васильев И.С.	- учащийся 7 кл. МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр», г. Железногорск
Вдовенко К.	- учащаяся МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Веккессер К.А.	- учащаяся 9 кл. МАОУ Лицей №1, г. Красноярск
Воднева А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Нижнеингашский район
Габура Е.И.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Гайсарова А.Е.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Гатилова А.Н.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район

Гильмияров А.И.	- учащийся КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Горелова А.В.	- учащаяся 7 кл. МАОУ «Гимназия №10», г. Дивногорск
Горобец В.В.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «СОШ №9», г. Дивногорск
Граф К.	- учащаяся 10 кл. МАОУ Лицей №1, г. Красноярск
Гуваков М.А.	- учащийся 6 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Нижнеингашский район
Дмитричева А.Н.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Новосолянская СОШ №1», Рыбинский район
Елагин К.С.	- учащийся 10 кл. МБУ ДО «ЦО «Перспектива», г. Зеленогорск
Ермолаева Ж.В.	- учащаяся 5 кл. МАОУ «Гимназия №10 им. А.Е. Бочкина», г. Дивногорск
Желонкин Н.И.	- учащийся 7 кл. МБОУ «СШ №36», г. Красноярск
Заколюкина Д.С.	- учащаяся 10 кл. МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр», г. Железногорск
Ибрагимов Д.О.	- учащийся 8 кл. МБОУ «Новосолянская школа №1», Рыбинский район
Иванова Е.О.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Иванова Н.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Саянская СОШ», Краснотуранский район
Имомова К.К.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Новосолянская СОШ №1», Рыбинский район
Калита Д.А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «СШ №36», г. Красноярск
Кандыба М.М.	- учащийся 6 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Нижнеингашский район
Ковалева Ю.Н.	- учащаяся 11 кл. МАОУ «Лицей №7 им. Героя Советского Союза Б.К. Чернышева», г. Красноярск
Ковтунова В.О.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «Вознесенская СОШ», Березовский район

*Коломникова М.*А.	- учащаяся 6 кл. МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр», г. Железногорск
Кондратович А.В.	- учащийся 7 кл. МБОУ «СШ №2 им. Ю.А. Гагарина», г. Дивногорск
Коробкова К.В.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Костенич А.И.	- учащаяся 9 кл. КГАОУ «Школа космонавтики», г. Железногорск
Кочергина Ю.О.	- учащаяся 10 кл. МБОУ СОШ №5, г. Дивногорск
Краснова Р.Д.	- учащаяся 6 кл. КГБОУ ДО «ККЦ «Юннаты», г. Красноярск
Красновская А.А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «СШ №36», г. Красноярск
Крюкова Е.Д.	- учащаяся 11 кл. МБОУ Калининская СОШ, Аскизский район
Кузнецов А.Е.	- учащийся 7 кл. МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр», г. Железногорск
Кузнецов И.Н.	- учащийся 7 кл. МБОУ СШ №27, г. Красноярск
Куцакова Ю.А.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Лебедева А.А.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Литвинов Д.С.	- учащийся КГБПОУ «Красноярский монтажный колледж», г. Красноярск
Мавлянов С.Е.	- учащийся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Майорова Е.И.	- учащаяся 7 кл. МБОУ СШ №27, г. Красноярск
Малеванная Н.А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «СШ №36», г. Красноярск
Мандрико М.В.	- учащаяся 9 кл. МАОУ Гимназия №5, г. Красноярск
Маслова Я.Г.	- учащаяся 11 кл. МБОУ школа-интернат №1, г. Красноярск
Нестеренко Д.Л.	- учащийся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Обручева К.А.	- учащаяся 6 кл. МБОУ «Беллыкская СОШ», Краснотуранский район
Огнева К.О.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский аграрный

	техникум»
Окружная К.М.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «СШ №36», г. Красноярск
Петренко А.И.	- учащийся 6 кл. МБОУ «СОШ №5», г. Дивногорск
Петрова А.А.	- учащаяся 8 кл. МКУ «Орьёвская СОШ», Саянский район
Постоялко К.А.	- учащийся 11 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Пузенко Е.	- учащийся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Реут Д.Г.	- учащийся 9 кл. МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр», г. Железногорск
Рикун П.	- учащийся 7 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Нижнеингашский район
Рожков Д.А.	- учащийся КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Романов В.В.	- учащийся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум», г. Назарово
Руднева Д.Е.	- учащаяся 8 кл. МБОУ СОШ №9, г. Дивногорск
Рустамова А.Д.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Садомова Д.А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «СШ №36», г. Красноярск
Санина А.К.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Сапоракова Н.	- учащаяся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Сараева Е.В.	- учащаяся 11 кл. МБОУ школа-интернат №1, г. Красноярск
Седых С.С.	- учащаяся 10 кл. МБОУ Емельяновская СОШ №1, Емельяновский район
Симкин В.	- учащийся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Слонова И.П.	- учащаяся КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникус, г. Уяр
Соколов В.И.	- учащийся 10 кл. МБОУ «Кучеровская СШ», Нижнеингашский район

Соломонова У.Л.	- учащаяся 7 кл. МБОУ СШ №27, г. Красноярск
Сомов Н.С.	- учащийся 11 кл. МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр», г. Железногорск
Сорокачук Д.В.	- учащаяся 11 кл. МАОУ СШ «9, г. Енисейск
Тарасенко С.Н.	- учащаяся 8 кл. МКУ «Орьёвская СОШ», Саянский район
Тимонина А.А.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Нижнеингашский район
Товстоношенко П.С.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «СОШ №9», г. Дивногорск
Трафимова А.В.	- учащаяся 8 кл. МБОУ СОШ №9, г. Дивногорск
Третьякова С.А.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «Краснополянская СОШ», Назаровский район
Тюкпиекова А.Е.	- учащаяся 9 кл. МБОУ Калининская СОШ, Аскизский район
Федотова К.А.	- учащаяся 7 кл. МАОУ «Лицей №8», г. Назарово
Фиалка Д.С.	- учащийся 10 кл. МАОУ «Лицей №8», г. Назарово
Цуканова Е.М.	- учащаяся 4 кл. МБОУ «СШ №36», г. Красноярск
Цуканова Л.М.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «СШ №36», г. Красноярск
Чернецов И.А.	- учащийся 10 кл. КГБОУ «ККЦ «Юннаты», г. Красноярск
Чубарова Е.А.	- учащаяся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Шахматов Д.В.	- учащийся 11 кл. КГБОУ «ККЦ «Юннаты», г. Красноярск
Шикарева А.А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «СШ №36», г. Красноярск
Шишлакова Д.О.	- учащаяся 6 кл. КГБОУ ДО «ККЦ «Юннаты», г. Красноярск

СОДЕРЖАНИЕ

Аврина Д.А., Ковтунова В.О. Выращивание колеуса для оформления школьной цветочной клумбы. Бизнес-план «Цветочная симфония»	**4**
Анцыферов Г.а. Мониторинг качества вод Кантатского водохранилища г. Железногорска Красноярского края. Расчет хирономидного индекса Балушкиной и коэффициента Жаккара	**10**
Асадчев А., Романов В.В. Инновационные предложения по улучшению экологической обстановки в городе Красноярске	**16**
Астафьев Е. Влияние удобрений на рост и развитие огурцов	**20**
Ахпашев К.И. Оценка чистоты водоемов биологическими методам	**25**
Бабак А.А. Исследование проточной воды на территории п. Степной микробиологическим и органолептическим методами.	**30**
Бакланова Л.П. Выгодные для клиентов кредиты и вклады в банках, находящихся на территории Назаровского района	**36**
Баскакова К.С. Выявление безопасности упаковочного пластика на пищевые продукты человека в городской торговой сети ЗАТО г. Железногорска	**41**
Береснева Д.А., Окружная К.М. Влияние корневых подкормок на рост и цветение пеларгонии зональной	**45**
Бобкова В.Д., Шишлакова Д.Д. Сравнение видового разнообразия птиц в парке «Гремячая грива», парке «Юннаты» и Академгородке»	**49**
Богуславская А., Иванова Н. Коза или корова? Что выбрать?	**52**
Васильев И.С., Кузнецов А.Е. Оценка состояния почвы участка ДЭБЦ методом фаунистической биоиндикации	**57**
Вдовенко К. Таксонометрические и эколого-трофические особенности трутовых грибов на территории Чердынской березовой рощи	**61**
Веккессер К.А. Использование гречневой крупы в производстве помадных конфет	**66**
Воднева А., Рикун П. Влияние удобрений на урожай картофеля.	**70**
Габура Е.И. Сравнение инбридинга и поглотительного скрещивания при разведении белых мышей	**74**

Гайсарова А.Е., Рустамова А.Д. Выращивание комнатных растений для создания уличной клумбы	**78**
Гатилова А.Н. Организационно-экономическое обоснование производства ягоды виктории на приусадебном участке	**83**
Гильмияров А.И., Букал Я.С. Перспективы Социально-экономического развития села Красноярского края на примере анализа государственных программ по развитию сельских территорий	**86**
Горелова А.В. Изучение качества цветочного меда, продающегося в магазинах торговых сетей города Дивногорска	**89**
Горобец В.В., Товстоношенко П.С. Мониторинг видового разнообразия зимующих птиц на экотропах города Дивногорска	**93**
Граф К. Изучение возможности использования томатного пюре в пряничных изделиях	**97**
Дмитричева А.Н., Имомова К.К. Сравнительная оценка действия азотных удобрений на условия питания яровой пшеницы сорта Новосибирская 15	**102**
Дмитричева А.Н., Имомова К.К. Особенности пространственного распределения структурных агрегатов чернозема каннской лесостепи в посевах	**107**
Елагин К.С. «Голодный волк». Водохранилище на реке Большая Камала с/п «Березка» г. Зеленогорска как объект внедрения биостимуляции Top-down для борьбы с цветением синезелеными водорослями	**111**
Ермолаева Ж.В. Изучение воздействия природных питьевых и минеральных лечебно-столовых вод на всхожесть семян салата полукачанного	**118**
Желонкин Н.И., Малеванная Н.А. Выращивание саженцев дуба черешчатого для озеленения пришкольного участка МБОУ СШ №36 города Красноярска	**120**
Заколюкина Д.С. Оценка экологического состояния озер Природного парка «Ергаки» по организмам зообентоса в 2013 и 2019 гг	**123**
Ибрагимов Д.О. Оценка условий азотного питания сельскохозяйственных культур по тканевой и биометрической диагностике	**130**

Иванова Е.О. Экономическая целесообразность правильного питания	**135**
Калита Д.А., Красновская А.А. Вегетативное размножение можжевельника сибирского	**140**
Кандыба М.М., Гуваков М.А. Определение качества семян…	**143**
Ковалева Ю.Н. Изучение буферных систем как индикатора дозирования агрохимических средств для оптимизации плодородия и свойств почвы	**149**
Коломникова М.А. Определение качества почвы по дождевым червям	**153**
Кондратович А.В. Выращивание сидеративных растений в закрытом грунте в качестве сырья для получения зеленых удобрений	**159**
Коробкова К.В. Исследование Состояния воздушной среды поселка Степной на наличие механических и микробиологических примесей, влияние их на организм человека	**163**
Костенич А.И. Анализ возможных причин катастрофических наводнений на юге Сибири 2019 года по картографическим источникам и космическим снимкам	**168**
Кочергина Ю.О. Загрязнение снежного покрова г. Дивногорска	**175**
Краснова Р.Д. Последействие гербицидов на жизнедеятельность джунгарских хомяков	**177**
Красновская А.А., Цуканова Л.М. ЭМ-технология при выращивании томатов черри (биомешок)	**181**
Крюкова Е.Д. Изучение многообразия диких животных в окрестности села Калинино по встреченным следам	**187**
Кузнецов И.Н. Школьный бор	**189**
Куцакова Ю.А. Кредит в банке или накопление?	**194**
Лебедева А.А. Сравнительный анализ выводных показателей двух популярных видов бытовых инкубаторов «Золушка» и «Идеальная наседка»	**200**
Литвинов Д.С. Почему «плачет» пихта Сибирская	**203**
Мавлянов С.Е. Биогазовые установки: работа и устройство»	**209**
Майорова Е.И., Соломонова У.Л. Birdwatching: фотоохота и наблюдение за птицами как способ изучения орнитофауны родного города	**213**

Мандрико М.В. Эффективность применения биостимуляторов роста при выращивании кактусов из семян……	**219**
Нестеренко Д.Л. Использование облепихи в производстве бисквита	**222**
Обручева К.А. Сортоиспытание гибридов арбуза Саввин вкус и Конничива, сортов салата Парма и Уникум в условиях села Беллык Краснотуранского района Красноярского края	**228**
Огнева К.О. Хроническая обструктивная болезнь легких у лошадей (хобл)	**234**
Петренко А.И. Сравнительное изучение процесса компостирования зеленых частей растений с помощью бактерий и дождевых червей	**238**
Петрова А.А., Тарасенко С.Н. Влияние микробиологических препаратов на пораженность клубней картофеля фитофторозом и урожайность в условиях Саянского района Красноярского края	**241**
Пузенко Е., Чубарова Е.А. Современные экологические стандарты строительной индустрии: экологичные обои	**245**
Реут Д.Г. Результаты мониторинга качества вод реки Мана за 5 лет по организмам зообентоса и биотическим индексам. Расчет коэффициента сходства видового разнообразия биоценозов	**251**
Рожков Д.А. Smart-технологии в тракторостроении	**257**
Руднева Д.Е. Индикация чистоты воздуха города с помощью эпифитных мхов	**261**
Садомова Д.А., Шикарева А.А. Вегетативное получение саженцев девичьего винограда	**266**
Санина А.К. Изготовление кексов с пменением сахарозаменителей	**269**
Сараева Е.В., Маслова Я.Г. Размножение и приживаемость саженцев черной смородины сорта «Лия» на территории МБОУ школа-интернат №1	**274**
Седых С.С. Изучение антиоксидантной активности фитоэкстратов сибирских рудеральных растений в зависимости от условий их получения	**278**
Симкин В., Сапоракова Н. Самозанятость сельских жителей Красноярского края на примере экзотического птицеводства	**282**
Слонова И.П. Природопользование ресурсов Красноярского края	**289**

Соколов В.И., Постоялко К.А. Влияние рапса посевного на состояние пчел и меда	**292**
Сомов Н.С. Результаты мониторинга вод озера Карасиное г. Железногорска за 4 года. Ихтиофауна и содержание растворенного кислорода в воде 2019 г	**298**
Сорокачук Д.В. Биологические ресурсы Енисейского района и их применение	**304**
Тимонина А.А. Выведение молодняка птиц в инкубаторе	**309**
Трафимова А.В. Трутовые грибы как индикаторы изменений лесных экосистем	**316**
Третьякова С.А. Разработка ландшафтного дизайна как первый шаг в формировании экологического сознания детей	**320**
Тюкпиекова А.Е. Чистота воздуха в помещениях Калининской школы	**326**
Федотова К.А. Аквапоника – будущее сельского хозяйства	**332**
Фиалка Д.С. Кэшбэк – новый способ экономии денежных средств	**337**
Цуканова Е.М. Польза козьего молока	**343**
Чернецов И.А., Шахматов Д.В. Интродукция ореха Маньчжурского в городе Красноярске и его окрестност	**350**