Наука и молодежь Красноярья – шаг в будущее

Красноярск 2019

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

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ КРАСНОЯРЬЯ – ШАГ В БУДУЩЕЕ

Материалы научно-практической конференции учащихся

(28 марта 2019 г.)

Красноярск 2019

Ответственные за выпуск:
Усова И.А. – начальник управления приемной комиссии
Филистович 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 (28 марта 2019 г.) / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. -

Представлены материалы научно-практической конференции учащихся 5-11 классов общеобразовательных учреждений, учащихся среднепрофессиональных учебных заведений, участников системы дополнительного образования г. Красноярска и Красноярского края, которая состоялась 28 марта 2019 года в ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет».

© **ФГБОУ ВО** «Красноярский государственный аграрный университет», 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

28 марта 2019 г. состоялась Научно-практическая конференция Красноярского ГАУ **«Наука и молодежь Красноярья – шаг в будущее».** В двух этапах конференции приняли участие более 140 человек из 5 городов и 11 районов Красноярского края. В мероприятии участвовали слушатели творческих лабораторий Красноярского ГАУ, обучающиеся 5-11 классов общеобразовательных учреждений, обучающиеся среднепрофессиональных учебных заведений, участники системы дополнительного образования, участники проекта «Агрокласс» Назаровского района и «Агрокласс» Шарыповского района.

По сложившейся традиции в рамках конференции состоялась выставка «Новые технологии и перспективы развития края».

На открытии конференции с приветственным словом выступила проректор по учебной работе Красноярского ГАУ Сорокатая Е.И., которая обратилась к участникам конференции и их научным руководителям с пожеланием дальше развивать интерес к исследовательской, инновационно-проектной работе и успешного участия в конференции.

Решением конкурсной комиссии, по результатам работы конференции призерами и победителями стали:

Секция 1

Актуальные экологические проблемы Красноярского края и поиск путей их решения

1 место – **Горобец Виктория, Товстоношенко Полина.** Руководитель: Конова О.С. (**Дивногорск**, МБОУ «СОШ № 9», 8 кл.).

Конова Елизавета. Руководитель: Коротченко И.С. (**Красноярск,** СОШ № 24, 10 кл.).

2 место – **Бир Алёна, Корнилова Мария.** Руководитель: Корнилова Е.И. (**Назаровский р-н,** МБОУ «Павловская СОШ», 7 кл.).

Алейникова Екатерина. Руководитель: Никитина В.И. (**Красноярск**, МБОУ СШ № 64, 10 кл.).

3 место – **Белая Владилена.** Руководитель: Кононова О.С. (**Дивногорск**, МБОУ «СОШ № 2 им. Ю. А. Гагарина», 9 кл.).

Камалова Дарья, Левшакова Светлана. Руководитель: Кононова О.С. (**Дивногорск**, МБОУ «СОШ № 5», 10 кл.).

Секция 2

Биологические ресурсы и их рациональное использование в Красноярском крае

1 место – **Смирнова Алёна.** Руководители: Гвиненко Ю.Г., Модина М.О. (**Красноярск,** МБОУ «Лицей № 10», 8 кл.).

Губина Елисавета. Руководитель: Зайбель И.А. (**Красноярск,** КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум»).

2 место – **Ерёмина Дарья, Луганцева Полина.** Руководитель: Ивченко В.К. (**Красноярск,** МАОУ Гимназия № 2, 12 лет; Дивногорск, МАОУ Гимназия № 10, 12 лет.).

Лапценко Константин, Манаков Никита. Руководители: Крымкова В.Г., Почекутов И.С., Васильева А.В. (**Красноярск,** МБОУ «Общеобразовательный лицей «Перспектива» № 6, 10 кл.).

3 место – **Куликова Виталина, Вдовенко Ксения.** Руководитель: Джебко О.В. (**Назаровский р-н,** МБОУ «Преображенская СОШ», 9 кл.).

Майстренко Ульяна. Руководитель: Козина Е.А. (**Красноярск,** МАОУ «КУГ № 1 - Универс», 17 лет).

Секция 3

Технические и социально-экономические пути развития территорий Красноярского края

1 место – **Мартынова Анна, Бурдыко Юлия.** Руководитель: Джебко О.В. (**Назаровский р-н,** МБОУ «Преображенская СОШ», 9 кл.).

Иванова Ольга, Непомнящих Яна. Руководители: Овсянко А.В., Кочегова У.В. (**Назаровский р-н,** МБОУ «Степновская СОШ», 10 кл.).

2 место – **Логинов Егор.** Руководитель: Комарова Н.Г. (**Шарыповский р-н,** МБОУ «Березовская СОШ № 1», 8 кл.).

Гадиров Низами, Хуснутдинова Александра. Руководители: Овсянко А.В., Корнилова Е.И. (**Назаровский р-н,** МБОУ «Павловская СОШ», 9 кл., 10 кл.).

3 место – **Мачульскайте Татьяна.** Руководители: Быковская Т.Н., Зыбин И.В. (**Назарово,** МАОУ «Лицей № 8», 10 кл.).

Кузнецов Павел. Руководитель: Борутенко Т.М. (**Назарово,** КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева).

Поздравляем победителей и благодарим всех участников за активную работу!

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ ПАРКОВ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА ПО ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ

Авсеенко А.Д.
Научный руководитель: Коротченко И.С.
г. Красноярск

В настоящее время накоплен довольно значительный объем информации о применении биохимических методов для оценки экологического состояния почв, основанных на изменении состава микробного сообщества и связанной с ними активности ферментов, сравнительной оценки их чувствительности. Однако, эти работы в основном посвящены изучению техногенно - загрязненных почв или агрогенно – преобразованных [1, 2]. На сегодняшний день практически отсутствуют полноценные данные по биохимическому анализу почв, подверженных реакционной нагрузке, в том числе и в городе Красноярске.

Цель данной работы – провести сравнительный ферментативный анализ почв реакционных зон красноярской урбосистемы.

Были поставлены следующие задачи:

- определить уровень рекреационной нагрузки на исследуемой зоны;
- установить уровень активности окислительно – восстановительных ферментов;
- провести сравнительный анализ полученных данных.

Методы и методики решения основных задач:

1. Оценка уровня рекреационной нагрузки по Алексеенко [3]
2. Перманганатометрический метод определения активности каталазы [4]
3. Метод сравнительного анализа
4. Статистическая обработка данных при помощи пакета Microsoft Excel 97 для Windows и компьютерного пакета статистических программ «Snedecor».

Оценивая результаты рекреационной нагрузки на исследуемые участки, установили, что наибольшие значения отмечались в Парке «Троя» 70-80 чел /час. Следующей зоной по интенсивности воздействия рекреантов является Центральный парк (68-74 чел/час), что очевидно связано с большей эстетической привлекательностью, доступностью и комфортными условиями для отдыха горожан.

Средние значения отмечались в рекреационных участках парка им. «Гагарина» 15-17 чел/час. Самые низкие значения были определены в парке «Юннаты» (7-10 чел/час).

Почвы исследуемых рекреационных зон г. Красноярска подвергались комплексной антропогенной нагрузке на протяжении нескольких лет, что привело к значительному изменению характеристик почвенного покрова. Ведущим антропогенным фактором в данном случае является интенсивное вытаптывание, приводящее к переуплотнению почвенного покрова и как следствие к изменению процесса аэрации и водного режима. Все эти факторы не могут не оказывать влияние на микробиологическую систему и соответственно на уровень почвенных ферментов.

Величина рекреационной нагрузки в нашем случае достаточно условная, так как количество рекреантов подсчитывалось за 1 час наблюдения, тогда как для получения более достоверных данных и оценки репрезентативного влияния рекреантов на ферментативную активность требуются данные динамические, как минимум за 1 месяц. Корректирование программы исследований обязательно будет проводиться при подготовке дальнейших мероприятий по биохимическому анализу почв рекреационных зон.

Анализируя полученные данные по каталазе, определили, что самые высокие значения окислительно-восстановительного фермента регистрировались в почве, отобранной в следующих вариантах: Парк Троя 18-19, Центральный парк 17-18 мл $КМпО_4$ на 1 г сух. почвы, что соответствует и высокой степени рекреационной нагрузки. Средние значения, которые достоверно не различались, были установлены в парке им. Гагарина 13-14 и в парке Юннаты 7-11 мл $КМпО_4$ на 1 г сух. почвы.

Повышенная активность каталазы может свидетельствовать о высокой продукции перекиси водорода, являющейся токсичной для микроорганизмов и растений. Что подтверждает негативное влияние процесса вытаптывание на биохимические процессы и соответственно на общий уровень плодородия почвы. Следует отметить, что общие показатели по всем рекреационным зонам достоверно различались.

На основании проведенных нами исследований установлено, что наибольшей рекреационной нагрузке подвергались участки в районе парков Троя, Центрального парка. Средние значения рекреационной нагрузки отмечались в парке им. Гагарина.

В среднем уровень окислительных ферментов (каталазы) в почвах всех рекреационных зон низкий, что говорит о негативном влиянии рекреационной нагрузки, в частности процесса вытаптывания и ухудшения физических свойств почвы на окислительную ферментную систему.

Считаем, что активность почвенных ферментов необходимо использовать в качестве диагностического показателя изменения окружающей среды (как природных, так и искусственно созданных экосистем), а также для предварительного условного подразделения почв и дальнейшего ориентирования планируемых этапов исследования.

Показатели активности ферментов обязательно должны включаться в программу почвенно-экологического мониторинга рекреационных зон, как города Красноярска, так и других урбоэкосистем

Результаты полученных исследований могут широко применяться при оценке рекреационного воздействия на окружающую среду, при составлении плана мониторинга почвенных экосистем и для их комплексной биологической диагностики.

Библиографический список

1. Яковлев, А.С. Биологическая диагностика целинных и антропогенных изменений почв/ Автореферат дисс..докт. биологических наук. М., 1997.-С. 56.

2. Звягинцев, Д.Г. Современные проблемы экологии почвенных микроорганизмов/ Д.Г. Звягинцев // Микробиология окружающей среды. Алма-Ата, 1980. - С. 65-78.

3. Алексеенко, Е.В. Экологическая устойчивость культурных ландшафтов промышленного города (на примере парков г. Омска) / Е.В. Алексеенко. Омск, 2006. - 17 с.

4. Хазиев, Ф.Х. Методы почвенной энзимологии /Ф.Х. Хазиев. - М.: Наука, 2005.-250 с.

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ ОТ ЭКСПОЗИЦИИ УЧАСТКОВ

Алейникова Е.Е.
Научный руководитель: Никитина В.И.
г. Красноярск

Введение

Существенное влияние на плодородие почвы и, следовательно, на урожай, оказывает рельеф [1]. В России 59% с. – х. пашни расположено на склонах различной крутизны.

Развитие склонового земледелия, сильная расчлененность рельефа, большая контурность сельхозугодий и распространение плоскостного смыва и глубинного размыва, а также водно-физические, агрохимические свойства почв, запас гумуса и питательных веществ, водный и тепловой режимы являются основными лимитирующими факторами урожая. Отмечается недостаточная изученность вопроса склонового земледелия, нет четкой системы изучения и использования склоновых земель, наблюдается разобщенность данных.

Исследования влияния частей склонов на элементы продуктивности посевов в целях прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур является важной задачей для растениеводства.

Различные литературные источники свидетельствуют о том, что рельеф территории напрямую оказывает влияние на распределение осадков, температурный режим и безморозный период. Просматривается определенная закономерность – возрастает континентальность «местного» климата. Особенно в весенне-летний период при недостатке влаги и проявлении поздних заморозков. Возделываемые культуры на одном и том же склоне имеют неодинаковые условия для развития и формирования урожая и качества зерна.

В настоящее время существуют различные рекомендации по проведению сельскохозяйственных работ на склонах. В них учитывается главным образом крутизна склонов, а экспозиции уделяется меньше внимания. Однако, общеизвестно, что склоны разных экспозиций могут существенно различаться по набору микроклиматических условий. Разница в интенсивности абиотических факторов не может не оказывать влияния на продуктивность агрофитоценозов.

Актуальность темы обусловлена влиянием ориентировки рельефа на продуктивность агрофитоценозов и необходимостью оптимального размещения с. – х. культур для получения высококаче-

ственной продукции. До настоящего времени эти вопросы остаются малоизученными в Красноярском крае.

Абдулвалеев Р.Р. [2] в своих исследованиях рекомендует по возможности посевы размещать на склонах южной экспозиции, урожайность растений на них в среднем на 11,7-16,1%, выше, чем на склонах восточной северной и западной экспозиций.

Климатические условия Красноярской лесостепи характеризуются недостатком тепла, особенно в годы с обильными осадками в июле и августе. Это сказывается на интенсивности развития кукурузы, удлиняются фазы развития культуры, т.е. вегетационный период. Наблюдается более обильный рост вегетативной биомассы и замедленное развитие генеративных органов, т.е. початков. В итоге снижается урожайность и содержание сухого вещества в заготавливаемом корме и початках.

При пересеченности рельефа, что свойственно некоторым участкам Канско - Красноярской лесостепи, наблюдается большое разнообразие микро - климатических условий в зависимости от экспозиции склонов. В значительной мере это проявляется в тепловом режиме. Юго – восточные, юго – западные и особенно южные склоны являются более теплыми, чем северные, северо – западные и северо – восточные.

В связи с этим при возделывании кукурузы нужно подбирать массивы с повышенным температурным режимом. Неравномерное поступление солнечной радиации на склоны разной экспозиции оказывает существенное влияние на температурный режим корнеобитаемого слоя почвы. Поэтому представляет интерес изучение влияния направленности рельефа на продуктивность посевов кукурузы.

Цель наших исследований: определить влияние расположения участков (экспозиции) на урожайность кукурузы.

Задачи исследований:

1) выявить различия по температуре в слое почвы 5 - 20 см в зависимости от экспозиции участков;

2) показать различия в прохождении основных фаз развития и продуктивности при выращивании кукурузы на участках разной экспозиции.

1 Исходный материал и методы исследований

На территории дачного массива Малый Кускун был выбран небольшой холм, типичный для пересеченного микрорельефа со склонами крутизной около 5,5-60 южного и северных направлений.

На этих склонах были выбраны площадки размером 5х5 м^2 в 2 – х повторностях. Кукурузу высевали семенами сорта РОСС 140 СВ. Сорт раннеспелый – 94-95 дней продолжительность вегетационного периода. Трехлинейный гибрид универсального значения. Посев был проведен широкорядным способом с междурядьями 70 см., нормой высева 6 растений на 1 м^2. Посев проводили вручную на глубину 5-6 см 25 мая 2018 г.

Температуру почвы измеряли на глубине 5 и 18-20 см почвенными термометрами 320х28 мм, во время посева, всходов, появления метелок и молочной спелости.

Уборку проводили вручную в конце августа. Данные обрабатывали однофакторным дисперсионным анализом [3].

2 Результаты исследований

2.1 Влияние экспозиции участка на температурный режим почвы в корнеобитаемом склоне

Анализ наблюдений за температурой почвы показал, что на южном склоне на изучаемых глубинах температура почвы оказалась выше в зависимости от глубины на 1,3 – 5,2^0 (рис. 1, 2). Средняя температура за весь период наблюдений в слое 5-20 см на южном склоне оказалась выше на 2,1^{0}С.

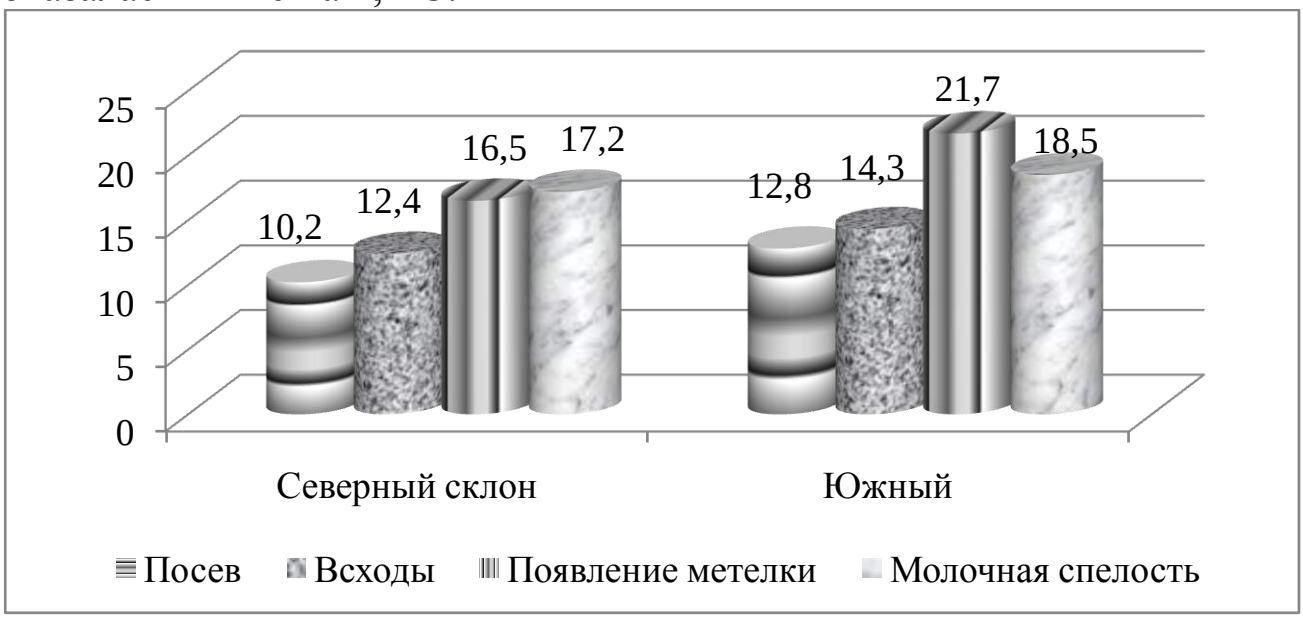


Рисунок 1 – Температура почвы на участках разной экспозиции на глубине 5 см, ^{0}С

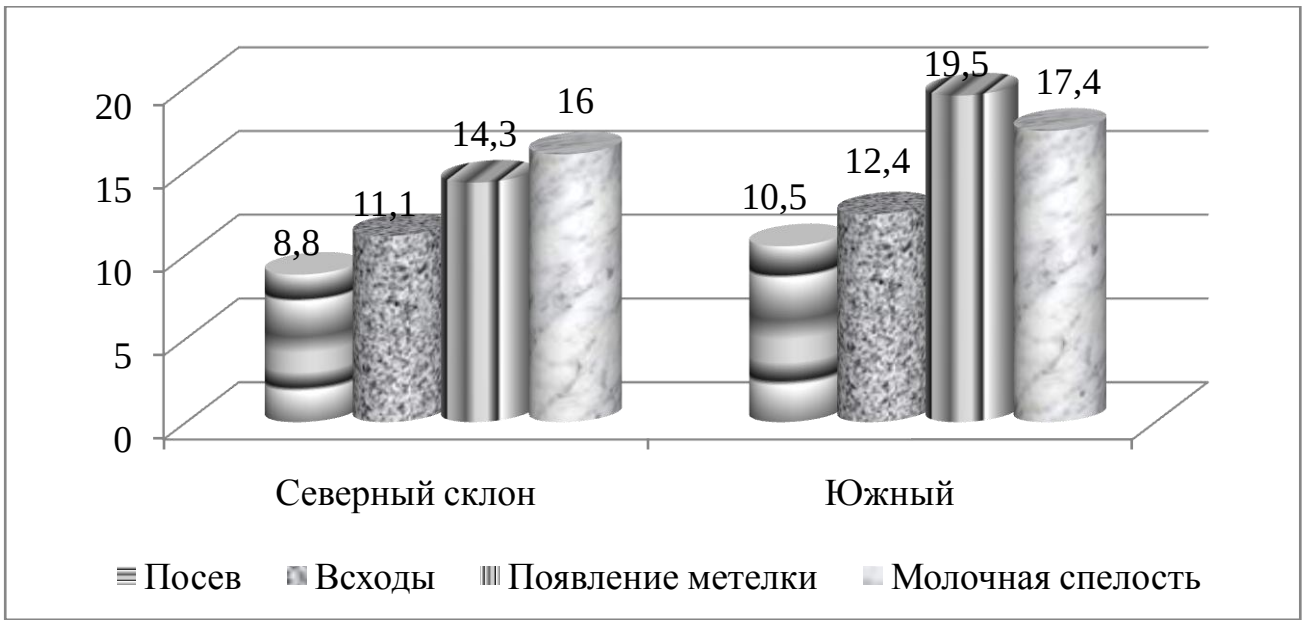


Рисунок 2 - Температура почвы на участках разной экспозиции на глубине 18-20 см, ^{0}С

Сравнительно повышенный температурный режим почвы и воздуха на южном склоне обеспечил и условия для более интенсивного роста кукурузы. Цветение и образование початков на южном склоне отмечалось на 4 – 8 дней раньше, чем на северном (табл. 1).

Таблица 1 – Фазы наступления цветения и образования початков

Экспозиция	Цветение	Образование початков
Северный склон	24.VII	18.VIII
Южный	20.VII	10.VIII

2.2 Влияние экспозиции участка на продуктивность культуры

Более высокая температура почвы и воздуха на южном склоне оказала влияние не только на интенсивность развития, но и на продуктивность растений.

Показатели продуктивности оказались выше у растений на южном склоне. Среднее число початков было больше на 0,9 штук/1м^2, а сами растения были выше на 18 см, чем на северном склоне (табл. 2).

Таблица 2 – Число початков и высота растений кукурузы

Экспозиция	Число початков, шт./1 раст.	Высота растений, см
Северный склон	0,72	131
Южный	1,62	149
$НСР_{05}$	0,24	17,0

Кукуруза как силосная культура занимает в России первое место. Ее скармливают в свежем виде или силосованном. В зеленой

массе содержится 1,5-2,7% сырого протеина, 0,7-0,8% жира, 4% сахара и 5-6% клетчатки. Высокое содержание сахара отмечено в период выбрасывания метелок. Зеленая масса кукурузы, убранная в фазе молочно-восковой спелости, содержит большое количество каротина. Ее используют для добавки к кормам, более богатым белковыми веществами, а также в качестве основного корма при откорме крупного рогатого скота и кормлении рабочих лошадей.

Силос, приготовленный с початками молочно-восковой спелости, характеризуется хорошей переваримостью и диетическими свойствами. Скармливание кукурузного силоса очень благоприятно влияет на молочную продуктивность и привес животных. В 100 кг силоса содержится 21 кормовая единица и 1,8 кг переваримого протеина; в силосе около 12% сахара, 7-8% протеина, каротин и витамин С.

Более высокая продуктивность растений кукурузы на южном склоне, по сравнению с северным, обеспечила более высокую массу 1 початка и урожайность (табл. 3). Разница по урожайности составила 0,67 кг/1м^2, или 21,5%.

Таблица 3 – Масса початка и урожайность кукурузы на корм

Экспозиция	Масса початка, г	Урожайность, кг/1м^2
Северный склон	102,6	3,12
Южный	122,8	3,79
НСР$_{05}$	16,4	0,66

Заключение

Результаты наших исследований доказали, что кукуруза теплолюбивая культура и показывает лучшие результаты при выращивании ее на южных склонах. Прежде всего, повышение температуры почвы во время посева, всходов ускоряет рост и развитие кукурузы и сокращает период вегетации растений. Следствием этого является увеличение высоты растений на южном склоне на 18 см, числа початков на 0,9 шт./м2, массы 1 початка на 20,2 грамма и урожайности на 21,5%. Что является достоверным и подтверждается математически.

Наши рекомендации, это использование при выращивании кукурузы для получения зеленой массы с большим содержанием сухого вещества южных экспозиций участков.

Библиографический литературы

1. Балакшина В.И. Рельеф и урожайность сельскохозяйственных культур / В.И. Балакшина, М.В. Кононов // Земледелие. - 1998. - №2. - С. 14.

2. Абдулвалеев Р.Р. Влияние рельефа поля на фитосанитарное состояние и урожайность посевов яровой пшеницы / Р.Р. Абдулвалеев, В.Б. Троц // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. - №6 (128). – С. 40-42.

3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами стат. обраб. Результатов исслед.) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – Москва: Агропромиздат. 1985. – 351 с.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОСЕВА НА УРОЖАЙ МОРКОВИ.
(Наблюдение исследователя и писателя.)

Анохина К.А., Вечтомова С.В.
Научные руководители: Фельде Э.А., Бычкова Н.А., Ивченко В.К.
Иланский район

Растения, рождённые как сосуды света,
Растения, зовущиеся исцелителями,
Растения, обладающие сотней обликов,
Преклоняюсь перед вашим многоцветием
И перед сотнями проявлений вашей природы

Задумываемся ли мы люди, каким богатством одарила нас природа? Каждый из нас пользуется этим богатством и порой не задумывается над тем, как он это делает. Велико значение растений в жизни человека. Они не только украшают жилище, но и оказывают благотворное воздействие на наш организм: служат живыми кондиционерами, очищают воздух, снимают стресс и усталость, помогают бороться с болезнями, служат пищей.[2]

Но жизнь растений зависит от деятельности человека. Растения будут выглядеть хорошо и смогут о нас заботиться, если и мы, в свою очередь, будем ухаживать за ними: вовремя поливать, подкармливать, следить за их ростом, развитием. Ухоженное растение всегда поделится с нами своей целительной силой и одарит богатым урожаем. Однажды человек переселил из дикой природы древнейшую овощную культуру - **морковь.** Не найдётся на Земле человека, который не знал бы это растение и не восхищался его вкусом и целебными свойствами! [3]

Актуальность: наша семья на своём приусадебном участке, как и все жители сельской местности, выращивает морковь. Каждый год урожай моркови бывает разным. А нашей семье всегда хочется, чтобы урожай был богатым. Ведь этот овощ очень полезен и взрослым, и детям.

Проблема исследования: как же добиться богатого урожая, чтобы обеспечить семью хорошим запасом на зиму этого вкусного и полезного овоща?

Объект исследования: урожай моркови.

Предмет исследования: влияние способов посева и сорта моркови на урожай.

Гипотеза: урожай моркови зависит от способа посева и сорта.

Целью нашей работы является проверка опытным путем зависимости величины урожая моркови от способов посева, от сорта моркови, выясняя при этом лексические особенности одористической лексики Астафьева.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме и проанализировать текст произведения В.П. Астафьева.
2. Выяснить зависимость урожая моркови от способа посева.
3. Выяснить зависимость урожая от сорта моркови.
4. Дать рекомендации по результатам работы.

Вся оранжевого цвета,
В шкурку лёгкую одета,
Набирает вес свой летом,
Аж до осени растет
Этот вкусный корнеплод.

Опыт был заложен в 2017 году - 9 июня на приусадебном участке школы. В опыте изучали влияние различных способов посева моркови сорта Лосиноостровская, Самсон – (обычный посев, лентами, гранулами). Закладку опыта проводили стандартным способом. Повторность четырёхкратная. Варианты: посев семенами (контроль), лентами, гранулами. Площадь одной делянки 0,7 Х 0,5 м^2.

Таблица 1.

Урожайность моркови в зависимости от способа посева.

Вариант	Повторность	Масса моркови, кг			
		крупная		мелкая	
		всего	Среднее	Всего	среднее
Лосиноостровская					
1.Посев семенами (контроль)	1 2 3 4	4,31 3,52 3,24 3,37	3,61	0,21 0,21 0,04 0,10	0,14
2. Гранулированные семена	1 2 3 4	4,99 4,63 3,89 3,90	4,40	0,70 0,27 0,19 0.21	0,34
3. Семена на ленте	1 2 3 4	1,81 2,80 2,38 2,78	2,40	0,80 0,26 0,81 0,92	0,69
Самсон					
1.Посев семенами (контроль)	1 2 3 4	2,08 2,45 2,67 2,53	2,44	0,21 0,21 0,04 0,20	0,16
2. Гранулированные семена	1 2 3 4	1,86 2,35 3,60 2,90	2,67	0,80 0,26 0,81 0,76	0,66
3. Семена на ленте	1 2 3 4	1,88 1,22 1,99 1,68	1,69	0,70 0,27 0,19 0,22	0,34
Среднее по сортам					
1. Посев семенами (контроль) 2. Гранулированные семена 3. Семена на ленте			3,02 3,53 2,04		0,15 0,50 0,51

Таким образом, данные таблицы позволяют судить о том, что средняя масса крупной моркови в варианте опыта посева гранулированными семенами выше, чем в контроле, на 0,51 кг. В варианте с посевом семян лентами масса крупной моркови ниже в сравнении с

контролем на 0,98 кг. Кроме того, в варианте с посевом семян на ленте и гранулированными семенами много мелкой моркови.

Мы бы рекомендовали выращивать гранулированную морковь, так как урожайность больше по сравнению с контролем и сеять морковь гранулами удобнее.

Вкусной выросла морковка,
Очень длинная головка
Оранжевого цвета
Солнечного лета.

Какие же сорта моркови приемлемы для нашей местности?

Рассмотрели все семена моркови, предлагаемые розничной торговлей по их качеству, цене, весу и выбрали два сорта.

Лосиноостровская	Среднеспелый корнеплод красно-оранжевого цвета, хороших вкусовых качеств. По содержанию каротина превосходит все сорта. Годен под зимний посев. Большой урожай получается на торфяных почвах. Хорошо хранится зимой.
Самсон	Скороспелый сорт. Используют для получения ранней продукции. Нежная, сочная мякоть, отличные вкусовые качества. Корнеплоды ровные, цилиндрической формы, ярко-оранжевые.

Провели фенологические наблюдения.

Название сорта	Посев семян	Дата наступления фаз развития						
		Всходы	1настоящий лист	3 лист	Смыкание листьев	появление сухих листьев	размыкание листьев	Продолжительность вегет. периода
Лосиноостровская	9.06	21.06	4.07	18.07	01.08	27.08	-	84 дня
Самсон	9.06	21.06	4.07	20.07	04.08	19.08	-	84 дня

На всех делянках корнеплоды начали завязываться почти в одно время. Но урожайность на них была разной. Сразу после уборки урожая мы провели экспертизу корнеплодов по шести пунктам:

- по их длине,

- по размерам сердцевины,
- по массе, по вкусу,
- по срокам созревания,
- урожайности.

Для того чтобы проверить все эти качества корнеплодов моркови, взяли по10 штук каждого сорта. Оценивался каждый сорт по трехбалльной шкале: 3 балла - за лучший результат, 1 - за худший. Вкусовые качества зависят от размеров сердцевины. Если сердцевина крупная, то жесткая и не очень вкусная, чем она меньше, тем выше качество. [6] За созревание всем сортам поставили по 3 балла, так как все сорта дошли до полной биологической спелости культуры, т. е. было полное размыкания листьев.

Вкусовые качества были выявлены в результате проведенной «экспертизы» в нашей столовой 19 сентября 2017 года. Оценивали 29 учащихся. На третий день после сбора урожая.

Я морковка, иль морковь
Из меня салат готовь.

Было поставлено на пробу 2 чашки с морковным салатом (они были пронумерованы). Ребята пробовали салат «Морковный» из разных чашек и отдавали свои голоса за тот или иной номер. Чаша, набравшая наибольшее количество «голосов», стала лидером.

Сорт моркови, победивший в этой «экспертизе»: «Лосиноостровская» под номером 1.

Из всего выше изложенного можно подвести итог.

Все агротехнические работы выполнялись аккуратно, мы добросовестно отнеслись к проведению опыта и выяснили, какие условия нужны для исследуемых сортов моркови, изучили её агротехнику, что пригодиться в ведении собственного хозяйства.

Молодая морковь намного вкуснее и слаще, чем спелая. Старая крупная морковь тоже вкусна, но может быть волокнистой и одеревевшей - особенно та, которая кажется слишком тяжелой для своего размера.

Покупать нужно твердую морковь, без пятен или трещин, которые означают, что у моркови одеревеневшая середина. Она должна быть гладкой и ровной, яркого цвета. Зеленоватый цвет сверху моркови означает, что морковь была выкопана до созревания, но зеленые части можно счистить. Можно увидеть, что наиболее урожайным оказался сорт "Лосиноостровская", чем "Самсон". И по вкусовым качествам оказался этот сорт лучшим. Важно получить не только высо-

кий урожай, но и корнеплоды с другими высокими качествами. Из всего этого был сделан вывод, что высаживать на своем участке нужно не один сорт, а несколько.

Результаты нашей работы можно использовать и жителям села:

1. Наиболее урожайный сорт моркови «Лосиноостровская».

2. Лучшими вкусовыми качествами обладает сорт "Лосиноостровская".

3. Для получения высоких урожаев необходимо соблюдать не только водный, световой режим выращивания культуры, но и следить за чистотой участка от сорняков.

4. Высаживать на своем участке нужно не один сорт, а несколько.

5. Мы бы рекомендовали выращивать гранулированную морковь, так как урожайность больше по сравнению с контролем и сеять морковь гранулами удобнее.

Практические рекомендации:

1. Посев моркови при наличии благоприятных условий проводить в ранние сроки, уборку осуществлять до 20 сентября.

2. Для получения высоких урожаев необходимо соблюдать не только водный, световой режим выращивания культуры, но и следить за чистотой участка от сорняков.

3. Высаживать на своем участке нужно не один сорт, а несколько.

4. Знания всех агротехнических приемов в силу своей эффективности следует активно распространять среди учащихся школы и населения села.

5. Для получения высокой урожайности продукции с повышенной питательной ценностью использовать сорт «Лосиноостровская».

Очень красная морковка,

От морковки много толка:

Витамины, сок и вкус -

Кушай смело карапуз!

Библиографический список

1. Ганичкина Н.А. Сад и огород. – М.: Колос, 2012 г,- 212 с.

2. Настольная книга русского земледельца. Москва АО «Прибой», 1993 г.

3. Овощеводство/ Марков В. М.-М.:Колос, 1977.- 512 с.

4. Овощеводство и плодоводство / Под ред. Симонова А.С. – М.: Агропромиздат, 1986.-398 с.

5. Растениеводство/ Посыпанов Г.С. - М.: Колос,1997,-448 с.

6. Технология производства продукции растениеводства/ Гатаулина Г.Г.- М.: Колос, 1995.-448 с.

7. Технология растениеводства/Фирсов И.П.–М.: Колос С, 2005.-472 с «садовник», май 2007

8. http://www.sun-hands.ru

9. http://www.vsluhblog.ru

ЧТО Я ЕМ?

Бака М.Г., Маркова А.В.

Научный руководитель: Фельде Э.А.

Иланский район

Одной из проблем является многофакторное воздействие антропогенных загрязнителей продуктов питания на здоровье потребителей. Особое гигиеническое значение имеет загрязнение продуктов питания чужеродными веществами при их контактах. [1]

Целью**:** данной работы является исследование гигиенических аспектов загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами.

Для достижения данной цели в работе решаются следующие задачи:

- дать теоретическое описание основных классов веществ - загрязнителей пище;
- сделать общий анализ на наличие (или отсутствие) токсинов в пищевых продуктах г. Красноярска;
- провести опрос по данной теме.

Как человек, не имеющий высокочувствительных приборов для поиска и обнаружения вредных веществ в пище, может определить, стоит ли приобретать этот продукт или нет. Только по этикетке. [3]

Решили подробней рассмотреть только три типа пищевых продукта - безалкогольные напитки, фруктовые соки и сливочное масло.

Проблема низкого качества некоторых видов сливочного масла в последнее время очень широко обсуждается различными государственными и общественными организациями. Несоответствие названия масла и его состава обнаружить потребителю непросто: чаще всего в глаза бросается лишь слова типа "масло крестьянское" и при

ближайшем её рассмотрении оказывается, что это вовсе не сливочное масло, которое должно быть исключительно коровьим и делаться только из натуральных молочных сливок, а смесь растительных и животных жиров как сливочного, так и не сливочного происхождения плюс не всегда безвредные пищевые добавки: консерванты, ароматизаторы, красители, стабилизаторы. Для исследования было выбрано шесть сортов сливочного масла. По этикетке из линии сравнения выделяли: наличие знака соответствия Российскому стандарту, наличие госта, наличие знака "экологической чистоты", жирность, солёность, наличие пищевых добавок. Сорт "Беляночка" подходит для частого применения в домашних условиях. Сделано из сливок, полученных из молока, а именно такой состав полностью соответствует стандарту.

В Красноярске и крае в последнее время очень остро встал вопрос о загрязнённости безалкогольных прохладительных напитков чужеродными веществами. Что мы пьём? Исследовали пять сортов ("Кола-кола-лайт", "Кока-кола", "Малина", "Тархун", "Груша"). Везде присутствуют добавки: ароматизаторы, подсластители, красители, консерванты, что тоже влияет на здоровье.

"Груша" не имеет в своём составе опасных пищевых красителей Е102 и Е110 (опасны по ряду причин), а также не содержит канцерогена Е131.

Среди напитков соки занимают особое место. Они оказывают благоприятное физиологическое воздействия на организм благодаря питательности, приятному вкусу и аромату. [2].

Таблица 1.

Содержание белков, жиров и углеводов и энергетическая ценность некоторых соков (на 100 г продуктов).

Название	Содержание белка, г	Содержание жиров, г	Содержание углеводов, г	Калорийность ккал
Абрикосовый	0,5	0	14	56
Апельсиновый	0,7	0	13,3	55
Вишнёвый	0,7	0	12,2	53
Томатный	1	0	3,3	18
Яблочный	0,5	0	11,7	47

Анализируя таблицу, следует сказать, что максимальное содержание белка в томатном соке, абрикосовый сок лидирует по углеводам и по калорийности. На втором месте апельсиновый сок.

Рассматривая на витринах магазинов красивые коробки, бутылочки с апельсиновым соком, мы задаём себе вопрос: "Какой же сок купить? В каком соке содержится большее количество витамина С?"

При обсуждении выдвигаем гипотезу: в апельсиновых соках, изготовленных промышленными способом, содержится меньше витамина С, чем в свежеприготовленном апельсиновом соке.

Для исследования предлагаем школьникам шесть образцов соков известных производителей "Фруктовый сад2, "Сады Придонья", по два вида продукта марок "Любимый" и "Моя семья". На упаковках не указано количество аскорбиновой кислоты, содержащейся в соке. Её наличие можно выявить с помощью метода йодометрии.

Таблица 2.

Содержание витамина С в соках промышленного производства и свежевыжатом соке.

Марка сока	Кол-во аскорбиновой кислоты (100мг/г)	pH марок сока
"Сады Придонья"	15,2	3,6
"Фруктовый сад"	18,0	3,2
"Любимый" (1-й вариант) "Любимый" (2-й вариант)	10,0 8,75	3,7 3,9
"Моя семья" (1-й вариант) "Моя семья" (2-й вариант)	8,75 9,5	3,9 3,7
Свежевыжатый апельсиновый сок	18,75	3

Сок промышленного производства марки "Фруктовый сад" содержит достаточно большое количество витамина С, наименьшее количество аскорбиновой кислоты содержат соки "Любимый","Моя семья". Лидером по содержанию витамина С является свежевыжатый апельсиновый сок. Содержание витамина С в соках "Фруктовый сад", "Любимый", "Моя семья" заметно выше указанного на упаковке, что

может свидетельствовать о добавлении искусственного витамина С, используемого производителями в качестве консерванта.

По органолептическим показателям соки "Фруктовый сад", "Сады Придонья" соответствуют ГОСТУ, сок "Любимый" имеет натуральный вкус с небольшой горечью и резкий запах.

При опросе учащихся нашей школы предпочтение получил апельсиновый сок, наименьшее количество голосов набрал томатный сок. Самым популярным оказался сок марки "Фруктовый сад".

После проделанной работы нами сделаны выводы:

1) Загрязнение окружающей среды отходами производства, повышенный уровень радиации и постоянное употребление хотя бы одного продукта, содержащего вредные спец. добавки оказывают негативное влияние на организм человека.

2) Какой вывод я сделал для себя? Ограничить употребление "газированной воды", особенно "Кока-колы". Предпочтение отдам соку, он более полезен, хотя стоит дороже.

Библиографический список

1. Безвредность пищевых продуктов/ под ред. Г.Р. Робертса - М.: Агропромиздат, 2011.

2. Горшков А.И., Липатова О.В. Гигиена питания. - М:Медицина, 2012.

3. Жукова Г.К. Гигиенические аспекты питания. - Красноярск, 2015.

4. ПурмальА.П. Антропогеннатоксикации платы // Сороссовский образовательный журнал. - 2011.

5. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика: справ. Издание. - М.: высшая школа, 2010.

6. Эйхлер в. Яды в нашей пище. - М.: Мир, 2013.

7. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / глав. Ред. В.А. Володин. - М.: Аванта - 2013.

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗННОБРАЗИЯ ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ В РАЙОНЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ ДИВНОГОРСКОГО ТЕХНИКУМА ЛЕСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Белая В. Н.
Научный руководитель: Кононова О.С.
г. Дивногорск

Цель исследования – определение видов ядовитых растений, произрастающих в районе экологической тропы Дивногорского техникума лесных технологий.

Задачи исследования:

1) изучение литературных источников по теме проекта;

2) определение видов определение видов в т. ч. ядовитых, растений, произрастающих в районе экологической тропы Дивногорского техникума лесных технологий.

3) оценка обилия видов ядовитых растений в указанном районе по шкале О. Друде;

4) фенологиеские наблюдения за ядовитыми растениями;

5) создание буклета «Ядовитые растения района экологической тропы Дивногорского техникума лесных технологий»

Методы: анализ литературных источников, маршрутный метод, определение вида растения по морфологическим признакам.

Данное исследование является **практически значимым** для обеспечения безопасности проведения экскурсий по экологической тропе Дивногорского техникума лесных технологий.

Для выявления видового разнообразия ядовитых растений мы обследовали участок экологической тропы Дивногорского техникума лесных технологий в районе Гермагенова ручья протяжённостью ок. 300 м. В древостое здесь произрастают берёза бородавчатая, ель сибирская, лиственница сибирская, пихта сибирская, осина, сосна обыкновенная, в подлеске – боярышник кроваво-красный, роза собачья, рябина обыкновенная, спирея (предположительно средняя), яблоня ягодная,; подрост представлен пихтой сибирской. Т.о., среди видов древесно-кустарниковой растительности мы не выявили ядовитых растений.

Из 21 определённого сегодня вида травяно-кустарничкового яруса лесного насаждения 6 видов травянистых растений являются ядовитыми; мы оценили их обилие по шкале О. Друде [1 - 3]:

Таблица.

№ п/п.	Вид	Количество экземпляров	Обилие
1.	**Болиголов пятнистый (предположительно)**	Не определяется	Об. (довольно обильно встречающийся вид)
2.	**Борщевик рассечённый (предположительно)**	Не определяется	Ф (фоновый вид)
3.	**Вороний глаз четырёхлистный**	1	Р. (редко встречающийся вид)
4.	**Звездчатка злаковая**	Не определяется	Об. (довольно обильно встречающийся вид)
5.	**Купена лекарственная**	7	Р. (редко встречающийся вид)
6.	**Чемерица Лобеля**	5	Р. (редко встречающися вид)

Т.о., почти 1/3 определённых видов растений травяно-кустарничкового яруса здесь являются ядовитыми растениями, в т. ч. чрезвычайно ядовитыми при поедании (вороний глаз обыкновенный, чемерица Лобеля); среди фоновых видов флоры также встречается ядовитое растений – борщевик обыкновенный, чей сок при попадании на кожу и слизистые оболочки под воздействием солнечного света вызывает химический ожог. Выявив весьма высокое обилие видов ядовитых растений на изучаемом участке, мы провели фенологические наблюдения в 2018 г., чтобы выяснить, в какой период выявленные ядовитые растения особенно опасны [4]

В результате проведённого исследования мы выяснили, что июнь – июль являются периодом, когда ядовитые растения определённых 6 видов особенно опасны – у них полностью развиваются стебель и листья, на побегах одновременно находятся и цветки (соцветия), и плоды (соплодия), некоторые из них представляют собой ягоды (у вороньего глаза обыкновенного, купены лекарственной); в сентябре - октябре сохраняется опасность поедания детьми ягод купены лекарственной, в связи с чем посещение данной экологической тропы в июне – сентябре следует проводить только в сопровождении взрослых.

Библиографический список:

1. Всё о лекарственных растениях [Текст]. – СПб.: СЗКЭО, 2011. – 192 с.

2. Всё о цветах лесов, полей и рек [Текст]. – СПб.: СЗКЭО, 2008. – 254 с.

3. Губанов, И. А. Определитель высших растений средней полосы европейской части СССР [Текст] / И. А. Губанов, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. – М.: Просвещение, 1981. – 287 с.

4.Фенологические наблюдения над растениями [Текст]: http://www.studFiles.net (дата обращения 30. 09. 2018, 22. 00).

ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПОЧВСАО «АВАНГАРД» ШАРЫПОВСКОГО РАЙОНА

Белоглазова Л.К.

Научный руководитель: Жалнерчик Н.М.

г. Красноярск

Почва относится к неограниченным ресурсам. Земля – это ресурс, используемый для производства с/х продукции, строительства домов, городов, железных дорог и т.д. А разные загрязнения, отбросы и выбросы в несколько раз усугубляют её состояние. И как следствие в почве накапливаются и осаждаются тяжёлые металлы и пестициды [2].

Наибольшую опасность представляют:

- тяжелые металлы, такие как: свинец, медь, ртуть, мышьяк, кадмий и др.);
- нефть и нефтепродукты;
- гербициды, пестициды и хлорорганические соединения, используемые в сельском хозяйстве[16].

Исходя из этого была определена цель выпускной квалификационной работы: Изучить эколого – токсикологическое состояние почв САО «Авангард» Шарыповского района.

В задачу исследований входило:

- Изучить влияние различных загрязнителей на почву (по литературным источникам);
- Провести сбор почвенных образцов с полей САО «Авангард» Шарыповского района;

- Провести лабораторные исследования отобранных образцов почвы на наличие тяжёлых металлов;
- Сформулировать выводы

Методика иследования: Полевое эколого-токсикологическое обследование почв пашни САО «Авангард» Шарыповского района Красноярского края, проведено специалистами ФГБУ ГЦАС «Красноярский» в мае 2017 года.

Картографической основой для проведения агрохимического и эколого-токсикологического обследования служили копии плана внутрихозяйственного землеустройства с нанесёнными контурами земельных участков с указанием типов, подтипов и гранулометрического состава почв САО «Авангард», масштаба 1:25 000 [1].

Эколого-токсикологическое обследование проведено на площади 25811,78 га. На агрохимические и эколого-токсикологическое показатели отобрано 1323 объединённых почвенных пробы. Каждая проба составлена из 30 точечных проб, взятых тростьевым буром из слоя почвы 0-20 см пахотного горизонта элементарного участка. Средний размер элементарного участка 20 га.

При отборе объединённой пробы, с элементарного участка, места отбора пяти точечных проб (первая, три средних и последняя) фиксировались в системе координат с помощью GPS MAP (навигатора).

В почвенных пробах определены следующие показатели и их количественные значения:

1. в 100% проб:

1.1. подвижные фосфор и калий по методу Чирикова;

1.2. pH солевой вытяжки потенциометрически;

1.3. гумус по методу Тюрина.

2. в 20% проб:

2.1. подвижная (сульфатная) сера;

2.2. подвижные формы микроэлементов - марганец, цинк, медь, кобальт, бор;

2.3. валовые формы тяжёлых металлов - цинк, никель, медь, свинец, марганец, кадмий, кобальт, хром, ртуть;

2.4. водорастворимый фтор.

Полевые, аналитические и камеральные работы выполнены по принятым в агрохимической службе методическим указаниям и

ГОСТам [3-15].

Результаты: Содержание цинка в почвах по земельным участкам колеблется от 30,50 мг/кг до 50,04 мг/кг, при фоновом значении не более 50,00 мг/кг почвы:

- 99,7% (24181,20 га) пашни характеризуется содержанием в пределах фона и 0,3% (66,10 га) значениями находящимися в пределах фон-0,5 ПДК, но значения очень близки к фону. Средневзвешенное значение по угодью составляет – 44,18 мг/кг почвы (уровень содержания – фон).

Содержание никеля (приложение 1) в почвах земельных участков колеблется от 17,74 мг/кг до 26,62 мг/кг, при фоновом значении не более 40,00 мг/кг почвы. На всей площади пашни – 24247,30 га содержание находится в пределах фона. Средневзвешенное значение по угодью составляет – 22,72 мг/кг почвы (уровень содержания – фон).

Содержание меди (приложение 1) в почвах пашни по земельным участкам колеблется от 11,78 мг/кг до 18,81 мг/кг, при фоновом значении не более 20,00 мг/кг почвы. Вся пашня – 24247,30 га характеризуется содержанием на уровне фона. Средневзвешенное значение по угодью составляет – 15,66 мг/кг почвы (уровень содержания – фон).

Содержание свинца (приложение 1) в почвах пашни по земельным участкам колеблется от 6,12 мг/кг до 13,22 мг/кг, при фоновом значении не более 10,00 мг/кг почвы:

- 59,8% (14508,00 га) пашни характеризуется значениями, находящимися в пределах фона и 40,2% (9739,30 га) значениями, находящимися в пределах фон-0,5ПДК, но значения близки к фону. Средневзвешенное значение по угодью составляет – 9,03 мг/кг почвы (уровень содержания – фон).

Содержание марганца (приложение 2) по земельным участкам колеблется от 328,40 мг/кг до 502,30 мг/кг, при фоновом значении не более 500,00 мг/кг почвы:

- 99,6% (24149,20 га) пашни характеризуется значениями находящимися в пределах фона и 0,4% (98,10 га) содержанием в пределах фон-0,5ПДК, но значения очень близки к фону. Средневзвешенное значение по угодью составляет – 429,39 мг/кг почвы (уровень содержания – фон).

Содержание кадмия (приложение 3) в почвах по земельным участкам колеблется от 0,130 мг/кг до 0,160 мг/кг, при фоновом

значении не более 0,100 мг/кг почвы. Вся пашня – 24247,30 га характеризуется значениями находящимися в пределах фон-0,5ПДК, но значения очень близки к фону. Средневзвешенное значение по угодью составляет – 0,130 мг/кг почвы (уровень содержания – фон-0,5ПДК).

Содержание кобальта (приложение 3) в почвах пашни по земельным участкам колеблется от 4,95 мг/кг до 8,78 мг/кг, при фоновом значении не более 10,00 мг/кг почвы. Вся пашня — 24247,30 га характеризуется содержанием в пределах фона. Средневзвешенное значение по угодью составляет – 7,22 мг/кг почвы (уровень содержания – фон).

Содержание хрома (приложение 3) в почвах по земельным участкам колеблется от 10,50 мг/кг до 26,62 мг/кг почвы (фоновое значение загрязнителя для почв Красноярского края не определено) и на всей площади пашни – 24247,30 га находится в пределах фон-0,5ПДК. Средневзвешенное значение по угодью составляет – 19,41 мг/кг почвы (уровень содержания фон-0,5ПДК).

Содержание ртути (приложение 10) в почвах земельных участков находится в пределах от 0,020 мг/кг до 0,050 мг/кг, при фоновом значении не более 0,050 мг/кг почвы:

- 99,3% (24078,80 га) пашни характеризуется содержанием в пределах фона и 0,7% (168,50 га) содержанием в пределах фон-05ПДК, но значения очень близки к фону. Средневзвешенное значение по угодью составляет – 0,030 мг/кг почвы (уровень содержания – фон).

Концентрация водорастворимого фтора (приложение 3) в почвах земельных участков колеблется от 0,80 мг/кг до 3,10 мг/кг, при фоновом значении не более 2,00 мг/кг почвы:

- 98,2% (23812,10 га) пашни характеризуется содержанием в пределах фона и 1,8% (435,20 га) содержанием в пределах фон-0,5ПДК, но значения близки к фону. Средневзвешенное значение по угодью составляет – 1,10 мг/кг почвы (уровень содержания – фон).

Вывод: Эколого-токсикологическое обследование показало концентрации валовых форм тяжёлых металлов и водорастворимого фтора в почвах пашни находятся в пределах фоновых значений или фон-0,5ПДК, но значения близки к фоновым.

Содержание в почвах тяжёлых металлов и водорастворимого фтора в пределах фон-0,5 ПДК относится к допустимому. Для такой категории характерно содержание химических веществ в почве

превышающее фоновое, но не выше ПДК. Почвы этой категории можно использовать под любые культуры. При таком уровне содержания в почве они не способны оказывать токсического воздействия на возделываемые сельскохозяйственные культуры и накапливаться в них, в том числе и генеративных органах.

Следовательно почвы пашни землепользования САО «Авангард» Шарыповского района не загрязнены тяжёлыми металлами и водорастворимым фтором.

Библиографический список

1. Анализ хозяйственной деятельности ЗАО «Авангард», 2017.
2. Загрязнение почв тяжёлыми металлами. Способы контроля и нормирования загрязнённых почв \ Х.А.Джувеликян, Д.И. Щеглов, Н.С. Горбунова.: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета 2009, 21 с.
3. ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Термины и определения
4. ГОСТ 26213 - 91. Определение содержания органического вещества по методу Тюрина в модификации ЦИНАО.
5. ГОСТ 26204 - 91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Чирикова в модификации ЦИНАО.
6. ГОСТ 26483 - 85. Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение её pH по методу ЦИНАО.
7. ГОСТ 26212-91. Почвы. Определение гидролитической кислотности по методу Каппена в модификации ЦИНАО.
8. ГОСТ 27821-88. Почвы. Определение суммы поглощённых оснований по методу Каппена.
9. ГОСТ 26490 - 85. Почвы. Определение подвижной серы по методу ЦИНАО.
10. ГОСТ Р 50685 - 94. Почвы. Определение подвижных соединений марганца по методу Крупского и Александровой в модификации ЦИНАО.
11. ГОСТ Р 50686 - 94. Определение подвижных соединений цинка по методу Крупского и Александровой в модификации ЦИНАО.
12. ГОСТ Р 50683 - 94. Почвы. Определение подвижных соединений меди по методу Крупского и
13. ГОСТ Р 50687 - 94. Почвы. Определение подвижных соединений кобальта по методу Пейве и Ринькиса в модификации ЦИНАО.

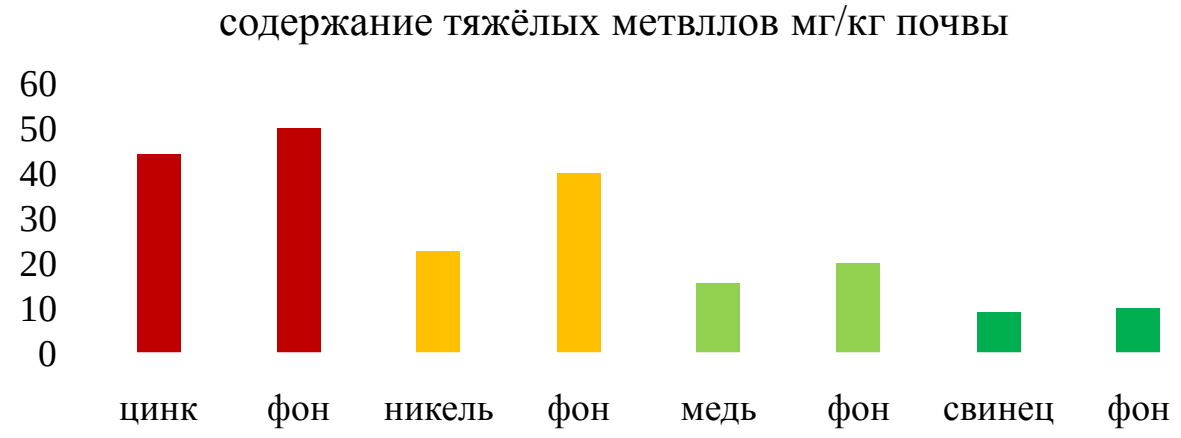
14. ГОСТ Р 50688 - 94. Почвы. Определение подвижных соединений бора по методу Бергера и Труога в модификации ЦИНАО.

15. ГОСТ Р 50689-94. Почвы. Определение подвижных соединений молибдена по методу Григга в модификации ЦИНАО.

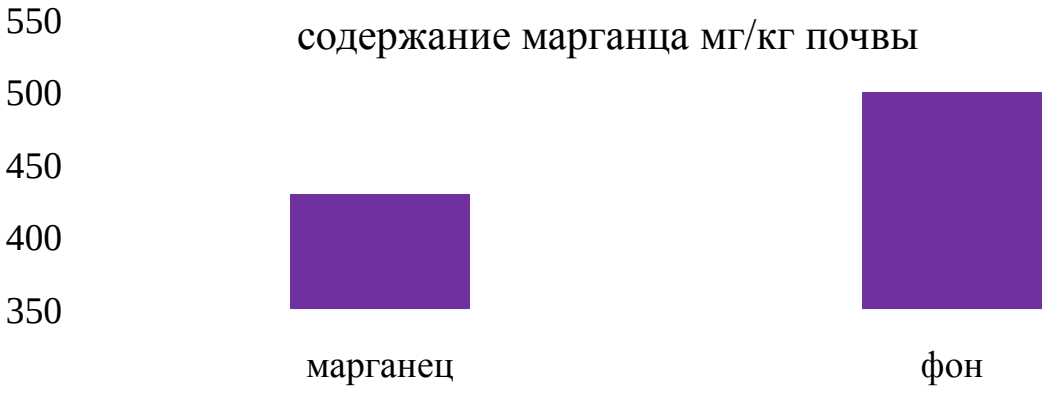
16. Ракитский, В.Н. Токсичность и опасность гербицидов – производных сульфонилмочевины/В.Н. Ракитский, Н.С. Белоедова//Токсикологический вестник. – 2009. – №4. – С. 25-30

17. Черных, Н.А. Экотоксикологические аспекты загрязнения почв тяжелыми металлами / Н.А. Черных, Н.А. Милащенко, В.Ф. Ладонин. – М.: Агропромиздат,1999. – 176 с.

Приложение 1

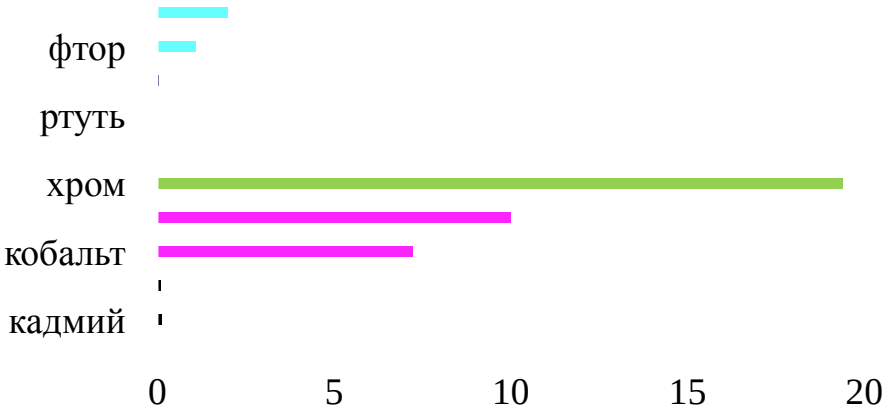


Приложение 2



Приложение 3

Содержание тяжёлых металлов



АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ АКАТКИ

Бир А.А., Корнилова М.А.
Руководитель: Корнилова Е.И.
Назаровский район

Река Акатка Назаровского района Красноярского края имеет рыбохозяйственное назначение. Однако в последние годы стали отмечать постоянно сокращающиеся количество рыбы, беднее стал видовой состав. Следовательно, имеет место нарушение экологического баланса водной системы. Выявление закономерностей изменения содержания загрязняющих веществ позволит диагностировать антропогенное нарушение в водной экосистеме. тема изучения качества воды природных объектов очень актуальна и широко рассматривается в литературе, но нас заинтересовало качество воды реки Акатка, протекающей в нашем селе.

Гипотеза: Мы предположили, что существуют взаимосвязь между антропогенным нарушением в балансе экосистемы реки и качественным показателем её воды.

Цель работы – Определение содержания загрязняющих веществ в воде и их влияние на рост и развитие посевного гороха.

***Основные задачи исследования*:**

1.Определить органолептические свойства воды (запах, цвет, прозрачность).

2. Определить содержания в пробах воды водородного показателя и катионов меди.

3. Используя растения индикаторы определить токсичность воды.

4. Выявить способность микроорганизмов перерабатывать отходы, попадающие в реку.

5. Разработать простейшую модель очистного сооружения.

Пробы воды брали из реки Акатки села Павловки, Назаровского района, Красноярского края дважды в сентябре и декабре 2018 года. Изучение органолептических показателей воды осуществляли с использованием общепринятых методов [1.2.4].

Пробы отбирались в чистую пластмассовую бутыль объёмом 5 литров. Оставшийся в бутыли воздух не превышал 10-15 миллиметров. Пробы анализировались в течение суток

По органолептическим свойствам проб воды можно сделать следующие заключение: пробы воды светло-жёлтые по цвету, слабо мутные, запах легко обнаруживается и даёт повод относиться к воде с неодобрением. Самые плохие результаты показала вода, взятая в 1 створе в сентябре, а самый лучший результат показала вода из 2 створа в декабре. Сравнивая показатели всех образцов сентября и декабря сразу видно, что декабрьская вода превосходит. Содержание ионов меди не превышает норму.

Таблица 1. Физико-химические показатели качества воды.

Показатель	Ед. измер.	ПДК	1 ст. верхний		2 ст. средний		3 ст. нижний	
			сентябрь 2018	декабрь 2018	сентябрь 2018	декабрь 2018	сентябрь 2018	декабрь 2018
Запах	баллы	0	5	3	2	1	1	1
Прозрачность	См		8	15	35, 7	37	23	31
pH		6,0-9,0	7,43	8	6,5	7	6,5	7

Cu, мг/л	мг/л	1,0	0,890	-	0,890	-	0,890	-
Нефтепродукты		0	0,181	0,165	0,165	0,152	0,134	0,132

Мы считаем, что одним из источников загрязнения водных объектов является животноводческий комплекс. Стоки с него сбрасываются в неизолированные отстойники, а из них во время весеннего паводка и осенних дождей попадают в водные объекты. Однако, уже два сезона АО «Павловское» вывозит навозную жижу непосредственно на поля. Не исключено, что такое решение не снимает существующую проблему вследствие возможного попадания загрязняющих продуктов в рассматриваемые водоемы с подземными водами или в результате смыва с полей.

Анализы воды показали повышенное содержание нефтепродуктов (анализы выполнялись в лаборатории очистных сооружений). По нашим наблюдениям попадают в воду нефтепродукты с АЗС, обслуживающей нужды АО в горюче-смазочных материалах (бензин, дизтопливо). АЗС не имеет специальной дренажной системы, поэтому все опасные стоки, содержащие нефтепродукты, попадают в реку. Кроме того, в водоемы попадают нечистоты с прилегающих улиц.

Провели экспресс оценку качества воды местной реки с помощью посевного гороха, так как растения и семена бобовых способны поглощать ионы тяжелых металлов, поэтому его можно отнести к биоиндикаторам.

В 4 чашки-петри мы помещаем салфетки, и в каждый из них сеем по 12 семян гороха и ставим в тёплое тёмное место. Чашку № 4 с контрольными проростками мы каждый день поливаем дистиллированной водой с растворами макро и микроэлементов. Чашку №1 с опытными проростками поливали водой взятой из исследуемого источника проба 1(верхний створ). Чашку №2 с опытными проростками поливали водой из реки проба воды 2 (средний створ) Чашку №3 с опытными проростками поливали водой взятой из исследуемой реки проба 3 (нижний створ) Через 4 дня чашки с проростками мы поставили на свет и выращивали неделю. Что бы проанализировать влияние исследуемой воды на семена гороха мы сравнивали % всхожести, измеряли длину корней и побегов.

Таблица 2. Результаты влияния воды на семена гороха.

№ стакана	Всхожесть, %	Длина побегов (средняя)	Длина корней (средняя)
№1 Опытные проростки (1верхний створ)	50	6 мм	4 мм
№2 Опытные проростки (2средний створ)	58	15 мм	9 мм
№3 Опытные проростки (3нижний створ)	75	14 мм	7 мм
№4 Контрольные проростки	92	22 мм	2,7 мм

Результаты исследования получили следующие: процент всхожести выше, а прорастание и рост семян идёт быстрее в чашке № 4, там, где контроль. Было хорошо видно на 3 сутки. Через десять дней разрыв в росте наблюдался ещё больше, а опытные ростки №1 так же уступают остальным (Приложение 1).Это ещё раз доказывает, что вода в верхнем створе имеет больше загрязняющих веществ, которые тормозят рост и развитие гороха.

Вопреки нашим ожиданиям вода в нижнем створе лучше. Расспросив старожилов, узнали, что на этом промежутки реки (самый широкий участок) очень много ключей. Вероятно, они благоприятно влияют на качество воды.

Нами была проведена оценка способности микроорганизмов донного ила реки к самоочищению. В 6 чистых колб внесли свежие порции донного ила, и залили 30 мл 1%-го растворов: хозяйственного мыла (1), жидкого мыла (2), порошка «МИФ» (3), порошка «Обычный порошок» (4), моющей жидкости «Pril»(5) и «AOS» (6). Как и следовало ожидать, при взбалтывании содержимое колб пенится. Неплотно прикрыли сосуды комочком ваты и оставили на 5-6 часов. По окончании выдержки снова взболтали колбы. Жидкость в колбах 1 и 2 не пенится, мыло в обеих колбах отсутствует, сам раствор приобрел неприятный запах, выпал серо-бурый осадок. По-видимому, микроорганизмы, обитающие в донном иле, разложили органическую часть мыла. Продукты их жизнедеятельности частично выпали в осадок, а частично выделились в виде газов с неприятным запахом. Через 12 часов проверили интенсивность пенообразования. В колбах №3 и 6 растворы пенятся меньше, а в остальных колах раствор пенился даже через трое суток. Из полученных результатов отмечаем, что микроорганизмы перерабатывают органические вещества (туалетное мыло, хозяйственное мыло). Синтаксические вещества микро-

организмами либо вообще не перерабатываются (Обычный порошок, Pril), либо это делают крайне медленно (AOS, МИФ).

Рассмотрели влияние ионов тяжелых металлов (на примере меди) как ингибиторов действия микроорганизмов водных объектов. В6 колб внести по 5г донного ила и влили по 30 мл примерно 10 %-го раствора медного купороса. Смесь в колбах тщательно перемешали и оставили на 2-3 часа. Затем жидкость во всех колбах осторожно слили, остатки промыли несколько раз чистой водой и влили в каждую колбу по 30 мл 1%-го растворов: хозяйственное мыло, жидкое туалетное мыло, порошок «МИФ», «Обычный порошок», СМС «Pril», «AOS».

Полученные растворы продолжали интенсивно пениться и после длительной выдержки. Значит, ядовитые вещества вывели из строя микроорганизмы, и те не смогли переработать органические остатки. Данный опыт свидетельствует о негативном влиянии ионов меди на жизнедеятельность микроорганизмов, и, как следствие, нарушению способности водоема к самоочищению.

При выполнении работы была собрана следующая модель очистного сооружения (Рис.1).

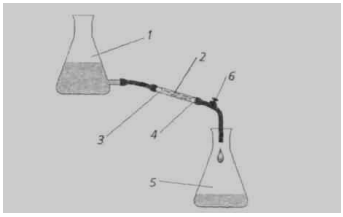


Рис.1. Модель очистного сооружения

В колбу залили 1%-й раствор туалетного мыла. В трубку 2 поместили смесь донного ила с чистым песком (чтобы их не смыло водой, заткнули трубку с обоих концов кусочками ваты *3* и *4).* В колбу (5) собрали очищенную воду, вытекающею со скоростью три-четыре капли в час (скорость регулировали винтовым зажимом *6).*Чистоту полученной воды проверяли путем проведения реакции с перманганатом калия. При добавлении данного химического реактива вода долго оставалась малиновой, не приобрела бурый оттенок, т.е. не происходило восстановление реактива.

Очищенная нами вода получилась прозрачной и не имела запаха. Жаль, что у нас не было возможность проверить ее качество в лаборатории.

Выводы:

1) По органолептическим свойствам пробы воды не соответствуют требованиям стандартов (ГОСТ 2874-82, ВОЗ)

2) Метод биоиндикации подтвердил, что вода в разных створах имеет различное содержание ионов.

3) Микроорганизмы, обитающие в придонном иле, перерабатывают органические вещества (туалетное мыло, хозяйственное мыло), синтетические вещества микроорганизмами либо вообще не перерабатываются, либо это делают крайне медленно.

4) Соли тяжелых металлов (на примере меди) оказывают губительное воздействие на микроорганизмы и тем самым нарушают способность водоемов к самоочищению.

5) Предложен вариант модели очистного сооружения.

Практические рекомендации

1. Руководству хозяйства обратить внимание на слив отработанных продуктов с АЗС

2. Провести комплексное исследование качества воды в водоеме во время весеннего паводка, учитывая загрязнения, попадающие в труд с талыми водами, ручьями, смывом с полей, так как во время весеннего паводка экосистема испытывает максимальную нагрузку по загрязняющим поступлениям.

3. С результатами исследований ознакомить жителей села.

Библиографический список

1.Аранская О.С., Бурая И.В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии 8-11 классы. Москва Издательский центр «Вента-Граф» 2005год.

2. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 1981. – 679 с.

3. Большое школьная энциклопедия. В 2 т. – М.: Русское энциклопедическое товарищество.-2003.-702с.

4. Зеленская Е.А. Организация исследовательской работы во внеуроченое время. Химия в школе №8 2009.

5. Путешествие в мир химии – М.: Просвещение, 1967. – 431с.

6. Химическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1990. Т. 2. С. 145.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Результаты влияния воды на семена гороха

ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ АВТОТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ ГОРОДА ДИВНОГОРСКА

Блинков А.А., Долгов К.Е.
Руководитель: Солодухина С.Н.
г. Дивногорск

Актуальность. Современному человеку трудно отказаться от привычных благ, например, от легкового автомобиля. Человеком автомобили используются во всех видах деятельности. И у жителей нашего г. Дивногорска имеется в пользовании большое количество автотранспорта. Кроме того, через город проходит автомагистраль М-54.

Постановка и формулировка проблемы:

Количество транспорта неуклонно растет, а бензин и дизельное топливо расходуются в немыслимых масштабах. Содержащийся в них углерод окисляется при сгорании и образует углекислый газ, попадающий в атмосферу и наносящий ей непоправимый ущерб. На долю автотранспорта приходится 25% всеобщего выброса парниковых газов. Стремительный рост всемирного парка машин ведет к увеличению спроса на горючее и утрате контроля над концентрацией в атмосфере вредоносных испарений. В нашем городе тоже существует загрязнение воздуха. На территории г. Дивногорска находятся заводы, такие как: завод железобетонных изделий, «Скад» - завод алюминиевых дисков и завод тех. полимер. Помимо их, по территории города проходит трасса федерального значения М-54 «Енисей». И все они в той или иной степени могут пагубно влиять на экологическое состояние почвы. В государственном докладе о состоянии окружающей среды Красноярского края за 2017 год мы не обнаружили данных об экологическом состоянии почв г. Дивногорска[1]. В работе про-

шлого года (Блинков А.А., Долгов К.Е. Оценка экологического состояния почв г. Дивногорска) выявлен источник загрязнения, а именно автомобильные выхлопы;

Какое количество свинца попадает в почву в нашем городе от автотранспорта?[5].

Цель: изучить влияние выбросов автотранспорта на состояние почвы г.Дивногорска.

Задачи:

1)Проанализировать источники информации.

2)Расчетным методом определить количество автотранспорта, движущегося в точках: ул.Комсомольская, ул.Набережная, Фабрика-кухня.

3)Рассчитать количество выделившегося свинца.

4)Обобщить результаты и сделать выводы.

Объект исследование: экологическое состояние почв.

Предмет исследования: содержание ионов свинца в почвах.

Гипотеза: почвы в городе Дивногорске загрязнены ионами свинца.

Методы и методики

I.Выбор точек наблюдения

1. Наблюдение за расчетом количества движущегося транспорта проводилось в точках, в которых в работе [4] проводился отбор проб для анализа: 3.СОШ №5 , 4.Фабрика – Кухня., 5.ул. Набережная (близ гостиницы «Бирюса»).

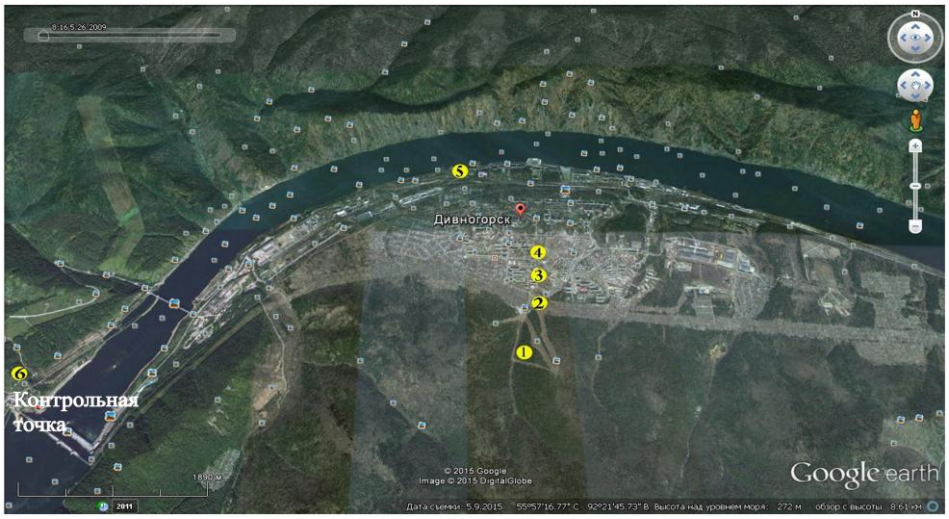


Рис.1 - Карта с точками наблюдения

Слаломная гора. 2. Профессиональный лицей №30 им. А.Е. Бочкина. 3.СОШ №5. 4.Фабрика – Кухня. 5.ул. Набережная (близ гостиницы «Бирюса»). 6.КГЭС (Эко-парк «Адмирал).

2. Использована «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта» [2.]

3.Методика определения расчета количества выброшенного в почву свинца[6].

1. Рассчитали количество свинца, содержащегося в топливе, если 1 л этилированного бензина содержит в среднем 0, 25 г тетраэтилена свинца. Для расчёта использовали данные по расходу топлива на исследуемом участке автотрассы:

0,25 г = 6,25 г×m(Pb) = Q(л) с (Pb) = 25

m(Pb) = 6,25 г – масса свинца, содержащаяся в топливе в виде тетраэтилсвинца $Pb(C_2H_5)_4$.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования

1. Наблюдение за расчетом количества движущегося транспорта проводилось в точках, в которых в работе [4] проводился отбор проб для анализа: 3.СОШ №5 , 4.Фабрика – Кухня., 5.ул. Набережная (близ гостиницы «Бирюса») и в точке 2. «ул. Комсомольская».

2. Использована «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта» [2.]

Таблица 1. Точка 3 «Школа №5»

Тип автотранспорта	Количество, Шт, за 10 мин	Всего за 20 мин	За 1 час, N_j, шт	Общий путь за 1 час, L, км
Легковые автомобили	73	146	452	45,2
Грузовой автомобиль	6	12	36	3,6
Дизельные грузовые автомобили	3	6	18	1,8

Таблица 2. точка2 «ул. Комсомольская»

Тип авто-транспорта	Количество, Шт, за 10 мин	Всего за 20 мин	За 1 час, N_j, шт	Общий путь за 1 час, L, км
Легковые автомобили	77	154	462	46,2
Грузовой автомобиль	3	6	18	1,8
Дизельные грузовые автомобили	1	2	6	0,6

Таблица 3. точка5 «ул.Набережная»

Тип авто-транспорта	Количество, Шт, за 10 мин	Всего за 20 мин	За 1 час, N_j, шт	Общий путь за 1 час, L, км
Легковые автомобили	89	178	534	53,4
Грузовой автомобиль	4	8	24	2,4
Дизельные грузовые автомобили	2	4	12	1,2

Таблица 4. точка4 «Фабрика кухни»

Тип авто-транспорта	Количество, Шт, за 10 мин	Всего за 20 мин	За 1 час, N_j, шт	Общий путь за 1 час, L, км
Легковые автомобили	86	172	516	51,6
Грузовой автомобиль	7	14	42	4,2
Дизельные грузовые автомобили	4	8	24	2,4

3. **Использована методика определения расчета количества выброшенного в почву свинца[6].**

Таблица 5.Общее количество сожженного топлива в точке 3 «Школа №5»

Тип автомобиля	N_j	Q_j в том числе		Количество выброшенного свинца, г
		Бензин, л	Дизельное топливо, л	
Легковые автомобили	452	4,972		124,3
Грузовой автомобиль	36	1,044		26,1
Дизельные грузовые автомобили	18		0,558	**13,95**
		6,574		

Таблица 6.Общее количество сожженного топлива в точке 2 «ул.Комсомольская»

Тип автомобиля	N_j	Q_j в том числе		Количество выброшенного свинца, г
		Бензин, л	Дизельное топливо, л	
Легковые автомобили	462	5,082		127,05
Грузовой автомобиль	18	0,522		13,05
Дизельные грузовые автомобили	6		0,186	**4,65**
		5,79		

Таблица 7. Общее количество сожженного топлива в точке 5 «ул.Набережная»

Тип автомо-биля	N_j	Q_j в том числе		Количество выброшенного свинца, г
		Бензин, л	Дизельное топливо, л	
Легковые автомобили	534	5,874		146,85
Грузовой автомобиль	24	0,696		17,4
Дизельные грузовые автомобили	12		0,372	**9,3**
		6,942		

Таблица 8.Общее количество сожженного топлива в точке 4 «Фабрика кухня»

Тип автомобиля	N_j	Q_j в том числе		Количество выброшенного свинца, г
		Бензин, л	Дизельное топливо, л	
Легковые автомобили	516	5,676		141,9
Грузовой автомобиль	42	1,218		30,45
Дизельные грузовые автомобили	24		0,744	**18,6**
		7,638		

Выводы:

1.Наблюдения показали, что точка с наиболее интенсивным движением автотранспорта - это «ул. Набережная», затем -точка «Фабрика кухня», затем «ул.Комсомольская», затем « Школа №5»

2. Наибольшее количество сожженного топлива наблюдается в такой же последовательности: «ул. Набережная», затем - точка «Фабрика кухня», затем «ул. Комсомольская», затем « Школа №5».

3. По расчетам наибольшее количество свинца за 1 час выделилось при сжигании бензина в точке 4 «Фабрика кухня» -18,6.г, точке 3 «Школа №5» 13,95 г, точке 5 «ул. Набережная» - 9,3 г, точке 2 «ул. Комсомольская» - 4,65 г. Гипотеза подтвердилась.

Результаты исследования показали, что по расчетам наибольшее количество свинца за 1 час выделилось при сжигании бензина в точке 4 «Фабрика кухня»-18,6.г, точке 3 «Школа №5» 13,95 г, точке 5 «ул. Набережная» 9,3 г, точке 2 «ул. Комсомольская» - 4,65 г., значит наибольшее загрязнение воздуха свинцом в точках точке 4 «Фабрика кухня» 18,6.г, точке 3 «Школа №5»-13,95 г, точке 5 «ул.Набережная»-9,3 г, точке 2 «ул. Комсомольская»- 4,65.

Значит, надо рекомендовать населению мероприятия по предупреждению свинца в организм человека.

Охрана почв от загрязнений является важной задачей человека, Недаром основоположник агрохимии Юстус Либих писал: «Цивилизации процветают и гибнут вместе со своей почвой».

АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛА БОЛЬШАЯ НИЧКА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Бойко Я.В.
Руководитель: Щаева Н.Г.
Минусинский район

Актуальность:

Загрязнение природной среды представляет собой глобальную проблему современности: прогрессирующая гибель представителей растительно-животного мира, загрязнение почв, подземных источников, истощение и деградация почвенного покрова и т.д. Эта проблема регулярно обсуждается в новостях и научных кругах. Учёные давно бьют тревогу о неминуемости экологической катастрофы в самое ближайшее время. Создано множество международных организаций, направленных на борьбу с ухудшением природных условий. Специалисты уже давно предупреждают об угрозе экологического бедствия.

Наш дом – село Большая Ничка - часть территории Красноярского края. Поэтому рассматриваемые экологические проблемы села непосредственно касаются проблем всего края.

Многие из нас заняты своей семьёй, работой и не замечают ничего вокруг: каким воздухом мы дышим, какую воду мы пьём, по какой земле мы ходим. Ситуация с охраной природных ресурсов в нашем селе становится с каждым годом всё сложнее, а возникшее проблемы – всё более глобальными.

От решения экологических проблем зависит прогресс и судьба цивилизации нашего села, поэтому решение экологических проблем является важной и актуальной проблемой.

Гипотеза:

если облагородить наше село, очистить его от мусора, то произойдет экологическое улучшение и нам будет приятно жить в таком селе.

Цель проекта:

Изучить экологические проблемы села Большая Ничка и найти пути их решения.

Задачи проекта:

- рассмотреть причины возникновения экологических проблем села;
- изучить мнение жителей по данной проблеме
- анализ основных экологических проблем села;
- обозначить основные пути решения экологических проблем

Загрязнение территории села Большая Ничка

Наше село, в котором мы живём, небольшое, но очень красивое. Летом оно утопает в зелени, однако если присмотреться, то глазу открывается совсем другая картина: кругом валяется самый разнообразный мусор: битое стекло, фантики от конфет, обёртки от мороженого, коробки от соков, бумага, пустые бутылки и многое другое.

Людям, живущим в нашем селе пора уже открыть глаза и увидеть, что наш дом близок к разрушению. И никто в этом не виноват, кроме каждого из нас.

Был проведен ***социологический опрос - "От кого зависит чистота улиц нашего поселка?" (****было охвачено 58 семей), целью которого являлось изучение* мнения жителей о санитарном состоянии улиц села, связанного с накоплением твердых бытовых отходов, нахождение пути реализации проблемы.

В социологическом опросе принимали участие:

46 человек от 7 до 12 лет,
28 человек – от 13 до 17 лет,
15 человек – от 18 до 25 лет,
23 человек – от 26 до 36 лет,
14 человек - от 36 до 50 лет,
31человек – старше 50 лет,
из них 81 – обучающихся,
41 рабочих, служащие
23 – пенсионеры
12 неработающих.

Были получены следующие результаты:

1. Не все жители бережно относятся к чистоте нашего села.

2. Жить в чистом селе хотят все.

3. На сельские субботники по уборке выходили большинство жителей села, те, которым небезразлично в каком селе мы живём, те, которые действительно любят своё село.

4. На вопрос «Приходилось ли вам бросать мусор на улице?» - большинство людей ответили – «да». Мотивируя это тем, что всё равно всё перегниёт и станет удобрением.

5. Очень многие жители считают, что грязный вид улиц села влияет на их здоровье и настроение.

Определив первую из экологических проблем, существующих в нашем селе, мы **выяснили причины**:

- урн на территории села для сбора мусора мало (а нести до дома жителям не хочется);
- нет мусорных баков возле домов жителей;
- за предоставление транспорта под мусор и последующий вывоз его на свалку надо заплатить деньги;
- отсутствие культуры населения

Определив причины, мы **наметили пути решения**:

- организовать сход граждан села, где будут решаться вопросы:

- предоставление транспорта на безвозмездной основе;
- установление мусорных контейнеров возле домов;
- установление урн в общественных местах;

- проведение акций «Чистая улица - чистое село» (выпуск листовок, плакатов, проведение лекториев, выступление агитбригад);
- организация и проведение сельских субботников;
- эко - десант «Сделаем чище планету!»;

- ярмарка «Отходы в доходы» (поделки из бытовых отходов);
- проведение конкурсов:

-стихов и сказок на экологическую тему;

-эко мода (костюм из бросового материала);

- Организация сельского праздника «Эко-я, эко-ты, эко-мы»

Все хотят жить в чистом селе и дышать чистым воздухом, ходить по чистым улицам!

Загрязнение речки Ничка

Наличие речки в нашем селе очень важно, она создает свой микроклимат, свою микрофлору и фауну, имеет огромное значение для жителей села.

Загрязнение воды - попадание различных загрязнителей в воды речки Ничка, загрязнение бытовым мусором её берегов. Простые данные показывают, что с нашей речкой не всё в порядке.

Был проведён ***социологический опрос*** с целью выявления экологической грамотности и отношения жителей к загрязнению реки ***(****было охвачено 58 семей)*

В социологическом опросе принимали участие:

46 человек от 7 до 12 лет,

28 человек – от 13 до 17 лет,

15 человек – от 18 до 25 лет,

23 человек – от 26 до 36 лет,

14 человек - от 36 до 50 лет,

31человек – старше 50 лет,

из них 81 – обучающихся,

41 рабочих, служащие

23 – пенсионеры

12 неработающих.

Мы получили следующие результаты:

100 % опрошенных считает, что речка Ничка загрязнена

64 % ответили «да» на вопрос « Случалось ли Вам оставлять на берегу водоёма после себя мусор?»

При этом 82% человек выбрали вариант ответа «да» на вопрос, когда вы отдыхаете на водоёмах, убираете ли вы за собой мусор? Убирали ли Вы мусор из каких-нибудь водоёмов?

53% ответили «да» на вопрос, знаете ли вы, как используется вода реки Ничка?

94% опрошенных считают, что здоровье зависит от экологического состояния речки Ничка

100% ответили «да» на вопрос «Готовы ли Вы принимать участие в акциях по очистке водоемов и берегов?»

При этом только 32 % добровольно убирали прибрежную зону (в основном это люди, живущие рядом с речкой)

Определив вторую из экологических проблем, существующих в нашем селе, мы **выяснили причины**:

- отсутствие очистных сооружений и ливневок;
- стоки животноводческих комплексов;
- загрязнение бытовым мусором жителями села прибрежной зоны;
- низкий уровень экологических знаний и воспитания как местных жителей так и приезжих.

Определив причины, мы наметили **пути решения:**

- организация схода граждан села, где будут решаться вопросы - улучшению экологического состояния речки Ничка

- установление урн в прибрежной зон

- организация и проведение акций:

«Очистим нашу речку от мусора!» (уборка прибрежной территории речки);

«Голубая лента» (вручение прохожим на берегу речки буклетов с информацией об экологическом состоянии речки Ничка и призывом бережного отношения к ее водам и богатствам);

«Чистая речка - чистое село» (выпуск листовок, плакатов, проведение лекториев, выступление агитбригад);

- проведение Эко - десант «Сделаем чище планету!»;
- организация сельского праздника «Эко-я, эко-ты, эко-мы»;
- конкурс рисунков «Река просит помощи!»

Социальная значимость проекта

Организация совместных экологических десантов, акций, конкурсов будет способствовать повышению культуры поведения в общественных местах, формированию у населения правильного экологического поведения и недопущения несанкционированных свалок на территории села. А также с помощью нашего проекта мы хотим довести до сведения сельской администрации и муниципальных властей о необходимости принятия мер по устранению всех указанных недостатков.

Заключение

Нам никто не давал Землю в наследство,
мы взяли ее взаймы у своих детей!
Чем будем расплачиваться?

Загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов и нарушения экологических связей в экосистемах стали глобальными проблемами. И если человечество будет продолжать идти по нынешнему пути развития, то его гибель, как считают ведущие экологи мира, через два - три поколения неизбежна.

Защита природы непосредственно касается всех. Все люди дышат одним и тем же воздухом Земли, все пьют воду и едят пищу. Возможно, ещё есть шанс исправить экологическую ситуацию в нашем селе и мы должны воспользоваться этим шансом, восстановить то, что мы нарушили, и научиться жить в согласии с природой.

Библиографический список

1.https://webeko.ru

2.Вронский, В.А. Экология и окружающая среда: словарь - справочник / В.А. Вронский. - М. - Ростов-н /Д.: Март, 2008. - 428, [4] с.: ил. - (Учебный курс).

3.Районная газета «Власть труда»

ХРОНОЛОГИЯ ЛИКВИДАЦИИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖИВОТНЫХ В ШАРЫПОВСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Бочарова П.А.
Руководитель: Рожнова Т.П.
Шарыповский район

Ветеринарная служба Шарыповского района представлена краевым государственным казенным учреждением – Шарыповский отдел ветеринарии и производственная ветеринарная служба – служба с/х предприятий «Авангарда», Алтатского, Ивановского. Также обслуживаются крестьянско-фермерские хозяйства, ИП, личные подсобные хозяйства Шарыповского района и города Шарыпово.

История создания ветеринарной службы Шарыповского района началась в 30-40 годы прошлого века, в селе Берёзовском находился

районный центр и поэтому там был создан первый ветеринарный участок, в котором работают и по сей день.

КГКУ «Шарыповский отдел ветеринарии» осуществляет ветеринарную деятельность – лечебно-профилактические и противоэпизоотические мероприятия.

В настоящее время на территории Шарыповского района работает 7 ветеринарных участков, 1 ветеринарная лечебница (состоящая из трёх подразделений: в п. Горячегорск, два в г. Шарыпово).

КГКУ «Шарыповский отдел ветеринарии» на территории Шарыповского района и г. Шарыпово организована 1 мобильная группа на случай возникновения чрезвычайных ситуаций. В состав групп входят 9 ветеринарных врачей, 3 водителя, 1 тракторист. За почти восемь десятилетний своего существования ветеринарная служба претерпела существенные структурные изменения, но эпидемий не было и надеемся, что не будет никогда.

В2018 г. для улучшения материально-технического оснащения мобильных групп по ликвидации особо опасных заболеваний изготовлена печь для отопления палатки - 1, мобильные дезбарьеры – 3, табличка объезд – 1, табличка въезд запрещён – 2 штуки.

Для улучшения материально-технического оснащения мобильных групп для ликвидации особо опасных инфекционных заболеваний животных на территории Шарыповского района на 2019 год планируется приобретение противочумных костюмов, противогазов для противохимической защиты. Улучшается материально-техническая база учреждения. Введён в эксплуатацию мобильный вагончик по адресу г. Шарыпово микрорайон «Пионерный 44. А», для использования в качестве помещения Городской ветеринарной лечебницы.

В ветеринарной лечебнице работает скорая ветеринарная помощь круглосуточно, лечебница оснащена новейшим оборудованием – аппарат УЗИ, ультразвуковой скалер для снятия зубного камня, электрокоагулятор для остановки кровотечения, гемоглобинометр, прибор для определения грибковых заболеваний кожи, облучатель бактерицидный ОБНП 2, двухсекционная медицинская ширма.

Территория Шарыповского района и г. Шарыпово благополучна по особо опасным и карантинным болезням животных и птиц. За последние 10 лет, в эпизоотическом отношении, данная территория края устойчиво благополучна. Для этого в совхозах района работают ветеринарные врачи и санитары.

Однако был выявлен единичный случай бешенства в селе Парная Шарыповского района Красноярского края, установленный по результатам исследования патологического материала (голова убитой лисы). Согласно протоколу исследований (экспертиза) от 14.03.2018 г. № 1005/7177 в целях предотвращения распространения и ликвидации заболевания бешенства был введен карантин до 14.05.2018 г.

На основании документов, представленных начальником КГКУ «Шарыповский отдел ветеринарии» Е.И. Драчёвой, подтверждающих выполнение в полном объеме утвержденного руководителем службы по ветеринарному надзору Красноярского края М.П. Килиным и согласованного с главой Шарыповского района Г.В. Качевым плана противоэпизоотических мероприятий по недопущению распространения и ликвидации бешенства на территории села Парная и деревни Сартачуль Шарыповского района Красноярского края и отсутствии новых случаев заболевания среди животных в соответствии с требованием п. 5.13. Ветеринарных правил 13.3.1103-96 «Бешенство» ограничительные мероприятия (карантин) на территории села Парная и деревни Сартачуль Шарыповского района Красноярского края были отменены 14 мая 2018 года.

Профилактические мероприятия при инфекционных болезнях предусматривают комплексное воздействие на все звенья эпизоотической цепи. В первую очередь необходимо исключить из эпизоотического процесса источники возбудителя, которыми являются больные животные. Для этого больных изолируют и в зависимости от болезни лечат или уничтожают. Эта простая операция обеспечивает предотвращение загрязнения возбудителем окружающей среды. Выздоровевших животных содержат обособленной группой, не допуская контакта со здоровыми животными (выздоровевшие животные могут оставаться длительное время носителями и выделителями вирулентного возбудителя болезни). Учитывая, что носителями и выделителями возбудителя могут быть мыши, крысы, а также насекомые, проводят мероприятия по их уничтожению.

В благополучных хозяйствах и регионах постоянно осуществляют мероприятия по защите их от заноса возбудителей инфекционных болезней, систематически проводят работу по своевременной и ранней диагностике их.

Помещение, в котором заболели животные, очищают от навоза, остатков кормов, промывают и дезинфицируют (текущая дезинфекция). Для дезинфекции используют дезинфицирующие средства,

губительно действующие на конкретного возбудителя болезни. Эти меры обеспечивают устранение механизмов передачи возбудителя от больных к здоровым животным.

Одновременно проводят работу, направленную на повышение неспецифической и специфической устойчивости животных к возбудителю. Против многих инфекционных болезней бактериальной и вирусной этиологии имеются специфические средства защиты – вакцины, гипериммунные сыворотки, иммуноглобулины, бактериофаги.

Утилизация:

1.Биологические отходы, допущенные ветеринарной службой к переработке на кормовые цели, на ветеринарно-санитарных заводах, в цехах технических фабрикатов мясокомбинатов, утилизационных цехах животноводческих хозяйств подвергают сортировке и измельчению.

2. Утилизационные цеха животноводческих хозяйств перерабатывают биологические отходы, полученные только в данном хозяйстве. Завоз биологических отходов из других хозяйств и организаций категорически запрещается.

3. Биологические отходы перерабатывают на мясо-костную, костную, мясную, перьевую муку и другие белковые кормовые добавки, исходя из технологических операций и режимов.

4. При переработке трупов птиц, биологических отходов, полученных от животных больных энцефалопатией, скрепи, аденоматозом, виснамаэди, а также отходов, измельченных, массой более 3 кг проводится стерилизация в вакуумных котлах.

5. Биологические отходы, допущенные ветеринарным специалистом к переработке, кроме указанных в п.3.4, после тщательного измельчения могут быть проварены в открытых или закрытых котлах в течение 2 часов с момента закипания воды.

Полученный вареный корм используют только внутри хозяйства в течение 12 часов с момента изготовления для кормления свиней или птицы в виде добавки к основному рациону.

Уничтожение.

1.Захоронение в земляные ямы.

1.1. Захоронение трупов животных в земляные ямы разрешается в исключительных случаях по указанным правилам.

1.2. На выбранном месте, отвечающем требованиям настоящих Правил, выкапывают траншею глубиной не менее 2 м. Длина и ши-

рина траншеи зависит от количества трупов животных. Дно ямы засыпается сухой хлорной известью. Непосредственно в траншее, перед захоронением, у павших животных вскрывают брюшную полость, с целью недопущения самопроизвольного вскрытия могилы из-за скопившихся газов, а затем трупы обсыпают тем же дезинфектантом. Траншею засыпают вынутой землей.

2.Уничтожение трупов экспериментально зараженных животных.

2.1. Трупы лабораторных животных, зараженных при диагностическом исследовании патологического материала, утилизируют в зависимости от результатов исследования.

При выделении возбудителей болезней указанных в настоящих Правилах, трупы лабораторных животных сжигают или обеззараживают автоклавированием с последующим сбросом обеззараженных остатков в биотермическую яму.

В случае выделения возбудителей других болезней и при отрицательных результатах исследования трупы перерабатывают на ветеринарно-санитарных заводах, сбрасывают в биотермическую яму или сжигают.

2.2. Трупы животных, экспериментально зараженных возбудителями болезней и впоследствии павших или умерщвленных, сжигают, обеззараживают автоклавированием с последующим сбросом обеззараженных остатков в биотермическую яму.

2.3. Трупы павших или умерщвленных лабораторных животных, экспериментально зараженных возбудителями других групп микроорганизмов, сжигают, сбрасывают в биотермические ямы или перерабатывают на мясокостную муку.

3.Сжигание.

3.1. Сжигание биологических отходов проводят под контролем ветеринарного специалиста, в специальных печах или земляных траншеях (ямах) до образования негорючего неорганического остатка.

3.2. Способы устройства земляных траншей (ям) для сжигания трупов.

3.2.1. Выкапывают две траншеи, расположенные крестообразно, длиной 2,6 м, шириной 0,6 м и глубиной 0,5 м. На дно траншеи кладут слой соломы, затем дрова до верхнего края ямы. Вместо дров можно использовать резиновые отходы или другие твердые горючие материалы. В середине помещают труп животного. По бокам и свер-

ху труп обкладывают дровами и покрывают листами металла. Дрова в яме обливают керосином или другой горючей жидкостью и поджигают.

3.2.2. Выкапывают яму размером 2,0 х 2,0 м и глубиной 0,75 м, на дне ее вырывают вторую яму размером 2,0 х 1,0 м и глубиной 0,75 м. На дно нижней ямы кладут слой соломы, и ее заполняют сухими дровами. Дрова обливают керосином или другой горючей жидкостью. Нижнюю яму закрывают перекладинами из сырых бревен, на которых размещают труп животного. По бокам и сверху труп обкладывают дровами, затем слоем торфа (кизяка) и поджигают дрова в нижней яме.

3.3. Траншеи (ямы) указанных размеров предназначены для сжигания трупов крупных животных. При сжигании трупов мелких животных размеры соответственно уменьшают.

3.4. Золу и другие несгоревшие неорганические остатки закапывают в той же яме, где проводилось сжигание.

Животноводство – одна из важнейших отраслей сельского хозяйства. Оно удовлетворяет потребности населения в ценных продуктах питания: мясе, молоке, яйцах, масле и т.д. Какими будут продукты питания, полученные от животных? На этот вопрос и отвечает наша служба. Отвечая зоотехническим и ветеринарным требованиям, происходит укрепление хозяйств на основе передового опыта и науки и, следовательно, население получает качественные продукты питания.

Шарыповский район – успешный регион России, который имеет огромный жизненный потенциал и в этом большая заслуга нашей ветеринарной службы. Обеспечение продовольственной безопасности территории – наша обязанность и жизнь!

Библиографический список

1.Материалы из архива краевого государственного казенного учреждения – Шарыповский отдел ветеринарии и г. Шарыпово.

2.Материалы из архива ветлечебницы с. Березовского.

3.Интернет ресурсы.

СРАВНЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ ИЗ ПИТЬЕВЫХ ИСТОЧНИКОВ ПОСЕЛКА КРАСНОКАМЕНСК И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Вахрамеева А.О.
Руководитель: Миронова Л.Г., Вахрамеева Н.А.
Курагинский район

Краснокаменск – благоустроенный поселок, расположенный в высокогорной таежной местности. Но многие жители используют воду для питья из различных природных источников, не доверяя качеству водопроводной воды. Но соответствует ли качество воды из этих источников предельно допустимым нормам (ПДН)? Жители нашего поселка этого не знают.

В 2007 году, учениками нашей школы был проведен анализ воды из этих источников. Выводы исследования: в водопроводной воде содержалось большое количество хлора, ионов железа, сульфат-ионов. Но по своим показателям все содержащиеся в воде вещества не превышали ПДН. Довольно плохая вода по качеству была в роднике № 2 (см. Приложение 1), т.к. в ней большое количество фосфат-ионов, что говорит о разложении органических веществ. Лучшая по качеству вода в родниках № 4 и № 5. [4]

На тот период в поселке активно функционировало горнорудное предприятие по добыче железной руды. Отходы от работы горноперерабатывающей фабрики попадали в реку Канзыба, русло которой находится в черте поселка. Возможно, из-за этого вода в родниках недостаточно «чистая». С 2014 г. деятельность рудника прекращена. Поэтому, мы решили повторно провести анализ воды из источников и сравнить с результатами 2007 года.

Гипотеза: показатели состава воды из питьевых источников нашего поселка улучшились. Цель исследования: сравнение показателей состава воды питьевых источников 2007 и 2017 гг.

Задачи:

1. Произвести забор воды из источников.
2. Подобрать методики по определению показателей состава воды.

3. Провести органолиптический и химический анализ воды.
4. Изучить результаты исследований за 2007 год.
5. Сравнить результаты опытов 2007 г. и 2017 г.
6. Сделать вывод.

Объектом исследования является питьевая вода; предметом – качество воды. Методы исследования: поиск и анализ информации, забор образцов, анализ проб, наблюдение за физико-химическими процессами, анализ и сравнение результатов, обобщение.

Описание источников питьевой воды п. Краснокаменск и его окрестностей.

На территории поселка расположены два источника – это ручей Дурной (№1) и родник в районе центральной автобусной остановки (№2) (см. Приложение 1). За чертой Краснокаменска, в дачном поселке еще четыре родника (№3,4,5,6) (см. Приложение 1). Родник №3 расположен под насыпью железной дороги, рядом проходит автомобильная дорога. Родники №4,5 находятся в лесу, вдали от дорог и жилых домов. Родник №6 расположен на окраине дачного поселка. Места двух родников №2,5 облагорожены. Из родников №3,4,6 воду берут только в летне-осенний период, т.к. зимой за ними не ухаживают. Из остальных родников воду берут круглый год.

В 2007 г. анализ воды был произведен только из родников №2,4,5,6, а также водопроводной воды. Водопроводная вода поступает из пруда-водозаборника, проходит очистку через специальные фильтры и дезинфицируется хлором. Забор воды из всех источников производился в один день 30 сентября 2017 года. В течение недели до забора воды осадки отсутствовали. Так же исследовали водопроводную воду.

Исследование качества питьевой воды.

Органолептические показатели. Содержание взвешенных частиц определяли фильтрованием определенного объема воды через бумажный фильтр, и последующим высушиванием остатка на фильтре в сушильном шкафу до постоянной массы. Для определения цветности воды в стеклянный сосуд набирали воду и на белом фоне бумаги определяли цвет воды. Для определения прозрачности воды в мер-

ный цилиндр наливали воду, подкладывали на расстоянии 4 см от его дна шрифт, и сливали воду до тех пор, пока сверху через слой воды он не будет виден. Измеряли высоту столба оставшейся воды и выражали степень прозрачность в сантиметрах. Запах воды, его характер и интенсивность несколько исследователей определяли в помещении, в котором воздух не имеет постороннего запаха.[2]

Выводы. По физическим данным все пробы анализа воды 2017 г. соответствуют ПДК. Содержание взвешенных частиц в водопроводной воде уменьшилось, в родниках №2,4 увеличилось, в родниках №5,6 не изменилось. Водопроводная вода приобрела гнилостный запах, в роднике №5 землянистый, в роднике №4 остался запах болота. Вода из всех родников прозрачная. Водопроводная вода имеет желтоватую окраску и металлический привкус. Это объясняется тем, что водоочистная станция находится на большом удалении от поселка и вода долго течет по металлическим трубам, которым больше 40 лет. По органолептическим показателем лучшая вода в роднике № 5 (в лесу).

Химический анализ. Приближенное значение pH определяли с помощью универсального индикатора. [3] Общую жесткость определяли с помощью буферного аммиачного и раствора индикатора хром темно-синего, а карбонатную жесткость – фенолфталеина [1]. Для определения нитратов ($NO3^{-}$) помещали на предметное стекло три капли раствора дифениламина, приготовленного на концентрированной серной кислоте, и одну - две капли исследуемой воды. В присутствии нитрат - и нитрит-ионов появляется синее окрашивание, интенсивность которого зависит от их концентрации. [3] Качественное определение хлоридов проводили с раствором хромата калия и последующим титрованием, а определение сульфатов с соляной кислотой (1/5) и 5%-м раствором хлорида бария. [1] Определение фосфатов в воде проводили с раствором для связывания нитритов и молибдата аммония, а катионов тяжелых металлов ($Fe3+$) используя универсальную индикаторную бумагу и пипетку-капельницу в зависимости от pH среды, растворов гидроксид натрия, солянокислого гидроксиламина, ацетатного буферного и орто-фенантролина. [3]

Результаты химического анализа воды 2007 и 2017 гг. представлены на диаграммах (см. Приложение 2).

Выводы. Во всех источниках питьевой воды увеличился показатель pH, но он соответствует ПДК. Вода во всех образцах мягкая. Содержание нитратов не изменилось, и оно ниже ПДК. А содержание сульфатов и хлоридов во всех образцах увеличилось, но ниже ПДК. В родниках № 2,4 уменьшилось содержание фосфат - ионов, в остальных источниках – не изменилось и ниже ПДК. Содержание остаточного хлора в водопроводной воде не изменилось и соответствует ПДК. Содержание ионов железа увеличилось в водопроводной воде (выше ПДК) и в воде из родника №6, уменьшилось - №4, а №2,5 не изменилось.

Водопроводная вода содержит большое содержание хлора и ионов железа. Но по своим показателям все содержащиеся в воде вещества не превышают ПДК. Родниковая вода из всех источников по своим показателям лучше водопроводной. В родниках вся вода хорошая. Но лучше всего вода из родников в дачном поселке Пионерск, т.к. они находятся в лесной зоне (лес - естественный фильтр). В роднике № 2 качество воды улучшилось, в ней стало меньше фосфат – ионов. Это связано с тем, что сократилось количество построек (для содержания животных) около этого родника. Во всех источниках питьевой воды отсутствуют элементы, вызывающие у людей определенные болезни.

Таким образом, гипотеза подтвердилась: показатели состава воды из питьевых источников нашего поселка и его окрестностей улучшились.

Библиографический список

1. Астафуров В.И. Основы химического анализа. - М.: Просвещение, 1982.

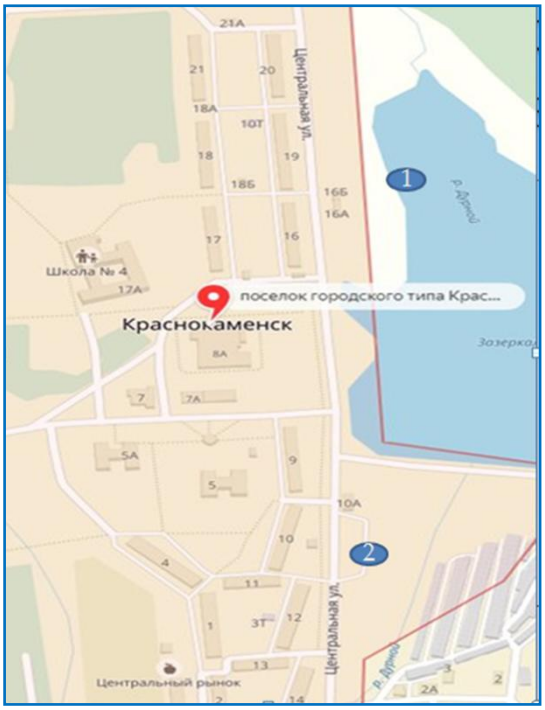
2. Габриелян О.С. Химия. 8 кл.: учебник. - М.: Дрофа, 2015.

3. Инструкции к тест-комплектам: «Общая жесткость», «Железо», «Сульфаты», «Хлориды», «Нитраты», «Фосфаты», «pH». - ЗАО «Крисмас плюс», 2007.

4. Исследовательский проект по химии «Источники воды п. Краснокаменск», 2007 г.

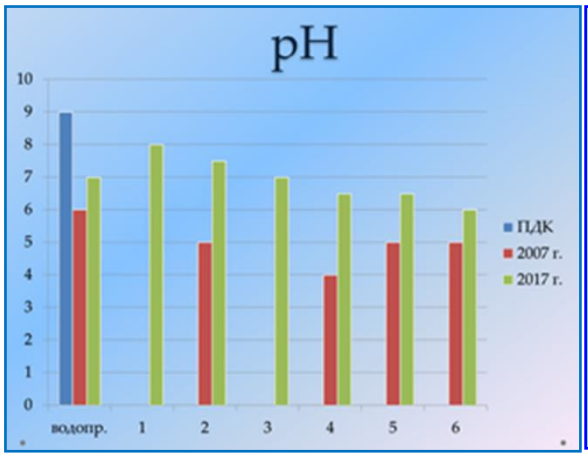
Приложение 1

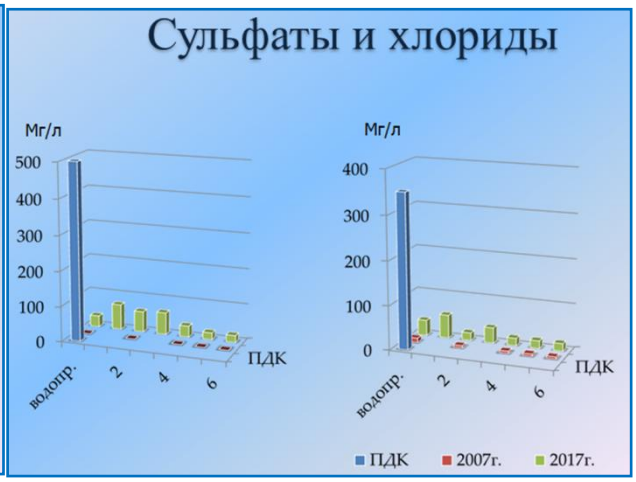
Схема п. Краснокаменск и дачного поселка с указанием местоположения источников питьевой воды



Приложение 2

Результаты химического анализа воды 2007 и 2017 гг.





ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Вердиев Р.Я.
Научный руководитель: Коротченко И.С.
г. Красноярск

Состояние почв оказывает воздействие на здоровье населения через продукты питания либо как фактор, определяющий степень загрязнения воды и воздуха. Также возможно и прямое воздействие загрязненных почв на здоровье населения – особенно детей – за счет

непосредственного контакта и поступления почвы в организм. Именно поэтому оценке качества почв и грунтов урбанизированных территорий придается все большее значение, на ее основе принимаются решения о возможности размещения тех или иных промышленных или культурно-массовых объектов, изменяется стоимость земельных лотов и размещенных на них объектов [1].

В качестве одного из методов фитотестирования используется оценка жизнеспособности семян растений, так как семена наиболее чутко реагируют на специфические стрессовые факторы, к которым не успело адаптироваться растение во время экогенеза [2].

Исследованиями установлено, что в местах локального загрязнения почвы токсичными веществами (тяжёлые металлы, соединения серы и др.) создаются искусственные аномальные геохимические области с высокими уровнями содержания этих веществ в почве. Население, длительное время, проживающее в таких местах, постоянно подвергается неблагоприятному влиянию загрязняющих веществ. Здесь имеет место повышение уровня общей заболеваемости, нарушение психического и физического развития людей, другие отдаленные последствия [3].

В связи с этим в настоящее время растет интерес к биотест-системам, которые способны дать интегральную и оперативную токсикологическую характеристику природных и техногенных сред.

Целью работы является оценка уровня загрязнения почв рекреационных зон г. Красноярска путём биотестирования и химического анализа.

В качестве тест-объекта была выбрана пшеница (*Tríticum*) сорта Красноярская 12. Оригинатор ГНУ Красноярский НИИСХ. Яровая мягкая пшеница.

Для выполнения поставленной задачи отбор проб почв на территории города осуществлялся в соответствии с ГОСТом 17.4.4.02-84 [4]. При выборе точек отбора почвенных образцов учитывали розу ветров.

Была использована почва, собранная в рекреационных зонах города. Участки, с которых отбирали образцы почв, находятся на расстоянии не менее 150 м от ближайших автомобильных дорог. В условиях фона изучали почвенные образцы Академгородка (конечная остановка «Дом учёных»).

Для биотестирования почв с учетных площадок отбирали объединенные пробы, состоящие из 5 точечных проб с площади 5 х 5 м,

расположенных «конвертом». Отбор проб в каждом пункте производили на территории равной 300 $м^2$, с глубины 0–20 см. Почвенные пробы отбирали осенью 2018 в трех местах Ленинского района: ПП1 (Парк имени 1 Мая), ПП2 (Парковая зона напротив АО «Красмаш»), ПП3 (Парк имени В.И. Ленина).

Исследуемые зоны находятся в зоне воздействия следующих предприятий: АО «Красноярский машиностроительный завод» (АО «Красмаш»), Красноярский завод синтетического каучука (КЗСК).

Во всех почвенных образцах определяли фитотоксичность. Высевали по 25 семян в чашках Петри в четырехкратной повторности. Как тест-реакции высших растений учитывались энергия прорастания семян [5], длина проростка и длина корня, согласно методикам [6, 7].

В процессе статистической обработки (Microsoft Excel) рассчитывали средние арифметические значения признаков и их статистические ошибки. Достоверность различий между средними значениями определялась с помощью однофакторного дисперсионного анализа. Тяжелые металлы в почвенных и растительных пробах определяли на атомно-абсорбционном анализаторе PinAAcle 900T в Научно – исследовательском центре ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ по контролю качества с/х сырья и пищевых продуктов.

Для экотоксикологической оценки почв использовали предельно допустимые концентрации (ПДК) валовых форм для Pb – 32 мг/кг; Ni – 85 мг/кг; Cd – 1 мг/кг; Cu – 55 мг/кг; Fe – 100 мг/кг; Zn – 100м; Mn – 1500 мг/кг; Co – 16,2 мг/кг; Cr – 100 мг/кг. Для оценки уровня химического загрязнения использовали суммарный показатель (Zc) [8].

Анализ всхожести семян тест-культуры (пшеница) в различных вариантах опыта в среднем за три месяца (август, сентябрь, октябрь 2018 г.) исследований показал, что лучше всего всходили семена пшеницы в вариантах ПП3 (Парк имени В.И. Ленина) – ПП2 (Парковая зона напротив АО «Красмаш»). Наименьший уровень всхожести зафиксирован в варианте опыта «Парк Гагарина». ПП1 (Парк имени 1 Мая). Наибольшей средней длиной корня и побега проростков отличались варианты ПП3 (Парк имени В.И. Ленина) – ПП2 (Парковая зона напротив АО «Красмаш»). В более загрязненном районе, ПП1 (Парк имени 1 Мая), значения этих параметров достоверно ниже.

Выявили, что содержание подвижных форм свинца и цинка (вещества 1 класса опасности) во всех анализируемых почвенных образ-

цах, кроме фона, превышает ПДК.

Установили что, значения суммарного показателя загрязнения почв варьирует от 35,12 до 38,45, это позволяет охарактеризовать загрязнение почвенного покрова исследуемых зон как высоко опасные. Наибольшее число корреляционных связей образуется между всхожестью семян пшеницы и уровнем Zc (суммарного показателя загрязнения почв).

Учитывая, что имеются весьма сильные положительные корреляционные связи между всхожестью семян пшеницы и морфологическими параметрами его проростков, для диагностики состояния окружающей среды можно использовать именно всхожесть семян для оценки степени загрязненности рекреационных зон, подвергшихся воздействию промышленности, что существенно упростит и ускорит анализ.

Анализируя вышеперечисленное, можно сказать, что рекреационные зоны Ленинского района г. Красноярска, находящиеся в зоне влияния АО «Красноярского машиностроительного завода», Красноярского завода синтетического каучука загрязнены.

Библиографический список

1. Илюшкина, Л.Н. Санитарно-гигиеническое состояние почв рекреационных зон г. Ростова-на-Дону / Л.Н. Илюшкина, Е.Е. Шевченко // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4-2. – С. 375-378; URL: https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=31200 (дата обращения: 01.12.2018).

2. Коротченко, И.С. Фитотоксичность и ферментативная активность чернозема выщелоченного при загрязнении тяжелыми металлами / И.С. Коротченко //Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 5. – С. 109-115.

3. Экологический атлас г. Красноярска. Геопортал ИВМ СО РАН. 2013. [Электронный ресурс] URL: http://gis.krasn.ru/blog/content/kontsentratsiya-vrednykh-veshchestv-v-pochve (Дата обращения: 11.11.2018).

4. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. – М.: Стандартинформ, 2008, – 8 с.

5. ГОСТ 12038-84. Семена с/х культур. Методы определения всхожести. – 1984.

6. ISO 11269-1:1993. Качество почвы. Определение воздействия загрязняющих веществ на флору почвы. Часть 1. Метод измерения замедления роста корней. Дата введение: 15.11.1993. – 12 с.

7. ISO 11269-2:2012. Качество почвы. Определение воздействий загрязняющих веществ на флору почвы. Часть 2. Воздействие загрязненной почвы на всхожесть и начальный рост высших растений. Дата введения: 15.01.2012. – 28 с.

8. ГН 2.1.7.2041–06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. –С. 3.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОМБИКОРМОВ, ЗАКУПАЕМЫХ ИП

Верхутова К.В.

Руководитель: Рунькова Н.А.

Назаровский район

Животноводство в нашем современном мире имеет большое значение. В нашем случае комбикорма производятся в сельской местности, и это является огромным плюсом. Любой человек, живший в сельской местности, может приобрести различную продукцию животного происхождения. Но один вопрос, полезна ли эта продукция? Все зависит от комбикормов, которые производятся на заводах и потребляют животные. Комбикорма всегда должны проверяться на наличие вредных примесей и на количественное содержание калорий, чтобы животные были здоровы. Для того чтобы животные были здоровые, нужно производить качественные комбикорма. Если комбикорма будут иметь какие-то вредные вещества или микроорганизмы, то, во-первых, страдают животные, которые отравляются или заражаются различными болезнями, во-вторых, из зараженных животных могут производить различную продукцию, тем самым мы можем подвергать и себя опасности. Эта тема очень актуальна не только в сельской местности, но и в любой другой, так как жизнь и здоровье-главное, что есть у животных и людей. Именно поэтому было решено провести микробиологический анализ комбикормов, которые закупает индивидуальный предприниматель у других заводов.

Мы решили исследовать комбикорма на наличие патогенных бактерий, а также проверить насколько они могут быть опасны.

Мы изучили самое основное в науке ветеринарной микробиологии и различные методы, применяемые в данной науке. Ветеринарная микробиология изучает возбудителей инфекционных болезней животных, разрабатывает лабораторную диагностику инфекционных заболеваний и способы их предупреждения. Объектами ветеринарной микробиологии являются бактерии и грибы.[2] Бактерии по форме бывают разные: шаровидные, палочковидные и спиралевидные. Мы будем рассматривать бактерии шаровидной группы (диплококки, стафилококки, стрептококки) и палочковидной группы (бациллы, сальмонеллы, кишечная палочка, бактерии рода Протеус).[4]

Характеристика бактерий шаровидной группы:

- Диплококки: Эти бактерии сферической формы существуют парами. В организме их часто защищает капсула, которая представляет собой слизистое образование толщиной не более 0,2 мкм. Диплококки относятся и к грамотрицательным, и к грамположительным бактериям. Они патогенны. Способны вызывать развитие менингита. Часто проявляются воспалительными процессами в легких. Диплококки считаются возбудителями гонореи.[6]
- Стафилококки: Стафилококки делятся во многих плоскостях. Они создают виноградные гроздья из бактериальных клеток. Представители данного рода – неподвижные грамположительные кокки, диаметр клетки которых составляет от 0,6 до 1,2 мкм. Вызывают пневмонию, токсический шок, сепсис, гнойные поражения кожи, нарушения в работе нервной, пищеварительной и других систем, общее отравление организма [7]
- Стрептококки: Типичные клетки менее 1 мкм в диаметре, располагаются попарно или цепочками, неподвижны, кроме штаммов группы D. Образуют капсулу, легко превращаются в L-форму. Вызывают бронхит, лимфаденит, менингит, остеомиелит, ангина, пародонтит, пневмония, ревматизм, рожистое воспаление, сепсис [9].

Характеристика бактерий палочковидной группы:

- Бациллы: Свободноживущие, одноклеточные, нефотосинтезирующие, аэробные, палочковидные клетки, образующие типичные эндоспоры. Относятся к гетеротрофным организмам. Поперечный размер клеток варьирует в пределах 0,4 – 2 мкм. Вегетативные клетки имеют вид прямых или слабоизогнутых палочек с параллельными сторонами и округлыми концами. Споры способны выдерживать в течение нескольких часов воздействие температуры до 100°С, они не погибают при высушивании, замораживании, действии прямых сол-

нечных лучей и даже сильных химических ядов; гибнут споры лишь при стерилизации в автоклавах. Вызывают стобняк, сибирскую язву, туберкулез, пищевые токсичные инфекции.[8]

- Сальмонеллы: Род неспороносных бактерий, имеющих форму палочек (длина – 17 мкм, ширина около 0,3 – 0,7 мкм). Грамотрицательны, факультативные анаэробы, большинство подвижно (благодаря перитрихиям, то есть по всей поверхности бактерии), расположенным жгутикам. Развитие интоксикаци и поражение желудочно-кишечного тракта.

- Бактерии рода Протеус: Полиморфная грамотрицательная палочка с закругленными концами около 0,5 мк толщиной и 1 – 3 мк длиной с перитрихиально расположенными на поверхности жгутиками. Спор и капсул не образует; факультативный аэроб; оптимальная температура роста 25–37°. Попадание гнилостных микроорганизмов с кормом в организм животного при ослаблении активности их антагонистов вызывает патологический распад белков в кишечнике до образования токсичных соединений: индола, скатола, крезола, сероводорода, которые приводят к отравлению животных.

- Кишечная палочка: Грамотрицательные бактерии, которые в нормальном состоянии обитают в нижнем отделе толстого кишечника. Большая часть эшерихий не болезнетворна, однако доля их (штамм O157) является причиной пищевого отравления у людей, а иногда вызывает порчу продукции. Колибактериоз - тяжелая септическая инфекция телят, жеребят, ягнят, поросят, цыплят, сопровождающаяся большой смертностью.

Грибы также входят в ветеринарную микробиологию. Актиномицеты (плесневые грибы) – микроорганизмы, имеющие признаки и бактерий, и грибов. По строению и биохимическим свойствам актиномицеты аналогичны бактериям, а по характеру размножения, способности образовывать гифы и мицелий похожи на грибы. Широко распространенные в природе, они могут расти на пищевых продуктах, образуя хорошо видные налеты разной окраски. Причиной порчи продуктов часто являются мукоровые грибы, образующие пушистую белую или серую массу. Отдельные виды грибов способны не только приводить к порче продуктов, но и вырабатывать токсические для человека вещества – микотоксины. К ним относятся некоторые виды грибов рода аспергиллус, рода фузариум и др.[5]

Для микробиологического анализа могут использоваться разные методы, которые выявляют морфологические признаки микроорга-

низмов, свойства, наличие токсинов, антитела и антигены возбудителей, аллергические реакции. Такими методами являются: микроскопический, микробиологический, биологический, серологический и аллергологический.

Среди разнообразных методов, используемых в микробиологии, я выбрала именно микроскопический метод - световую микроскопию, так как он является самым распространенным, более простым в использовании и дешевым.

Микроскопические методы исследования – это способы изучения очень мелких, неразличимых невооруженным глазом объектов с помощью микроскопов. Широко применяются в бактериологических, гистологических, цитологических и других исследованиях. Микроскопические методы исследований включают в себя приготовление мазков и препаратов для микроскопирования.[3]

Для выполнения практической части исследования наша лаборатория «Зооветеринария» отправилась в КрасГАУ. Для исследования были взяты образцы комбикормов для свиней: С-50 (0-2 месяца), С-51 (2-4 месяца), С-53 (хряки, холостые свиноматки), С-54 (лактирующие свиноматки), С-55(откорм). В ходе исследования на базе лаборатории Красноярского государственного аграрного университета под руководством Анастасии Анатольевны Мороз мы определяли бактериальную обсемененность этих комбикормов. Для проведения микробиологического анализа использовался метод Дригальского и метод световой микроскопии [1].

Результаты микробиологического анализа были занесены в таблицу. Проанализировав результаты анализа [Приложение №1], мы сделали следующие выводы:

Комбикорма, закупаемые ИП, имеют большую бак обсемененность. Это является возможной причиной заболеваний животных и человека. Источниками загрязнения комбикормов таким большим количеством патогенных микроорганизмов могут быть технологические оборудования комбикормовых предприятий, склады, находящиеся в плохом санитарном состоянии, и грызуны, обитающие на комбикормовых предприятиях. Эти результаты можно донести до администрации ИП с целью предотвращения возможных заболеваний животных, можно предложить заключение договора с микробиологической лабораторией КрасГАУ,чтобы комбикорма отправлялись на проверку. Это может уменьшить риск заболевания животных и самое

главное, опираясь на рекомендации сотрудников КрасГАУ, улучшить качество комбикормов.

Библиографический список

1. Мороз, А. А. Ветеринарная микробиология. Ч.I. Общая–микробиология: лаборатор.практикум / А.А. Мороз. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ,2013.- 88 с.

2. Левашев, В.С. Пивоваров, Ю.П. Туманян, М.А. Микробиология: Большая медицинская энциклопедия [Электронный ресурс].- – Режим доступа: https://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/%D0%9C%D0%98%D0%9A%D0%A0%D0%9E%D0%91%D0%98%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%98%D0%AF –.

3. Фомина, Е. Методы исследований в микробиологии [Электронный ресурс].- Режим доступа:

http://kineziolog.su/content/metody-issledovaniy-v-mikrobiologii -

4. Фармконтракт-Биотехнологии. Виды микроорганизмов [Электронный ресурс].- Режим доступа:

http://phct-biotechnology.ru/stati/mikroorganizmy/vidy-mikroorganizmov/

5. Основы микробиологии. Классификация микроорганизмов [Электронный ресурс].- Режим доступа:

http://www.grandars.ru/college/medicina/mikrobiologiya.html

6. Лукина, Л. Бактерии шаровидные (кокки, микрококки, диплококки): структура, размеры, подвижность [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://fb.ru/article/272314/bakterii-sharovidnyie-kokki-mikrokokki-diplokokki-struktura-razmeryi-podvijnost

7. Стафилококк. Симптомы, причины, виды, анализы и лечение стафилококковой инфекции [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://medicina.dobro-est.com/stafilokokk-simptomyi-prichinyi-vidyi-analizyi-i-lechenie-stafilokokkovoy-infektsii.html

8. Курлат, В.И. Бацилла - это палочковидная бактерия: Статья [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://fb.ru/article/240849/batsilla---eto-palochkovidnaya-bakteriya

9. Красильников А.П. Микробиологический словарь-справочник. – Мн: «Беларусь», 1986. – С. 288-289.

Приложение №1. **Таблица. Результаты микробиологического анализа комбикормов для свиней, закупаемых ИП**

Виды комбикор-мов для свиней	Питательные Среды	Микроорганизмы						
		Кишечная палочка	Стафилококки	Стрептококки	Диплококки	Бациллы (стрептобациллы, диплобациллы)	Бактерии ро-да протеус	Сальмонеллы
С-50 (0-2 месяца)	Агар	+	-	++	++	+++	-	-
	Эндо	+	-	-	-	-	+	-
С-51 (2-4 месяца)	Агар	+++	-	-	-	-	-	-
	Эндо	-	-	-	-	++	-	-
С-53 (хряки, холостые свиноматки)	Агар	+++	+++	+++	+++	+++	-	-
	Эндо	-	-	-	-	++	-	-
С-54 (лактирующие свиноматки)	Агар	++	++	-	-	++	-	-
	Эндо	++	-	-	-	-	-	-
С-55 (откорм)	Агар	-	+++	-	-	-	-	++
	Эндо	++	-	-	-	++	-	-

Условные обозначения:

- - отсутствуют + - минимальное количество ++ - среднее количество +++ - максимальное количество

ВОЛОНТЕРСТВО - СПОСОБ ЗАНЯТОСТИ МОЛОДЕЖИ В СВОБОДНОЕ ВРЕМЯ

Войтович К., Изгаршев Д.
Научный руководитель: Енютина О.В.
г. Назарово

В малых городах Красноярского края всегда была актуальной проблема занятости молодежи в свое свободное время. Не каждый молодой человек в силу разных причин, может активно заниматься спортом, танцевать, петь, плясать, рисовать картины. Основная часть подростков, просто в пустую, тратит время за играми на компьютере, шатанием по улице, увлечению пивом, а может ещё хуже наркотиками. Но мир вокруг гораздо интересней и увлекательней, очень здорово, что в последние годы стало активно развиваться добровольческое движение. Молодежь начинает замечать, что вокруг есть проблемы, которые может пока не по силам решить, но помочь своим личным участием, ты можешь попробовать. [6]

Актуальность темы в развитии молодежного добровольческого движения на территории Красноярского края через демонстрацию лучших качеств личности подрастающего поколения при оказании волонтерской помощи разным слоям населения.

Пока молодежь не найдет замену: пиву, компьютерным играм, бездумным шатаниям по улицам, поиску сомнительных развлечений… и пока на их место не найдется нечто более интересное, увлекательное и позитивное, до тех пор проблема занятости молодежи в свободное время не будет решена.

Мы предлагаем один из вариантов ее решение – стать добровольцем.

Цель работы: вовлечение молодежи студенческого возраста в занятия волонтерством; обобщение опыта участия во флагманской программе Красноярского края «Добровольчество» через реализацию социального проекта «Познаем вместе».

Задачи работы:

- изучить нормативные акты Красноярского края и РФ по добровольчеству;
- поделиться личным опытом участия в социальном проекте.

1. Доброволец - несущий добро…

В основе волонтерского движения лежит старый как мир принцип: хочешь почувствовать себя человеком — помоги другому.

Российский доброволец - это человек, который участвует в общественно полезной деятельности безвозмездно и на основе осознанного свободного выбора. Российских добровольцев объединяет активная жизненная позиция, желание оказывать помощь тем, кто в ней нуждается, стремление приносить пользу людям и своей стране.

В Кодексе Добровольцев России говорится, что цель российского добровольчества – мобилизация и объединение усилий людей для активного созидательного участия в развитии гражданского общества и в улучшении качества жизни, формирование позитивного общественного мнения о значимости добровольчества для социально-экономического развития страны, укрепления культурных, духовных, моральных, нравственных, семейных и общечеловеческих ценностей.

Основными задачами российского добровольчества являются:

- Действенное участие в решении общественных проблем.
- Продвижение и укрепление в обществе ценностей добровольчества.
- Формирование позитивного общественного мнения о значимости добровольчества для социально-экономического развития страны. [1]

Чем более развитым становиться человек, тем более тонкие материи появляются в его потребностях. И потребности в общении, самовыражении становятся главными в его жизни. Что же является мотивом для молодежи заняться добровольчеством?

В декабре 2018 г., в завершении всероссийского года Добровольца, мы провели анкету среди студентов нашего техникума. На вопрос: «Почему люди становятся добровольцами?» был дан ответ: 31,3% - хотят помочь окружающим, 40% - заполнить свободное вре-

мя, 19,7% - сделать мир лучше, 9 % - хотят получить признание и уважение от окружающих».

2. Деятельность волонтеров в Красноярском крае

В Концепции развития социального добровольчества в Красноярском крае говорится, что: «В Красноярском крае есть потенциал для развития социального добровольчества, однако механизмы привлечения добровольцев работают недостаточно эффективно. Во многом это связано с недостаточной информированностью населения Красноярского края о деятельности добровольческих организаций, о принципах и механизмах участия в добровольческой деятельности». [2]

Цель развития социального добровольчества – создание условий для повышения уровня социальной активности населения Красноярского края, посредством развития социального добровольчества

Предусмотрены основные направления социального волонтерства Красноярского края: «Экология», «Помощь детям», «ЗОЖ», «Социальная реклама», «Помощь лицам с ограниченными возможностями», «Доброволец - профориентатор», «Донорство», «Патриотическое воспитание граждан», «Милосердие».[4]

Очень широк спектр деятельности, где требуется волонтерская помощь, поэтому каждый молодой человек может выбрать для себя тот вид добровольческой деятельности, который отвечает его потребностям и позволяет реализовать собственные устремления. Удельный вес молодых граждан, проживающих в Красноярском крае, вовлеченных в реализацию социально-экономических проектов (2017 г. – план 37,2%, факт - 39,19%). [5]

Сегодня в Красноярском крае более 7 500 официально зарегистрированных волонтёров и более 10 направлений, по которым они работают. Добровольцы помогают пожилым по хозяйству, собирают вещи и деньги для нуждающихся, сдают кровь для больниц и делают много других добрых дел.[7]

Премьер-министр России Дмитрий Медведев подписал Концепцию развития волонтерства в стране до 2025 года. Документ стал своеобразным итогом 2018-го, который был объявлен в нашей стране Годом Добровольца. За этот год число участников волонтерских акций выросло в два раза - с 7 до 14 миллионов человек. [3]

3. Опыт волонтерской деятельности по реализации социального проекта «Познаем вместе» в г. Назарово

На базе нашего техникума уже более 5 лет силами волонтеров, обычно это студенты 1-2 курсов, реализуется проект «Познаем вместе» по обучению людей пожилого возраста основам компьютерной грамотности. Прогресс не стоит на месте. С каждым годом компьютерные технологии становятся все более востребованные в жизни людей. Самым слабым звеном в компьютерном обществе становятся люди пожилого возраста. В городе Назарово проживают 24610 пожилых людей, большинство из них хотят пользоваться компьютером, а мы, волонтеры «Назаровского аграрного техникума имени А.Ф. Вепрева», имея опыт и возможности, можем и хотим помогать людям пожилого возраста в изучении основ компьютерной грамотности. Два раза в год осуществляем набор групп по 15-25 слушателей пожилого возраста и проводим с ними занятия в количестве 36 часов.

Наш волонтерский отряд сегодня является активным участником краевого инфраструктурного проекта Красноярского края «Территории 2020». Осенью 2018 года волонтерскому отряду был выделен грант в размере 4000 рублей на развитие проекта.

Реализовывали цель проекта по повышению общения и социальной адаптации людей пожилого возраста нашего города, через обучение основам компьютерной грамотности, а кроме этого вовлечение студентов 1-2 курсов в занятие добровольчеством.

Были реализованы задачи:

- сформировали команду волонтеров из студентов 1-2 курса техникума и группу 15-20 людей пожилого возраста, которым необходима наша помощь через социальные сети, университет «Активное долголетие»;

- оповестили население о проекте через СМИ, социальные сети, университет «Активное долголетие»;

- составили расписание занятий;

- организовали общение людей пожилого возраста с молодежью через обучение основам компьютерной грамотности;

- обучили людей пожилого возраста основам компьютерной грамотности в стенах техникума в объеме 36 часов;

- изготовили раздаточный материал и брошюры для слушателей проекта и сертификаты;

- провели конкурсы среди слушателей проекта, регистрацию слушателей на портале госуслуги и персонализацию в МФЦ, встречу слушателей проекта с работниками Сбербанка о использовании личного кабинета и онлайн-банка, торжественное мероприятие по вручению сертификатов.

- презентовали результаты работы проекта.

В ходе реализации проекта мы активно сотрудничаем с МБУ «Комплексный центр социального обслуживания» г. Назарово, который нам отправляют пожилых людей из слушателей своего университета «Активное долголетие», желающих получить помощь по обучению компьютерной грамотности, а также с «ММЦ «Бригантина» г. Назарово», который проводит для нас семинары и школы по написанию проектов, СМИ, два года участвуем в благотворительной программе по обучению пожилых людей основам компьютерной грамотности «Статус: онлайн».

В ходе обучения пожилые люди получают необходимые знания по компьютерной грамотности. Но главное обе стороны получают огромный опыт общения, большое количество положительных эмоций. Мы считаем, наш проект «Познаем вместе» нужным и актуальным в первую очередь потому, что волонтеры занимаются социально значимой работой, с желанием оказывают помощь тем, кто в ней нуждается, которая перерастет в стремление приносить пользу людям, не оставаться равнодушными к проблемам своего маленького города, своего края и своей страны.

В 2015 году мы предоставили опыт работы волонтеров с пожилыми людьми по обучению компьютерной грамотности на VI Краевой научно-практической Конференции обучающихся профессионально образовательных организаций в городе Канске, где был получен диплом I степени. Участие на данном мероприятии стало хорошей мотивацией для дальнейшего развития нашего проекта.

За период 2015-2018 гг. наш проект дал путевку в жизнь 162 добровольцам. С каждым годом число желающих участвовать в проекте увеличивается. Особое внимание уделено вовлечению в ряды волонтеров подростков из числа сирот, из семей СОП, стоящих на учете в ОПДН. Они составляют 23% от общего состава волонтеров проекта. В результате участия в реализации нашего проекта трое ребят были сняты с учета. Многие ребята впервые ощущают на себе заботу, участие и благодарность со стороны старшего поколения, впервые открывают для себя, что кроме улицы существует другой мир, попасть в который очень просто - нужно стать добровольцем.

Количественные результаты нашей работы отражены в таблице:

показатели	целевая группа	численность (человек)			
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
вовлеченность в проекте	волонтеры	28	39	43	52
	слушатели	26	33	37	45
опыт общения	волонтеры	100%	100%	100%	100%
	слушатели	100%	100%	100%	100%

Качественные результаты нашей работы – это 100% овладение основами компьютерной грамотности старшим поколением. За три года реализации нашего проекта было обучено 141 человек пожилого возраста г. Назарово. Наши слушатели прошли курс совершенно бесплатно, сэкономив сумму 4500рублей из своей пенсии. Научились: пользоваться компьютерной гарнитурой, работать с текстовыми, графическими и звуковыми файлами, научились делать презентации, регистрироваться и работать на сайте гос.услуг, электронной почте, безопасной работе в Интернете и т. п. Самое главное в нашем проекте это развитие связи и преемственности поколений.

В декабре 2018 года, на торжественном мероприятии г. Назарово, посвященному закрытию всероссийского Года Добровольца, самым активным волонтерам нашего проекта были вручены грамоты от адми-

нистрации города и благодарственное письмо проекту от директора центра молодежных инициатив «Форум» за активное участие в деятельности флагманской программы Красноярского края «Добровольчество». Для нас это стало признанием значимости нашей работы, поэтому проект «Познаем вместе» будет развиваться дальше, вовлекая новых добровольцев в волонтерское движение.

Библиографический список

1. Кодекс добровольцев России (разработан и одобрен участниками Международного фестиваля добровольчества, состоявшегося 8 - 10 сентября 2005г. в Тверской области.

2. Концепция развития социального добровольчества в Красноярском крае https://pandia.ru/text/78/151/83831.php

3. Концепция развития волонтерства в России до 2025 года: Как будут поддерживать добровольчество в стране https://www.krsk.kp.ru/daily/26927.7/3974280/

4. О развитии добровольчества на территории Красноярского края распоряжение губернатора Красноярского края от 07 ноября 2017 года № 671-рг http://docs.cntd.ru/document/446578111

5. Аналитический отчет о целевых показателях и показателей результативности государственной программы Красноярского края «Молодежь Красноярского края в XXI веке» за 2017 год. https://lektsii.org/17-53666.html

6. Анализ волонтерского движения http://www.docme.ru/doc/200477/analiz-volonterskogo-dvizheniya

7.Как стать волонтером в Красноярске http://www.gornovosti.ru/news/dobryj-sovet/item/god-volonterstva-kak-stat-volonterom-v-krasnoyarske/

ВЫРАЩИВАНИЕ КОМНАТНЫХ РАТЕНИЙ НА ПРОДАЖУ

Гадиров Н.Н, Хуснутдинова А.С.
Руководитель: Корнилова Е.И.
Назаровский район

Выращивание цветов на продажу – удачный бизнес для всех любителей комнатных растений, а также он набирает огромную популярность среди молодежи. Горшечные цветы набирают огромную популярность в виде подарков, а такой цветок как каланхоэ, идеально подходит для этого. Удивительно, но на голландских цветочных аукционах ежегодно горшков с цветущим каланхоэ продается, больше, чем с любым другим комнатным растением.[4] А все, потому что данное растение не требует особого ухода. В ближайшем городе Назарово горшок с цветком каланхоэ стоит не менее 200 рублей и бегонии 150 рублей. К тому же, учитывая наше место жительства, чтобы приобрести букет живых цветов только на поездку надо потратить 300 рублей.

Основная идея проекта

Цель: составление бизнес-план «Выращивание комнатных растений на продажу».

Задачи:

1. Определить ключевые факторы производства, составить характеристику товаров и услуг.
2. Вывести основные этапы производства, их составные.
3. Вычислить общее количество затрат на реализацию проекта.

Вычислить доход и рентабельность данного проекта.

Описание предприятия и отрасли

Производство будет организовано в с. Павловка Назаровского района, приближенных к основным каналам сбыта – односельчане, люди, проживающие на приближенных территориях. Целью предлагаемого проекта является обеспечение населения комнатными растениями, используемые в виде декора, подарков.

Характеристика товаров, работ и услуг

В производственном процессе нами используются комнатные растения, такие как: Бегонии, Каланхоэ Блоссфельда.

Бегония – одно из любимых комнатных растений многих поколений людей, красивое, яркое, обильно цветущее, жизнерадостное.

Каланхоэ Блоссфельда - это замечательное комнатное растение, которое обладает не только декоративными качествами, но и является природным антисептиком.

Цветы выращиваются в здании МБОУ «Павловская СОШ». Уход производиться по всем правилам выращивания и ухода за комнатными растениями участниками команды. При ширине окна 0.5 метра и длине 2 метра, с учетом того, что одно растение занимает 15 $см^2$ и они не должны испытывать дефицит света, на подоконник может поместиться до 26 штук. Следовательно, требуется 5 подоконников. Размещали растения в помещениях с ограниченным доступом людей, т.е. кабинет завуча, лаборантская химии, лаборантская физики. Предполагали, что товар будет поставляться в пластиковых горшках объемом 0.3-0.5 л. лично «в руки» покупателю. Но некоторые экземпляры растений достигли больше предполагаемых размеров, и на подоконниках поместилась только 20 растений. Таким образом, для выращивания растений понадобилось 6 подоконников.

Рынки сбыта

Проведенные маркетинговые исследования показали, что спрос на комнатные цветы продолжает оставаться достаточно высоким, поскольку они являются одним из основных живых предметов декора. Основными способами реализации продукции являются рекламные оповещения о нашей компании, и в случае необходимости интернет-объявления.

Конкуренция

Проведя некоторые исследования, мы выяснили, что на нашей территории нет людей, занимающихся выращиванием цветов, что приводит к нулевой конкуренции.

Производственный план

Производство располагается на территории Павловской сельской администрации, в здании МБОУ «Павловской СОШ». Процесс

производства осуществляется с использованием ручных работ без использования средств механизации. С учетом плановым количеством растений в 120 шт.

Практический план выращивания:

№ п/п	Наименования работ	Период выполнения	Привлекаемые средства
	Черенкование	Декабрь 2017	вручную
	Посадка	Январь 2018	вручную
	Подкормка	Февраль 2018 Апрель 2018	вручную

Расчет затрат на ресурсы:

Статья затрат	Потребность		Стоимость единицы, руб.		Стоимость всего, руб.	
	Предполагаемые	полученные	Предполагаемые	полученные	Предполагаемые	полученные
Семена, шт	-	-	-	-	-	-
Удобрения, шт	2	4	120	120+120+130+140	240	510
Перчатки хозяйственные, шт.	4	5	30	30	120	150
Упаковочная тара,	120	124	35	27шт. х 50 57шт. х	4200	1350 2280 1750

шт.				40 50шт. х 35		
Прочие затраты	Не предпо-лагались	Оберт ка	-	50 шт.х 30	-	1500
		Вода	-	3000	-	3000
Всего	-		-		4560	10540

При реализации проекта реальные затраты увеличились более, чем в 2 раза, но их часть мы компенсировали, повышением стоимости цветов в белых пластиковых кашпо на 40 рублей.

Организационный план

Хранение готовой продукции осуществляется в имеющемся в наличии помещении, в котором продукции хранится до момента реализации.

№п/п	**Этапы реализации проекта**	**Сроки реализации**
1.	Государственная регистрация в качестве индивидуального предпринимателя	Декабрь 2017
2.	Закупка необходимого инвентаря	Декабрь 2017
3.	Организация технологического процесса	Декабрь 2017 – Декабрь 2018
4.	Реализация продукции	Май 2018 - Сентябрь2018

Оценка рисков

Вид риска	**Влияние риска на деятельность**	**Возможные пути снижения рисков**
Заболевания растений	Уменьшение количества растений	Профилактика заболеваний (опудривание древесной золой)
Сохранность экземпляров расте-	Уменьшение количества растений	Размещение растений в помещениях, где ограничен

ний		доступ людей
Приживаемость	Уменьшение количества растений	Использование удобрений/Стимуляторов роста (Корневин)

Финансовый план

№ п/п	Наименование показателя	Значение			
		Предполагаемые		Полученные	
		Каланхоэ	Бегония	Каланхоэ	Бегония
1.	Объем реализации продукции, шт	120	120	88	46
2.	Цена реализации 1 шт продукции, руб.	200	200	180-200	120-150
3.	Выручка от реализации продукции, руб.	12000	12000	16520	6880
		24000		23400	
4.	Полная себестоимость реализуемой продукции, руб.	19200		12.860	
5.	Уровень рентабельности, %	79		54	

№ п/п	Показатели	Значения	
		Предполагаемые	Полученные
1.	Затраты на проект, руб.	4560	10540
2.	Выручка от реализации продукции, руб.	24000	23400
3.	Прибыль, руб.	19200	12860
4.	Уровень рентабельности, %	79	54
5.	Срок окупаемости, мес	12	10

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы предполагали, что общие затраты на реализацию бизнес-плана будут составлять 4.5 тысячи рублей, число доходов равно 24000 рублей, отсюда делали вывод, что прибыль составит в среднем

19200 рублей. При таких значениях уровень рентабельности составляет 79%, срок окупаемости 12 месяцев. Но при реализации получилось так, что затраты составили 10.540, прибыль составила 12.860, а рентабельность 54%. Главным плюсом нашего бизнес-плана пониженное количество затрат, благодаря готовому сырью для выращивания цветов, наличию помещения, готового идти на сотрудничество, взаимовыгодная сделка с администрацией школы, отсутствие затрат на оплату труда.

Некоторые расходы мы не учли (упаковочную, подарочную бумагу, дополнительные красивые кашпо, дополнительные удобрения и препараты для обработки растений), закупали горшки для цветов не сразу, а по мере реализации.

Продажа цветов зависит от времени года, в летние месяцы падает, а в весенне - осенний период возрастает. (Приложение 6). Большим спросом у населения пользуются махровые экземпляры каланхоэ, мы же брали примерно одинаковое количество всех разновидностей.

Заказы на цветы принимали по телефону (изначально этого не планировалось), и с удовольствием доставляли цветы на дом. Мы применили маркетинговый ход, при покупке 10 цветущих растений одно в подарок не цветущее.

Библиографический список

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

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

3.Серпухова В.И. Комнатные и балконные растения. Москва Прескурантиздат 1991

4. Хессайон Д.Г.Все о комнатных растенияхМосква Кладезь-Букс 2003

5. http://flora.dobro-est.com/kalanhoe-kalanhoe-kalanchoe-opisanie-vidyi-i-uhod-za-kalanhoe.html

Приложение 1.

Черенкование

Приложение 2.

Посадка

Приложение 3.

Подкормка и обработка

Приложение 4.

Продажа комнатных растений

Приложение 5.

Продажа комнатных растений по месяцам

Наименование цветов	Было	продажа					осталось
		май	июнь	июль	август	сентябрь	
каланхоэ	88	31	25	8	4	18	2
бегонии	46	6	31	-	4	5	0

ИССЛЕДОВАНИЕ БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ НА ПРИГОДНОСТЬ УПОТРЕБЛЕНИЯ В ПИЩУ (бренды распространенные в Красноярском крае)

Галыгин Р.А.
Руководитель: Майлова Т.П.
г. Красноярск

Известно, что без воды человек не выживет. Так, когда у нас исчезает хотя бы 2% воды из организма, начинается мучительная жажда. При потере более 12% воды человеку уже не восстановится без помощи врачей. А потеряв 20% воды из организма, человек умирает. Вода является для человека исключительно важным источником питания [1]. По статистике человек за месяц в норме потребляет 60 литров воды (2 литра в день). К сожалению, чистой воды практически не осталось в природе. Поэтому многие люди не доверяют качеству питьевой воды из-под крана, а отдают предпочтение бутилированной воде из магазина. Мы решили проверить, оправдано ли это доверие и приобрели для апробации несколько марок питьевой воды разных производителей, распространенных на территории Красноярского края: «Святой источник», «bonaqua», «Архыз», «Лель», «Агуша и выбрать самую лучшую из них.

Цель работы: оценка качества питьевой бутилированной воды разных производителей по органолептическим показателям.

Задачи: приобрести для апробации несколько марок питьевой бутилированной воды: «Святой источник», «BonAqua», «Архыз», «Лель», «Агуша»; провести дегустацию питьевой бутилированной воды разных марок: «Святой источник», «BonAqua», «Архыз», «Лель», «Агуша»; исследовать органолептические свойства питьевой бутилированной воды разных марок: «Святой источник», «BonAqua», «Архыз», «Лель», «Агуша»; подвести итоги и выявить победителя среди производителей питьевой бутилированной воды разных марок: «Святой источник» [5], «BonAqua», «Архыз» [8], «Лель» [4], «Агуша» [6]; разработать рекомендации с правилами, необходимыми для выбора питьевой воды в магазине.

Была допущена следующая гипотеза: можно предположить, что детская бутилированная вода «Агуша» самая лучшая по органолептическим показателям.

С целью достижения цели нами было организовано и проведено органолептическое исследование. По данным исследования основных

органолептических свойств бутилированной воды разных производителей были получены следующие результаты: наибольшее количество баллов набрала питьевая бутилированная вода «Святой источник» (44 балла), а наименьшее - «BonAqua» (34 балла). «Агуша занимает второе почётное место (43 балла). По результатам персонального голосования дегустации питьевой бутилированной воды разных производителей были получены следующие результаты: наибольшее количество баллов набрала питьевая бутилированная вода «Святой источник» (16 чел. из 50 проголосовавших), а наименьшее - «BonAqua» и «Агуша (по 6 голосов из 50) [2].

По результатам дегустации и изучения органолептических свойствпитьевой бутилированной воды разных производителей были получены следующие результаты: наибольшее количество баллов со значительным отрывом набрала питьевая бутилированная вода «Святой источник» (60 баллов), а наименьшее - «BonAqua» (40 баллов). Детская питьевая бутилированная вода «Агуша» занимает по итогам 2 место.

Выводы: формулируя гипотезу, мы предположили, что детская питьевая бутилированная вода «Агуша» - самая качественная. Но по итогам двух экспертиз мы опровергли эту гипотезу. Оказалось, что лучшей по результатам нашего исследования явилась питьевая бутилированная вода «Святой источник».

Библиографический список

1. 1.Сайт «life5plus», статья «Роль воды в жизни человека», https://yandex.ru/search/?lr=62&
2. Сайт «Сезоны года», статья «Вода – роль воды в природе и жизни человека»,https://сезонытода.рф/%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0.html
3. Сайт «lisa.ru", статья «Тестируем бутилированную воду – какая лучше», https://lisa.ru/yekspertiza/73732-testiruem-butilirovannuyu-vody-kakaya-luchshe/
4. Сайт «ayan.ru», статья «Питьевая вода Лель», Лель http://www.ayan.ru/products/drinking-water-lel/
5. Сайт svyatoyistochnik.com», статья «Святой источник – природная питьевая вода»,
6. Сайт «agulife.ru», статья 2Вода для детей – Агуша», https://yandex.ru/search/

7.Сайт «bonaqua.ru», статья «BonAqua», https://www.bonaqua.ru/ru/home/
8. Сайт «arkhis.ru», Статья «Архыз», https://yandex.ru/search/
9. Сайт «StudFiles.net», статья «Органолептическая оценка воды», https://yandex.ru/search/
10. Сайт «StudFiles.net», статья «Органолептические показатели питьевой воды», https://yandex.ru/search//

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ХВОЕ ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ ГОРОДСКОГО ЛАНДШАФТА ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Гаппель Е.В., Орлова М.В.
Руководители: Крымкова В.Г., Почекутов И.С., Васильева А.В.
г. Красноярск

Экологические проблемы волнуют все большее количество ученых, да и простых жителей городов, так как они все чаще испытывают на себе последствия постройки и работы разного рода промышленных предприятий, транспортных магистралей и т.д. Жизнь в них очень тяжела с экологической точки зрения. Красноярск, один из крупнейших регионов России, также один из лидеров промышленного роста и развития страны, не стал исключением в этом списке и уже не первый год входит в список самых экологически загрязненных городов России [1].

Существует много всяких рейтингов и мониторингов разных министерств и ведомств и часто приводится статистика уровней загрязняющих факторов, которые подтверждают ужасающую экологическую обстановку в Красноярске. Самыми крупными техногенными потоками (источниками загрязнения) окружающего воздуха в Красноярске являются: промышленные предприятия, на их долю приходится 29 % всех вредных веществ, далее автотранспорт – 27 % и предприятии теплоэнергетики – 24 % [2].

На сайте КГБУ «Центр реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды Красноярского края» постоянно обновляется оперативная экологическая обстановка по со-

стоянию атмосферного воздуха Красноярска. Информация о его загрязнении, передается подсистемой мониторинга атмосферного воздуха от девяти автоматизированных постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Здесь приводятся измеряемые значения концентраций в воздухе оксида углерода, диоксида серы, оксида азота, диоксида азота, сероводорода, аммиака, взвешенных частиц, бензапирена, свинца и других химических веществ [3]. Однако эти сведения не позволяют сделать оценку экологической обстановки в конкретных районах Красноярска.

В 2015 году «Комсомолка» составила свой экологический рейтинг всех семи районов Красноярска и провела очень простой эксперимент со своими читателями. Во всех семи районах города набрали по стакану снега в феврале месяце, когда он напитан выбросами, стал тяжелым и, как отмечают авторы, очень долго таял. Визуально по чистоте талого снега установили рейтинг от самого чистого района к самому грязному: Октябрьский, Кировский, Железнодорожный, Советский, Ленинский, Свердловский и самым грязным оказался Центральный район [4].

Для оценки состояния окружающей среды лучших индикаторов, чем лесные породы, не существует. Хвойные растения наиболее чувствительны к загрязнению воздуха, чутко реагируют на изменения окружающей среды, обладают высокой газопоглотительной способностью, и могут быть использованы как биоаккумуляторы аэрогенных загрязнений. Поэтому много работ посвящено изучению содержания тяжелых металлов в хвое хвойных пород растений, как показателя техногенного загрязнения, в разных городах Благовещенске, Владивостоке и многих других [5,6], в том числе и Красноярске [7]. Однако, в работах, описываются результаты исследований по отдельно взятым районам Красноярска, что не позволяет создать объективной картины.

Благодаря своим круглогодичным эстетическим качествам ель широко используют для озеленения городских территорий Красноярска. Поэтому представляет собой интерес изучение хвои, как объекта

биоиндикационных исследований, для диагностирования экологического состояния территорий.

Целью настоящей работы было определение тяжелых металлов в хвое ели, как элемента городского ландшафта в разных районах г. Красноярска и построение рейтинга загрязненности районов города по измеряемым показателям, как индикаторов антропогенного загрязнения

Сбор материала для анализа проводили в октябре, ноябре 2018 г. в семи районах г. Красноярска, с деревьев высотой 5-6 метров. С нижней их части срезались лапки длиной 10 см с формированием образца массой примерно 200 г и упаковывали в индивидуальные пакеты. В качестве фонового образца был взята проба в районе Студгородка-Академгородка г. Красноярска, т.к. на этом участке низкий уровень антропогенного воздействия: большой лесной массив, отсутствуют предприятия и минимальная транспортная развязка.

В отобранных образцах определялись влажность, зольность. Эти показатели относятся к биоиндикаторам загрязнения окружающей среды, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние места произрастания ели на влажность и зольность хвои

№ образца	Район, место произрастания	Влажность, %	Зольность, %
1	Свердловский район, пер. Медицинский	54	3,1
2	Кировский район, пр. Красноярский рабочий 150	37	6,9
3	Железнодорожный район, ул. Железнодорожников	51	3,9
4	Центральный район, ул. Дубровинского	53	3,2
5 (фон)	Октябрьский район, Студгородок	51	2,2
6	Октябрьский район, Ветлужанка	52	3,7
7	Ленинский район, ул. 26 Бакинских комиссаров	42	4,9

8	Советский район, парк Гвардейский	52	3,7

Как видно из таблицы 1, наименьшую влажность 37 % имеет образец №2, а также образец № 7 – 42 %. Влажность остальных образцов варьируется в районе 51-54 %. Известно, что усиление загрязнения атмосферы наряду со снижением скорости метаболизма сопровождается нарушением водного режима. Адаптация к условиям произрастания, в том числе и загрязнению окружающей среды состоит в регулировании обменных процессов растения с целью обеспечения жизнедеятельности организма [7]. Таким образом, по этому показателю Кировский и Ленинский районы можно отнести к категории сильного загрязнения.

Минеральные компоненты активно участвуют во многих обменных процессах организма, в связи с чем, изменение их состава сказывается на росте и развитии растений, что, прежде всего, отражается на состоянии ассимиляционного аппарата. Загрязнения воздушной среды, заключающееся в предвнесении несвойственных для нее минеральных компонентов, ухудшает функционирование и устойчивость насаждений [7]. По величине зольности можно судить о содержании минеральных компонентов, но на этот показатель в значительной мере оказывает влияние загрязнение городской атмосферы, т.е. твердые примеси оседают на поверхности биомассы хвои и увеличивают этот показатель. Что и подтверждается, в образцах №2и №7 наблюдается высокое содержание минеральных компонентов (зольность 6,9 и 4,9 % соответственно), относительно других образцов.

Поскольку в этих точках наблюдается интенсивное движение автотранспорта (пр. Красноярский рабочий и ул. 26 Бакинских комиссаров), а также недалеко находятся ТЭЦ и промышленные предприятия, то можно предположить, что именно техногенное загрязнение является причиной низкой влажности и высокой зольности образцов Кировского и Ленинского районов.

Известно, что увеличение степени загрязнения городских экосистем приводит к изменению баланса накопления металлов в системе почва – растение. В этих условиях растения способны накапливать тяжелые металлы гораздо более интенсивно, чем произрастающие в экологически чистой зоне аналогичные виды [7]. Влияние места произрастания на содержание металлов в хвое представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние места произрастания на содержание металлов в хвое

№ образца	Содержание металлов в хвое, в мг/кг								
	Fe	Zn	Cu	As	Mn	Ni	Cr	I	Ca
1	35	15	9	-	5	-	-	-	следы
2	350	91	27	6	5	2	-	-	-
3	51	21	21	-	2	-	-	-	-
4	47	18	25	-	3	-	-	-	-
5 (фон)	11	12	5	-	17	следы	следы	следы	следы
6	19	11	9	-	15	следы	следы	следы	следы
7	74	46	45	-	4	-	-	-	-
8	40	35	9	-	7	-	-	-	-

Согласно литературным сведениям хвоя ели в естественных фитоценозах содержит достаточно много цинка и марганца. Марганец участвует в процессах фотосинтеза и оказывает прямое действие на рост и развитие растений. Недостаток марганца сдерживает рост и развитие, при этом происходит накопление железа в надземных органах. Таким образом, чем сильнее антропогенное воздействие, тем концентрация марганца меньше [7].

Цинк также выполняет важные биохимические функции в ассимиляционном аппарате и входит в состав многих ферментов. Однако, высокие концентрации цинка проявляются в усилении эффекта других загрязнителей [7]. Если оценить содержание цинка в образцах (табл.2), то в образце №2 оно превышает фоновое значение почти в 8 раз, в пробе №7 из Ленинского района в 4 раза, а в №8 из Советского района почти в 3 раза. Скорее всего, источниками загрязнения являются промышленные предприятия и автомобильные дороги (при производстве резины используют соединения цинка, а из резины делают шины, которые истираются при движении автотранспорта).

Как видно из таблицы 2, содержание железа в образце №2 Кировского района почти в 32 раза превышает самого фоновое значение. Также наблюдается высокое содержание железа по отношению к фоновому в образцах № 7, 3, 4, районы с повышенным потоком автотранспорта. Объяснением этому может быть то, что в связи с повышенными экологическими требованиями к выбросам автомобильных двигателей и ужесточенным условиям эксплуатации современных двигателей внутреннего сгорания, требуется использование разнообразных присадок к моторному топливу.

Наибольшее содержание меди обнаружено в образце № 7 Ленинского района почти в 4 раза выше фонового значения. По-видимому, источниками загрязнения являются находящиеся поблизости ТЭЦ и Цементный завод.

Есть сведения, что концентрации железа и меди при усилении загрязнения повышаются. Поэтому значение содержания этих элементов следует учитывать в качестве индикатора при исследовании экологической нагрузки в районах г. Красноярска [7].

Так же, как видно из таблицы 2, в образце № 2 обнаружено содержание мышьяка и никеля.

Таким образом, учитывая все свойства растительных организмов накапливать некоторые химические элементы и на основании полученных результатов, которые можно использовать в качестве индикации загрязнения окружающей был составлен рейтинг загрязненности районов г. Красноярска, путем ранжирования выбранных индикаторов и подсчетом общей суммы баллов. (табл.3).

Таблица 3 – Рейтинг загрязненности районов г. Красноярска (по результатам исследования)

Район, место произрастания	Индикаторы				Сумма баллов
	влажность	зольность	Fe	Cu	
Кировский	6	7	8	5	26
Ленинский	5	6	7	6	24
Железнодорожный	4	5	6	3	18
Центральный	2	3	5	4	14
Советский	3	4	4	2	13
Октябрьский	3	4	2	2	11
Свердловский	1	2	3	2	8
Октябрьский район, Студгородок	4	1	1	1	7

Самыми загрязненными районами города оказались Кировский и Ленинский, и наименее загрязненным по результатам шкалы оказался Свердловский район. Однако делать однозначные выводы еще

рано и требуются дополнительные исследования, т.к. проба была взята в районе пер.Медицинский, той части, которая наименее подвержена воздействию загрязнений. Все же более чистым является Октябрьский район.

Библиографический список

1. Захаров, И. 10 самых грязных городов России 2018 по экологии, список Минприроды [Электронный ресурс]: Basetop.ru Самое-самое, рейтинги, топ-листы, списки. / Режим доступа: https://basetop.ru/10-samyih-gryaznyih-gorodov-rossii-2018-po-ekologii-spisok/#2.
2. Итоги 2018 года: что делают предприятия и власти для экологии Красноярска [Электронный ресурс]: Красноярская телекомпания ТВК / Режим доступа: https://tvk6.ru/publications/news/39663/ .
3. Оперативная экологическая обстановка [Электронный ресурс]: сайт КГБУ «Центр реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды Красноярского края» / Режим доступа: http://krasecology.ru/Air.
4. 50 оттенков снега: какой район Красноярска самый грязный? [Электронный ресурс]: Новости 24, Общество, от 12.02.2015/ А. Москов, А. Ивойлова, В. Рудовская. Режим доступа: https://www.krsk.kp.ru/daily/26341.4/3223777/.
5. Роль озеленения в жизни человека [Электронный ресурс]: Образовательная социальная сеть KazEdu.kz / Режим доступа: https://www.kazedu.kz/referat/55400/1.
6. Сидоркина, З.И. Оценка состояния и возможностей восстановления аборигенных видов хвойных в городком дизайне ландшафта г. Владивостока [Электронный ресурс]: З.И. Сидоркина, Р.А. Макаревич Псковский региональный журнал №23 2015 С. 51-58 // Псковский регионологический журнал. 2015. №23. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-sostoyaniya-i-vozmozhnostey-vosstanovleniya-aborigennyh-vidov-hvoynyh-v-gorodskom-landshafte-g-vladivostoka.
7. Степень, Р.А. оценка загрязнения атмосферы биоиндикационными методами. Монография [Текст] / Р.А. Степень, О.А. Есякова, С.В. Соболева. – Красноярск: СибГТУ, 2013.- 142 с.
8. Бородина, Н.А. Аккумуляция тяжёлых металлов хвоей сосны в урбоэкосистеме города Благовещенска [Электронный ресурс]: Извес-

тия Самарского научного центра РАН, том 14, № 1(8), 2012, С. 1958-1962. Режим доступа:

9. https://cyberleninka.ru/article/n/akkumulyatsiya-tyazhelyh-metallov-hvoey-sosny-v-urboekosisteme-goroda-blagoveschenska.

МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЁННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГОРОДЕ ДИВНОГОРСКЕ ПО ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПЫЛЬЦЫ ДИКОРАТУЩИХ ЗЛАКОВ

Горелова А.В.

Научный руководитель: Кононова О.С.

г. Дивногорск

Цель данного исследования – осуществить мониторинг уровня загрязнённости городской среды в г. Дивногорске (т. е. возможный уровень загрязнённости атмосферного воздуха, выпадающих осадков, почвы) по жизнеспособности (фертильности – способности образовать семя) пыльцы дикорастущих злаков.

Задачи исследования:

1) изучение литературы по теме исследования;

2) отбор образцов пыльцы одного из самых распространённых в г. Дивногорске злаков – ежи сборной в 2016 – 2017 гг.;

3) определение фертильности собранной пыльцы методом окрашивания раствором йода;

4) определение допустимых выводов исследования.

Методы исследования – анализ литературы, метод пробных площадей, наблюдение, опыт.

Данное **исследование в г. Дивногорске проводится впервые**. Отбор образцов пыльцы дикорастущих злаков вызвал интерес у горожан. Мы объяснили цель исследования всем заитересовавшимся и готовим к публикации в городской газете «Огни Енисея» статью по его результатам.

В чём заключается **практическая значимость исследования**? Мы отобрали образцы пыльцы для изучение, закладывая пробные

площадки (по 100 кв. м.) вдоль 2-х маршрутов из дома, где я живу, в школу, где я учусь – по ул. им. Б. Полевого и ул. им. А. Бочкина. С помощью исследования я выбрала безопасный с экологической точки зрения путь из дома в школу и обратно!

Дело в том, что школьники из домов на ул. Нагорной выбирают разные маршруты, идя в гимназию № 10 им. А.Е. Бочкина – по ул. им. Б. Полевого и ул. им. А. Бочкина. Первая улица загружена транспортом значительно меньше, чем вторая, но на второй улице есть лесопарковая зона, которой нет на ул. им. Б. Полевого. Какая же улица безопаснее с экологической точки зрения?

Для проведения исследования в 2016 г. мы заложили по пути следования из дома № 12 на ул. Нагорной в гимназию № 10 им. А.Е. Бочкина 10 пробных площадей (100 кв. м.) на расстоянии 100 м. друг от друга, отобрали в отдельные пластиковые контейнеры с крышками пыльцу с 10 растений с каждой пробной площади, используя препаровальную иглу или кисть:

Рис 1. Закладка пробной площади.

Затем мы приготовили слабый раствор йода (2 мл. 5% спиртового раствора йода мы разбавили 10 мл. дистиллированной воды) и окрасили образцы пыльцы на предметных стёклах с помощью пипетки; каждый образец мы покрыли покровным стеклом – получились препараты для изучения под микроскопом. С помощью микроскопа мы изучили препараты, выбрав в каждом по 45 зёрен пыльцы (т. к. не все зёрна отчётливо видны). Жизнеспособная, фертильная пыльца окрашивается слабым раствором йода, ведь для того, чтобы дать семя,

зерно пыльцы должно остаться проницаемым): нежизнеспособная пыльца не окрасится даже через некоторое время. [3]

Рис. 2. Приготовление микропрепарата пыльцы ежи сборной.

В 2017 г. мы повторили данное исследование. В качестве контрольной точки мы выбрали участок на ул. Нагорной, защищённый домами и деревьями от автотрассы.

Рис. 3. Результаты исследования на контрольной пробной площади.

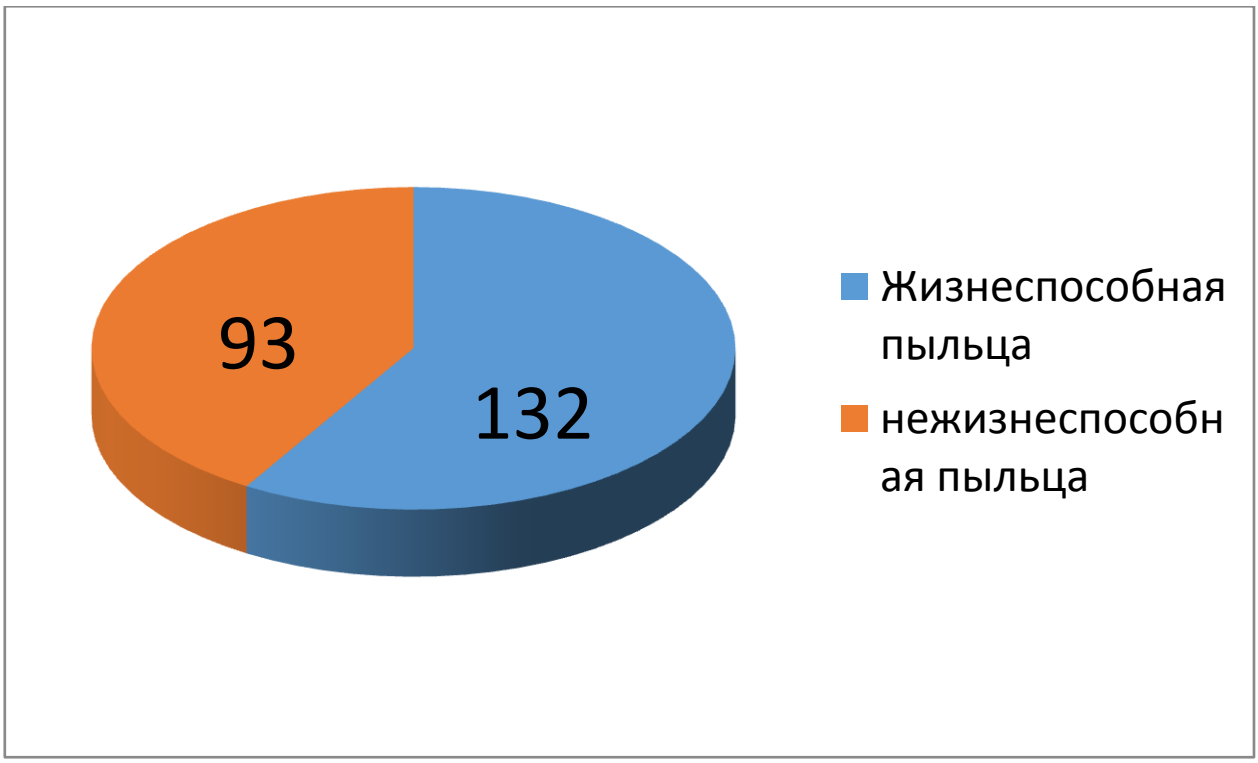


Рис. 4. Результаты изучения фертильности пыльцы ежи сборной с ул. им. Б. Полевого, 2016 г.

Рис. 5. Результаты изучения фертильности пыльцы ежи сборной с ул. им. Б. Полевого, 2016 г.

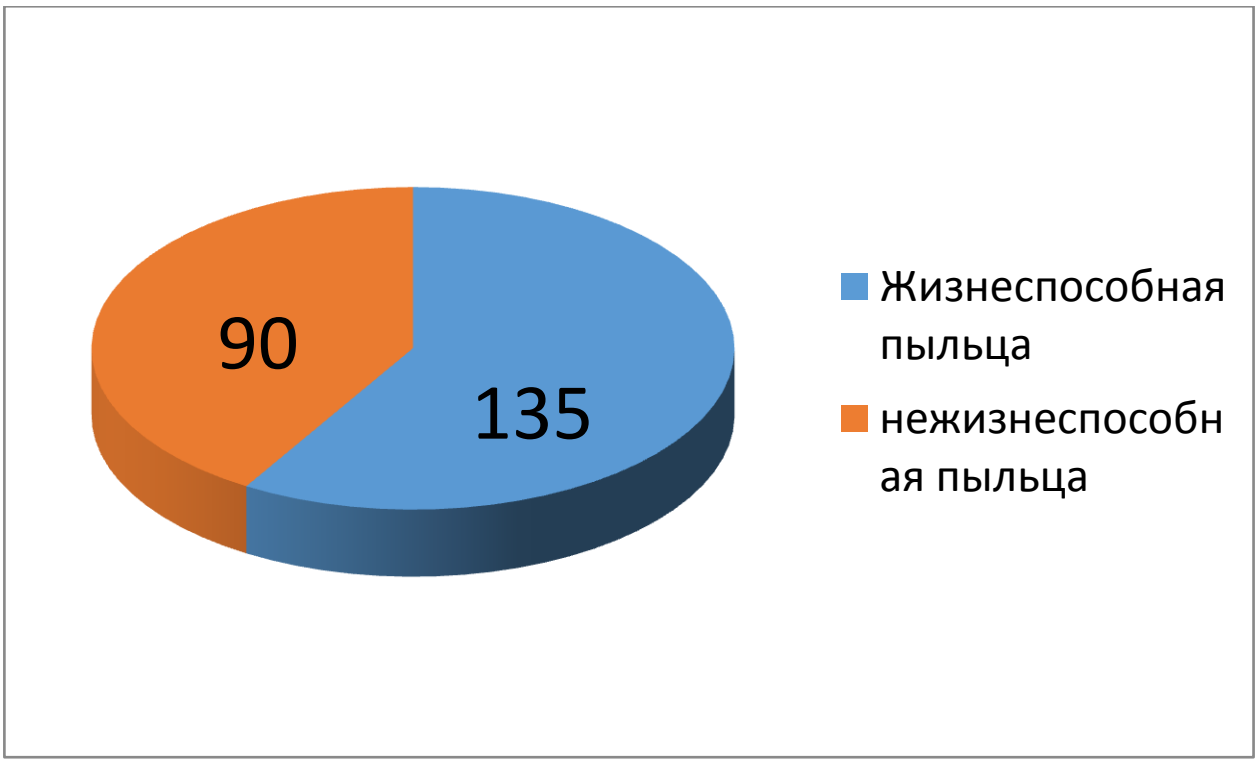


Рис. 6. Результаты изучения фертильности пыльцы ежи сборной с ул. им. Б. Полевого, 2017 г.

Рис. 7. Результаты изучения фертильности пыльцы ежи сборной с ул. им. Б. Полевого, 20167г.

Из диаграмм видно, что количество жизнеспособных пыльцевых зёрен со всех пробных площадей меньше количества нежизнеспособных, значит, уровень загрязнённости окружающей среды на обеих изученных улицах достаточно высок и загрязнение с течением времени усиливается. Ни один из маршрутов дивногорских школьников не является экологически безопасным. Идя из дома в школу, необходимо избегать открытых участков и идти в основном по лесопарковым участкам.

Библиографический список

1. Всё о лекарственных растениях [Текст] – СПб.: СЗКЭО, 2011. – 192 с.
2. Всё о цветах лесов, полей и рек. [Текст] – СПб.: СЗКЭО, 2008. – 224 с.
3. Губанов И.А. Определитель высших растений средней полосы европейской части СССР [Текст] / И. А. Губанов, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. – М.: Просвещение, 1981. – 287 с.
4. Дневник юнната. [Текст] – Красноярск: Красноярский краевой центр «Юннаты», 2016. – 112 с.
5. Кончина Т.А., Яшина К.О. Оценка состояния городских пришкольных территорий по реакции пыльцы травянистых растений [Текст] // Молодой ученый. — 2015. — № 23. 2. — С. 114 - 118.
6. Тужилова Л.И. Палинологические методы биоиндикации. Определение абортивных пыльцевых зёрен и жизнеспособности пыльцы (по Шардакову) [Текст] // Известия Пензенского Государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. – 2011. - № 25. – С. 605 – 609.

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ РЕКИ МАНЫ В РАЙОНЕ СТАЦИОНАРНОГО ПАЛАТОЧНОГО ЛАГЕРЯ «ОРАНЖЕВАЯ МАНА»

Горелова А.В., Кондратович А.В.
Научный руководитель: Кононова О.С.
г. Дивногорск

Проблема, которую разрешает данное исследование: неизученность экологического состояния береговой зоны р. Маны в районе стационарного палаточного лагеря «Оранжевая Мана».

Цель: изучить экологическое состояние береговой зоны р. Маны в районе стационарного палаточного лагеря «Оранжевая Мана».

Задачи:

1) изучение литературы по теме исследования;

2) отбор и изучение образцов воды в прибрежной части русла р. Маны;

3) визуальная оценка экологического состояния р. Маны в районе стационарного палаточного лагеря «Оранжевая Мнаа»;

4) оценка жизненного состояния древесной растительности;

5) оценка пылевого загрязнения атмосферного воздуха по листьям берёзы повислой;

6) определение возможных источников угрозы экологическому благополучию изучаемой территории;

Методы исследования: анализ литературы, глазомерный метод, метод пробных площадей, органолептический метод, кондуктометрический метод, использование индикаторных полосок.

Мы посетили стационарный палаточный лагерь «Оранжева Мана» в июле 2017 г. и оценили экологическое состояние р. Манны на протяжении 3-х км. от п. Манского до территории лагеря (утверждения, характеризующие изученный участок р. Маны, выделены полужирным шрифтом [2; 3]:

Таблица 1.

5 баллов	**3 балла**	**0 баллов**
1. Воду хочется пить	**Пить, но только после очистки и кипячения**	Не хочется пить ни в каком виде

2. Хочется искупаться	**Только если очень жарко**	Ни за что
3. Мусор отсутствует	**Иногда встречается**	Много - почти свалка
4**. Стоки отсутствуют**	Есть труба, но не действует	Действующий сток
5. **Предприятия, дома, фермы в 500 м. от уреза воды**	Предприятия, дома, фермы в 100 м. от уреза воды	Предприятия, дома, фермы в 10 - 50 м. от уреза воды
6. **Гидротехнические сооружения отсутствуют**	Гидротехнические сооружения есть, но не действуют	Гидротехнические сооружения действующие
7. **Русло естественное**	Русло изменённое	Русло заключено в трубу
8. **Берега сильно заросшие**	Мало растительности	Растительности нет
9. Течение водотока сильное	**Течение водотока слабое**	Течение водотока сильно замедленное или отсутствует
10. Рыбы много (ведётся вылов)	**Рыбаки вылавливают единичные экземпляры**	Рыба отсутствует
11. Раки есть	Иногда встречаются	**Отсутствуют**
12. Беспозвоночных много	Встречаются редкие особи	**Визуально не наблюдаются**
13. Имеется научная информация о качестве воды	**В СМИ – редкие сведения**	Нет никаких сведений
14. **По имеющимся данным вода - чистая**	По имеющимся данным вода – умеренно-загрязнённая	По имеющимся данным – вода грязная

Т.о., оценка экологического состояния р. Манны в данном районе – 48 баллов (её экологическое состояние удовлетворительно).

Для оценки жизненного состояния древостоя на изучаемой территории мы заложили 5 пробных площадей по 100 м^2 [4] и оценили древостой на них по шкале жизненности и господства Э. Крафта:

Таблица 2.

Пробная площадь №	Класс господства
1.	I , II
2.	I , II
3.	I , II, IV, Va
4.	I , II, Va
5	Древостой отсутствует

Мы выяснили, что в древостое на территории лагеря «Оранжева Мана» встречаются угнетённые и отмирающие деревья. Они имеют признаки антропогенного воздействия (забитые гвозди, порезы), Мы предполагаем, что причина их угнетения и отмирания – воздействие человека. На р. Ману и её береговую зону в изучаемом районе оказывается интенсивное антропогенное воздействие – здесь находятся 2 кострища, 1 спортивная площадка, на деревьях гвоздями крепятся спортивные снаряды.

Мы оценили пылевое загрязнение атмосферного воздуха и определили его источники на указанных пробных площадях, собрав по 30 листьев с берёз повислых, которые здесь произрастают (сбор проводился после 1 недели без осадков). Запылённость атмосферного воздуха оказалась очень слабой (в пробах отмечались единичные пылевые частицы).

Затем мы отобрали образцов воды р. Маны в точках, отстоящих друг от друга на 100 м., и оценили по органолептическим и общегидрохимическим показателям [1]

Таблица 3.

Образец воды №	**1**	**2**	**3**	**4**
Критерий оценки				
Органолептические показатели				
Запах	_	_	_	_
Цветность	Желтоватая	Желтоватая	Желтоватая	_
Мутность	Слабомутная	_	_	_
Пенистость	_	+	_	_
Общие показатели				
Уровень pH	8	8, 2	8, 3	8, 3

Уровень общей минерализации, мг/ л.	96	87	87	84

Из таблицы 3 видно, что вода р. Маны в изучаемом районе не вполне соответствует требованиям для питьевой воды, которая должна быть прозрачной, не иметь выраженных запаха и цвета. В целом вода пригодна для использования в хозяйственных целях (для стирки и т. п.) после очистки и кипячения.

Итак, проведя данное исследование, мы выяснили, что экологическое состояние береговой зоны р. Маны в районе палаточного лагеря «Оранжевая Мана» удовлетворительно: удовлетворительно экологическое состояние самой р. Маны, её вода пригодна для хозяйственного использования после очистки и кипячения, древостой является жизнеспособным, угнетённые и отмирающие деревья единичны. Но изучаемая территория подвергается интенсивному антропогенному воздействию, что постепенно ухудшает её состояние. Мы рекомендуем отдыхающим здесь туристам заниматься восстановлением территории после отдыха.

Библиографический список

1. Алексеев, С.В. Экологический практикум школьника. Справочное пособие [Текст] / С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, Э.В. Гущина. – Самара: Фёдоров; Учебная литература, 2005. – 80 с.
2. Исследование экологического состояния водных объектов [Текст] / Под ред. А.Г Муравьёва. – СПб.: Крисмас+, 2012. – 232 с.
3. Муравьёв, А.Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса [Текст] / А.Г. Муравьёв. – СПб.: Крисма+, 2000. – 128 с.
4. Смирнова, Н. З. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде [Текст] / Н.З. Смирнова, Е.А. Галкина. – Красноярск: Изд-во гос. пед. ун-та им. В. П. Астафьева, 2012. – 200 с.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗННОБРАЗИЯ ЗИМУЮЩИХ ПТИЦ НА ЭКОТРОПАХ ГОРОДА ДИВНОГОРСКА

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

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

Задачи исследования:

1) изучение литературы по теме исследования;

2) определение видов птиц на экотропах;

3) определение относительной встречаемости зарегистрированных видов птиц;

4) определение выводов исследования;

5) создание орнитологического паспорта экотроп г. Дивногорска в зимний период.

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

Знание видового разнообразия зимующих птиц, встречающихся на экотропах г. Дивногорска, имеет практическую значимость для зимнего благоустройства экотроп и проведения зимних экскурсий.

Изучив литературу по теме исследования, мы выявили основные признаки, по которым осуществляется определение птиц в полевых условия:

1) внешний вид (окраска и форма оперения, клюва, лап, в т. ч. когтей, и др.), силуэт;

2) голосовые сигналы (позывка, песня самца);

3) тип и траектория полёта (машущий и парящий полёт и др.);

4) следы жизнедеятельности (следы крыльев, лап, помёт, погадки, гнёзда и др.) [1; 11].

В г. Дивногорске существуют 3 экологические тропы:

1) экологическая тропа на территории Дендросада в районе Старого скита (Дендросад в районе Старого скита – памятник природы 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»).

Мы создали сравнительную характеристику изучаемых экотроп:

Таблица 1.

Экотропа / Характеристика	1	2	3
Рельеф	Ровный	Пересечённая местность	Пересечённая местность
Биотоп	Смешанный лес частично искусственного происхождения	Смешанный лес	Смешанный лес
Наличие водоёма (-ов)	Нет	Гермагенов ручей	Филаретов ключ
Наличие зданий и сооружений вблизи экотропы	Есть	Есть	Есть
Зимняя подкормка птиц	Есть	Нет	Нет
Иное антропогенное воздействие	Дорожно-тропиночная сеть	Выгул домашних животных, лыжная трасса	Лыжная трасса, трасса для снегоходов, трасса подъёмника

Из таблицы 1 видно, что экотропы № 2 и 3 подвергаются более интенсивному антропогенному воздействию, чем экотропа № 1, на них не ведётся зимняя подкормка птиц.

В январе – феврале 2019 г. мы совершили по 2 экскурсии по каждой экотропе 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- опре-

делителей [6; 7]. 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 встречаемость в %. Результаты исследования представлены в таблице 2 (А – присутствие вида на изучаемой территории, Б – его относительная встречаемость, %):

Таблица 2.

Экотропа Вид	1		2		3	
	А	Б	А	Б	А	Б
Воробей домовый	+	100	+	100	_	-
Воробей полевой	+	100	+	100	_	--
Ворона чёрная	_	-	+	100	_	
Гаичка буроголовая (пухляк)	+	100	_	-	_	--
Дятел большой пёстрый	+	100	+	50	+	50
Поползень обыкновенный	+	100	_	-	_	-
Синица большая	+	100	+	100	+	100
Сорока обыкновенная	_	-	+	100	_	-

Т.о., сегодня мы определили 8 видов зимующих птиц, встречающихся на экотропах г. Дивногорска; экотропа дендросада в районе Старого скита отличается большим разнообразием зимней орнитофауны, чем остальные экотропы, что связано с ведением зимней подкормки птиц и незначительным антропогенным воздействием на территорию в зимний период. В настоящее время исследование продолжается.

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; время 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. Мститeлло, К.Е. Птицы. Подкармливаем и наблюдаем [Текст] / К. Е. Мститeлло. – М.: Эксмо, 2012. – 240 с.

8. Новиков, Г.А. Упрощённый метод количественного учёта птиц [Текст]: http:\\www cyberleninka.ru. Время 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.

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ НА КОЛИЧЕСТВО ПРИПЛОДА И ПРОЯВЛЕНИЕ КАННИБАЛИЗМА У БЕЛЫХ МЫШЕЙ

Губина Е.И.

Научный руководитель: Зайбель И.А.

г. Красноярск

Цель: изучить зависимость проявления каннибализма и качество получаемого приплода от типа кормления.

Задачи: провести сравнительный анализ рационов кормления на качество приплода у белых мышей; оценить степень проявления каннибализма при разном типе кормления в нескольких поколениях; разработать оптимальный рацион для мышей, исключающий гибель и поедание потомства.

Материалом исследования являлись корма и рационы, используемые для кормления поголовья белых мышей.

Методы исследования включали сравнительный анализ кормления мышей готовыми полнорационными и натуральными кормами; оценку случаев каннибализма по отношению к приплоду; анализ полученного потомства по выживаемости и развитию.

Объектами исследования являлись 20 самок белых мышей.

Содержание мышей клеточное в светлом, проветриваемом помещении с принудительной вентиляцией, при температуре 13-18^{0}С.

Каннибализм, или поедание слабых особей и детенышей, достаточно широко распространен в животном мире и особенно часто встречается среди грызунов, что определяет одну из основных проблем при разведении мышей [1,2].

При проведении исследований была поставлена задача изучения влияния кормления на каннибализм у мышей в течении нескольких лет, так как разовое проявление каннибализма в данном случае не является показательным. Оно может быть обусловлена рядом других причин, но не рационом питания.

В течении первого года основой рациона являлся готовой корм для мышей Little One. В качестве дополнения к рациону вводились в небольшом количестве морковь, репа, свёкла, молоко, зелень (морковная ботва, петрушка).

Исследования проводились на 7 поколениях мышей.

Первое поколение мышей поедало корм в достаточном количестве, отклонений в здоровье и ожирения у потомства не наблюдается. Из всех полученных мышат только 3 самки проявляли агрессию.

Второе поколение мышей рождалось слабым, приплод составлял 3-6 мышат, из которых самки съедали 2-4 мышонка. Мыши росли медленно, половая зрелость наступала поздно - в 48-60 дней. Кроме того, самцы не проявляли достаточной половой активности, жирели, и количество агрессивных самок увеличилось.

В третьем поколении проявление каннибализма стало сильнее. От каждой самки оставалось не более 2 мышат, которые развиваются очень медленно, 5 мышат в возрасте двух недель отказываются от еды и воды. Нарастает проявление агрессивности: взрослые мыши давили оставшееся потомство, отбирали корм друг у друга, очень мало спали, вели себя беспокойно. У оставшихся в живых мышат появлялись опухоли по всему телу, спустя месяц явные признаки ожирения, некоторые мыши либо слепые, либо глухие. Шерсть у мышей

блеклая, местами отмечаются залысины, постоянная и очень явная линька, перхоть, у многих особей на глазах пленка, слоятся когти, облезает хвост. Также есть видимая проблема с двигательным аппаратом, которая сильнее выражена у грызунов мужского пола.

Мышей, оставшихся из второго и третьего поколения, рассадили по группа в количестве 3-4 мышей. После этого была произведена полная смена рациона, которая проводилась в несколько этапов.

1 этап: полное исключение зернового корма Little One, и замена его пророщенной пшеницей, зеленым горох, пророщенным овсом.

2 этап: откорм на детском питании Nutrilak.

После второго этапа отмечаются заметные изменения во внешнем виде грызунов, а также в их поведении: недоразвитые мышки набирают вес, залысины постепенно зарастают, перхоть исчезает полностью, шерсть становится мягкой и блестящей, мыши едят и двигаются значительно больше, однако, всё ещё остаются ожиревшие особи и зверьки с опухолями.

3 этап: в рацион добавляется сыр, масло гхи, домашний творог и йогурт, цельнозерновой хлеб с отрубями и семенами льна, капуста (белокочанная, брокколи, цветная), яйца, шпинат.

На данном этапе уже через неделю самцы начинают проявлять интерес к особям женского пола, мыши ведут себя намного спокойнее, возрастает двигательная активность мышей из 3-го поколения. Из всего рациона зверьки отдают предпочтение маслу гхи, сыру, йогурту, капусте и яйцам. Яйца в рацион включались в разном виде (сыром, варёном, жареном), но зверьки предпочли употреблять яйца исключительно в жареном виде.

После смены рациона было получено четвёртое поколение мышей. Приплод составил от 5 до 7-ми мышат у каждой самки, количество съеденных от 2-4. Оставшиеся мышата довольно быстро растут и развиваются, видимых отклонений в здоровье нет. Из имеющихся самок только 2 ведут себя нервно, зачастую агрессивно. Самцы достаточно спокойны. Все мыши без исключения потребляют больше корма и воды.

Приплод пятого поколения составил 5-10 мышат, количество съеденных 1-3, рост и развитие молодняка приходят в норму, половое созревание наступает примерно в 27-32 дня. Выросшие мышата из 5-го поколения примерно на 5-10 грамм больше своих родителей. Шерсть лоснится, коготки в отличном состоянии, нет признаков пси-

хических расстройств и проблем с двигательным аппаратом, слух и зрение в норме.

По результатам полученного приплода и проявления каннибализма у самок был сформирован полный рацион.

На летний период: овсяные хлопья (в сухом виде, в виде каши), макароны из твёрдых сортов (в сухом виде), хлеб из цельнозерновой муки+кунжут+лён, яйца (жареные), гороховая каша (из зеленого гороха), фасоль отварная (иногда), овощи (морковь, капуста, свёкла, огурцы, помидоры - черри, редиска, тыква, пекинская капуста, цветная капуста, кабачки), зелень (петрушка, укроп, листовой салат, шпинат, ботва моркови, фацилия, бархатцы, мелисса, белая горчица) ранетки, груши, домашний творог, капуста (в сыром, варёном, тушеном виде), чернослив, курага с косточкой, семечки, орехи (миндаль, фундук, бразильский орех, орех макадамии), пророщенная пшеница, гречка очень разваренная со сливками, картофель отварная и печёная, кукурузное масло.

Также летом молочная и кисломолочная продукция скармливается молодняку до месячного возраста (сыр, масло гхи, ряженка, йогурт, творог, сливки).

На зимний период вместо зелени в рацион водится сено (из бархатцев, фацилии, листьев малины и смородины, морковной и свекольной ботвы, мяты и мелиссы), добавляются сыр, масло гхи, домашние йогурт и ряженка, сливки, в остальном рацион остается без изменений.

Летом молочная и кисломолочная продукция скармливается молодняку до месячного возраста (сыр, масло гхи, ряженка, йогурт, творог, сливки).

На основе использования разработанного нами рациона было получено шестое и седьмое поколение мышей. Количество приплода 7-11 мышат, количество съеденных от 0 до 2.

Выводы

Проявление каннибализма и рождение слабого потомства чаще проявлялось при использовании готовых полнорационных кормов, что может быть связано с их неполноценностью по питательным веществам.

Использование рациона из натуральных кормов привело к улучшению качества потомства с четвертого поколения рожденных мышат и практически полному исчезновению явления каннибализма с шестого поколения.

Библиографический список

1. Рахманов А. Декоративные мыши и крысы. Содержание. Разведение. Приручение. Профилактика заболеваний / А. Рахманов. – М.: Аквариум-Принт, 2009. – 114 с.

2. Куропаткина М.В. Декоративные мыши и крысы / М.В. Куропаткина. – М.: Вече, 2003. – 160с.

ДЕГРАДАЦИЯ МАЛОЙ РЕКИ АМЫЛ – УГРОЗА НАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Гуляев З.

Научный руководитель: Гуляева О.В.

Каратузский район

Введение

Село Старая Копь в цепочке деревень Каратузского района – крайнее. Стоит Старая Копь на берегу реки Амыл. (приложение 1, 2) Быстрый Амыл берёт своё начало с Чёрного озера, уютно раскинувшегося в верховьях Саян. А знаменит Амыл не только разнообразием рыбы (хариус, ленок, таймень и др.), но и тем, что его слияние с рекой Казыр образует реку Туба, правый приток Енисея.

Амыл наша гордость и радость, красивейшее место отдыха не только старокопцев и каратузцев, но и многочисленных гостей района (приложение 3,4)

Но в последние годы тревожно нам за нашу реку – помутнели некогда хрустальные воды Амыла. Меньше стало рыбы, а значит, нет пищи для бобра и норки, опасно стало купаться в реке.

Беды же эти – от золота, его добычи. Месторождения этого металла по Амылу и его притокам были открыты в первой половине 30-х гг. XIX в. С царских времён и по сей день, здесь добывают золото (приложение 5)

Сегодня драгоценный металл добывает ЗАО «Золотодобывающая компания «Северная»». Технологический процесс разработки золотоносного месторождения состоит в следующем. Участок местности освобождается от леса, и на 5-6 м вглубь вскрывается грунт. Русло речки отводится в сторону, создаются пруды-отстойники, чтобы вода, участвующая в технологическом процессе, отстаивалась и в дальнейшем спускалась в реку очищенной. Но оказалось, что очисти-

тельные сооружения не справляются с поставленной перед ними задачей. По заключению Каратузского санэпиднадзора, вода некогда чистой реки не пригодна не только для питья и купания, но и хозяйственных нужд. Использование амыльской воды является опасным для жизни. Доход от нынешних золотодобытчиков может обернуться для нас большой бедой – экологической катастрофой. Природа не терпит варварского к ней отношения.

Понятно, запретить промывку золота вряд ли удастся. Но вот заставить золотодобытчиков правильно оборудовать пруды-отстойники – необходимо. Специалисты утверждают, что если даже совсем прекратить добычу золота, то потребуется не менее пяти-шести лет, чтобы Амыл пришёл в норму.

Вот так некогда самая чистая, промысловая, воистину заповедная река Красноярья превращается в сточную канаву. Грязные воды Амыла – это беда не только тех, кто живет на его берегах. Его воды впадают в другую реку – Туба, которая является притоком могучей сибирской реки Енисей. И об этом не следует забывать.[1]

Проблема и обоснование необходимости проекта

Сложившаяся в районе экологическая ситуация потребовала особого внимания и принятия комплексных мер, направленных на изменение экологической обстановки, так как в наше время – время технологий и научных открытий, человек все чаще забывает о своей природе, окружающей его среде, старается достичь цели, обогатиться любой ценой, не задумываясь о последствиях. Мы – учащиеся школы будущее нашего села, многие после получения специальности возвращаются в родные места, нам жить и работать здесь, воспитывать своих детей, поэтому именно мы потенциально заинтересованная в решении этой проблемы ячейка общества и кто, если не мы попытаемся найти пути её решения.

Идея проекта

На стороне природы закон. Он сурово наказывает тех, кто нарушает её права, поэтому нам необходимо знать, какие действия в соответствии с законом являются преступлением против природы. Очень важно, чтобы закон был реализован на практике, а не существовал только на бумаге.

Для того чтобы узнать, как решается проблема сохранения реки Амыл на уровне района и края, необходимо изучить разные источники: средства массовой информации, нормативно-правовые документы; провести встречи с людьми, непосредственно касающимися вопросов сохранения данного природного объекта; выяснить, какие программы и проекты по охране Амыла уже существуют и выполняются в районе.

Мы планируем: провести анкетирование среди жителей села на тему «Волнует ли Вас проблема Амыла?», написать статью и установить дальнейшее сотрудничество с районной газетой «Знамя Труда», найти единомышленников которые не равнодушны к нашей беде, подготовить буклеты, плакаты, бюллетени, листовки, оформить фотостенд для жителей села и района с призывом обратить внимание на проблему уничтожения нашей реки Амыл - ценнейшего водного ресурса.

Цели и задачи проекта

Цель:

Создание в селе общественной организации по изучению и устранению образовавшейся экологической ситуации.

Для практической реализации данного проекта необходимо решить следующие **задачи:**

1. Формирование у обучающихся и родителей готовности к рациональной деятельности в природе, при которой сохраняется соответствующие природной среде равновесие или создаются возможности для его восстановления, нравственной ответственности за принимаемые решения по защите окружающей среды, осознанного отношения к поставленной экологической проблеме, активной гражданской позиции.
2. Приобщение к природоохранной деятельности.
3. Использование возможности семьи в формировании у детей любви и бережного отношения к природе, привлечение родителей к организации этой работы.
4. Усиление практической направленности деятельности школьников, реализации в действии девиза «Мыслить глобально, действовать локально»
5. Воспитание у обучающихся стремления к участию в деятельности местных и международных экологических организаций, любви к природе, экологической этики.

Участники проекта:

обучающиеся школы (5,6,7 классы), жители села.

Сроки реализации проекта:

2018 – 2020 гг.

Этапы реализации проекта:

1. Подготовительный (диагностический) (с июня 2018 г. – по май 2020г.)

1.1 Разработка содержания проекта (июнь - август 2018г. г.)

1.2. Работа обучающихся по содержанию проекта (с сентября 2018г. по май 2020г.)

2. Основной (содержательно – деятельностный) – реализация проекта (с июня 2018г. по сентябрь 2018 г.)

3. Заключительный (рефлексивный) – отчёт о проделанной работе (с октября 2018 г. по май 2020 г.)

Ожидаемые результаты:

Диагностический этап:

получение целостной картины состояния экологической проблемы и сформированности экологического мышления как личностного качества у членов школьного сообщества.

Содержательно – деятельный этап:

активизация деятельности учащихся в рамках реализации проекта.

Рефлексивный этап:

изменение социальной и гражданской позиции учащихся школы, определение системы дальнейшей деятельности по сложившейся экологической ситуации.

Библиографический список

1. http://kravchenkoryslan.narod.ru/histori/zoloto.htm
А.П. Буйских «Золото Амыла»

2. Проективная педагогика. – Екатеринбург.: Деловая книга, 1996. – 344 с.

3. Как учителю подготовить и провести эксперимент. – М.: Педагогическое сообщество России, 2004.

4. Эффективность педагогического моделирования.

5. Методы проектирования. / Изд. Второе, дополнительное. Пер. с англ. Бурмистровой Т.П., Фриденберга И.В. Под редакцией д-

ра психол. Наук Венды В.Ф., канд. Психол. Наук Мунипова В.М. / – М.: Мир, 1986. – 326 с.

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

Приложение 4

Приложение 5

АНАЛИЗ СЕМЯН ОСНОВНЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ГРИБНУЮ ИНФЕКЦИЮ

Гунбин С.С.
Научный руководитель: Никитина В. И.

Введение

Болезни вызывают значительные потери урожая хлебных злаков, снижают его качество и валовый сбор. Из 250 широко распространенных вредоносных болезней через семена однолетних культур передается 72,4% и 64,4% - через семена многолетних [6, 8].

Посев зараженными семенами приводит к передаче болезней на вегетирующие растения и тем самым создает и поддерживает очаги инфекции в поле.

Заражение семенного материала микрофлорой происходит в различное время:

- в период вегетации;
- при уборке урожая, особенно в условиях повышенной влажности, во время обмолота или послеуборочной подработке зерна;
- в период хранения вследствие нарушения его режима, а также при закладке на хранение семян с повышенной влажностью.

На семенах обнаружено около 55 видов микроорганизмов. Микрофлора, встречающаяся на семенах, может быть сапротрофной (пенициллы, аспергиллы, мукор, альтернария и др.) и патогенной (головня, гельминтоспориоз, фузариоз, септориоз и др.).

Как указывают исследования, зараженность семян сельскохозяйственных культур внешними инфекциями стабильно высока. Если в предыдущие годы общий средний процент заражения приближался к Экономическому Порогу Вредоносности (ЭПВ), то в 2018 г. он превышает ЭПВ на несколько процентов. А максимальный процент превышает ЭПВ в несколько раз. ЭПВ по общему среднему проценту составляет 25. Наиболее вредоносными патогенами являются грибы рода фузариум и гельминтоспориум. ЭПВ по фузариозу 5 %, гельминтоспориозу 10-15%. Все семена, засыпанные на хранение, под посев в 2019 году нуждаются в предпосевном обеззараживании [7].

Основная задача семенных инспекций определение посевных качеств семян: лабораторной всхожести семян, массы 1000 зерен, для того, чтобы определить норму высева семян.

Проблема состоит в том, что никакие лаборатории в крае не определяют наличие семенной инфекции, для того чтобы определить меры борьбы с ней, порог вредоносности.

Фитоэкпертиза посевного материала в Красноярском крае семенными инспекциями не проводится, поэтому наши исследования актуальны.

Основные заболевания, которые распространены на зерновых культурах в Красноярском крае, это: головневые болезни, корневые гнили, черный зародыш семян.

Цель исследований: выявить семенную инфекцию, вызванную грибными заболеваниями, на основных зерновых культурах.

Задачи исследований:

1) определить процент заражения семян грибными заболеваниями сортов яровой мягкой пшеницы, ярового ячменя, ярового тритикале, гречихи посевной.

1 Исходный материал и методика исследований

В качестве исходного материала были взяты 4 зерновые культуры по 2 сорта каждой: яровая пшеница (Новосибирская 29, Новосибирская 31); яровой ячмень [Ача, 3(119)]; яровой тритикале (Кармен, ПРЛ 11); гречиха посевная (Землячка, Жданка).

Для анализа мы отбирали 4 повторности по 100 семян каждого сорта исследуемых зерновых культур. Отбор и закладку опыта проводили в отдельном помещении, пользуясь методикой Н.А. Наумовой [2]. Перед работой дезинфицировали рабочее место и употребляемые предметы. Семена закладывали в рулонах фильтровальной бумаги по методике ГОСТ 12038-84 [5]. Проращивали в термостате при t 20-22 ^{0}С. Через 7 суток проводили анализ семян на зараженность. Все больные семена и проростки просматривали и исследовали под микроскопом Микмед 6. Для выявления спор головни на поверхности семян использовали метод обмывки семян.

В каждой повторности подсчитывали общее количество пораженных семян тем или иным видом возбудителя. Результаты анализа суммировали по 4 повторениям и выводили средний процент заражения.

2 Результаты исследований

Анализ семян яровой мягкой пшеницы 2 сортов показал, что они поражаются в основном грибами р. Альтернария, в меньшей степени – Фузариум, Гельминтоспориум. Единично встречаются споры головневых грибов (рис. 1).

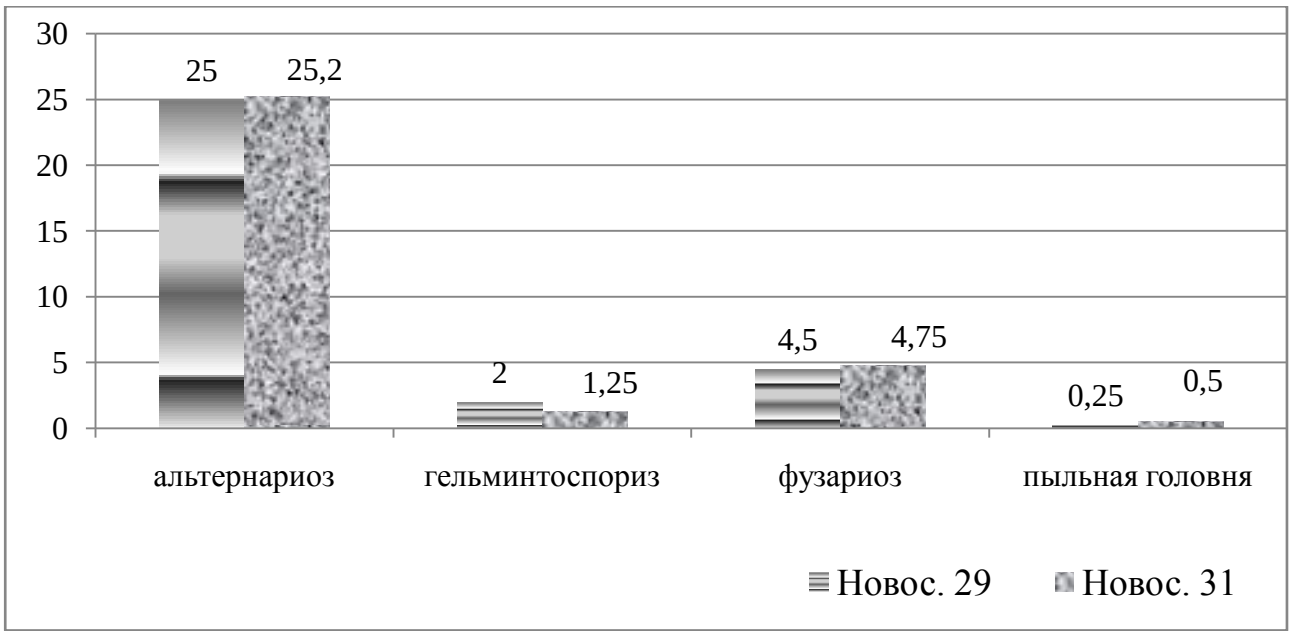


Рисунок 1 – Степень поражения сортов яровой пшеницы грибными заболеваниями, %

Изучаемые сорта пшеницы незначительно отличаются по инфицированности семян грибами р. Альтернариа, Гельминтоспориум, Фузариум. Инфицированность семян грибами р. Фузариум, Гельминтоспориум находится в пределах фитосанитарных ограничительных регламентов семян. По пыльной головне (Ustilago tritici Jens.) семена сорта Новосибирская 31 инфицированы телиоспорами в 2 раза больше, чем Новосибирская 29.

В последние годы наметилась тенденция к увеличению средневзвешенного процента пораженности зерновых пыльной головней с 0,02% до 0,2-3%, а в некоторых регионах и до 10%. Основная причина сложившейся неблагоприятной ситуации связана с резким снижением объемов протравления зерна, что наблюдается с начала 90-х годов. Качество протравки также оставляет желать лучшего. Инфекция пыльной головни накапливается в течение нескольких лет и при благоприятных условиях достигает угрожающего развития. Потери урожая от пыльной головни пшеницы могут достигать 27%, а головни ячменя – 32%.

У ячменя выше процент инфицированности семян грибами р. Альтернариа, но ниже р. Фузариум (рис. 2).

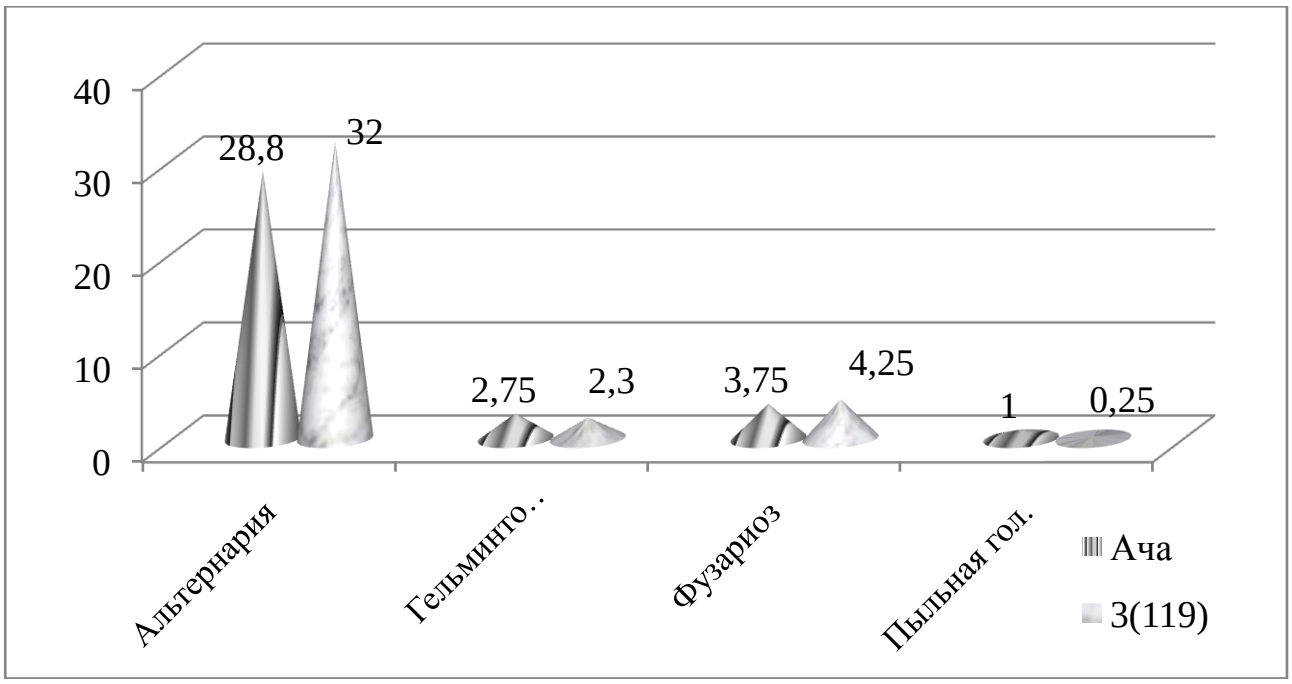


Рисунок 2 – Процент инфицированности семян ярового ячменя грибными заболеваниями, %

Заражение семян спорами гельминтоспориоза (Bipolaris sorokiniana) выше у ячменя, чем у сортов пшеницы. Выше процент поражения семян телиоспорами пыльной головни (Ustilago nuda var.) у сорта Ача, чем гибрида 3(119). Семена сорта Ача меньше несут инфекцию альтернариозно – фузариозную, но больше гельминтоспориозную и по пыльной головне, чем гибрид 3(119).

Яровой тритикале - гибрид яровых форм пшеницы и ржи. Яровой тритикале, содержащий генетический материал ржи, проявляет иммунитет к наиболее распространенным болезням хлебных злаков, отрицательно влияющих на урожайность и качество зерна. Благодаря устойчивости к мучнистой росе, твердой и пыльной головне, зерно перед посевом не протравливают, что позволяет избежать больших производственных затрат и сохранить экологический баланс почв.

В годы эпифитотий наблюдаются значительные поражения посевов ярового тритикале злостным грибным заболеванием спорыньёй (возбудитель – сумчатый гриб Claviceps purpurea), что влечёт за собой значительные потери урожая, токсичность зараженного зерна [1, 3]. В зависимости от погодных условий и степени интенсивности поражения болезнью культивируемого сорта, потери урожая зерновых культур могут достигать 13-15%. [4].

Анализ семян и проростков всходов тритикале показал, что эта культура меньше поражается грибными заболеваниями, чем ячмень и пшеница (рис. 3).

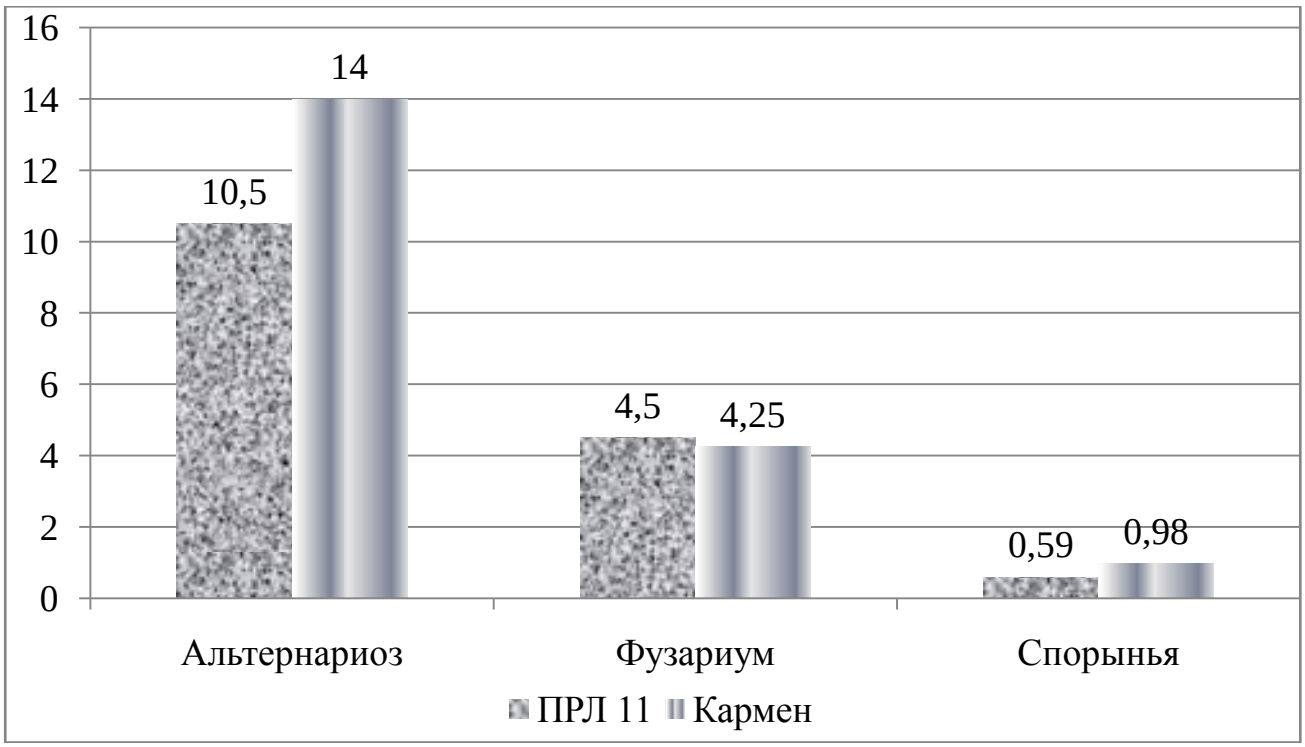


Рисунок 3 – Степень инфицированности семян образцов ярового тритикале, %

Поражение семян инфекцией р. Альтернариа у ярового тритикале меньше на 10 и более процентов. Спор гриба, вызывающих гельминтоспориоз, на семенах у сортов тритикале не было обнаружено. Инфицирование семян грибами р. Фузариум у сортов тритикале на таком же уровне, что у пшеницы и ячменя. Зато наблюдается инфицирование рожками спорыньи от 1,75 до 2,0%. Выше процент поражения грибами р. Альтернариа и рожками спорыньи у сорта Кармен.

Считается, что гречиха принадлежит к числу немногих сельскохозяйственных растений, сравнительно мало поражаемых болезнями и повреждаемых насекомыми. Визуальные наблюдения за посевами гречихи показали, отсутствие на растениях каких либо заболеваний.

Анализ инфекции показал наличие на семенах одноклеточных конидий, яйцевидной и округлой формы, по цвету слабодымчатые, в массе оливковые, которые характерны для заболевания серой гнили. Возбудитель болезни - несовершенный гриб Botrytis cinerea Fr. Мицелий гриба, проникая в ткани растения, разрушает их, нарушая нормальное развитие. Болезнь поражает также и стебель. Растения, пораженные в первой половине вегетации, погибают, а пораженные в более позднее время подсыхают, теряют листья, что значительно снижает продуктивность культуры. Ко времени уборки больные растения полегают, зерно с них осыпается.

На семенах в среднем в анализируемых повторениях обнаружено больше конидий у сорта Землячка, чем у сорта Жданка (рис. 4).

Рисунок 4 – Наличие конидий серой гнили на семенах у сортов гречихи, %

Заключение

Проведенный анализ на грибную инфекцию семян показал, что все исследуемые культуры несут споры различной этиологии. Семена яровой мягкой пшеницы обоих сортов поражаются в основном грибами р. Альтернария, в меньшей степени – Фузариум, Гельминтоспориум. По пыльной головне (Ustilago tritici Jens.) семена сорта Новосибирская 31 инфицированы телиоспорами в 2 раза больше, чем Новосибирская 29.

У ячменя выше процент инфицированности семян грибами р. Альтернариа, но ниже р. Фузариум, чем у пшеницы. Образцы ячменя различаются степенью поражения спорами грибов. У сорта Ача меньше проявляется альтернариозно – фузариозная инфекция, но больше гельминтоспориозная, чем у 3(119).

Сорта тритикале меньше поражаются грибными заболеваниями, чем ячмень и пшеница. Поражение семян грибами р. Альтернариа у ярового тритикале меньше более чем на 10%. Наблюдается инфицирование зерна рожками спорыньи от 1,75 до 2,0%.

Визуальные наблюдения на посевах гречихи не выявили, каких либо заболеваний. Анализ семенной инфекции показал наличие на семенах одноклеточных конидий, яйцевидной и округлой формы, которые характерны для заболевания серой гнили. Фитоэкспертиза по-

зволяет узнать качество посевного материала, помогает принимать нужное решение для получения высококачественного посевного материала.

Библиографический список

1. Афанасьева М. А. Спорынья пурпурная (Claviceps purpurea (Fr)Tul.) на озимой ржи / М.А. Афанасьева, Т.К. Шеметова, Л.И. Кедрова // Аграрная наука Северо-Востока. – 2003. − № 3. – С. 67 – 70.

2. Наумова Н.А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию / Н.А. Наумова. – М.: Сельхозгиз, 1951. – 138с.

3. Немкович А. И. Спорынья злаковых культур /А. И. Немкович // Защита и карантин растений. – 2005.− № 29. − С. 127 – 132.

4. Немкович А. И. Поражаемость злаковых культур спорыньей /А. И. Немкович // Защита и карантин растений. – 1998. − № 7. – С. 41.

5. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М.: Стандартинформ, 2011. – 39с.

6. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней: учебник для студентов аграрных вузов / [В. А. Шкаликов и др.]; под ред. Д-ра биол. наук, проф. В. А. Шкаликова. – 3-е изд., испр. И доп. – М.: КолосС, 2010. – 403с.

7. Рекомендации по предпосевной обработке семян сельскохозяйственных культур для сельхозтоваропроизводителей / http://dsh.kurganobl.ru/assets/files/Rastenievod/obezzar_2018.pdf

8. Семенная инфекция зерновых культур / https://www.syngenta.kz/news/zernovye/semennaya-infekciya-zernovyh-kultur.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА АККУМУЛЯЦИЮ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ

Денисова М.С.

Научный руководитель: Коротченко И.С.

г. Красноярск

Красноярск относится к городам с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Основными загрязнителями атмосферы являются промышленные предприятия, автотранспорт, ТЭЦ [1].

В настоящее время в условиях роста техногенной нагрузки на окружающую среду все более актуальными становятся вопросы оценки ее экологического благополучия. По расчетам специалистов, уже сейчас в окружающей среде содержится около 10 млн наименований загрязняющих веществ [2, 3, 4].

Вокруг городов и городских агломераций формируются устойчивые зоны загрязнения среды. Оценка экологического состояния городских ландшафтов является актуальным, поскольку от состояния окружающей среды зависит продолжительность и качество жизни горожан.

Показателем зимних загрязнений является снежный покров, а в бесснежный период – почвенный покров.

Целью нашей работы является оценка загрязненности почвенного и снежного покрова под воздействием тепловой электростанции № 1.

В нашей работе использовались различные полевые и экспериментальные методы, такие отбор почвенных образцов, проб снега фитотестирование; атомно-абсорбционный метод определения тяжелых металлов; статистическая обработка данных.

Объекты исследования: почва и снеговая вода Ленинского, Кировского районов, в зоне действия ТЭЦ 1.

Основным источником загрязнения окружающей среды Ленинского района города Красноярска является ТЭЦ-1. Красноярская ТЭЦ-1 – одна из крупнейших станций Сибирской генерирующей компании по установленной тепловой мощности, составляющей 1677 Гкал/час. Установленная электрическая мощность станции – 481 Мвт.

Отбор почвенных образцов проводился в осенний период 2018 г. Составленные объединённые (смешанные, средние) образцы пробы 5 индивидуальных, взятых в различных точках участка площадью от 100 кв. м до 1 га (табл. 1). В качестве тест-объекта была выбрана кукуруза сорта Катерина СВ.

Таблица 1 – Характеристика исследуемых участков

Участок	**Описание**

Сквер Энтузиастов Сквер	Сквер Энтузиастов расположен на правом берегу реки Енисей. Это очень живописное место. Основной гордостью сквера является Свято-Никольский храм-памятник. Когда то здесь проходил каторжный путь и находился лагерь для заключенных. Сейчас же это красивейшее место Красноярска. Здесь произрастает множество различных деревьев и кустарников, высажены. Расстояние от ТЭЦ 1 – 6,1 км.
Московский Тракт	Расположен в Кировском районе Красноярска, на проспекте им. газеты «Красноярский рабочий», в районе от торгового центра «Красноярье» до бывшего кинотеатра «Родина». Открытие сквера состоялось 4 августа 2006 года. Назван он так необычно потому, что именно здесь, где сейчас находится главный проспект правобережья города, действительно проходил Московский тракт – одна из главных дорог России, соединяющая Москву и Владивосток. Авторы проекта сквера создали как бы главные остановочные пункты тракта, предлагая посетителям сквера представить тот исторический путь. Расстояние от ТЭЦ 1 – 6,5 км.
Сквер ТЭЦ 1	Расположен возле ТЭЦ-1 находится по адресу пр. имени газеты «Красноярский рабочий», 1. Расстояние от ТЭЦ 1 – 150 м.
Фоновый участок	п. Удачный – пригородная зона в Октябрьском районе г. Красноярска на левом берегу реки Енисей, удаленная от источников загрязнения на расстоянии более 50 км, и в наименьшей степени подвержена антропогенному воздействию.

Проанализировав изучаемую территорию, целесообразно, помимо воздействия основного предприятия – ТЭЦ, учитывать совокупное влияние всех объектов загрязнения расположенных на исследуемой территории (сквер Энтузиастов, расстояние от ТЭЦ 1 – 6,1 км; сквер Московский Тракт, расстояние от ТЭЦ 1 – 6,5 км; сквер ТЭЦ 1, расстояние от ТЭЦ 1 – 150 м; контрольный участок – п. Удачный).

Исследовав токсичность снеговой воды, почвенных вытяжек методом фитотестирования с применением в качестве тест-объекта кукурузы, выяснили, что удаленность от объекта, загрязняющего окру-

жающую среду (ТЭЦ), влияет на фитотоксичность снеговой воды, почвенных вытяжек. Так, энергия прорастания и всхожесть семян, морфометрические параметры проростков кукурузы имеют наибольшие значения на участках Сквер Энтузиастов и Сквер Московский Тракт, на участке Сквер ТЭЦ 1 – наименьшие. Снеговая вода, почвенные вытяжки, взятые с участков: Сквер Энтузиастов, Сквер Московский Тракт, Сквер ТЭЦ 1 являются токсичными средней степени.

На всех участках, кроме контрольного, наблюдается превышение ПДК по подвижным формам свинца, меди, никеля, марганца, хрома, по валовому содержанию превышений не выявлено. Содержание тяжелых металлов в почве зависит от удаленности от ТЭЦ. В непосредственной близости от ТЭЦ наибольшая концентрация тяжелых металлов в почве.

Исходя из полученных результатов, рекомендуется соответствующим организациям пересмотреть размер санитарно-технической зоны.

При исследовании загрязненности почвенного покрова учитывать поступление поллютантов с талой снеговой водой.

Библиографический список

1. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2017 году» – Красноярск, 2018. – 302 с.

2. Еськова, Е.Н. Оценка экзотоксичности почвенного покрова окрестностей г. Красноярска методом фитотестирования / Е.Н Еськова, Н.Н. Кириенко // Вестник КрасГАУ. – 2017. № 5. – С. 105–111.

3. Коротченко, И.С. Влияние свинца и кадмия на фитотоксичность почв рекреационной зоны г. Красноярска / И.С. Коротченко, Н.Н. Кириенко // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 9. – С. 114–119.

4. Оценка биологической активности и токсичности почв методом фитотестирования / О.З. Еремченко, Н.В. Митракова, Н.В. Москвина [и др.] // Отражение био-, гео-, антропосферных взаимодействий в почвах и почвенном покрове. – Пермский государственный национальный исследовательский университет. – 2015. – С. 403-406.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Драгун С.А.
Научный руководитель: Булов А.О.
Красноярск

Требования по сокращению вредного воздействия на окружающую среду способствовали постановке задачи поиска новых инновационных технологий, разработке новой техники на основе высокоэффективных термодинамических циклов, новых рабочих тел и, как следствие, созданию экологически чистых энергосистем. Именно поэтому экологическая безопасность и рациональное природопользование приобрели большую актуальность.

Холодильная промышленность представляет собой одну из самых больших отраслей в мире. В ее состав входят холодильные и криогенные установки, торговые и бытовые холодильные системы, а также системы кондиционирования.

Получение искусственного холода сопровождается отрицательным воздействием на окружающую среду. Основной причиной разрушения озонового слоя, является образование хлора при разложении фреона, который используется в холодильных установках. Озоновый слой находится в стратосфере на высоте от 20 до 25 километров от Земли. Этот слой защищает от смертельно опасной ультрафиолетовой радиации. Разрушение озонового слоя на 50% приводит к увеличению ультрафиолетовой радиации в 10 раз, что пагубно повлияет на все живые организмы. Полное разрушение озонового слоя может привести к исчезновению жизни на Земле [1].

Важным аспектом повышения экологической безопасности техники низких температур является реализация положений Монреальского и Киотского протоколов по выводу из обращения хладагентов с большими значениями потенциалов разрушения озонового слоя и глобального потепления. Решением данной проблемы может быть сокращение заправки хладагентом холодильных систем. [2].

Применение природных хладагентов, в перспективе, является актуальным направлением повышения экологической безопасности холодильных установок. Для таких хладагентов Международный институт холода считает приемлемым потенциал глобального потепления не более 150. При этом должна быть обеспечена высокая энерге-

тическая эффективность холодильных агрегатов. Следовательно, исследования по синтезу новых хладагентов с высокими термодинамическими характеристиками и низкими потенциалами разрушения озонового слоя и глобального потепления будут продолжаться. В этой связи большое значение имеет создание универсальных аналитических уравнений, позволяющих с большой достоверностью рассчитывать свойства хладагентов в широком диапазоне параметров [3].

Кроме того, использование теплового излучения в холодильных системах, также позволяет повысить экологическую безопасность холодильных установок. Использование систем охлаждения, работающих за счет теплового излучения, способно значительно сократить расходы электроэнергии, необходимой для промышленных холодильных систем и систем кондиционирования в жилых зданиях. При этом сокращаются выбросы озоноразрущающих веществ и парниковых газов, использование которых ограничивается согласно Монреальскому протоколу к Венской конвенции об охране озонового слоя вступившему в силу 1 января 1989 года.

Подобные установки главным образом применяются за рубежом, особенно в США. В России такие системы пока не получили широкого распространения. Для внедрения подобных установок необходима разработка эффективных методов расчета и проектирования, позволяющих определить оптимальные параметры и область работоспособности таких систем.

Особенностью холодильных систем, использующих тепловое излучение, является то, что их работоспособность в значительной степени зависит от климатических условий региона, в котором они эксплуатируются. Подобные системы не используют вредных, опасных и озоноразрушающих веществ, не выделяют парниковые газы, и являются экологически чистыми системами [4].

К новым принципам получения холода относятся разработанные недавно «звуковые компрессоры» и «холодильные чипы». В первом случае для получения холода используют звук, исследованиями в данной области занимается компания "Marco Sorix Co"(США). Разработкой «холодильных чипов» занимается компания "Бореалис Техникал". Данная технология основана на термоионном охлаждении. Этот тип охлаждения в 2 раза эффективнее компрессорных систем [5].

Одним из путей решения экологической проблемы в холодильной области является использования в умеренном температурном

диапазоне газовых холодильных машин (ГХМ), работающих по обратному циклу Стирлинга [6]. Уже в ближайшее время в Южной Корее планируется массовый выпуск бытовых холодильников, использующих цикл Стирлинга. Полученные результаты исследований показывают, что машины Стирлинга умеренного холода в 1,5 раза эффективнее лучших образцов парокомпрессионных холодильных машин, а массогабаритные характеристики меньше на 25%-30% [7].

Таким образом, для достижения экономической безопасности холодильных установок, перспективно использовать экологически безопасные хладагенты.

Большое внимание отводится системам, работающим за счет использования теплового излучения, но такие системы используются в основном в условиях континентального климата.

На сегодняшний день, исследование холодильных машин Стирлинга, является рациональным и более перспективным направлением развития холодильной технике. Именно эти машины способны решить экологические проблемы, связанные с холодильной промышленностью.

Библиографический список

1. Роль холодильной промышленности в экономике – 2017 — [электронный ресурс] – Свободный доступ. – URL:http://refy.ru/114/363032-rol-holodilnoy-promyshlennosti-v-ekonomike.html Дата обращения: 25.02.2019

2. Ховалыг Д.М.,Синицина К.М.,Бараненко А.В. Цой А.П. Энергоэффективность и экологическая безопасность техники низких температур. // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Холодильная техника и кондиционирование» №1, 2014.

3. Кудрявцева И.В., Рыков А.В., Рыков В. А., Рыков С.В. Единое неаналитическое уравнение состояния перфторпропана, удовлетворяющее масштабной теории критических явлений. // Вестник Международной академии холода, 2013, № 3.

4. Булов А.О. Использование теплового излучения в системах охлаждения // Молодежь в науке: Новые аргументы [Текст]: Сборник научных работ V-го Международного молодежного конкурса (Россия, г. Липецк, 10 ноября 2016 г.). Часть I / Отв. ред. А.В. Горбенко.– Липецк: Научное партнерство «Аргумент», 2016. – С. 62-65.

5. Гимранов Ф.М. Обеспечение производственной, промышленной и экологической безопасности компрессорных и холодильных машин и установок: методические указания к разработке выпускной клификационной работы .: Изд-во Казань гос. технол. ун-т. Казань, 2007. – С.53

6. Булов А.О. Перспективы развития газовых холодильных машин работающих по циклу Стирлинга // Наука, техника и образование 2017. № 11 (41) научно – методический журнал главный редактор: Вальцев С.В. Наука, техника и образование / Москва, 2017. – С. 30-32.

7. Исрафилов Д.И., Мухаматдинов И.А. Экология холодильных установок // Наука вчера, сегодня, завтра: сб. ст. по матер. XLIX междунар. науч.-практ. конф. № 8(42). – Новосибирск: СибАК, 2017. – С. 58-62.

ПЕРЕРАБОТКА СЫВОРОТКИ КАК ПУТЬ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ

Дрянов Г.И., Аболтин А.А., Грушенцова П.Д.

Научные руководители: Ларионова А.И., Барановская Ю.Н.,
г. Красноярск

Молочная промышленность является одним из основных источников загрязнения почвы в пищевом производстве. Некоторые недобросовестные производители молочной продукции выливают такой побочный продукт как сыворотка.

Сыворотка, имеющая кислую среду, убивает микроорганизмы, которые применяются на сооружениях биологической очистки воды. И это далеко не весть вред. Резкое окисление органических соединений вызывает неприятный запах, от которого страдают жители близлежащих населенных пунктов. Кроме того, это удар по биоразнообразию водоемов. Ведь увеличение, к примеру, фосфора в воде в теплое время года вызывает рост водорослей, в холодное - их гниение, а все это забирает из воды кислород, вызывая гибель рыбы [1].

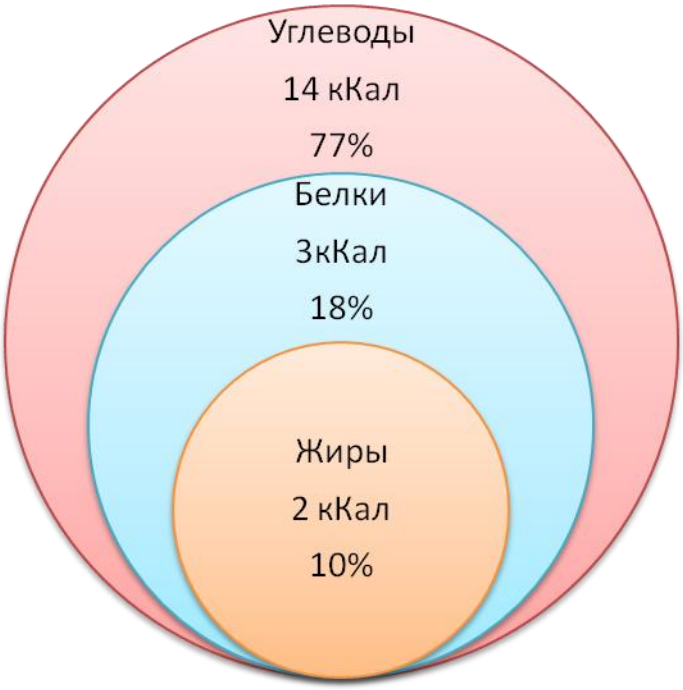


Рисунок 1 - Энергетическая ценность молочной сыворотки

Состав сыворотки в значительной мере колеблется в зависимости от исходного сырья (цельное или обезжиренное молоко) и от способа отделения белка (с помощью органических или минеральных кислот.

Ферментативным способом, ультрафильтрацией). В среднем сыворотка содержит до 48 - 52% сухих веществ молока и включает, все составные части молока.

Сбрасывать сыворотку в канализацию или на поля фильтрации - это не только нанесение ущерба окружающей среде, но и экономически не выгодно.

Решение этой проблемы мы видим в переработке сыворотки. Ведь сыворотка - ценный белковый продукт, обладающий полезными свойствами [2].

Таблица 2 - Содержание витаминов и минералов в 100 мл молочной сыворотки

Витамины	**% от суточной нормы**	**Минералы**	**% от суточной нормы**
B4 (холин)	3	K (калий)	5
C (аскорбиновая кислота)	1	P (фосфор)	10
B5 (пантотеновая кислота)	6	Cl (хлор)	3

PP (ниациновый эквивалент)	1,5	Ca (кальций)	6
B6 (пиридоксин)	5	Na (натрий)	3
B2 (рибофлавин)	6	Mg (магний)	2
PP (никотиновая кислота)	1	Zn (цинк)	4
E (токоферол)	-	Fe (железо)	-
B1 (тиамин)	2	Mo (молибден)	17
H (биотин)	4	I (йод)	5
B9 (фолиевая кислота)	-	Co (кобальт)	1
B12 (кобаламин)	10		

Многие молокоперерабатывающие предприятия уже озаботились переработкой сыворотки [3].

Обучающиеся Красноярского технологического техникума пищевой промышленности уже не первый год разрабатывают рецептуры напитков из сыворотки например:

- функциональный напиток на молочной сыворотке с сельдереем;
- кисломолочный напиток из сыворотки «Имбирный»;
- кисломолочный напиток на основе сока облепихи и сыворотки;
- напиток на молочной сыворотке с сибирскими ягодами;
- энергетический кисломолочный напиток с таурином.

Библиографический список

1. Анацкая, А.Г. Создание новых молочных продуктов / А.Г. Анацкая // Молочная промышленность. - 2000. - №2. - С. 29 -32.

2. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 2006. - 344 с.

3. Дегтерев, Г.П. Механизм образования молочных загрязнений и их классификация / Г.П. Дегтерев // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2008. - №11. - С.41 - 43.

ВЛИЯНИЕ СИТУАЦИИ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ВОЗДУХА НА СТРУКТУРУ И ДИНАМИКУ МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ В КРАСНОЯРСКЕ

Евдокимов А.С., Евдокимова М.С.
Научный руководитель: Пушкарева Я.Е.
Красноярск

Вот уже несколько лет воздух в Красноярске заслуженно считается одним из самых загрязненных в России. В 2016 году в режиме черного неба город прожил 58 дней, в 2017-м — 43 дня. В 2018 году – 144 дня. В 2019 год мы тоже встречали в режиме «черного неба». Согласно данным онлайн-карты загрязнений сайта AirVisual, Красноярск держит пальму первенства среди самых грязных городов мира. А в 2018 году он стал самым загрязнённым городом мира.

Сайт оценивает качество воздуха по балльной системе: от 0–50 – чистый, 51–100 – нормальный, 101–150 – средне загрязнен, 151–200– загрязнен, 201–300 – очень загрязнен. Таким образом, воздух в городе оценивается в 194 балла, оставляя позади города Китая и Индии.

Проблему загрязнения воздуха, во время своего визита в Красноярск в начале февраля 2018 г. отметил как одну из важных глава государства Владимир Путин. По его мнению основными факторами ухудшения экологической обстановки в городе является растущий автопарк, по населению город занимает двенадцатое место в России, по автопарку – третье. По его словам, на него приходится 36% всех выбросов, 29% приходится на алюминиевый комбинат, машиностроительный, каучуковый, цементный, цветных металлов. Всего на территории Красноярска более 17 тысяч предприятий, организаций и учреждений – и это только официально зарегистрированных, затем по объему выбросов идут теплоэлектростанции. Также Путин отметил дома, которые отапливаются углем, особенно зимой. Основной источник угля - Канско-Ачинский угольный бассейн и конкретно Бородинский разрез, находящийся в 150 километрах от города. Бурый уголь весьма высокого качества добывается здесь открытым способом. При сегодняшних объемах его добычи только разведанных ме-

сторождений хватит на 500 лет. А вот разработанных газовых месторождений поблизости нет. Естественно, что при таком положении дел именно бурый уголь используется для отопления края. На буром угле работают местные ТЭЦ, потребляющие около 6 миллионов тонн в год, больше 40 городских котельных, углем отапливается частный сектор, а это 13 тысяч печей и каминов.

Красноярскстат опубликовал свежие данные о численности жителей. К началу года в городе живет 1 млн 91,6 тыс. человек. Цифра выросла на 7,8 тыс., в основном за счет миграции. В прошлом году прирост был вдвое выше: появилось 16 тысяч человек.

По данным статистиков, с 2015 года из Красноярска массово уезжают люди от 20 до 24 лет, а в 2019 году начнут уезжать и горожане 25-29 лет.

В прошлом году из Красноярского края в другие регионы России уехали 41 265 человек, из них 17 261 жителей мигрировали в регионы СФО, 6000 в Хакасию, 3000 в Иркутскую область, 1800 в Кемерово, 1600 в Новосибирскую область. С учетом того, что из других регионов в край прибыло более 38 000 человек, миграционная убыль составила 2806 человек за год.

Мы изучили базу Росстата и посмотрели прирост населения. Действительно, с 2015 года Красноярск потерял 6,8 тыс. молодых красноярцев, и отток с каждым годом все выше. Чаще всего красноярцы переезжают в другие районы края, реже – в другие регионы России. Из других стран чаще приезжают, чем уезжают.

В 2011–2013 гг. максимальная интенсивность миграции более явно смещалась к возрастам, в которых основная часть российской молодежи оканчивает школу и поступает в вузы, — к группе 17–18-летних. Абсолютные данные миграции молодежи показаны на фоне суммарного сальдо миграции всего региона. Весьма ожидаемо безоговорочным лидером по привлечению внутренних мигрантов оказалась Москва с Московской областью — столичный регион за межпереписной период прирос на 780 ыс. человек. Прирост в студенческих возрастах (здесь и далее под студенческими возрастами мы понимаем население в возрасте от 17 лет до 21 года) максимален в столичном регионе и Санкт-Петербурге. Мы считаем необходимым при анализе объединить столичные города с их областями: Московскую и Ленинградскую области не имеет смысла рассматривать в качестве самостоятельных «игроков» на миграционном рынке. Сейчас наиболее

привлекательные территории миграции – Москва, Санкт-Петербург, Краснодарский край, Ставропольский край, Сочи.

Уезжают молодые, трудоспособные граждане, которые уже не являются студентами, это молодые специалисты, которые не хотят жить в г. Красноярске.

Основные причины:

1. Экологическая ситуация в городе – постоянный режим «Черного неба»;
2. Не востребованы работники высокотехнологических специальностей;

В настоящее время существует мнение, что процесс интенсивной миграции высококвалифицированных специалистов является мировой тенденцией, обусловленной глобализацией. «Утечка умов» имеет место во всем мире, затрагивает все страны и профессиональные категории. Это одна из форм миграционного поведения. Высококвалифицированные специалисты, не находящие применения своим профессиональным качествам или не получающие ожидаемой отдачи, не востребованные в стране проживания, уезжают за лучшей жизнью и карьерой. Уезжая на работу, они приносят огромную пользу принимающей стороне, в частности, достижения ученых становятся интеллектуальной собственностью других регионов и государств. Сокращение интеллектуального потенциала представляет угрозу для национальной безопасности и экономического развития Красноярского края. Для предотвращения «утечки умов» из Красноярска в глобальном масштабе правительству первым делом требуется приступить к активному формированию мотивации и созданию благоприятных условий для привлечения молодых людей в научную, инновационную деятельность.

Если ситуацию с экологией до конца 2025 года не изменить, Красноярск превратится в депрессивный город, где подавляющее большинство жителей – пенсионеры.

Библиографический список

1. Социально-экономическое положение Красноярского края в январе 2019 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://krasstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/krasstat/ru/publications/pubKras/official_publications/ (Дата обращения: 20.02.2020).
2. Социально-экономическое положение Красноярского края в 2018 году [Электронный ресурс]. –

http://krasstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/krasstat/ru/publications/pubKras/official_publications/ (Дата обращения: 20.02.2020).

3. Мировой индекс качества воздуха (AQI) и загрязнение воздуха [Электронный ресурс]. – https://www.airvisual.com/ (Дата обращения: 20.02.2020).

4. Карта загрязнения воздуха в Красноярске [Электронный ресурс]. - https://www.airvisual.com/world-air-quality (Дата обращения: 20.02.2020).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Ежаков О.Ф., Грудинина Д.К.
Руководители: Новикова И.В., Капитанова Т.Ф.
г. Железногорск

Химия и физика как науки начали свой отсчет в прошлом веке, в тот период они начинались с изучения химического состава молока. В нашей стране этим вопросом занимались Ильенко (1819-1877), затем Калантар (1859-1937). Химия молока (биохимия) как наука была создана в советское время профессорами Иниховым и Зайковским, которые работали в Вологодском молочном комбинате. Ими в 20-30-ые годы были написаны первые учебники по биохимии молока. Большой вклад в развитие науки о молоке внесли великие русские ученые – Павлов и Мечников.[1]

Молоко — это полноценный и полезный продукт питания. Оно содержит все необходимые для жизни питательные вещества, нужные для построения организма [5]

Молоко пережило многие цивилизации, прежде чем стало продуктом питания и имеет свое назначение [1]:

— в качестве продукта питания для населения,

— средство для вскармливания молодняка и корма в животноводстве,

— сырье для производства пищевых продуктов,

— источник получения отдельных компонентов молока, которые, в свою очередь, служат сырьем для фармакологии и других отраслей промышленности. Все возрастающее значение молока как полноценного продукта питания и как сырьевого материала привело

к увеличению спроса на него. В результате этого производство молока стало одной из важнейших отраслей сельхозпроизводства.[3]

Не все молочные продукты имеют одинаковый состав и являются одинаково полезными для здоровья. Поэтому нами была выбрана именно эта тема для проведения исследования. Ведь человеку очень важно потреблять качественные продукты питания, чтобы сохранить здоровье. Можно ли в домашних условиях проверить качества молока

Проблема: Можно ли в домашних условиях проверить качества молока

Гипотеза: Если купить молоко, наиболее покупаемое нашими горожанами, то возможно ли без химической лаборатории определить качество молока.

Цель работы - определение и сравнение качеств молока разных производителей

Задача работы: научиться отличать качественные и некачественные продукты в домашних условиях.

Объект исследования: молоко разных производителей

Предмет исследования: определение качеств молока разных производителей в зимний период

Методы исследования:

1. Работа с научно-популярной литературой;
2. Органолептический метод анализа;
3. Физико-химический метод анализа.
4. Анкетирование

Материалы исследования: Образец №1«Молоко Простоквашино» 2,5% АО «ДАНОН Россия», Россия. Красноярск. Образец №2: «Молоко Село родное» Россия Красноярск. Образец №3: «Молоко Камарчагское» 2,5% Россия. Железногорск, Красноярский край.

Для определения материалов исследования провели анкетирование, опрос провели у 40 человек. По результатам анкетирования (см. рис.1):

1) Самым покупаемым молочным продуктом является молоко
2) Самым не покупаемым молочным продуктом является ряженка.
3) Определяющий фактор – срок годности продукта.
4) Чаще всего молочные продукты покупают в супермаркете.

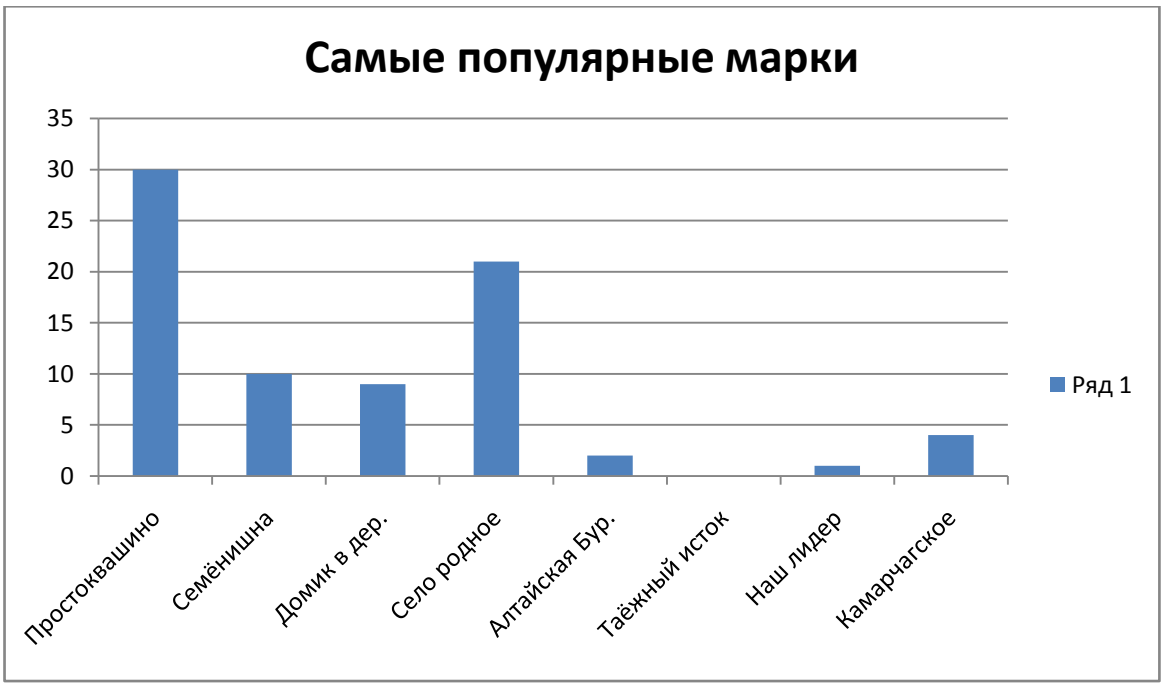


Рис. 1. Результаты анкетирования населения г. Железногорска.

Экспериментальная часть.

Проведены опыты [2,3]:

1. Определение органолептических показателей качества молока (вкус, цвет, запах)
2. Определение наличия посторонних примесей в молоке
3. Определение наличия крахмала в молоке
4. Определение кислотности молока
5. Определение разбавленности молока (по спирту и воде)

Выводы

1. Было проведено 9 опытов по качеству молока. Самым лучшим производителем оказалось молоко Камарчагское, г. Железногорск, не дорогое и не рекламируемая марка
2. Крахмал обнаружен в образе №1- «Молоко Простоквашино»
3. Наличие щелочи и кислот, примесей нет ни в одном испытуемом молоке
4. По цвету и вкусу предпочтение отдаем: марке «Камарчагское.
5. По реакции на спирт молоко разбавлено водой, это продукт- «Молоко Простоквашино».

Гипотеза доказана можно в домашних условиях определить качество молока

Библиографический список

1. .Барабанщиков Н.В.«Качество молочных продуктов»/ Н.В. Бащиков.- Изд. «Колос», 1980

2. Артеменко А. И. Органическая химия и человек: Теоретические основы: Углубл. курс. – М.: «Просвещение», 2000. – с.68-70

3. Практикум по основам сельского хозяйства. М.: «Просвещение», 1975. – с.253-263.

4. Советский энциклопедический словарь. / Гл. ред. А. М. Прохоров. – 4-е изд. – М.: Сов. энциклопедия, 1989. – с.835

5. Энциклопедия для детей. Дополнительный том. Личная безопасность.- М., Аванта+, 2001 – 448 с., илл.

6. Я познаю мир: Дет. энциклопедия: Химия. /Авт.-сост. Л. А.Савина. – М.: ООО «Изд-во АСТ-ЛТД», 1998. – с.405-408

Приложение

Рис.1. Объекты исследования

Образец №1 «Молоко Простоквашино» 2,5% АО «ДАНОН Россия» , Россия. Красноярск. Цена: 81,70 руб.	Образец №2: «Молоко Село родное» Россия Красноярск. 50,90 руб,	Образец №3: «Молоко Камарчагское» 2,5% Россия. Железногорск, Красноярский край. 49 руб.

Рис.2 Определение органолептических свойств молока

Рис.3. Определение примесей в молоке (Ежаков Олег)

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Ерёмина Д.С., Луганцева П.Н.
Научный руководитель: Ивченко В.К
Красноярск

Картофель имеет огромное пищевое, кормовое, техническое и агротехническое значение. Эта культура получила широкое распространение в Красноярском крае, так как позволяет получать высокие урожаи клубней хорошего качества [1].

Большинство сельскохозяйственных производителей для достижения данной цели широко используют минеральные удобрения для улучшения питательного режима в почве и применяют химические вещества для борьбы с вредителями, болезнями и сорняками.

Однако, в последнее время все большую популярность приобретают экологически чистые продукты, при выращивании которых не используют химические вещества. В связи с этим, актуально изучение возможности повышения урожайности этой культуры за счет применения агротехнических приемов или изменений условий выращивания растений.

Цель данной работы – изучить влияние высоты гребня и использования мульчи на урожайность картофеля в условиях Красноярской лесостепи.

Задачи исследования:

1. Изучить литературу по теме исследования.
2. Проследить влияние увеличения высоты гребня на количество и массу клубней картофеля.
3. Определить изменение урожайности картофеля в зависимости от высоты гребня.
4. Установить степень влияния использования мульчи на урожайность картофеля.

Исследования проводили на территории личного подсобного хозяйства, расположенного на правом берегу реки Качи. В соответствии с зональным районированием земледельческой части Красноярского края данная территория относится к Красноярской лесостепи.

Сроки проведения исследования – вегетационные периоды 2017 и 2018 годов.

Методы исследований.

Опыты по изучению влияния агротехнических факторов на урожайность картофеля закладывали весной (май месяц) 2017 года и 2018 года.

В опытах использовали районированный сорт картофеля «Гала».

Схема опыта по изучению влияния высоты гребня на урожайность картофеля (опыт № 1) включала следующие варианты:

1. Контрольный вариант
2. Вариант с высотой гребня 20 см.

Схема опыта по изучению мульчирования почвы соломой (опыт № 2) включала следующие варианты:

1. Контрольный вариант
2. Вариант с мульчированием соломой.

Повторность опытов – восьмикратная.

Картофель высаживали в третьей декаде мая месяца и убирали в первой декаде сентября, в соответствии с общепринятыми нормами для посадки и уборки картофеля в нашем регионе.

Клубни картофеля высаживали по схеме 70 см х 30 см. В период вегетации картофеля проводили фенологические наблюдения за растениями.

Во время уборки урожая учитывали массу каждого клубня и общую массу клубней, сформировавшихся под кустом.

Результаты исследований.

Фенологические наблюдения за растениями картофеля в период вегетации в опыте № 1 позволили сделать вывод о положительном влиянии увеличения высоты гребня на рост и развитие вегетативной массы картофеля. Растения контрольного варианта в начальный период заметно отставали в росте.

К моменту уборки урожая картофеля на контрольном варианте отмечалось более раннее усыхание ботвы по сравнению с опытным вариантом.

Вероятно, данный факт можно объяснить положительным влиянием повышения высоты гребня на плотность верхнего почвенного горизонта [2] и температурный режим [3].

Появление всходов и прохождение фенологических фаз развития растений происходило на 3-4 дня раньше у растений опытного варианта в сравнении с растениями контрольного варианта.

Данные, полученные при уборке урожая, свидетельствуют о том, что увеличение высоты гребня повысило урожайность картофеля (рис. 1).

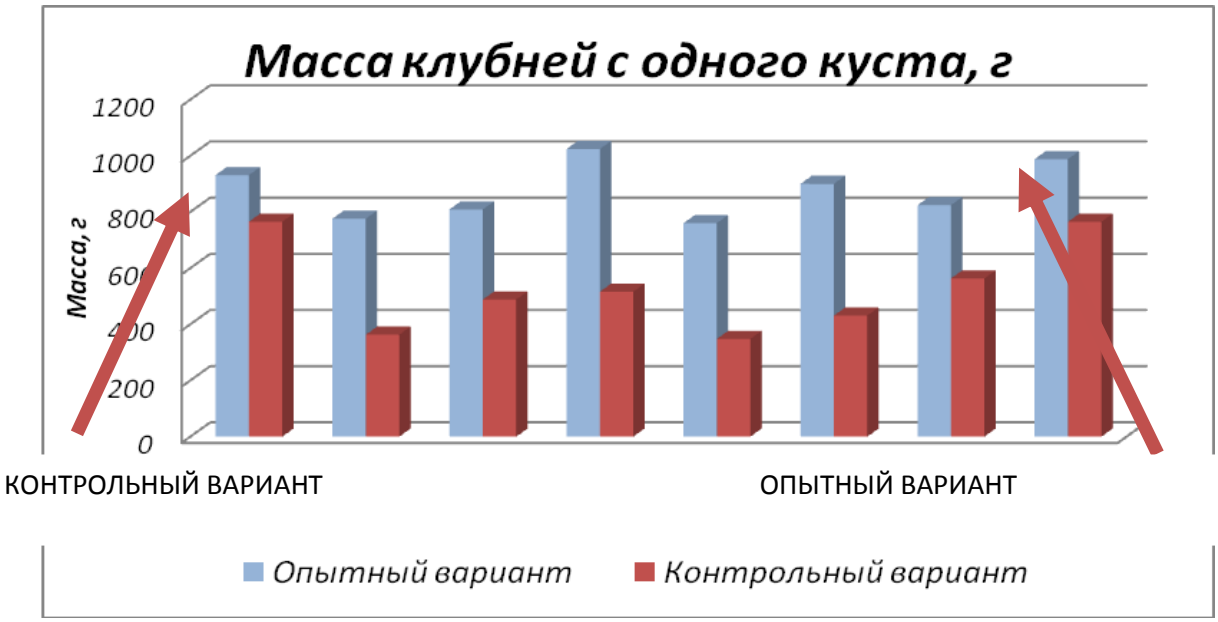


Рисунок 1. – Урожайность картофеля на опытных вариантах в 2017 году, г

Результаты исследований свидетельствуют (рис. 1), что общая масса клубней под кустами опытного варианта достоверно превыша-

ет аналогичный показатель контрольного варианта на всех повторностях. Подобную картину можно наблюдать и в 2018 году (рис. 2).

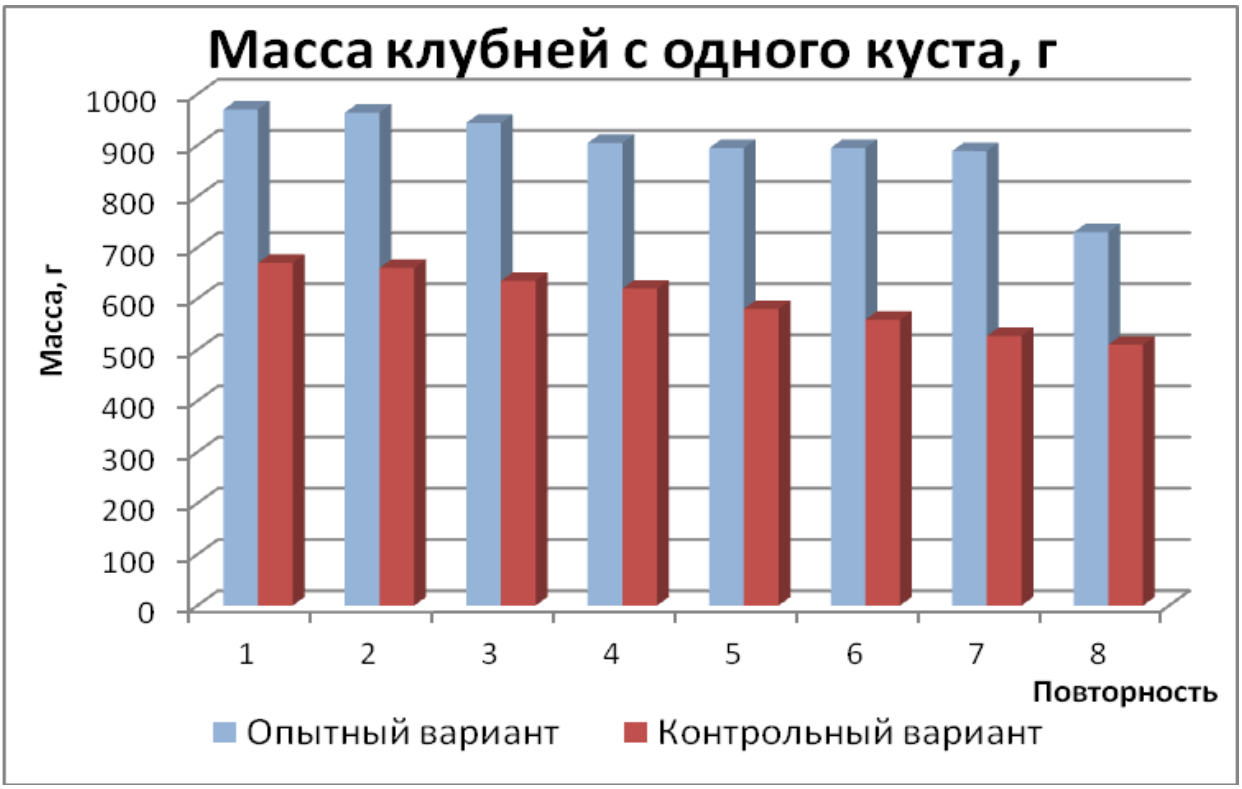


Рисунок 2. –Урожайность картофеля на опытных вариантах в 2018 году, г

Как видно из данных рисунка 2, масса картофеля, полученная на варианте с высотой гребня 20 см, в 1,5-1,7 раз превышает массу клубней, полученную с одного куста контрольного варианта.

Анализируя данные, полученные при изучении влияния мульчирования посадок картофеля на урожайность этой культуры, необходимо отметить тенденцию, сходную с влиянием высоты гребня (рис. 3).

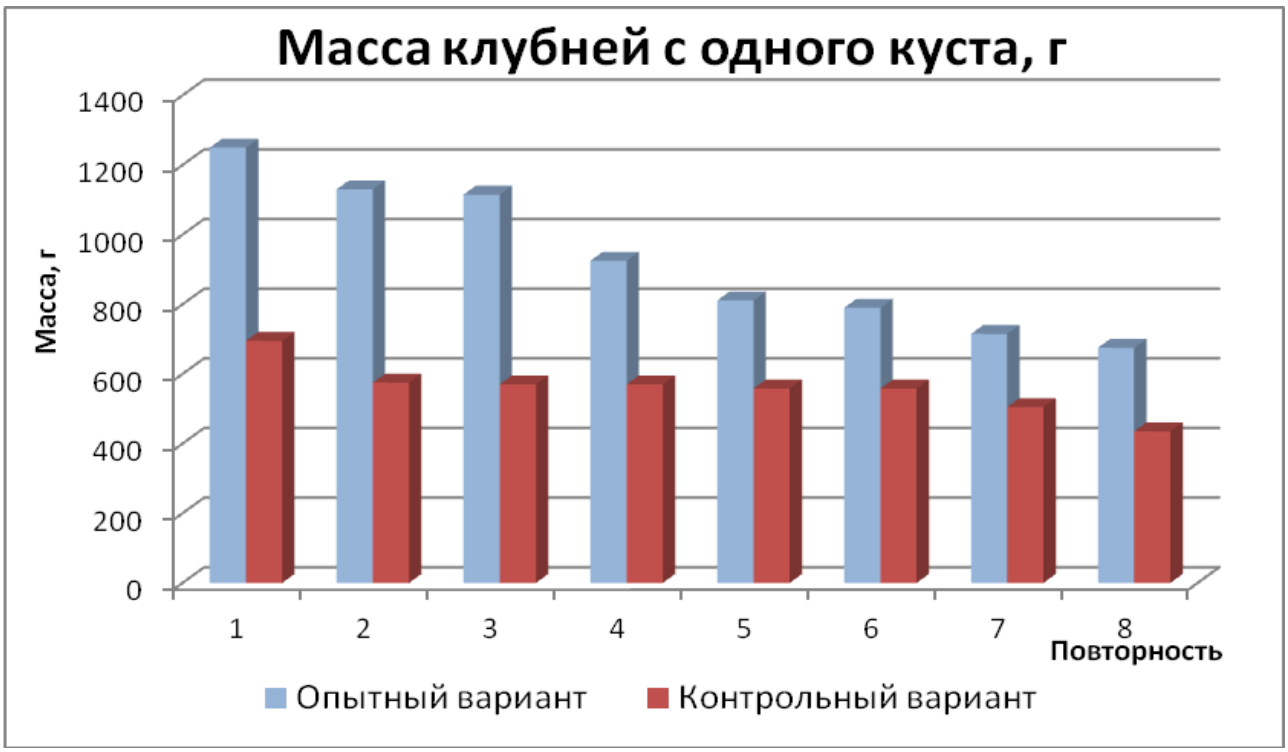


Рисунок 3. – Урожайность картофеля на опытных вариантах в 2018 году, г

Использование соломы в качестве мульчирующего материала для посадок картофеля повысило урожайность изучаемой культуры в 1,5-2 раза в сравнении с контрольным вариантом. Причиной этого может быть меньшая испаряемость почвенной влаги при мульчировании посадок картофеля соломой, а также более низкая засоренность посадок картофеля.

Таким образом, наши исследования показали, что выращивание картофеля в условиях повышенной высоты гребня положительно сказывается на продолжительности функционирования надземной фитомассы картофеля, что в конечном итоге позитивно отражается на величине урожайности культуры.

Применение соломы в качестве мульчирующего материала также повышает урожайность изучаемой культуры.

С целью получения более высоких урожаев клубней картофеля можно рекомендовать применять высокие гребни (20 см) для посадки данной культуры в условиях личного подсобного хозяйства, а также мульчирование посадок картофеля соломой, что позволит не только получать повышенные урожаи, но и улучшить экологичность сельскохозяйственного производства.

Библиографический список

1. Ведров Н.Г. Сибирское растениеводство /Н.Г. Ведров, В.Е. Дмитриев, А.Н. Халипский: Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2002. - 315 с.

2. Малащенков В.А. Урожайность и качество картофеля, возделываемого с междурядьями 90 см, в зависимости от высоты гребней при фрезерном окучивании и крупности посадочного материала /В.А. Малащенков: автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.09 / ВНИИ картофельного хоз-ва.- Москва, 1994.- 24 с.

3. Халипский А.Н. Влияние фона питания и рельефа местности на урожайность и распространение болезней картофеля / А.Н. Халипский, А.А. Чураков, Д.Н. Ступницкий // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 8. – С. 31–34.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Ермолаев А.А.

Научный руководитель: Корчанова Ю.А.

г. Красноярск

Роль транспорта велика. Благодаря ему производится рациональное размещение производительных сил, происходит разработка и освоение новых территорий. Успешное развитие Красноярского края требует хорошо организованную и развитую транспортную систему.

Транспорт превратился в системообразующий фактор, непосредственно влияющий на развитие производительных сил и уровень жизни в Красноярском крае.

Неравномерное размещение производительных сил и неоднородная система расселения, сконцентрированные в наиболее благоприятной для жизни и деятельности южной части региона, тяготеющей к Транссибу, предопределили и сильную неоднородность территории края по уровню развития транспортной инфраструктуры.
Красноярский край по показателю стоимости основных фондов транспорта и связи в расчете на одного жителя занимает 39-е место в России.

Транспортная сеть Красноярского Севера представлена морским и речным транспортом, а также воздушным и автомобильным. Не-

большая железнодорожная линия связывает только города Дудинка и Норильск.

Транспортный комплекс края представлен всеми видами транспорта - железнодорожным, трубопроводным, воздушным, внутренним водным и автомобильным. Особую роль краю в функционировании транспортной системы придает его уникальное расположение на пересечении железнодорожных, воздушных и автомобильных магистралей.

Транспортные межрайонные грузоперевозки осуществляются автомобильным транспортом - 3%, на севере морским - 90%, в южных районах в основном по железным дорогам - 90%. Во внутрирайонных связях преобладают автомобильный транспорт - 50%, железнодорожный - 30% и водный - 20%. В труднодоступных северных районах с неразвитой транспортной инфраструктурой используется авиация и сохраняется традиционный вид транспорта - оленьи упряжки.

Основные порты - Дудинка, Игарка, Диксон, Хатанга, аэропорты - Красноярск, Енисейск, Норильск, Хатанга. Через Ачинск и Красноярск проходит магистральный нефтепровод.

Значительно лучше обеспечена транспортом южная часть края, намного хуже - северная.

Показатель удельного веса автомобильных дорог с твердым покрытием (94,4%) относительно высок, однако они в основном расположены в центральной и южной частях края.

Наибольшие проблемы создает крайне слабая транспортная обеспеченность районов нового освоения, где намечается создание крупных производственных объектов. Так основной территорией, концентрирующей многие ключевые отраслевые проекты края, сегодня является Нижнее Приангарье. Вместе с тем на его территории отсутствуют законченные широтные направления как автомобильного, так и железнодорожного транспорта, увязывающие три существующих транспортных меридиональных направления в единую систему сообщения. К тому же транспортную доступность правобережья Ангары сегодня существенно осложняет отсутствие мостовых переходов через Енисей (в районе г. Лесосибирска - пос.Высокогорский) и Ангару (в районе пос.Мотыгино). [1]

Перспективы развития и рост транспортных услуг связан с перспективами развития промышленного комплекса края и, более всего, его трех крупнейших отраслей специализации общероссийской зна-

чимости: топливно-энергетической, горно-металлургической и лесной. Наибольший удельный вес в объеме перевозок занимает топливно - энергетический комплекс (53 %). Существенно меньший вес у горно-металлургического (22 %) и лесного (5 %) комплексов.

Еще одной составляющей, обеспечивающей увеличение объемов перевозки грузов, является расширение грузообразующего потенциала транспортного комплекса края вследствие реализации крупнейшего транспортного проекта по созданию Красноярского мультимодального транспортного узла (это пункт стыковки двух или более видов транспорта, технологическое взаимодействие которых обеспечивается соответствующим комплексом транспортных устройств и средств), способного привлечь дополнительно до 30 % грузов.

Создание мультимодального транспортного узла предусматривает комплексное развитие всех видов транспорта, транспортной, складской, терминальной инфраструктуры, таможни, системы страхования грузов и их информационного сопровождения и взаимную увязку компонентов для скоординированной работы, что обеспечит уровень работы транспортного комплекса края, соответствующий требованиям мировых стандартов и повысит конкурентоспособность предприятий края на российском и международном рынках.

Предусмотренное Программой создание развитой транспортной инфраструктуры путем строительства и реконструкции автодорог, обеспечивающих межрегиональные транспортные коридоры, межрайонные и внутрирайонные связи, будет способствовать формированию взаимосвязанных территориально-экономических комплексов, развитию внутрикраевых и межрегиональных экономических связей и создаст благоприятные условия для развития добывающей и лесной отраслей северных территорий края. Программой предусматривается создание эффективной региональной системы управления и тарифного регулирования пассажирских перевозок. [2]

Для решения этой задачи потребуется разработка и принятие минимального стандарта транспортной обеспеченности маршрутов, который необходим для определения оптимальных транспортных схем, количества и моделей подвижного состава, что приведет к удешевлению, ускорению и повышению качества пассажирских перевозок. Кроме этого, предполагается разработка новой методики расчетов нормативов субсидирования по всем видам транспорта, предусматривающей упрощение определения размеров тарифов и повыше-

ние заинтересованности руководителей предприятий в снижении тарифов.

Комплекс программных мероприятий, направленный на развитие транспортного комплекса края, включает мероприятия:

- создание эффективной региональной системы управления и тарифного регулирования пассажирских перевозок;
- обеспечение устойчивого функционирования и развитие местных линий;
- создание и развитие Красноярского мультимодального транспортного узла;
- обеспечение необходимых условий для судоходства в Енисейском водном бассейне. Обеспечение стандартов безопасности содержания водных путей;
- обеспечение условий для функционирования Северного морского пути;
- создание конкурентной среды на железнодорожном транспорте;
- строительство и реконструкция автодорог, обеспечивающих межрегиональные транспортные коридоры;
- строительство и реконструкция дорог, обеспечивающих межрайонные и внутрирайонные связи.

Обширные территории края вносят существенные коррективы в развитие транспортной инфраструктуры. Основные грузовые и пассажиропотоки обслуживаются речным, авиационным, железнодорожным и автомобильным транспортом.

Железнодорожные и автомобильные трассы наиболее развиты в центральных, южных, юго-западных и юго-восточных районах края. С северными территориями сообщение осуществляется авиацией и речным транспортом, а в зимние время дорогами-зимниками.
Транспортный комплекс края представлен всеми видами транспорта железнодорожным, трубопроводным, воздушным, внутренним водным и автомобильным. [3]

Особую роль краю в функционировании транспортной системы придает его уникальное расположение на пересечении железнодорожных, воздушных и автомобильных магистралей.

Комплексное развитие нижнего приангарья позволило создать и реализовать массу новых проектов в автомобильном, железнодорожном и трубопроводном транспорте. Это позволяет расширить транс-

портные возможности Красноярского края и развивать экономику края.

Библиографический список

1.Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2020 года, Разраб. Министерство экономики и регионального развития Красноярского края [Электронный ресурс] / проект от 16.03.2013 г. Режим доступа: http://www.econ.krskstate.ru/

2. Ведомственная целевая программа «Развитие транспортной системы Красноярского края на 2013 - 2015 годы» Министерство транспорта Красноярского края [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://mintrans.krskstate.ru/

3. История Северо-Сибирской железной дороги [Электронный ресурс] // Журнал «Эксперт-Урал». - 2008 -№24. - Режим доступа: http://www.expert-ural.com/

4. Мост в тайгу? [Электронный ресурс] // Журнал «Транспорт». - 2012 -№6. - Режим доступа: http://www.indpg.ru/

5. Приоритетный инвестиционный проект «Строительство автодороги Байкит-Богучаны» [Электронный ресурс] // Инвестиционный портал Красноярского края - 2014. - Режим доступа: http://krskinvest.ru/

6. Строительство линии «Кызыл-Курагино» [Электронный ресурс] / А.М. Шаповалов // Газета «Дела». - 2014 -№03. - Режим доступа: http://www.dela.ru/

7. Реков А.Е. Проект на века [Электронный ресурс] / А.Е. Реков // Газета «Newslab». - 2013 -№12. - Режим доступа: http://newslab.ru/

8. Марков В.А. «Куюмба-Тайшет» вчера сегодня завтра [Электронный ресурс] / Марков В.А. // Информационно-аналитический портал «Транспорт нефти». - 2012 -№09. - Режим доступа: http://www.transport-nefti.com/ Размещено на Allbest.ru

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТВОРОЖНОГО СЫРКА НА БАЗЕ ЗАО «НАЗАРОВСКОЕ» НАЗАРОВСКОГО РАЙОНА

Иванова О.М., Непомнящих Я.Е.
Руководитель: Кочегова У.В.
Назаровский район

Творожные сырки приходятся по вкусу многим. Действительно, этот деликатес полезен. Входящий в его состав творог очень уникален по своим свойствам. Он легко усваивается, его рекомендуют даже младенцам.

А творожные сырки, сделанные в виде батончиков, любят не только дети, но и взрослые. Это показывают проведенные маркетинговые исследования.

Конкуренция на рынке кисломолочных продуктов, а именно творожных сырков достаточно высокая.

Только на рынке Назаровского района представлены такие марки как 1)ООО ТОК «Вердовский молочный завод» Рязанская область, 2)ООО «Сырков» г.Москва, 3)«Вкуснотеево» ООО «Малыш» г. Воронеж, 4) «Простоквашино» ООО МК «Преображенский» г.Домодедово Московская область см. Приложение1.

Так же при анализе ассортимента творожных сырков мы выяснили, что не вся продукция, поставляемая из других регионов, является качественной см.Приложение2.

При анализе молочных предприятий Красноярского края мы пришли к выводу о том, что на территории Ачинского и Назаровского районов нет производителей творожных сырков. Данный вид продукции является полностью привозным из других регионов.

Целью данного проекта является обеспечение населения полезным и натуральным кисломолочным продуктом в виде творожного сырка.

Задачи:

1) Провести маркетинговые исследования по востребованности творожных сырков.

2) Найти медицинские показания полезности творога

3) Найти и рассмотреть рецепты видов творожного сырка и специфику его изготовления.

3) Дать характеристику предприятию и отрасли на предмет производственной и организационной возможности изготовления творожного сырка.

4) Описать технологический процесс изготовления предлагаемой продукции.

5) Рассчитать окупаемость данного вида продукции.

В результате проведенного опроса 350 человек в возрасте от 7-94 лет на предмет востребованности творожных сырков жителями Назаровского района мы выявили: что 75% опрошенных в возрасте от 7до 30 лет предпочитают творожные сырки. А 65% жителей Назаровского района разного возраста от 7 до 90 лет хотели бы видеть на полках магазинов творожные сырки производства ЗАО «Назаровское», объясняя это тем что продукция ЗАО «Назаровское» максимально натуральная, и 35% из опрошенных предпочитают другие марки творожных сырков см.Приложение3.

Для продвижения нового продукта – мы предлагаем доступную рекламную кампанию: 1) непосредственно перед выпуском продукции в магазинах будут развешаны плакаты с рекламой нашего товара; 2) будут опубликованы материалы в средствах массовой информации о запуске новой линии по производству творожных сырков; 3) пробные партии будут предоставлены в организации питания, например, в школы и детские сады.

В производственном процессе нами будет использоваться оборудование линия по производству творожных сырков: танк для замешивания творожной смеси, охладительные камеры, формовочный аппарат см.Приложение4. [4],[5],[7].

Сырье: Творог жирностью 23,5%, влажность 56%, масло сливочное жирностью 82,5% и влажностью 16%, сахар-песок, ванилин[1],[2],[3].

Так как производство находится на действующем молокозаводе, принадлежащем ЗАО «Назаровское», то в привлечении дополнительных трудовых ресурсов нет необходимости [6],[8],[9].

Основное сырье для изготовления творожного сырка производится на самом предприятии (творог, масло).

С учетом запланированных затрат в 5875000 руб. и планируемого валового производства продукции в 2500000 шт, производственная себестоимость одного творожного сырка весом 45-50г. будет составлять 2,35 руб.

Мы планируем продавать сырок по 5 рублей за 1 шт. (оптовая цена) см.Приложение5.

Первоначальные инвестиции для реализации проекта будут включать стоимость линии оборудования для производства творожных сырков в размере 1500000., которые будут осуществлены за счет средств предприятия ЗАО «Назаровское».

Текущие расходы в размере 5875000 руб. будут осуществляться за счет продажи готовой продукции.

При минимальных первоначальных инвестиционных вложениях в 1500000 руб., за год реализации можно получить прибыль в размере около 5300000 руб., с уровнем рентабельности в 90 % со сроком окупаемости – 17 мес. см.Приложение6.

Данный проект позволит обеспечить население высококачественной продукцией произведенной экологически чистым путем, а также обеспечить дополнительную прибыль предприятию в процессе переработки производимой продукции.

Библиографический список.

1. ГОСТ 21 Сахарный песок. Общие технические условия.
2. ГОСТ 33927-2016 Творожные сырки. Национальный стандарт Российской Федерации с 1 сентября 2017 г.
3. ГОСТ Р 52-790-2007 «Сырки творожные глазированные. Общие технические условия».
4. Дмитреченко. Товароведение и экспертиза жиров, молока и молочных продуктов. С — Пб.: Питер, 2004.
5. Производство молочных продуктов: качество и эффективность. - М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000. - 80с
6. Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства»
7. Шидловская В.П. Справочник технолога молочного производства. Т.10.Ферменты молока. - 2006. - 217с.
8. http://posobie-help.ru/subsidii/business/dlia-selskogo-xozyajstva.html
9. http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70727272/#ixzz5gl0vy1dT

Приложение 1

Сравнительная таблица ассортимента творожных сырков на рынке Назаровского района

Марка	ООО ТОК «Двумя» «Вердовский молочный завод» Рязанская область	ООО «Сырков» г. Москва	«Вкуснотеево» ООО «Малыш» г. Воронеж	«Простоквашино» ООО МК «Преображенский» г. Домодедово Московская область
Цена (руб)	25	21	27	35

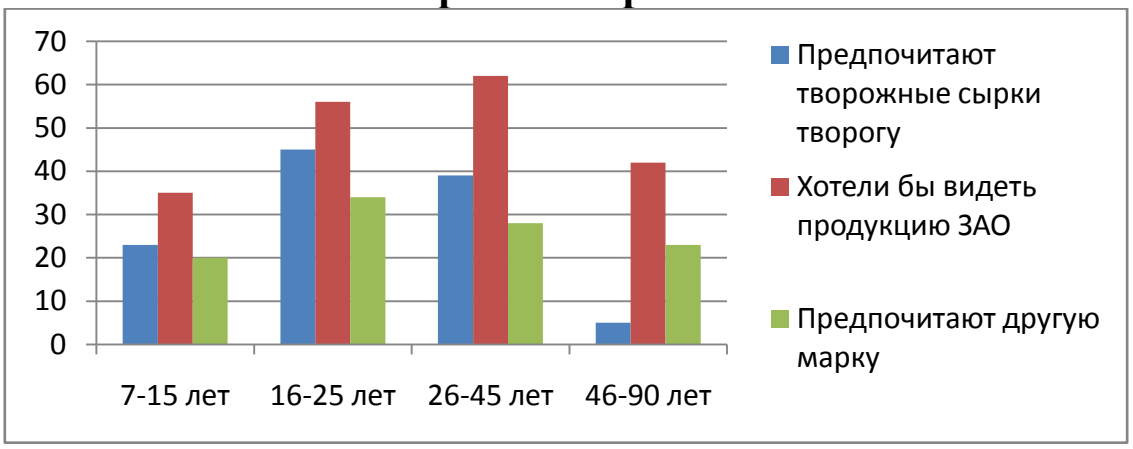
Приложение 2

Ассортимент творожных сырков, запрещенных к продаже Гостехнадзором

Марка	«Ростагроэкспорт» ООО «Ростагрокомплекс» Московская область	«Воздушный Фикси сырок» ООО «Альтер-ВЕСТ XXI век», г.Москва,	«Маша и медведь» с ароматом ванилина ООО ПК «Айсберг-Люкс», Московская обл., г. Яхрома	«Чудо» ОАО "Вимм-Билль-Данн" г. Москва.

Приложение3

Маркетинговые исследования творожных сырков на рынке Назаровского района



Приложение 4

Схема технологического процесса производства творожных сырков

Приложение 5

Расчёт себестоимости единицы творожного сырка

Статьи расходов	Ед. измерения	Норма расхода	Цена за единицу, руб.	Итого, руб.
Переменные затраты				
1. Сырье и материалы				2,0064
- творог	кг	0,025	60	1,5
- масло сливочное	кг	0,005	70	0,35
- сахар	кг	0,002	32	0,064
ванилин	кг	0,0005	300	0,15
2. Оплата труда производственных рабочих	руб.			0,12
3. Отчисления на соц. нужды	руб.			0,04
4. Топливо и электроэнергия	руб.			0,08
Постоянные затраты				
5. Заработная плата АУП	руб.			0,06
6. Отчисления	руб.			0,02
7. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, амортизацию	руб.			0,01
8. Прочие производственные расходы	руб.			0,01
9. Затраты на рекламу	руб.			0,01
Итого				**2,35**
Себестоимость				**2,35**

Приложение 6

Основные финансовые показатели проекта:

№ п/п	**Наименование показателя**	**Значение**
1.	Объем реализации продукции, шт	2500000
2.	Цена реализации 1 шт продукции, руб.	5
3.	Выручка от реализации продукции, руб.	12500000
4.	Полная себестоимость реализуемой продукции, руб.	5875000
5.	Прибыль до налогообложения, руб.	6625000
6.	Единый налог, руб. 20 %	1325000
7.	Прибыль после уплаты налогов, руб.	5300000

8.	Уровень рентабельности, %	90 %
9.	Срок окупаемости, мес.	17 мес.

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ НА МАССУ 1000 ЗЕРЕН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Калашникова А.В., Гасанова П.Г.
Научные руководители Ивченко В.К., Березина М.Н.
г. Красноярск

Яровая пшеница является главной продовольственной культурой в Восточной Сибири [2]. Основные объёмы производимого зерна используются для нужд хлебопечения.

Среди зерновых культур посевы яровой пшеницы занимают наибольшие площади.

В настоящее время в сельскохозяйственном производстве Красноярского края все чаще отказываются от проведения отвальной обработки почвы и переходят на энергосберегающие приемы поверхностной обработки почвы.

В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение влияния различных приемов основной обработки почвы на массу 1000 зерен яровой пшеницы.

В задачи исследований входило:

1. Определить массу 1000 зерен яровой пшеницы, выращенной на разных вариантах обработки почвы.

2. Установить влияние приемов основной обработки почвы на величину массы 1000 зерен яровой пшеницы.

3. Установить влияние азотных удобрений на величину массы 1000 зерен яровой пшеницы и ячменя.

Как известно [3], формирование урожая зерна яровой пшеницы в лесостепи Красноярского края происходит под влиянием сложного комплекса метеоусловий, поэтому возникает проблема получения стабильных урожаев качественного зерна.

К показателям, характеризующим качество зерна яровой пшеницы относят показатель массы 1000 зерен.

Многие агротехнические приемы оказывают неодинаковое влияние на условия роста и развития культурных растений.

В условиях Красноярского края влияние энергосберегающих

приемов основной обработки почвы на массу 1000 зерен яровой пшеницы практически не изучалось. Получение таких экспериментальных данных является очень актуальным.

По массе 1000 зерен пшеницы принято разделять на следующие четыре группы: высокая масса 1000 зерен - более 30 г.; выше среднего - 25-30 г, средняя масса - 22-25 г, ниже среднего - ниже 22 г.

Методика исследований. Образы зерна яровой пшеницы сорта Новосибирская 15 были предоставлены сотрудниками кафедры общего земледелия ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет».

Культурные растения высевались в полевом опыте. Схема опыта включала в себя следующие варианты:

1. Отвальная вспашка на 20-22 см.
2. Плоскорезное рыхление на 20-22 см.
3. Поверхностная обработка на 8 - 10 см.
4. Без основной обработки почвы.

Массу 1000 зерен определяли в соответствии с ГОСТ 10842-89.

Известно (Келер, 2007), что физические показатели муки и теста положительно связаны с физическими показателями зерна: массой 1000 зерен, натурой и содержанием белка.

Результаты изучения показателя массы 1000 зерен яровой пшеницы свидетельствуют (рис. 1), что на не удобренном фоне изучаемых вариантов существенной разницы не отмечено.

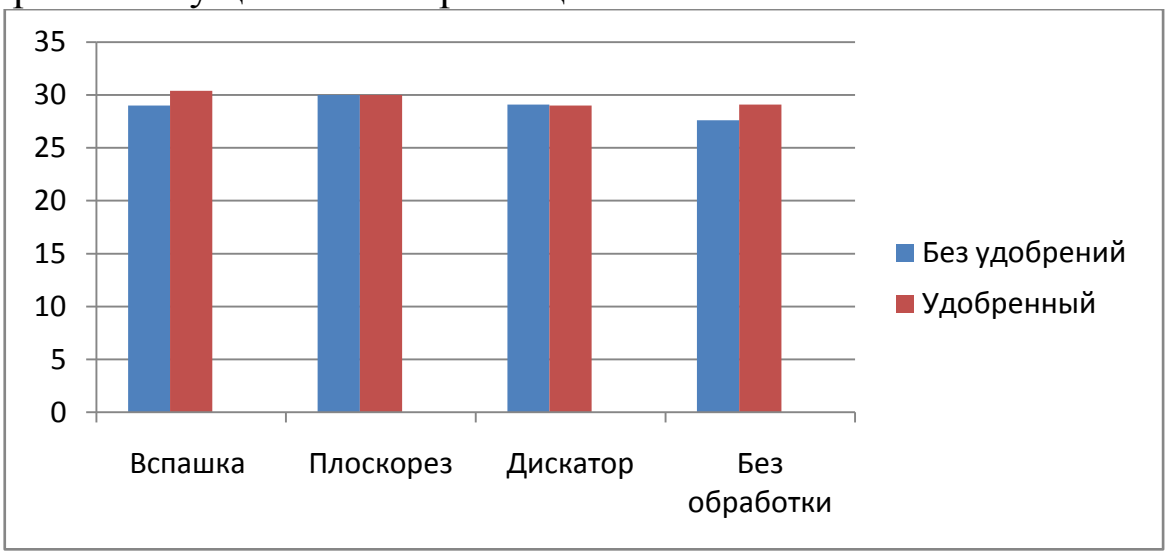


Рисунок 1 - Масса 1000 зерен яровой пшеницы, посеянной после сидерального пара в 2017 году, г

Внесение минеральных удобрений на вариантах с применением дискатора и плоскореза не оказало существенного влияния на величину массы 1000 зерен яровой пшеницы. (рис. 2).

В то же время на вариантах с отвальной вспашкой отмечено некоторое увеличение данного показателя при внесении минеральных азотных удобрений.

Результаты изучения показателя массы 1000 зерен яровой пшеницы в 2018 году представлены на рисунке 2.

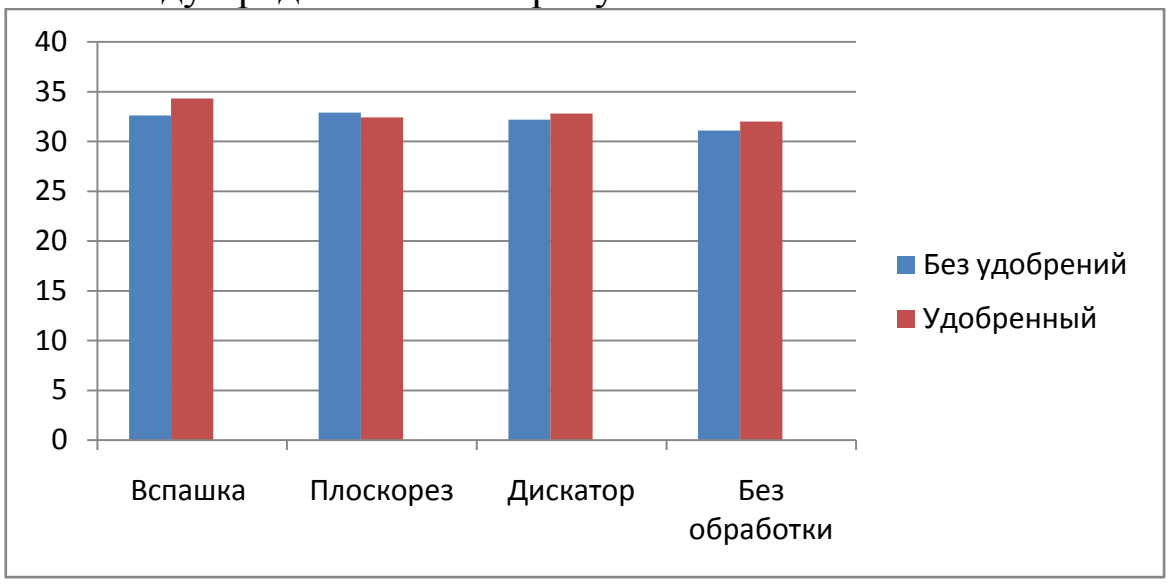


Рисунок 2 - Масса 1000 зерен яровой пшеницы, посеянной после сидерального пара в 2018 году, г

Установлено, что различные приемы основной обработки почвы практически не оказали заметного влияния на массу 1000 зерен яровой пшеницы, размещенной после сидерального пара.

Внесение минеральных удобрений существенно не повысило массу 1000 зерен практически на всех вариантах основной обработки почвы. И только на варианте с отвальной вспашкой получена максимальная прибавка, равная 1,7 г.

Результаты изучения величины массы 1000 зерен при размещении яровой пшеницы после кукурузы представлены на рисунке 3.

Обращает на себя внимание тот факт, что в 2018 году масса 1000 зерен яровой пшеницы изменялась на измученных вариантах от 31,1 г и до 34,3 г, в то время как в 2017 году эти показатели были гораздо ниже (27,6 – 30.4 г.).

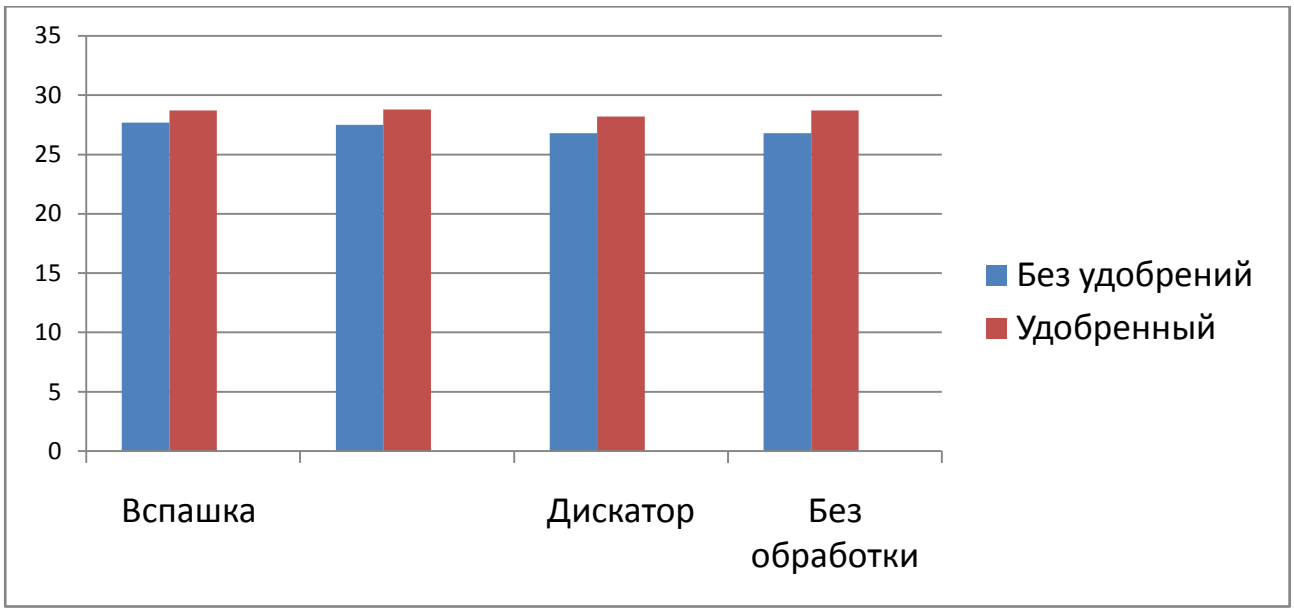


Рисунок 3 - Масса 1000 зерен яровой пшеницы, посеянной после кукурузы в 2017 году, г

Установлено, что по абсолютной величине данный показатель на не удобренных вариантах в 2017 году практически не изменился. Внесение минеральных азотных удобрений положительно сказалось на увеличении массы 1000 зерен яровой пшеницы на всех изучаемых вариантах. Причем, в наибольшей степени увеличение этого показателя произошло на варианте без проведения основной обработки почвы. В данном случае применение азотных удобрений повысило массу 1000 зерен яровой пшеницы с 26,8 г на не удобренном фоне до 28,7 г при внесении удобрений.

Результаты изучения величины массы 1000 зерен при размещении яровой пшеницы после кукурузы представлены на рисунке 4.

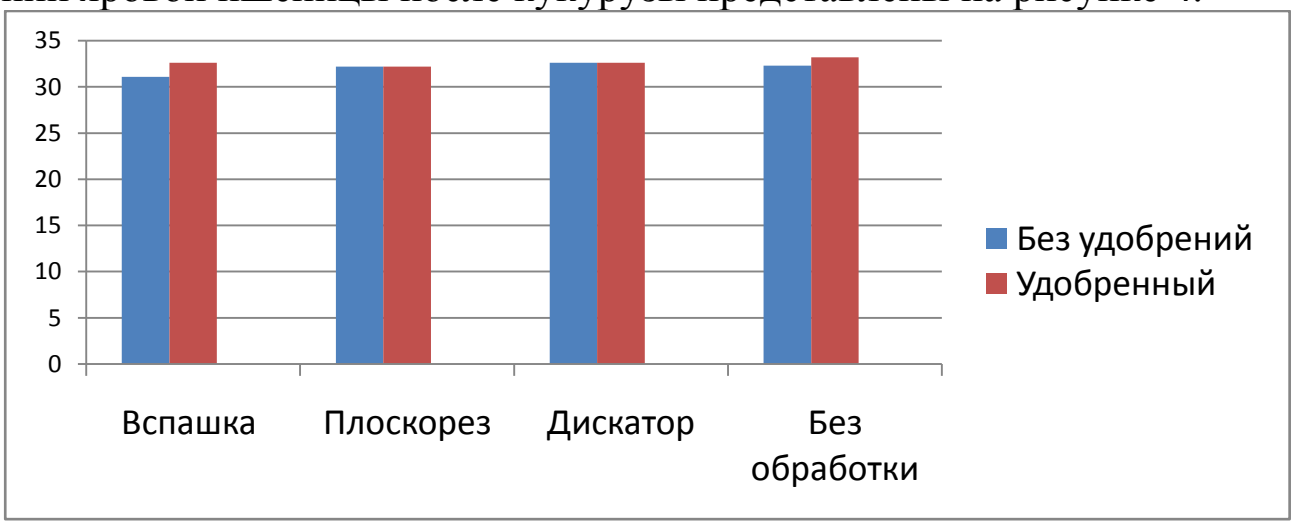


Рисунок 4 - Масса 1000 зерен яровой пшеницы, посеянной после кукурузы в 2018 году, г

Результаты проведенных исследований в 2018 году свидетельствуют (рис. 4), что вариант с отвальной вспашкой несколько уступал другим вариантам обработки почвы по величине данного показателя.

Применение азотных удобрений существенным образом не сказалось на величине этого показателя в 2018 году на вариантах с плоскорезным рыхлением и поверхностной обработкой.

На вариантах с отвальной вспашкой и без проведения основной обработки почвы внесение минеральных азотных удобрений положительно сказалось на величине данного показателя.

Если сравнить абсолютные показатели массы 1000 зерен яровой пшеницы, полученные в 2017 году и в 2018 году на не удобренном фоне, то можно отметить, что в 2018 году яровая пшеница сформировала зерно с более высокой массой 1000 зерен по сравнению с 2017 годом (рис. 5).

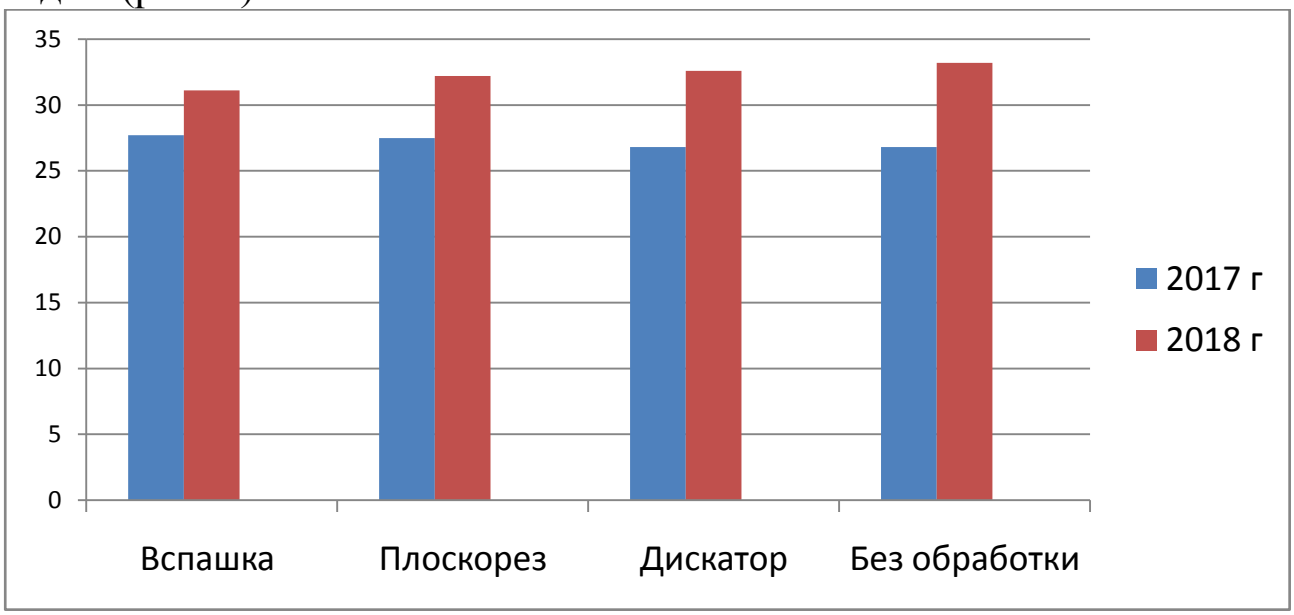


Рисунок 5 - Изменение массы 1000 зерен яровой пшеницы, посеянной после кукурузы на не удобренном фоне в годы исследований, г

Аналогичная картина характерна и для этого показателя на удобренном фоне (рис. 6).

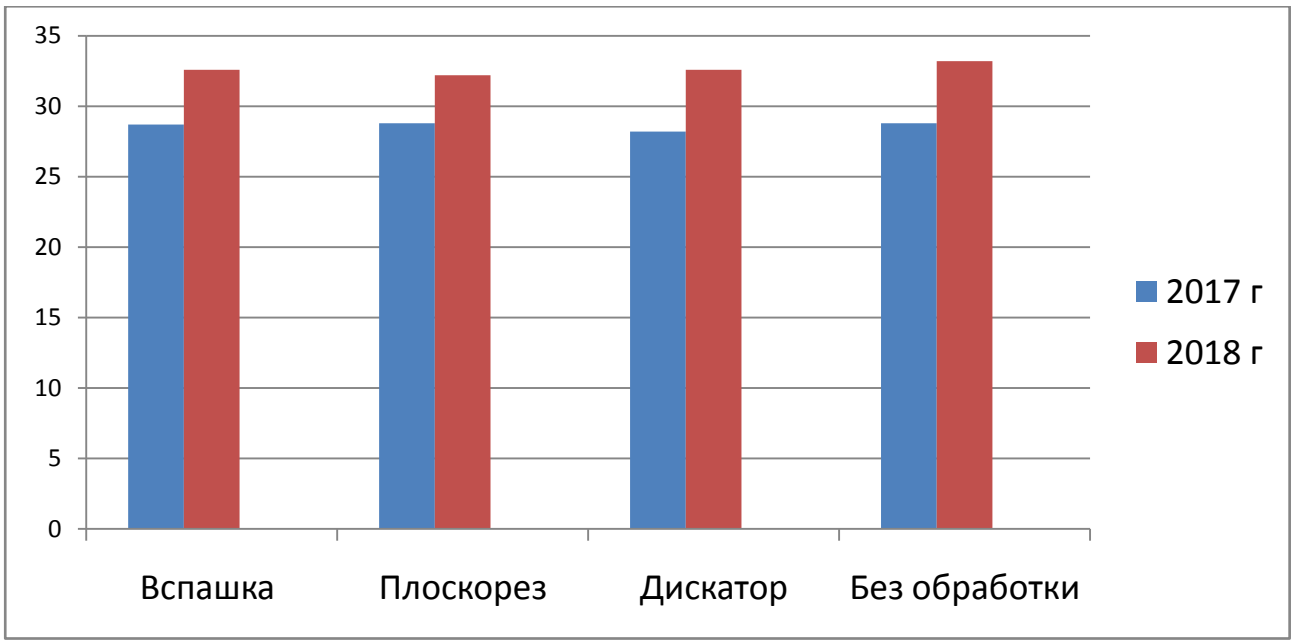


Рисунок 6 - Изменение массы 1000 зерен яровой пшеницы, посеянной после кукурузы на удобренном фоне в годы исследований, г

Заключение

1. Различные приемы основной обработки почвы не оказали заметного влияния на величину массы 1000 зерен яровой пшеницы.

2. Применение азотных удобрений на варианте без проведения основной обработки почвы положительно сказалось на величине массы 1000 зерен яровой пшеницы.

3. Показатель массы 1000 зерен в очень сильной степени зависел от погодных условий вегетационного периода.

Библиографический список

1. ГОСТ 10842-89. Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян.

2. Дмитриев В.Е. Агроэкологические и сортовые особенности формирования структуры урожая и урожайности яровой пшеницы при различных технологиях ее возделывания в условиях Приенисейской Сибири. //Автореф. дисс. Красноярск, изд. КрасГАУ, 2002, - 32 с.

3. Келер В.В. Экологические и сортовые особенности формирования технологических качеств яровой пшеницы в лесостепи Красноярского края. – Красноярск, 2007. – 123 с.

МОНИТОРИНГ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВНЕЯРУСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ДЕНДРОСАДА В РАЙОНЕ СТАРОГО СКИТА

Камалова, Д.Р., Левшакова С.В.
Научный руководитель: Кононова О.С.
г. Дивногорск

Цель настоящего исследования – определить видовой состав внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита и осуществить мониторинг его разнообразия и обилия в 2016 – 2019 гг.

Задачи настоящего исследования:

1) анализ литературных источников по теме исследования;

2) определение видового состава внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита по морфологическим признакам;

3) определение субстратный предпочтений внеярусной растиетльности изучаемого участка;

4) мониторинг жизненного состояния внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита и;

5) мониторинг экологического состояния Дендросада в районе Старого скита по видовому разнообразию и обилию его внеярусной растительности методом биоиндикации;

6) создание атласа внеярусной растительности Дендросада в районе

М**етоды** исследования – анализ литературных источников, определение вида по его морфологическим признакам, биоиндикация экологического состояния окружающей среды; органолептический метод, кондуктометрический метод, метод универсальных индикаторных полосок [5].

В 2016 – 2018 гг. мы провели определение и оценку обилия и жизненного состояния внеярусной растительности в Дендросаду в районе Старого скита и представили полученные данные в «Атласе внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита». Мы ведём мониторинг экологического состояния Дендросада в районе Старого скита методами биоиндикации, используя в качестве биоиндикаторов эпифитные лишайники и мхи. В 2018 г. мы осуществили контроль данных полученных методом биоиндикации, изучив качество снежного покрова на 4-х пробных площадях; биоиндикационные данные и данные исследования снега в целом совпадают; в настоящее

время мы осуществляем биоиндикационное исследование талой воды из образцов снега с пробных площадей, проращиванием семян кресс-салата; данное исследование также в целом подтверждает выводы прошлых лет: пробные площади № 1 и № 3, ближайшие к 2-м автотрассам, слабо загрязнены (семена кресс-салата, использованного в качестве тест-объекта, показали в них чуть худшую всхожесть и жизненное состояние проростков, чем в образцах с пробных площадей № 2 и № 3; в целом всхожесть семян кресс-салата удовлетворительная - 85 – 90 % (хорошая всхожесть 90 – 95 %).

Итак, мы:

1) изучили 30 литературных источников, выбрав методы и методики ведения исследования;

2) определили 3 вида грибов – трутовик настоящий, траметес многоцветный хондростереум пурпурный, 7 видов лишайников - пармелия козлиная и др.; 2 вида мхов – аномодон усатый, псевдолискиелла желтоватая - во внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита и описали их; в дальнейшем определение продолжится;

3) выявили рост количества плодовых тел грибов – дендротрофов;

4) выявили уменьшение обилия видов лишайников, в т. ч. гипогимнии вздутой, которая является достоверным биоиндикатором качества воздушной среды; вместе с тем, увеличилось количество деревьев, покрытых лишайниками (за счёт накипных лишайников); мы считаем, что оно связано со старением древостоя;

5) выявили случаи гибели эпифитных мхов в течение 2-х лет; но мхи по площади проективного покрытия превосходят лишайники, что указывает на высокую влажность воздуха; выявили субстратные предпочтения внеярусной растительности, установив, что лиственные породы деревьев заселяются ею чаще хвойных, в т. ч. деревья лиственных пород чаще подвергаются заражению грибами – дендротрофами, что ведёт к развитию гнилевых болезней (см. «Приложение»).

6) методом биоиндикации установили различия в качестве атмосферного воздуха на территории и его ухудшение вблизи автотрассы; биоиндикационные данные о негативном воздействии автотрассы на экологическое состояние Дендросада в районе Старого скита подтверждаются данными исследования качества снежного покрова.

Гипотеза исследования подтвердилась: снижается обилие видов эпифитной внеярусной растительности на изучаемой территории,

увеличивается количество плодовых тел грибов – дендротрофов, следовательно, экологическое состояние территории ухудшается. Главным источником негативного воздействия является автотрасса.

Библиографический список

1. Грибы России. [Электронный ресурс]: http://www.ecosystema.ru.
2. Дендросад в районе Старого Скита. [Электронный ресурс]: http://www.doopt.ru.
3. Лишайники России. [Электронный ресурс]: http://www.ecosystema.ru.
4. Мохообразные России. [Электронный ресурс]: http://www.ecosystema.ru.
5. Смирнова, Н. З. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде [Текст] / Н. З. Смирнова, Е. А. Галкина. – Красноярск: Изд-во гос. пед. ун-та им. В. П. Астафьева, 2012. – 200 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Таблица.

Субстратные предпочтения внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита

Тип внеярусной растительности	Лишайники - эпифиты									Мхи - эпифиты			Грибы - дендротрофы		
	Кустистые			Листоватые			Накипные								
Год / Вид	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Бархат амурский	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	
Береза повислая	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Дуб черешчатый	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+

Липа мелколистная	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Лиственница сибирская															
Пихта сибирская	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сосна сибирская	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Черемуха Маака	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
Яблоня сибирская (ягодная)	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-

ЯБЛОКО И ЕГО ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА

Кирьянова В.А.
Руководитель: Иванова В.В.
г. Назарово

Какой фрукт чаще всего встречается на нашем столе? Ответить на этот вопрос позволяют данные социологического исследовательского центра портала Superjob.ru, которые свидетельствуют о том, что яблоко остается безусловным лидером и самым любимым в России фруктом. Его назвали 22% опрошенных, то есть примерно каждый четвертый-пятый человек. Я свое предпочтение также отдаю яблоку - это мой самый любимый фрукт.

Старинная английская пословица гласит “По яблоку в день – проживешь без врачей”. С самого детства я слышала, что в яблоках содержится очень много веществ полезных для организма человека. Но каких именно? Этот вопрос для меня пока загадка, как и в чем польза яблок для организма человека? Данные вопросы заинтересо-

вали меня, и я решила провести экспериментальную работу по выявлению содержания полезных веществ в составе яблок. Считаю, что эта тема актуальна, так как результаты исследования расширят представления потребителей о значении яблок в питании человека, а именно на сколько нужен и важен этот фрукт для нашего организма.

Весьма полезными для меня оказались результаты исследований ученых, которые выяснили, что яблоко – это настоящая сокровищница витаминов и микроэлементов, баланс которых в организме способствует его омоложению и является основой крепкого иммунитета. Например, врач – терапевт клинки здорового питания «Фактор веса», диетолог Надежда Суслина утверждает, что ни киви, ни авокадо, ни гранат не способны сравниться по своим целебным свойствам со знакомым нам с детства фруктом-яблоком. Британские ученые установили, что яблоко является одним из самых полезных фруктов для человеческого организма. Они утверждают о том, что съедая 5 яблок в день, человек оберегает себя от респираторных заболеваний, в том числе от астмы. Антиоксиданты, снижают риск сердечно-сосудистых заболеваний. Сотрудники Корнельского университета установили, что наличие плодов в ежедневном рационе помогает снизить риск развития рака молочной железы. Причем одно регулярно съедаемое яблоко уменьшает показатель на 17%, а шесть – почти на 50%. Такие цифры показали опыты на крысах.

Так как вопрос о пользе яблок для организма человека заинтересовал меня, я поставила **цель:** выявить наличие полезных веществ входящих в состав яблок.

Методика исследования: Я использовала следующие методы: теоретический – изучение литературы и материалов интернета, практический – проведение опыта в лаборатории, анализ полученных данных, анкетирование (опрос) с последующей статистической обработкой.

Объект исследования: Яблоки разных сортов, имеющиеся на прилавках наших магазинов:

№ объекта	Название объекта	Страна импортер
1.	«Семеринка»	Турция
2.	«Полячка»	Молдавия
3.	«Шафран»	Сербия
4.	«Галла»	Молдавия

Предметом исследования являются вещества, входящие в состав яблок.

Информационная справка

Изучив статью интернет «Яблоки», я узнала о том, что яблоко - плод яблони, который употребляется в пищу в свежем виде, служит сырьём в кулинарии и для приготовления напитков. Считается, что родиной яблони является Центральная Азия. Наибольшее распространение получила яблоня домашняя. На сегодняшний день существует множество сортов этого вида яблони, произрастающих в различных климатических условиях.

Химический состав яблок

Прочитав статьи С.М. Мартынова «Овощи +фрукты = ягоды = здоровье», Г.Л. Маршановой «О пользе яблок», где подробно и доходчиво описан химический состав яблок, я выяснила, что яблоко – это кладовая химических веществ, необходимая человеку (см. таблицу 1).

Химический состав яблок (на 100 г продукта)

Таблица 1.

Величина	**Количество на 100 грамм**
Калорийность яблока	47 кКал
Жиры	0,4 грамм
Белки	0,4 грамм
Углеводы	9,8 грамм
Вода	86,3 грамм
Пищевые волокна	1,8 грамм
Органические кислоты	0,8 грамм
Моно- и дисахариды	9 грамм
Витамины	Витамин К (филлохинон) 2,2 мкг Витамин Н (биотин) 0,3 мкг Витамин Е (ТЭ) 0,2 мг Витамин С 10 мг Витамин В9 (фолиевая) 2 мкг Витамин В6 (пиридоксин) 0,08 мг Витамин В3 (пантотеновая) 0,07 мг Витамин В2 (рибофлавин) 0,02 мг Витамин В1 (тиамин) 0,03 мг Витамин А (РЭ) 5 мкг Бэта-каротин 0,03 мг Витамин РР 0,3 мг
Микроэлементы	Калий (278 мг.), Кальций (16 мг.), Магний (9 мг.), Натрий (26 мг.), Фосфор (11 мг.), Железо (2,2 мг.). В семечках содержится йод.

Вывод: Основную часть яблока составляет вода – 80%. Остальные 20% приходятся на полезные вещества – клетчатку, микро - и макроэлементы, витамины, а также органические кислоты. Из присутствующих витамин в составе яблока, наибольшее количество составляет витамин С, а из состава минералов яблоко богато калием.

Полезные свойства яблока для организма человека.

Прочитав статью интернет «Яблоко полезные свойства и витаминный состав», я узнала в чем на самом деле заключается целебность данного фрукта, в каких количествах и при каких болезнях яблоко нужно употреблять в пищу. Эти данные я обобщаю ниже.

Витамин С. Основная особенность, которую имеет яблоко, это его насыщенность витамином С, который не только воздействует на иммунную систему, но и укрепляет сосуды, делая их непроницаемыми для токсинов. К тому же он улучшает общее самочувствие, регенерирует клетки и повышает их тонус. А содержание фитонцидов (природных антибиотиков) делает фрукт незаменимым профилактическим средством от таких болезней, как грипп, дизентерия, золотистый стафилококк.

Калий. Насыщенное калием и дубильными веществами яблоко поможет при мочекаменных заболеваниях и подагре. Это происходит за счет того, что эти вещества не позволяют солям мочевой кислоты выпадать в осадок. Яблоки имеют желчегонное действие (так как калия у них в одиннадцать раз больше, чем натрия), они способствуют профилактике и лечению желчнокаменной болезни и предотвращают появление холецистита в крови. Для этого рекомендуют употреблять свежевыжатый сок - по 1,5 стакана за полчаса до приема пищи.

Железо. Содержание железа хорошо помогает при анемиях у беременных и детей. Оно имеет высокую биологическую усваиваемость и практически всё усваивается человеческим организмом.

Пектин. Содержащийся в волокнах пектин, способствует расщеплению и выводу холестерина, снижает его запасы в печени. А это уменьшает риск сердечных заболеваний, развития атеросклероза. В одном фрукте с кожурой содержится около 5 грамм волокон (10% суточной нормы), а без кожуры – около 2,5г. Пектин улучшает состояние зубов. Благодаря своей бактерицидности, он очищает налет на эмали и проводит санацию ротовой полости.

Йод. Врачи-эндокринологи советуют яблоко как профилактическое средство от болезней щитовидки, так как в них содержится йод. При заболеваниях эндокринной системы советуют принимать рас-

толченные косточки, а не мякоть плода. Шесть косточек содержат суточную необходимость в йоде и имеют приятный горьковатый вкус.

Витамины. Содержащиеся в яблоках витамины хорошо влияют на внешность, предотвращают появление ранних морщин, успокаивая, увлажняя и тонизируя кожу. Некоторые из них оказывают положительное влияние на нервную систему или поддерживают работу организма.

Вывод: если регулярно употреблять яблоки в пищу можно не только вылечить множество болезней, но также предупредить их появление и остановить их развитие. А благодаря огромному количеству минералов, которые содержатся в мякоти, можно улучшить свой внешний вид без посещения дорогих салонов.

Практическая часть

Я пошла в магазин и узнала, что в наши магазины привозят разные сорта яблок. Для проведения практической работы я приобрела наиболее пользующиеся спросом сорта яблок: «Полячка», «Семеринка», «Галла», «Шафран».

Для выявления полезных веществ в составе яблок

Опыт № 1, № 2. Исследование химического состава яблок на наличие ионов железа Fe^{2+}и Fe^{3+}

Наличие ионов железа Fe^{2+}и Fe^{3+} можно определить с помощью щелочи. Под руководством учителя химии я провела опыты: 1- с химическим реактивом, 2- с раствором яблочного сока.

1. Проведение опыта с химическим реактивом:

- к раствору хлорида железа (III) добавила щелочь, выпал бурый осадок гидроксида железа (III)

- к раствору сульфата железа (II) я добавила щелочь, выпал белый осадок гидроксида железа (II), быстро зеленеющий на воздухе.

Вывод: Приливая к растворам солей железа (II) и (III) щелочь, я получила разные осадки.

2. Проведение опыта с раствором яблока.

- к яблочному соку добавила щелочь – выпал зеленоватый осадок, это доказывает наличие ионов железа (II), через 30 минут наш зеленый осадок стал бурым, т.е. железо (II) перешло в состояние железа (III).

Вывод: образование зеленого осадка при проведении опыта, свидетельствует о наличии иона железа (II).

Опыт №3. Количественное содержание ионов железа в яблоках.

Для получения яблочного сока я разрезала яблоки на две части. Одну часть яблока каждого сорта я использовала для приготовления сока, вторую часть я оставила на столе, через некоторое время я обратила внимание что срез яблок начал темнеть (коричневеть). Свежесрезанная часть яблока выделила сок, который при взаимодействии с воздухом начал окисляться. Следовательно, данный коричневый налет - это реакция на присутствие в составе яблока железа. Чем темнее срез, тем больше содержится железа в яблоке. По истечении времени я обнаружила коричневатый налет на всех яблоках, но с разной степенью насыщенности. (см. таблица №2)

таблица №2

№ п/п	Объект исследования	Время	Результат исследования
1	«Шафран»	1 час 30 минут	самый темный
2	«Семеринка»	1 час 30 минут	светлее
3	«Полячка»	1 час 30 минут	еще светлее
4	«Галла»	1 час 30 минут	самый светлый срез

Вывод: Наибольшее количество железа содержится в яблоке сорта «Шафран», и меньше всего - в яблоке сорта «Галла».

Опыт №4. Исследование химического состава яблок на наличие витамин С.

Для определения витамина С, я к яблочному соку прилила сначала немного крахмального клейстера, а потом добавляла по каплям раствор йода. Сначала раствор не окрашивался в синий цвет, так как витамин С (аскарбиновая кислота) легко окисляется йодом, и как только йод окислил всю кислоту, наш раствор окрасился в синий цвет, потому что с йодом начал реагировать крахмал.

Вывод: так как йод окислил раствор не сразу, а только при добавлении третьей капли йода - это свидетельствует о наличие витамина С в яблочном соке.

Опыт №5. Исследование химического состава яблок на наличие в семечках яблок ионов йода.

Чтобы обнаружить в семечках яблок наличие ионов йода я приливала крахмальный клейстер к истолченным семечкам яблок, раствор окрасился в синий цвет.

Вывод: так как я наблюдала появление синего окрашивания, то это свидетельствует о наличие йода в семечках яблок.

В ходе изучения литературы, интернет - ресурсов по темам: «Яблоки», «Овощи +фрукты = здоровье», «О пользе яблок», я узнала химический состав яблок, а именно какие витамины и минералы со-

держатся в них. Я выяснила, что в 100 граммах яблока содержится более 10 видов витамин и 7 минералов, наибольшее количество составляет витамин С и калий. Прочитав статью «Яблоко полезные свойства и витаминный состав», я узнала о пользе витамин для организма человека, например, витамин С - помогает восстановить организм после тяжелых болезней, калий способствует профилактике и лечению желчнокаменной болезни, железо хорошо помогает при анемиях.

Опытным путем я доказала, что в состав яблока входит витамин С, а также такие элементы как железо и йод.

Библиографический список

1.С.М. Мартынов «Овощи +фрукты = здоровье. - М.: Просвещение, 1993г.

2.О.С. Габриелан «Химия» - издательский центр «Академия» 2005г.

3.А.М. Юдин «Химия для вас» - издательство «Химия», Москва. 1986г.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ: ТОМАТЫ СОРТА «БОНСАЙ»

Климович В.

Руководитель: Иванова В.В.

г. Назарово

Минеральная вода – одно из древнейших природных лекарств, употребляемых людьми. У источников целебных минеральных вод веками существовали лечебницы, создавались всемирно известные курорты и санатории, позднее – заводы, поставляющие минеральную воду в бутылках по всему миру. В чем польза минеральной воды, сохраняют ли минеральные воды свое лечебное значение и сегодня, в эпоху изобилия лекарств? [2].

В своей исследовательской работе я решила экспериментально узнать, как минеральная вода влияет на наш организм.

Первые упоминания о минеральных водах, относится к V в. до н. э., когда древнегреческий учёный Геродот разработал способы применения и показания к назначению минеральных вод. О лечении речной, солёной и морской водой упоминается в сочинениях Гиппократа. Римский врач Архиген (I в.) впервые классифицировал мине-

ральные воды. В XV в. Дж. Савонарола выпустил «Трактат об итальянских минеральных водах», содержащий указания о пользовании минеральными ваннами. Итальянский врач Г. Фаллопия в XVI в. опубликовал «Семь книг о теплых водах», в которых сделал попытку проанализировать химический состав минеральных вод.

Вот что рассказывает о минеральной воде «Карачинская» доктор наук, профессор Андрей Дмитриевич Куимов, автор более чем тридцати научных работ, посвященных лечебным свойствам воды «Карачинская»: «В отличии от обычной воды, минеральная вода «Карачинская» содержит в себе все необходимые компоненты для нормального функционирования организма человека. В частности, регулярное употребление воды позволяет очистить организм, насытить его минеральными компонентами и нормализовать биохимический состав крови». По силе целебного воздействия минеральная вода «Карачинская» находится в одном ряду с широко известными в мировой курортной практике минеральными водами Северного Кавказа («Нарзан», «Боржоми», «Ессентуки»), водами украинского курорта «Трускавец» и немецкого курорта «Баден-Баден».

Гипотеза

Минеральная вода обладает лечебными свойствами и влияет на развитие живых организмов.

В связи с этим, ***целью*** работы является: изучить, как влияет водопроводная и минеральная вода на рост томатов сорта «Бонсай». Сравнить рост и плодоношение помидор после полива водопроводной и минеральной водой.

В эффекте питьевого лечения важную роль играет действие химических компонентов минеральных вод на состояние главных пищеварительных желез, на эндокринную систему органов пищеварения. В частности, питье минеральных вод стимулирует выделение клетками желудка гормона гастрита, который обладает выраженным физиологическим действием [5].

При покупке минеральной воды нужно ориентироваться не только на её вкусовые качества, но и на химический состав. Химический состав минеральной воды представляет собой, в первую очередь, разнообразные комбинации из шести основных компонентов: *натрий (Na), кальций (Ca), магний (Mg), хлор (Cl), сульфат (SO4) и гидрокарбонат (HCO3).* [6].

Определение состава минеральной воды

В своей исследовательской работе я изучила минеральные воды следующих фирм*:* №1- «Есентуки №17», №2- «Хан куль», №3 - «Бон Аква», №4 - «Нарзан», №5 - «Учумская», №6 – «Карачинская».

Для того что бы понять полезной ли является минеральная вода или же приносит вред. Я решила разобраться в составе минеральной воды. На этикетках написан определенный состав минеральной воды. Согласно этому составу были поставлены следующие опыты.

Определение ph минеральной воды

Для определения ph мы брали 6 пробирок и наливали в каждую пробирку по одному виду минеральной воды и макали в воду лакмусовую бумажку[1]. После 3-4 минут мы сравнили результаты со шкалой ph. После чего записывали результаты в *таблицу №2*. В результате проведения опытов я определила что ph растворов минеральных вод ближе к слабо-щелочному или нейтральному и является доказательством того что вода является безопасной для внутреннего восприятия *(рис.3)*.

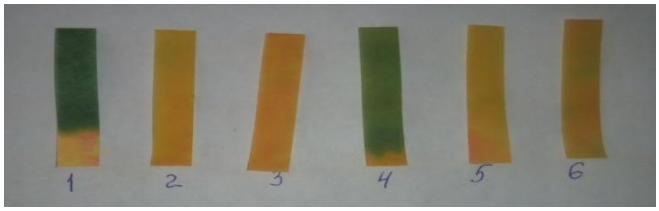


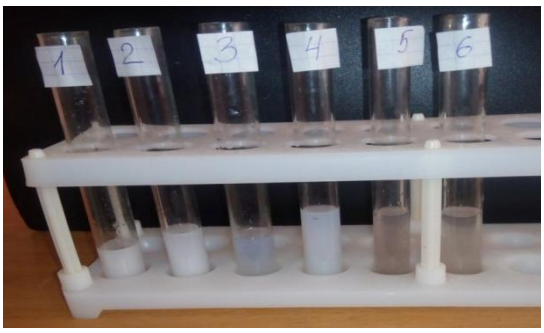
Таблица 2

№	Название	ph
1	Есентуки №17	7,5
2	Ханкуль	6
3	Бон Аква	5,5
4	Нарзан	7
5	Учумская	5,5
6	Краинская	5,5

Определение сульфат - ионов в минеральной воде

Чтобы узнать существуют ли воде сульфаты или это всего лишь обман, написанный на этикетке, нужно в чистые пробирки налить

воду и добавить в неё $BaCl_2$ [1]. *(рис. 4)*.



Результаты внесли в *таблицу 3.*

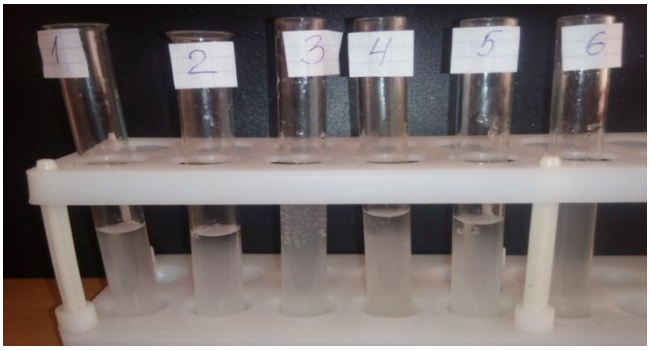
Таблица 3

№	Название минеральной воды	SO_4^{2-}
1	Есентуки №17	помутнение
2	Хан куль	помутнение
3	Бон Аква	помутнение
4	Нарзан	помутнение
5	Учумская	помутнение
6	Карачинская	помутнение

Рис. 4 Определение сульфат – ионов

Определение хлорид - ионов в минеральной воде.

Для определения иона Cl^- мы добавили $AgNO_3$ [1]



(рис.5) и полученные результаты реакции записали в *таблицу 4.*

Таблица 4

№	Название минеральной воды	Cl^-
1	Есентуки №17	осадок
2	Хан куль	осадок
3	Бон Аква	помутнение
4	Нарзан	осадок
5	Учумская	помутнение
6	Карачинская	помутнение

Определение ионов серебра и карбонат – ионов в минеральной воде

Определяем катионы серебра, и анионы СО3. Добавим в чистые пробирки минеральную воду и добавляем HCl *(рис.6)*. [1]. Результаты так же занесли в *таблицу 5*.

Таблица 5

№	Название	Ag^+	CO_3^{2-}
1	Есентуки №17	без изменений	сильное выделение газа
2	Хан куль	без изменений	без изменений
3	Бон Аква	без изменений	слабое выделение газа
4	Нарзан	без изменений	сильное выделение газа
5	Учумская	без изменений	без изменений
6	Карачинская	без изменений	без изменений

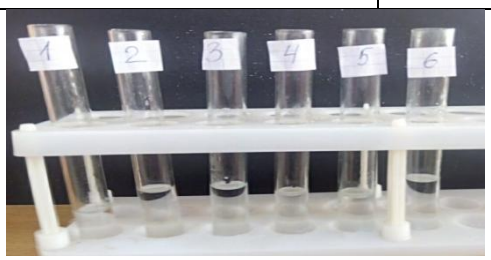


Рис.6 Определение ионов серебра и карбонат – ионов

Влияние минеральной воды на растения

Для того чтобы понять действительно ли безвредной является минеральная вода мы решили взять семена томатов - Бонсай. Так как клетки человека и растений очень похожи, то и взаимодействие на живые организмы должны быть похожи. Именно семена томатов яв-

ляются более чувствительными. Для проведения эксперимента я взяла 6 плоских крышек, промочив ватный диск каждой из образцов минеральной водой, выложила по 25-30 семян на блюдце *(рис.7)*. Результаты записывали в *таблицу 6*.

Таблица 6

Наблюдаемые явления	№1	№2	№3	№4	№5	№6
посадка	25.03	25.03	25.03	25.03	25.03	25.03
набухли	29.03	29.03	29.03	29.03	29.03	28.03
появление ростка	-	-	30.03	01.04	29.03	29.03

Из-за слишком большой концентрации солей в образце №1 и №2 «Есентуки №17» - 10,0–14,0 г/л. и «Ханкуль» - 3-4,5 г/л соответственно семена набухли, но появление проростка не произошло. А остальные образцы проросли. Особенно хорошо показал себя образец под №6 «Карачинская».

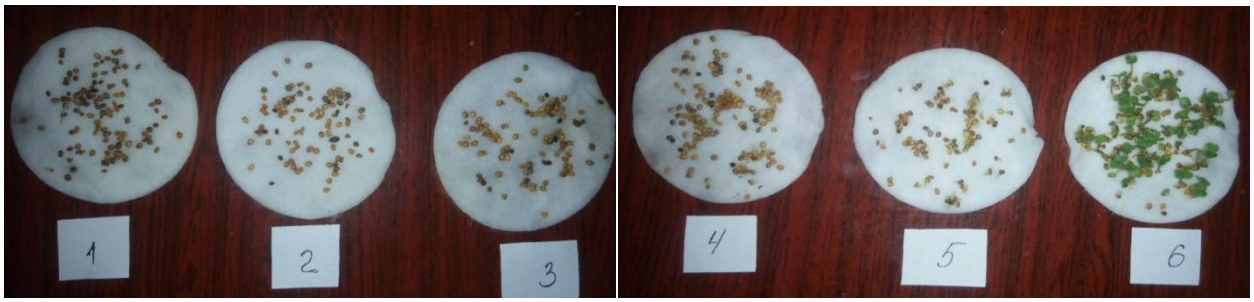


Рис. 6 Влияние минеральной воды на растения

Я продолжила исследование. Весь сезон поливала один образец водопроводной водой, а другой минеральной водой.

Посадка семян – 30 марта.

Пикирование – 14 апреля

Посадка в грунт – 5 июня

Таблица 7

	Всхожесть семян	Цвет листьев	Появление плодов	Количество плодов	Вкусовые качества
Водопроводная вода	7.04	зеленый	21.07	На ветке 4-5	сладкие
Минеральная вода	5.04	Насыщенный зелёный	15.07	На ветке 8-9	кисловатые

Вывод

1.Был изучен состав, назначение и свойства минеральных вод 6 марок: «Есентуки №17», «Ханкуль», «Бон Аква», «Нарзан», «Учумская», «Карачинская».

Образец №1 «Есентуки№17» является лечебной, вода марки «Бон Аква» - питьевой, остальные воды – лечебно столовые.

2. Провели анализ состава минеральных вод. Исследования показали, что все образцы содержат сульфат - ионы и хлорид – ионы. Не в одном из образце, не был обнаружен катион серебра. Карбонат – ион был выявлен в образцах под № 1,3,4. Исходя из pH и минеральных веществ находящихся в воде, минеральная вода служит для добавления минералов и является полезной, так как pH среда составляет от 5 до 7,5.

3. Влияние минеральной воды на живые организмы показал, образцы под номерами 3, 4, 5, 6 взаимодействовали с семенами дали ростки. Это объясняется тем, что данные воды лечебно-столовые и не превышают 10г на литр минеральных веществ. А объект №1 и №2 набухли, но не проросли так как «Есентуки №17» и «Ханкуль» относится к лечебным и лечебно-столовым водам соответственно, содержат много солей. Но всё же не является вредным для живого организма.

4. Минеральные воды исследуемых образцов соответствуют своему назначению и качеству. Как видно из проведённого эксперимента, что наиболее благоприятное воздействие на семена произвела минеральная вода «Карачинская». Скорее всего это произошло, потому что в «Карачинской» содержится много неорганических веществ необходимых для полноценного развития растения.

Проведенное исследование показало, что влияние воды, которой поливают растения, с момента всходов оказывает значительное влияние да дальнейшую жизнедеятельность растений. Минеральная вода оказывает на томаты благоприятное воздействие, значит и на организм человека, так же оказывает лечебное действие всем комплексом имеющихся в них веществ. Большинство минеральных вод имеет смешанный состав, что повышает лечебный эффект при их правильном применении. Гипотеза подтвердилась, растения, которые поливались минеральной водой, не болели и лучше плодоносили. Поставленная цель достигнута, изучила, как влияет водопроводная и минеральная вода на рост томатов сорта «Бонсай». Сравнила рост и плодоношение томатов после полива водопроводной и минеральной водой.

Библиогафический список

1. Алимарина И. П. Методы обнаружения и разделения элементов, М., Изд-во Моск. ун-та, 1984, 208 с., 30 ил

2. Ганейзер Г. Е. Подземные воды нашей Земли, М., Просвещение, 1990

3. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьёва А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие/ под ред. С.В. Алексеева. – М.: АО МДС, 1996

4. Научный журнал «География и природные ресурсы» №2 СО РАН, Новосибирск, 1999 г.

5. Широкова В. А. Пресные и минеральные воды Сарепты// Природа№ 8. - С. 31.

6. http://minvody.ucoz.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БЕРЕЗОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Ковалева А.А.
Алексуточкин М.А.
Берёзовский район

Красноярск является индустриальным городом с населением более миллиона человек, на наш взгляд необходим систематический мониторинг состояния окружающей среды Березовского района. Так как фермерские хозяйства снабжают сельскохозяйственной продукцией город.

Целью работы стало исследование некоторых образцов почвы на нахождение в ней тяжелых элементов двумя способами; качественный анализ и рентгенофлуорисцентный анализ, а также исследование картофеля на нахождение в нем нитратов.

Тяжелые металлы - группа химических элементов, атомный вес которых составляет более 40 атомных единиц, с удельным весом свыше 5г/см³. Основные источники поступления тяжелых металлов в окружающую среду; металлургическая промышленность, горнодобывающая промышленность, химическая промышленность, автотранспорт, сельское хозяйство. Некоторые тяжелые металлы являются

жизненно-необходимыми элементами и не вредят организму, если не превышают ПДК [4].

Кобальт. Даже его малая концентрация в организме приводит к анемии, эндемическому зобу, недостаточному синтезу или вообще отсутствию витамина B12, так как при большой концентрации этого металла угнетается выработка вышеназванного витамина. А без B12 прекратится рост, нарушится нормальное кроветворение, созревание эритроцитов, синтез лабильных метильных групп, накопление в эритроцитах соединений, которые содержат сульфгидрильные группы и образование холина, метионина, креатина, нуклеиновых кислот. Так же без него прекратит нормально функционировать печень и нервная система.

Медь. При малых концентрациях возможны анемия и заболевания костной системы, а избыток этого элемента таблицы Менделеева поражает печень, вызывая желтуху.

Цинк, так же называется «двуликим Янусом». Является стимулятором деления клеток и заживления поражённых тканей, а так же способствует образованию раковых клеток. Но цинк, как и магний, хром и ванадий снижают уровень холестерина в крови, кадмий повышает кровяное давление, а недостаток меди сказывается на эластичности сосудов.

Кадмий – как бомба замедленного действия. Он рассеивается в окружающую среду вместе с суперфосфатом и фунгицидами (противогрибковые элементы) и является спутником широко применяемого цинка и всегда присутствует в изделиях, содержащих цинк. В организме человека этот химический элемент накапливается в почках, при его избытке развивается болезнь «итай-итай» – искривление и деформация костей, сопровождающиеся сильными болями, необычайной хрупкостью и ломкостью костей.

Ртуть – при вдыхании паров концентрируется в мозге, в результате чего возникают нервно-психические нарушения, снижается память, расстраивается речь, возникает скованность и общая заторможенность. Наиболее тяжёлые случаи заканчивались полной слепотой, параличом, безумием и смерть. Достаточное количество ртути попадает в окружающую среду самым обычным способом – при разбивании медицинских ртутных термометров. Так же она выделяется в атмосферу при выплавке руд цветных металлов, производстве цемента и сжигании угля. Но интересен тот факт, что ртуть обнаружена в молекулах днк.

Свинец – поступивший при дыхании, в 10–100 раз токсичнее того, который поступает через желудок. Так при сгорании одного литра горючего в воздух попадает 200–400 милиграммов свинца. Но каким бы он путём ни поступал в организм, он всё равно скапливается в костях.

Железо – необходимый для организма элемент, но избыток его ионов вызывает зашлаковывание организма на клеточном уровне. Оно содержится в гемоглобине крови, в тканях и тканевых ферментах и депонировано (накоплено) в печени, селезёнке и костном мозге. Для усвоения железа необходимы: медь, кобальт, марганец, витамин С, а оно, в свою очередь, нужно для правильного метаболизма витаминов группы В, для роста, сопротивления заболеваниям и предупреждения усталости. Избыточная же его доза – 200 милиграмм и больше – может оказать токсическое действие, угнетает антиоксидантную (противоокислительную) систему организма. [5]

Нитраты и их влияние на организм

Нитраты - это соли азотной кислоты, которые накапливаются в продуктах и воде при избыточном содержании в почве азотных удобрений. Нитраты и нитриты вызывают у человека метгемоглобинемию, рак желудка, отрицательно влияют на нервную и сердечнососудистую системы, на развитие эмбрионов.

Основной источник нитратов – органическое вещество почвы, минерализация которого обеспечивает постоянное образование нитратов. Сельскохозяйственное использование почвы приводит к уменьшению запасов органического азота. Убыль почвенного азота усиливается при проведении агротехнических мероприятий, стимулирующих минерализацию органического вещества (севообороты с паром и пропашными культурами, интенсивная обработка почвы, внесение повышенных доз минеральных удобрений). В этой связи роль почвенного азота в загрязнении природных вод нитратами и в накоплении растениями, по-видимому, более существенная, чем считалось до сих пор.[1]

Антропогенные источники нитратов подразделяются на аграрные (минеральные и органические удобрения, животноводческое производство), индустриальные (отходы промышленного производства и сточные воды) и коммунально-бытовые. [6]

Отравления происходят при употреблении воды и продуктов растительного и животного происхождения с высоким содержанием

нитратов или нитритов. Наиболее чувствительны к избытку нитратов дети первых месяцев жизни.[2]

Методики исследования

Основной методикой нашего исследования является качественный анализ.

В ходе работы пробы почвы заливали 1М раствором азотной кислоты и оставляли на сутки и расчета 100 мл на 20 г сухого гомогенизированного образцы, потом полученный раствор отфильтровывался и упаривался до 20 мл, затем проводился анализ полученного раствора.[3]

После чего мы решили подвергнуть образцы анализу на волновом рентгеновском флуоресцентном спектрометре shimadzu xrf-1800, в лаборатории ИЦМиМ СФУ, на основе полученных данных проводили расчеты предельно- допустимых концентраций элементов.

Картофель обрабатывали раствором дифениламина в крепкой серной кислоте, сверяли окрашивание с таблицей.[2]

Визуальные признаки содержания нитратов	Концентрация мг/л	Содержание
Бледно-голубое окрашивание	0.001	Низкое
Синие постепенно исчезает	1	Среднее
Устойчивая темно синяя или темно-фиолетовая	100	Высокое

Результаты

При исследовании почв Березовского района: с. Бархатово, п Березовка, поля трассы Сосновоборск-Красноярск мы получили следующие результаты, качественными реакциями были выявлены ионы железа в степени окисления +2 и +3 во всех образцах (приложение 1).

Получив результаты рентгено-флуорисцентного анализа (приложение 2),обработав их и сравнив с литературными данными о пдк, получили следующие результаты (см приложение 1)

Проверка картофеля на нитраты показала, что нитраты в нем содержатся в очень малых концентрациях.

Библиографический список

1. Боговский П.А. «Азотистые удобрения и проблема рака». 1980.

2. Волкова Н.В. «Гигиеническое значение нитратов и нитритов в плане отдаленных последствий их действия». 1980.

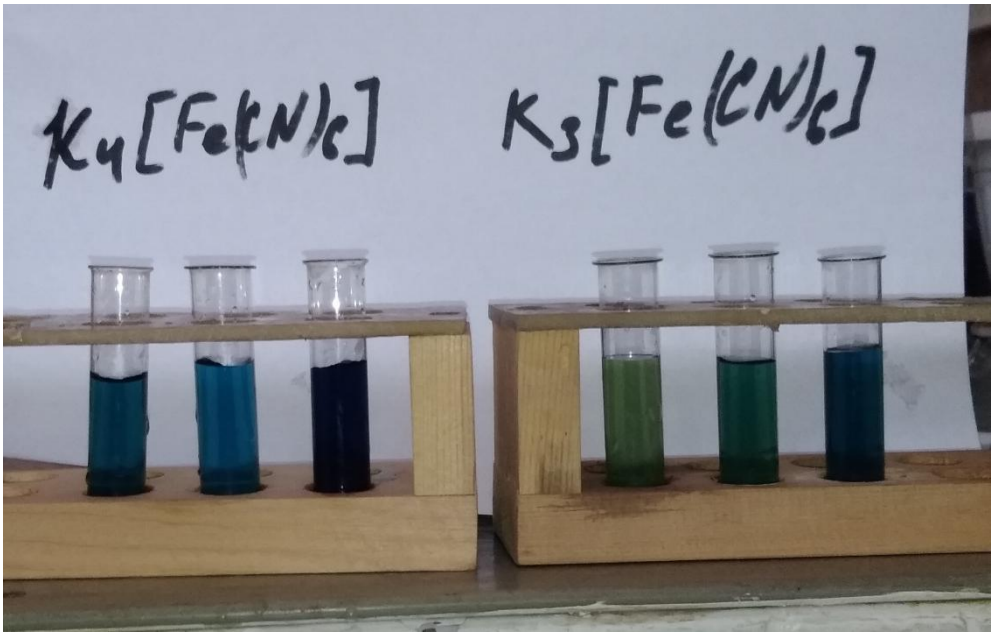
3. М.И. Лесовская, Г.И. Колесецкая, М.С. Спиридонова - «НОУ ХАУ» методическое пособие для учителей , Красноярск 2006 г.

4. И.С. Коротченко, Н.Н. Кириенко «Детоксикация Тяжелых металлов (Pb,Cd,Cu) в системе «Почва-Растение» в лесостепной зоне Красноярского края. Красноярск 2012.

5. Тяжёлые металлы – Википедия

6. Борисов В.А. Экологические проблемы накопления нитратов в окружающей среде. 1990

Приложение 1



Элемент	с Бархатово	п Березовка	Поля Сосновоборск-Красноярск	ПДК
Fe	2500 мг/кг	2700 мг/кг	2900 мг/кг	1000 мг
Zn	700 мг/кг	900 мг/кг	330 мг/кг	300-800 мг/кг
Co	2 мг/кг	3,4 мг/кг	3 мг/кг	5 мг/кг
Pb	7 мг/кг	20	24 мг/кг	30мг/кг
Cu	12 мг/кг	35 мг/кг	36 мг/кг	55 мг/кг

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ НА ПРИМЕРЕ АВТОМАТА ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ СВЕЖЕВЫЖАТОГО АПЕЛЬСИНОВОГО СОКА

Ковригин Д.А., Трещилов М.Г., Керимов Н.А.
Научный руководитель: Ларионова А.И.
г. Красноярск

Современная тенденция жизни диктует определенные условия, например «питание на ходу», именно поэтому торговые автоматы нашли широкое применение в повседневной деятельности человека. Ассортимент продукции, предлагаемой торговыми автоматами широк и разнообразен: кофе и кофейные напитки, различные соки, газированные напитки, кислородные коктейли, шоколад, чипсы, печенье и различная выпечка, фастфуд (бургеры, бутерброды, сэндвичи), особенно из этого ряда выделяется автомат по приготовлению свежевыжатого апельсинового сока.

Рисунок 1 - Автомат по приготовлению свежевыжатого апельсинового сока

Принцип работы такого автомата заключается в разрезании апельсина ножом на две части и выжимания из них сока. Недостатком в работе такого автомата является нестандартные размеры апельсинов, апельсины большего размера разрезаются ножом, но не попадают в шнек, для транспортирования в участок отжима сока. Как

видно на рисунке, разрезанные половинки не используются по назначению и просто лежат до визита оператора.

Рисунок 2 – Проблема, возникающая в автомате из-за апельсинов большего размера

Из-за данной проблемы в отходы попадают качественные фрукты, нанося тем самым экономические потери. Так же на наш взгляд несущественно проблемой является утилизация таких отходов как апельсиновая корка, которая просто выбрасывается.

Для решения первой проблемы в настоящее время студентами Красноярского краевого технологического техникума пищевой промышленности ведутся исследования для разработки устройства, позволяющего направлять части апельсина в шнек.

Решение второй, хоть и несущественной проблемы, мы видим в использовании апельсиновых корок в переработку:

- для получения сухой апельсиновой цедры, широко применяемой в кулинарии;
- в качестве сухого ингредиента в наборах для глинвейна или компота;
- в качестве сухой пищевой добавки.

Таблица 1 – Состав апельсиновой цедрые на 100 гр

Витамины	Кол-во	Макро- и микроэлементы	Кол-во	Жирные кислоты	Кол-во
C	136 мг	Калий	212 мг	Омега-6	0,029 г
PP	0,9 мг	Кальций	161 мг	Омега-3	0,011 г
B5	0,49 мг	Магний	22 мг	Пальмитиновая	0,021 г
E	0,25 мг	Фосфор	21 мг	Миристиновая	0,001 г
B6	0,176 мг	Натрий	3 мг	Стеариновая	0,001 г
B1	0,12 мг	Железо	0,8 мг	Олеиновая	0,032 г
B2	0,09 мг	Цинк	0,25 мг	Пальмитолеиновая	0,005 г
B9	30 мкг	Медь	92 мкг	Линолевая	0,029 г
A	21 мкг	Селен	1 мкг	Линоленовая	0,011 г

Даже учитывая небольшие объемы производительности автомата, нам кажется целесообразным применять комплексный подход к использованию природного сырья.

Библиографический список

1.Шуманн. Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы. [перев.] пер. с нем. под общ. науч. ред. А.В. Орещенко и Л.Н. 2.Беневоленской. Спб : Профессия. стр. 278.

N 178-ФЗ Технический регламент «На соковую продукцию из фруктов и овощей». 2008 г

ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ КАК СПОСОБ БИОМОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Кононова Е.Е.

Научный руководитель: Коротченко И.С.

г. Красноярск

По данным сервиса AirVisual на 4 февраля 2019 года, Красноярск занял первое место в рейтинге самых загрязненных городов планеты: индексы качества атмосферного воздуха (AQI)

были превышены более, чем в 2 раза. Так же, по данным государственных докладов «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае», уровень загрязнения города характеризовался как «очень высокий» [1]. Одним из главных способов решения данной проблемы является экологический контроль, в том числе и биомониторинг.

Цель работы – анализ состояния окружающей среды г. Красноярска и его окрестностей с помощью метода лихеноиндикации.

Объектом исследования были выбраны эпифитные лишайники. Это универсальные биоиндикаторы, распространенные практически повсеместно, имеющие длительный срок хранения, а сбор которых не требует специальных навыков.

Численность лихенофлоры измерялась с помощью метода «сеточек-квадратов» (разновидность методики оценки «проективного покрытия»), суть которого заключается в подсчете на половину пустых и заполненных лишайником квадратов при наложении на ствол дерева прозрачной палетки-ленты.

Для установления видового состава собранных образцов использовались определители Л.В. Гарибова [2], А.Г. Цурикова, О.М. Храмченкова [3], а также разнообразные интернет-ресурсы. Химические реагенты в качестве определителей не применялись.

Для исследования были определены 3 участка, размером 50х50м, каждый из которых содержал 10 случайно выбранных модельных деревьев: №1 – сообщество «Каменный брод», дачный сектор Тетерино, Емельяновский р-он; №2 – о.Татышев, г. Красноярск; №3 – территория возле аэропорта Черемшанка, Емельяновский р-он.

Нами было собрано 8 видов лишайников: *Evernia mesomorpha* (эверния мезоморфная), *Candelaria concolor* (канделярия одноцветная), *Parmelia sulcata* (пармелия бороздчатая), *Flavoparmelia caperata* (флавопармелия козлиная), *Parmeliopsis ambigua* (пармелиопсис сомнительный), *Hypogymnia physodes* (гипогимния вздутая), *Physcia stellaris* (фисция звездчатая) и *Lepraria* (лепрария). Изначально мы склонялись к тому, что наибольшее видоразнообразие будет отмечено на участке №1, но результаты это опровергли, т.к. на первом участке насчитано 5 видов, в то время как на участке №3 – 7 видов. Участок №2, как и предполагалось, имеет самое незначительное видовое разнообразие: всего 3 вида. Полученные нами данные близки к результатам работы Кривощапова Н.С., Козловой Г.Г., Мининой Н.Н., и др., в

результате их исследования в дендрарии было обнаружено 5 видов, вдоль автомагистрали – 4, а возле предприятия, перерабатывающего углеводородное сырье, – 3 [4]. Таким образом, во многих промышленных городах бедность лихенофлоры свидетельствует о значительном загрязнении окружающей среды.

Самыми распространенными видами являются *Hypogymnia physodes* (гипогимния вздутая) и *Flavoparmelia caperata* (флавопармелия козлиная), т.к. они встречаются на всех трех исследуемых участках. Стоит добавить, что на прилежащей территории участка №2 была замечена *Parmelia sulcata* (пармелия бороздчатая), которая по мере продвижения вглубь острова Татышев вытеснила *Flavoparmelia caperata* (флавопармелия козлиная), однако на выбранном участке №2 ее обнаружено не было. По результатам других исследований, *Hypogymnia physodes* (гипогимния вздутая) так же является одним из самых часто встречаемых видов лишайников.

Анализируя жизненные формы, можно сказать о преобладании на территории исследования лишайников с листоватым талломом (5 видов, 63 %). Меньшим числом видов представлены накипные (2 вида, 25 %) и кустистые (1 вид, 12%) (рис. 1), однако последние встречаются чаще, чем первые, что было установлено благодаря глазомерной оценке проективного покрытия. Самыми уязвимыми по отношению к воздействиям поллютантов являются кустистые лишайники. Следовательно, их незначительное содержание говорит о терпимости экологической обстановки. Полученные результаты противоречат результатам исследования В.О. Скударновой, в котором наиболее распространенной оказалась накипная форма лишайников [5] .

Рис. 1. Соотношение форм лишайников

Важно отметить не только наличие лишайников, но и площадь их общего проективного покрытия ствола дерева. На первом участке площадь покрытия составила 8,7 %, на втором 6,5 % и на третьем 15,3 %. Как видно из полученных результатов, на участке № 3 самая высокая численность лишайников, а значит и большая плотность их взаиморасположения. На участке № 1 площадь покрытия лишайниками дерева находится в пределах 2-23 %, на участке № 2 составляет 1-14 %, а на участке № 3 колеблется от 5 % до 39 %. В других исследованиях был получен более высокий процент проективного покрытия, который в среднем составил 45 % и доходил до 90 %. Из этого следует, что на всех участках количество лишайников относительно площади субстрата незначительно. Стоит отметить: талломы лишайников участка № 2 были в основном очень мелкими, угнетёнными, в то время как на участках № 1 и № 3 слоевища характеризовались как крепкие, крупные, без повреждений.

Такие результаты исследования, как бедность видового разнообразия лихенофлоры и небольшой процент ее проективного покрытия, свидетельствуют о неблагоприятной экологической обстановке в г. Красноярск и его окрестностях.

В дальнейшем мы планируем долгосрочный мониторинг заложенных учетных площадок, создание новых, а также внедрение в работу других методик оценки степени загрязнения окружающей среды с помощью эпифитных и эпилитных лишайников.

Библиографический список

1. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2017 году». – Красноярск, 2017.

2. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР. В 62 Отв. Ред. М. В. Горленко. М., «Мысль», 1978. – 68 с.

3. Листоватые и кустистые городские лишайники: атлас-определитель: учебное пособие для студентов биологических специальностей вузов [и др.] / А. Г. Цуриков, О. М. Храмченкова; М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т. им. Ф. Скорины – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – 123 с.

4. Выявление влияния факторов внешней среды на рост и распространение лишайников // Современные проблемы науки и образования / Н.С. Кривощапов, Г.Г. Козлова, Н.Н. Минина, С.А. Онина, С.М. Усманов, 2017. – № 6. – С. 123.

5. Скударова, В.О. Лихеноиндикация загрязнения воздуха / В.О. Скударнова, И.Н. Майорова: сб. материалов IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая», Издательство: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева(Кемерово), 2017.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА И РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР МАРМЕЛАДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОВОЩЕЙ, ФРУКТОВ И ЯГОД, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В НАЗАРОВСКОМ РАЙОНЕ

Крылосова Я., Качаева Е.
Научный руководитель: Чевычелова М.Ф.
г. Назарово

Направление экологии питания связано с тем, что продукты питания в сложных экологических условиях сами являются объектом загрязнения и воздействия вредных химических веществ – ядохимикатов и пестицидов. На сегодняшний день широко идет использование синтетических пищевых продуктов, поэтому, одной из актуальнейших проблем современности в области экологии питания является отсутствие качественной и полноценной пищи.

Экология питания – это разумный, здоровый и «зеленый» подход к выбору и потреблению продуктов, от которой напрямую зависит наше здоровье и продолжительность жизни. В связи с этим питание должно содержать большое количество витаминов, которые будут обеспечивать образование в организме соединений обладающих большой биологической активностью и способных влиять на повышение защитных сил организма, способствовать защите организма от влияния неблагоприятных факторов внешней среды, нервно-психических перегрузок, профилактике болезней желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, болезней обмена веществ [1]. Поэтому население, проживающее в сложных экологических условиях и в больших городах, нуждается в обогащении питания пектиновыми веществами.

Пектин – это природный загуститель, полисахарид и пищевое волокно, которое, как губка, впитывает все токсины и выводит их из организма и обладает склеивающими свойствами. Это натуральный и

естественный очиститель организма от вредных веществ, накапливающихся в организме, в том числе тяжелых металлов, изотопов стронция, цезия, иттрия. Высокий уровень содержания пектинов — в яблоках, свекле, тыкве и других овощах и фруктах. Овощи и фрукты должны быть выращены в эко поселениях (фермерских хозяйствах) без применения химии.

Агар-агар содержит ноль калорий, абсолютно не усваивается организмом человека. Агар - агар разбухает в кишечнике, увеличивается в объеме, заполняет большое пространство кишечника и стимулирует перистальтику. Именно благодаря пектину и агар-агару, растворимым пищевым волокнам, мармелад является полезным и низкокалорийным продуктом питания.

Мармелад — это кулинарный продукт, приготовленный из фруктов, вареных с сахаром, с добавлением загустителя. В качестве загустителя используют пектин, агар-агар, желатин [2]. А так же - это полезный продукт, но он может и навредить в случае, когда недоброкачественные производители используют при его производстве искусственные пищевые красители и ароматизаторы, которые способные вызывать аллергические реакции кожи: отеки, высыпания, першение в горле или кашель.

Изучив научную литературу[1], статьи в сети Интернет [8,9,10,11] провела сравнительный анализ химического состава, пищевой и биологической ценности мармелада и пришла к выводу мармеладные изделия почти не содержат белков и жиров, но при этом содержит много углеводов и достаточно много минеральных веществ, но почти не содержит витаминов. Отсюда следует основная практическая задача данной работы: изготовить мармелад из натуральных пищевых продуктов с витаминами, за счет добавления свежевыжатых соков.

Для выполнения практической части работы изучила ГОСТ 6442-2014 «Мармелад технические условия» [6]. Провела внешнюю экспертизу упаковок с мармеладом, приобретенного в сети супермаркетов «Командор». В результате проведённой оценки полноты информации у всех образцов мармелада информационной фальсификации не выявлено.

Качество готового мармелада определяла по органолептическим и физико-химическим показателям. Органолептическая оценка качества проводится в соответствии с требованиями стандарта по вкусу,

запаху, цвету, консистенции, форме и поверхности [6]. Методами физико-химического анализа определяют влажность и кислотность.

Проведя экспертизу образцов фабричного мармелада, я пришла к выводу, что все образцы не содержат натуральных продуктов, а состоят из синтетических пищевых продуктов, которые в организме человека могут вызывать различные изменения и заболевания.

В своей работе я предлагаю разработать опытным путем несколько рецептур мармелада для различных групп потребителей:

- обычные люди, не придерживающиеся принципов здорового питания;
- обычные люди, придерживающиеся принципов здорового питания;
- больные, страдающие заболеваниями желудочно-кишечного тракта;
- маленькие дети;

Для составления рецептур, расчета количества сырья, я воспользовалась таблицей 32 Сборника рецептур блюд.

В таблице 1 «Мармелад из облепихового сока» (Приложение 1) можно использовать различные виды соков сибирских ягод. Технология приготовления традиционная, загустителем является желатин.

Разнообразить ассортимент мармелада могут пюре из ранеток, тыквы, свёклы, моркови, где загустителем является пектин.

Провела дегустацию натурального мармелада и определила наиболее вкусный: к моему удивлению это стал мармелад «Солнышко» из тыквы.

Исходя из полученных результатов, можно сделать следующие выводы: мармелад изготавливают из фруктово-ягодного пюре с сахаром, с добавлением студнеобразователя. Основными факторами, формирующими качество мармелада, является сырьё и технология производства.

Провела сравнительный анализ сортов мармелада, поступающих в торговую сеть г. Назарово: по составу, сроку годности, энергетической и пищевой ценностям, цене и производителям. Было проанализировано 3 образца российских производителей. Выявлены основные ингредиенты: сахар-песок, патока, лимонная кислота, пектин, ароматизаторы и красители (чаще искусственные). Кроме этого обобщены данные о полезных и вредных свойствах компонентов фабрично произведенного мармелада, и сделан вывод, что по составу это достаточно неполезный продукт. Благоприятнее для здоровья человека было

бы отсутствие нитрата натрия, т. к. он может вызывать боли в животе и потерю аппетита. А употребление ненатуральных ароматизаторов и красителей может негативно влиять на печень и вызывать нарушение обмена веществ, также они могут спровоцировать аллергические реакции.

Разработаны рецептуры экологически чистого и полезного мармелада для различных групп населения. Мармелад домашнего приготовления наименее кислый по сравнению с мармеладом фабричного производства, поэтому он благоприятнее для употребления в пищу. Он приготовлен на основе экологически чистых свежеотжатых соков. Следовательно, лучше употреблять в пищу мармелад домашнего приготовления на основе соков ягод, овощей, выращенных и собранных в экологически чистых районах.

Библиографический список

1. Барабанова Е.Н., Боровикова Л.А. и др., Справочник товароведа продовольственных товаров, т.2,-М.: Экономика, 2007- 340с

2. Брашкина Е.В., Тамова М.Ю. и др. Пастило-мармеладные изделия с композиционным структурообразованием. // Кондитерская фабрика. 2006. - №9-10. с. 49-50.

3. Васькина В.А. Сравнительная характеристика технологий желейного мармелада. / В.А.Васькина.- М.: Кондитерское и хлебопкарное производство, 2004. - 228с.

4. Горячева Г.Н., Викторова Г.К. Традиции и перспективы. // Кондитерская фабрика. 2006. - №9-10. с. 20-21.

5.Горячева Г.Н., Савенькова Т.В и др. Мармелад на основе сухих полуфабрикатов. // Кондитерское производство. 2006. - №1. с. 14-15.

6. ГОСТ 6442-2014 «Мармелад. Технические условия»

7. Заикина В.И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров/ В.И.Заикина.-М.: Академия, 2011. - 432с.

8.http://www.universalinternetlibrary.ru/book/64872/chitat_knigu.shtml

9.http://docs.cntd.ru/document/1200114235

10. http://100diet.net/produkty/marmelad.php

11.http://fb.ru/article/183906/sostav-marmelada-iz-chego-delayut-marmelad

Приложение 1

Технологическая карточка №1

Наименование изделия: мармелад из облепихового сока

Наименование продуктов	Брутто	Нетто
Облепиховый сок	130	130
Клубничный сироп	50	50
Вода	100	100
Сахар	200	200
Желатин	20	20
Выход	500	500

Желатин залить соком и оставить для набухания на 60 минут. Сахар залить водой, довести до кипения и держать 3 мин, постоянно помешивая, добавить клубничный сироп. Снять с огня и сразу добавить набухший желатин. Мешать до полного растворения. В формочки залить сок с желатином и убрать в холодильник до полного застывания.

Технологическая карточка №2

Наименование изделия: мармелад из ранеток (классический)

Наименование продуктов	Брутто	Нетто
Яблоки (ранетки)	440	310
Вода	1000	1000
Лимонная кислота	1	1
Сахар	120	120
Желатин	30(50)	30(50)
Выход	1500	1500

Яблоки помыть, очистить от кожуры и сердцевины, нарезать кубиками. Сварить яблоки в воде до мягкости, протереть их через сито, добавить в яблочное пюре 500 г сахара и снова варить, постоянно помешивая, пока масса не загустеет. Если пюре получилось жидким можно добавить набухший желатин. Выложить мармелад в форму, дать остыть, обсыпать сахарным песком и разрезать на кусочки.

Технологическая карточка №3

Наименование изделия: мармелад из тыквы «Солнышко»

Наименование продуктов	Брутто	Нетто
Тыква	300	250
Масса готовой тыквы	-	130
Сахар	100	100
Сок лимона (облепихи)	30	30
Цедра лимона	30	30
Желатин	30	30
Выход	-	300

Испеките тыкву до готовности при температуре 180°С, удалите кожицу и приготовьте тыквенное пюре. Протрите массу через сито добавьте сахар и лимонный сок, варите пюре до загустения. Перелейте мармеладную массу в смазанную маслом форму, остудите и обваляйте мармелад в сахарной пудре.

Технологическая карточка №4

Наименование изделия: мармелад из рябины

Наименование продуктов	Брутто	Нетто
Рябина свежая	652,8	640
Вода	200	200
Масса пюре	-	400
Сахар (мёд)	400	400
Желатин	30	30
Выход	-	800

Рябину перебрать, вымыть под проточной водой. Ягоды засыпать в кипящую воду. Проварить ягоды рябины 15 минут. Ягоды откинуть на сито, протереть. Пюре переложить в кастрюлю с толстым дном, засыпать туда же 400 г сахара. Варить рябиновое пюре до загустения, периодически помешивая, не менее 30 минут. Горячее рябиновое повидло выложить на противень, застеленный пекарской бумагой. Выпекать при 50-60*С примерно 50-60 минут. Полностью остудить. Нарезать остывший мармелад на кубики.

Технологическая карточка №5

Наименование изделия: мармелад из овощей

Наименование продуктов	Брутто	Нетто
Свёкла	360	300
Или морковь	300	250
Или шпинат	630	500
Агар - агар	30	30
Соль, перец, сахар	По вкусу	По вкусу
Выход	-	1000

Овощи запечь в духовке, остудить и приготовить пюре. Шпинат обдать кипятком и пробить в блендере. Каждое пюре заправить специями. В каждое пюре добавить 10г агара, растворенного в воде, довести до кипения и варить до растворения агара. Разлить по формам, дать застыть. Использовать для украшения блюд.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН ОГУРЦОВ

Крюк Д.М.

Руководитель: Алексеева А.Н.

г. Красноярск

Людей всегда интересовали новые и необычные виды овощных культур. Поэтому этот эксперимент сможет заинтересовать большое количество людей. В этом эксперименте было определено на сколько сложно прорастить семена белого огурца, выросшего на грядке и семена зеленого огурца сорта F1 «Подмосковные вечера».

Цель данного исследования - изучить всхожесть семян белого и зеленого огурца сорта F1 «Подмосковные вечера».

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать литературу для изучения всхожести семян огурцов;
2. Провести эксперимент;
3. Сравнить полученные результаты.

Объектом исследования являются семена зеленого и белого огурца сорта F1 «Подмосковные вечера» Предметом исследования является всхожесть семян изучаемых огурцов.

Огурец принадлежит к числу наиболее распространенных овощных культур. Огурец состоит на 97% из воды, содержит очень мало жиров, белков и углеводов. Огуречное растение представляет собой лиану, которая хорошо стелиться по земле или вьется при наличии опоры [2.3]. Корневая система слабая, расположена в верхнем слое почвы. Огурцы требовательны к теплу и влажности. Растения не переносят понижения температуры от 0 градусов и ниже, они погибают. Также они перестают развиваться при температуре ниже 16 градусов. Плоды растут ночью. Они не выносят кислых почв. Любят плодородные почвы. Многие сорта нуждаются в опыление пчелами, но есть и самоплодные партенокарптические сорта огурцов. Выращивать огурцы можно как в открытом так и в закрытом грунте.

Для проведения опыта были взяты три образца семян [1.4].
1-ый образец был взят из белого огурца сорта F1 «Подмосковные вечера», со своего огорода, 2 - й образец был взят из зеленого огурца сорта F1 «Подмосковные вечера», со своего огорода, 3 - й образец был взят для контроля из упаковки сорта F1 «Подмосковные вечера» (рисунок 1).

Рисунок 1 – Подбор семян для проведения исследования

Каждый образец был подготовлен к проращиванию в 3-х повторностях по 10 семян в каждой (приложение 1, рисунок 1). Для каждого образца взята чашка Петри, хлопковая салфетка, 10 шт. семян. Семена разместили по чашкам Петри на салфетки, ими же и накрыли, увлажнили. Проводили наблюдения в течении трех недель, проросшие семена пересчитывались и высаживались в подготовленные горшки с грунтом, в теплицу. Всхожесть проросших семян определялась в четыре контрольных дня после закладки, количеством проросших семян на 5, 9, 13, 17 день (рисунок 2).

По трем образцам семян во время их прорастания фиксировались данные. Первый образец - семена белого огурца сорта F1 «Под-

московные вечера» (белый огурец), второй образец – семена зеленого огурца сорта F1 «Подмосковные вечера» (зеленый огурец), третий образец - семена огурца сорта F1 «Подмосковные вечера» (контроль). Из накопительной диаграммы (рисунок 1) видно, что максимальное количество семян проросло в 1- й контрольный день, в последующие 3, 4 –й контрольные дни – прорастание семян снизилось в половину и менее, в 4 – й контрольный день новых проростков у семян зеленого огурца не было, у остальных прорастание снизилось еще в два раза.

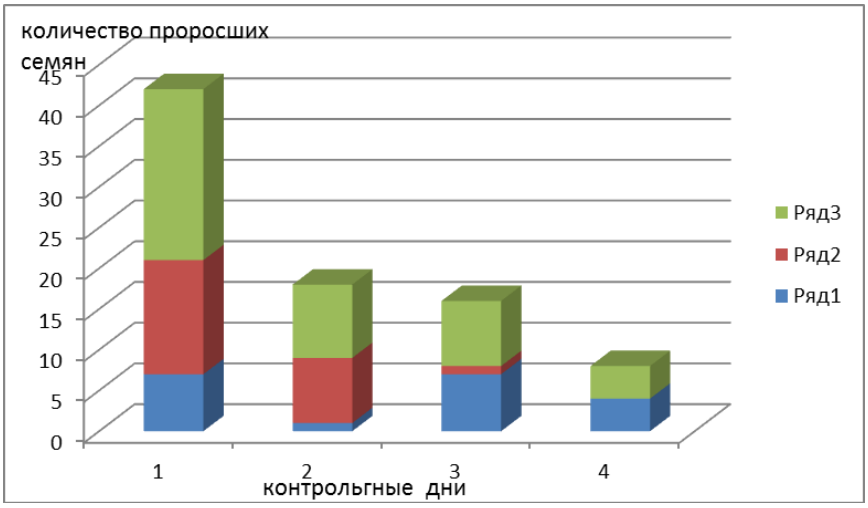


Рисунок 2 – Накопительная диаграмма всхожести семян огурца: ряд 1 – 1 –й образец семян (белый огурец), ряд 2 – семена зеленого огурца сорта F1 «Подмосковные вечера» (зеленый огурец), ряд 3 – семена огурца сорта F1 «Подмосковные вечера» (контроль).

Была так же сделана количественная оценка всхожести семян огурцов из тех же трех образцов.

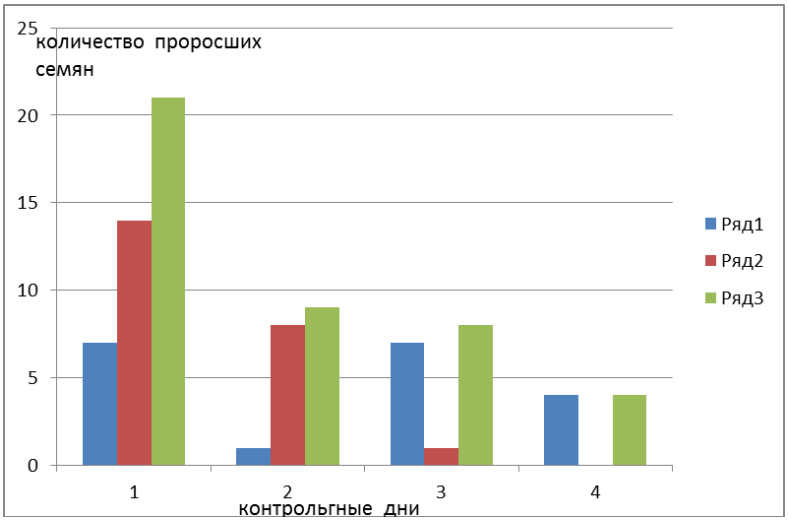


Рисунок 3 – Количественная диаграмма всхожести семян огруца, ряд 1 – белые, ряд 2 – зеленые, ряд 3 – контроль

При количественной оценке всхожести семян трех образцов, было выявлено - семена контроля в 1, 2, 3 контрольные дни показали наибольший результат, в 4-й день результат получился равным с семенами белого огурца. Семена зеленого огурца в 1, 2 – й контрольные дни показывали хорошие результаты, в 3- й – низкие, а в 4 –й день – не было проросших. Семена белого огурца в 1, 2, 3 дни показывали низкие результаты, в 4 – й день результаты были одинаковые с контролем. По количеству проросших семян приоритет получили контрольные семена 9 из 10, на втором месте семена белого огурца 8 из 10, на третьем месте зеленые 4 из 10 семян в среднем проросли за время наблюдений.

Рассаду огурцов, полученную в результате проведения эксперимента, поместили в теплицу и продолжали наблюдать. Растения развивались примерно одинаково. На 41 - 46 день огурцы зацвели, после чего на них завязались плоды новых огурцов. Маленькие огурчики, выращенные из семян трех образцов были одинаковыми, зеленого цвета (приложение 1, рисунок 2, 3).

Из проделанного исследования можно сделать следующие выводы: 1) всхожесть семян огурцов различных образцов имеет общую тенденцию – она высокая в первую неделю и снижается в течении всего времени наблюдения. 2) по количеству проросших семян образец белый огурец и контроль показали наилучшие результаты, с небольшим отрывом первенства контрольным образцом. 3) полы огурцов, выращенные в теплице из различных образцов не отличались друг от друга ни цветом, ни размером. Следовательно, семена сорта F1 «Подмосковные вечера» можно получать из плодов, выращенных на своем огороде. Мы не получили плоды огурцов с белой окраской, т.к. растения выращенные из семян белого огурца, дали плоды зеленого цвета.

Библиографический список.

1. Алексашин, В.И. Справочник по овощеводству. 2-е изд. перераб. и доп. /В.И. Алексашин, А.В. Алпатьев, Р.А. Андреева. Д.: Колос, 1982.- 511с.

2. Леопольд, А. Рост и развитие растений / А. Леопольд — М.: Мир, 1968. -267с.

3. Николаева, И.К. Выращивание огурца в зимне-весеннем обороте во ФГУП «Совхоз «Тепличный» / И.К. Николаева // Гавриш. 2007. - № 6. -С. 12-15.

4. Сад и огород. Сайт. URL: https://ogorodland.ru/lechebnye-ovoshhi/ogurec-istoriya-proisxozhdeniya-primenenie-i-poleznye-svojstva/

Приложение 1

Рисунок 1 - Проращивание образца семян белого огурца сорта F1 «Подмосковные вечера» в трех повторностях, по 10 семян в каждой

Рисунок 2 – Растение из семян белого огурца сорта F1 «Подмосковные вечера»

Рисунок 3 – Растения огурца, выращенные в теплице, из семян разных образцов.

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ И КОРМОВОГО ПОВЕДЕНИЯ ПТИЦ Г. ДИВНОГОРСКА

Кузина Е.М., Простов В.Р.
Научный руководитель: Кононова О.С.
г. Дивногорск

Цель – описать виды птиц г. Дивногорска и их кормовое поведение в электронном атласе «Птицы г. Дивногорска».

Задачи:

1) изучение литературы по теме исследования;
2) определение и учёт видов птиц на маршруте;
3) опыт по зимней подкормке птиц;
4) создание электронного атласа «Птицы г. Дивногорска».

Методы: изучение литературы, маршрутный метод, наблюдение, опыт; фото- и видеосъёмка, живопись и рисунок.

Знание видов птиц г. Дивногорска и их кормового поведения позволит правильно подкармливать их зимой и не допустить их гибели, поэтому данный проект имеет **практически значимо.**

С сентября 2016 г. по апрель 2018 г. мы наблюдаем дивногорских птиц на 2-х маршрутах:

1) ул. им. Б. Полевого – ул. Театральная – ул. им. А. Бочкина;
2) ул. Саянская – ул. им В. Чкалова – Клубный бульвар – ул. Комсомольская – ул. Набережная.

Чтобы определить виды дивногорских птиц, мы описывали их внешние признаки (размер, окраску), записывали их голоса; кроме того, присутствие некоторых видов птиц мы определяли по следам на снегу.

Чтобы изучить кормовое поведение и кормовые предпочтения дивногорских птиц, мы приготовили смесь из рекомендованных учёными – орнитологами зимних кормов – подсолнечных и тыквенных семян, кедровых орехов, овса и красного проса; 2 – 3 раза в неделю мы наполняли смесью 8 разных (открытых, полузакрытых, закрытых) кормушек, отдельно клали несолёное свиное сало и мороженую вишню с косточками и без них, наблюдали поведение птиц у кормушек, отмечали, какой корм предпочитают разные птицы. В проведении опыта оказали помощь все участники клуба «Улыбка» ДЭБС, которые наблюдали за кормушками в наше отсутствие.

Результаты проведённого исследования мы внесли в таблицы (см. «Приложение»).

Итак, мы:

1) изучили 11 книг о птицах, с их помощью мы определили виды птиц, которых наблюдали в г. Дивногорске;

2) определили 18 видов дивногорских птиц и выяснили, где и когда они встречаются в г. Дивногорске;

3) узнали, что в зимней подкормке нуждаютсят 8 видов дивногорских птиц;

4) выяснили, что разные виды птиц не всегда кормятся вместе, им необходимы разные кормушки;

5) определили любимый зимний корм дивногорских птиц – подсолнечные семена;

6) создали электронный атлас «Птицы г. Дивногорска» с собственными рисунками и фотографиями.

Оказалось, что не все дивногорцы знают правила зимней подкормки птиц, не все дивногорцы умеют делать правильные птичьи кормушки. Мы создадим и осуществим проект по обучению дивногорцев правильной подкормке зимующих птиц «Птичья столовая».

Библиографический список

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

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

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

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

5. Певчие птицы/ Тошка. – 2011. – Специальный выпуск № 2. – 14 с.

6. Плешаков, А.А. От земли до неба: атлас – определитель для учащихся нач. кл. [Текст] / А. А. Плешаков. – М.: Просвещение, 2008 – 222 с.

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

8. Школьник, Ю.К. Птицы. Полная энциклопедия [Текст] / Ю.К. Школьник. – М.: Эксмо, 2009. – 256 с.

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

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

11. Я познаю мир: Птицы [Текст] /Авт. – сост. В. В. Иваницкий. – М.: Аст; Астрель, 2004. – 397 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Таблица 1.

Видовое разнообразие птиц г. Дивногорска

№ п/ п.	Вид	Ареал в г. Дивногорске	Время появления в г. Дивногорске
1.	Воробей домовый	Все улицы	Оседлая птица
2.	Воробей полевой	Все улицы	Оседлая птица
3.	Ворона чёрная	Все улицы	Оседлая птица
4.	Голубь сизый	Улицы средней и нижней застройки	Оседлая птица
5.	Дрозд-рябинник	Все улицы	Оседлая/ кочующая птица, апрель – август. При обильном урожае рябины и т. п. зимует
6.	Дрозд сибирский	Все улицы	Перелётная птица, апрель - август
7.	Дубонос обыкновенный	Ул. Саянская, Заводская, Нагорная	Оседлая птица
8.	Дятел большой пёстрый	Все улицы	Оседлая/ кочующая птица. В г. Дивногорске обитает круглый год
9.	Коршун чёрный	Улицы верхней застройки	Перелётная птица, июль – август
10.	Кряква	Ул. Набережная	Перелётная/ оседа-

			лая птица, в г. Дивногорске обитает круглый год
11.	Поползень обыкновенный	Все улицы верхней и средней застройки	Оседлая/ кочующая птица
12.	Свиристель обыкновенный	Все улицы	Кочующая птица, октябрь – апрель
13.	Синица большая	Все улицы	Кочующая птица, октябрь – март
14.	Снегирь обыкновенный	Все улицы	Кочующая птица, ноябрь – март
15.	Сорока обыкновенная	Все улицы	Оседлая птица
16.	Трясогузка белая	Все улицы, в основном – нижней застройки	Оседлая/ кочующая птица, март – апрель
17.	Чечётка обыкновенная	Все улицы верхней и средней застройки	Кочующая птица, февраль - апрель
18.	Щегол обыкновенный (черноголовый)	Все улицы верхней и средней застройки	Кочующая птица, декабрь – март

Таблица 2.

Кормовое поведение птиц г. Дивногорска

№ п/ п.	Вид	Кормовое поведение
1.	Воробей домовый	Кормится стаями, посещает кормушки, требует зимней подкормки
2.	Воробей полевой	Кормится стаями, посещает кормушки, требует зимней подкормки
3.	Ворона чёрная	Кормится стаями и в одиночку, не требует зимней подкормки. Агрессивна с другими птицами
4.	Голубь сизый	Кормится стаями и в одиночку, не требует зимней подкормки. Агрессивен с другими птицами

5.	Дрозд-рябинник	Кормится стаями и в одиночку; зимняя подкормка не требуется, т. к. птица зимует только при благоприятных природных условиях
6.	Дрозд сибирский	Кормится стаями и в одиночку, предпочитает плоды яблони ягодной
7.	Дубонос обыкновенный	Кормится в одиночку или по 2 – 3 особи, предпочитает плоды вишни войлочной; посещает кормушки, если в них есть мороженые ягоды. Кормится вместе со снегирями, птиц других видов избегает. Очень осторожная птица
8.	Дятел большой пёстрый	Кормится в одиночку, посещает кормушки, требует зимней подкормки. Избегает птиц других видов
9.	Коршун чёрный	Хищная птица, охотится стаями и в одиночку, не требует подкормки
10.	Кряква	Кормится стаями, не посещает кормушки, т. к. является водоплавающей птицей, но требует зимней подкормки
11.	Поползень обыкновенный	Кормится в одиночку, посещает кормушки, требует зимней подкормки. Избегает птиц других видов
12.	Свиристель обыкновенный	Кормится стаями, не посещает кормушки, т. к. питается только ягодами
13.	Синица большая	Кормится стаями и в одиночку, посещает кормушки, с которых уносит корм, требует зимней подкормки. Кормится с птицами других видов
14.	Снегирь обыкновенный	Кормится в одиночку и группами по 3 – 5 особей, посещает кормуш-

		ки, требует зимней подкормки. Кормится птицами других видов
15.	Сорока обыкновенная	Кормится в одиночку, не требует зимней подкормки. Агрессивна с другими птицами
16.	Трясогузка белая	Кормится в одиночку, поедая насекомых – комаров и мух.
17.	Чечётка обыкновенная	Кормится стаями, посещает кормушки, требует зимней подкормки. Агрессивен к другим птицам и другим особям в совей стае
18.	Щегол обыкновенный (черноголовый)	Кормится стаями, посещает кормушки, требует зимней подкормки. Агрессивен к другим птицам и другим особям в совей стае

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БОРЬБЫ С КОЛОРАДСКИМ ЖУКОМ НА ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКАХ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Кузнецов П.
Научный руководитель: Борутенко Т.М.
г. Назарово

Проблема борьбы с колорадским жуком очень актуальна в наше время. Колорадский жук каждое лето становится настоящей напастью для хозяев приусадебного участка. Овощеводы-любители применяют разнообразные способы борьбы с колорадским жуком. Но истребить вредителя непросто ввиду его биологических особенностей.

В своем проекте мы решили рассмотреть ряд народных методов борьбы с колорадским жуком, биологические и химических средства защиты от колорадского жука и предложить свой метод борьбы с колорадским жуком, который принципиально отличается от всех существующих.

В нашей стране традиционной пищей является картофель. В настоящее время колорадский жук самый распространенный вредитель

картофеля. Колорадский жук не имеет естественных врагов. Многие способы борьбы с колорадским жуком являются очень трудоемкими с использованием ручного труда или экологически опасными.

Цель: разработать новый эффективный способ борьбы с колорадским жуком и предложить его овощеводам-любителям.

Задачи:

1) Изучить историю появления колорадского жука в Сибири.

2) Изучить жизненный цикл жука.

3) Выяснить какие враги имеются у колорадского жука.

4) Проанализировать имеющиеся способы борьбы с колорадским жуком.

5) Разработать свой метод борьбы колорадским жуком.

История появления колорадского жука в Сибири.

Первые серьёзные повреждения картофеля колорадским жуком были отмечены в 1855 году в штате Небраска.

Однако своё народное название, жук получил в 1859 году после того, как опустошил картофельные поля в американском штате Колорадо, но настоящей его родиной является Сонорская зоогеографическая подобласть на северо-востоке Мексики.

Из Сонорской провинции колорадский жук распространился на север и добрался до восточных склонов Скалистых гор, где уже в XIX веке приспособился питаться картофелем, разведённым переселенцам. Несмотря на все меры предосторожности, новый вредитель быстро распространился по Северной Америке, а в 1876 – 1877 годах с грузами на пароходах пересёк Атлантический океан и впервые появился в Европе, в окрестностях Лейпцига.

На наш материк, в Европу, жука несколько раз завозили кораблями с картофелем, но он быстро и успешно уничтожался.

После этого колорадского жука ещё несколько раз завозили в Европу, но его очаги благополучно уничтожались, пока в 1918 году, во время Первой мировой войны, ему не удалось «закрепиться» в районе Бордо (Франция). Отсюда жук начал своё победоносное шествие по странам Европы, не попав только в Великобританию, где он до сих пор редко появляется.

И наконец, уже в послевоенные 40-е годы, ему удалось-таки начать массовое наступление на наши поля и огороды.

Продвигаясь на восток по ходу преобладающих в летние месяцы ветров, к концу 1940-х годов жук достиг границ СССР. Первые его очаги на территории СССР были обнаружены в Львовской области в

1949 году. Затем в 1953 году он появился одновременно в Калининградской, Волынской, Брестской и Гродненской областях. Наконец, в жаркие ветреные дни мая 1958 года из Венгрии и Чехословакии произошёл массовый залёт колорадского жука в Закарпатскую область; одновременно на литовское и калининградское побережье Балтийского моря волнами выбросило многомиллионный «десант» жуков из Польши. С этого времени и началось массовое расселение колорадского жука по СССР. В засушливый 1975 год вместе с вагонами, гружёными соломой, из районов УССР попал в районы Южного Урала. С 2000 года встречается в Приморском крае. Сейчас этот жук распространён повсеместно. Способен полностью уничтожить посадки картофеля, баклажанов, томатов, перца и других паслёновых.

Жизненный цикл жука

В средней полосе России колорадские жуки развиваются в 1-3 поколениях. Переживают зиму от 30 до 60% взрослых насекомых, личинки же с наступлением холодов погибают. После теплых весенних дождей, когда цветет рябина, сирень, жуки вылезают из земли. В некоторые годы они снова возвращаются в почву на период от нескольких дней до месяца.

Жуки не любят очень высоких температур или избытка влаги. Насекомые могут прятаться под землей по несколько раз за сезон, поэтому не все средства борьбы с колорадским жуком оказываются эффективными.

Самка способна отложить за сезон до 700 яиц. Личинки растут и развиваются в течение месяца (34 дня), при наличии хорошей погоды и обилия питания еще быстрее – за полмесяца. В состоянии куколки насекомое пробудет еще неделю-две. Таким образом, за сезон популяция переживших зиму жуков может увеличиться в 200 раз. Основной культурой, на которой паразитирует колорадский жук, является картофель. Развитие личиной начинается в период появления бутонов и цветков. Именно в это время все сорта картофеля независимо от периода их вегетации более всего чувствительны к повреждениям. Если выбранные способы борьбы с колорадским не дали желаемого результата, то насекомые могут объесть до 45% цветущей ботвы, что снизит урожайность на 20-30%. При уничтожении ботвы на 80% пропадет более 50% урожая**.**

Зимуют только взрослые особи, закапываясь в почву обычно на 20—50 см. Весной они выходят на поверхность и начинают питаться всходами и спариваться. При этом, если самки успели спариться осе-

нью, до наступления зимнего покоя, по весне, они могут начать откладывать яйца сразу. Таким образом, всего одна оплодотворённая самка может стать основательницей нового очага распространения жуков.

Перезимовавшие самки с весны до осени откладывают на нижнюю поверхность листьев продолговатые светло-оранжевые яйца. В течение одного дня самка откладывает от 5 до 80 яиц; всего за лето она может отложить до 1000 яиц, хотя средняя плодовитость значительно ниже — 350 (по другим данным — до 700) яиц. Количество поколений колорадского жука за лето зависит от климата и погоды: в центральных районах Красноярского края – это одно поколение.

Враги колорадского жука

У колорадских жуков довольно мало природных врагов, поскольку колорадские жуки накапливают в своих телах токсичные алкалоиды соланины, содержащиеся в побегах и листьях паслёновых, они несъедобны для большинства птиц и животных. Личинками жуков могут питаться: из птиц — фазаны, индюки и цесарки из насекомых - жужелицы и златоглазки. Яйца и молодых личинок жуков могут поедать божьи коровки.

Взрослых жуков поедают сами только цесарки, индюшек для этого приучают с детства, добавляя понемногу в корм толчёных колорадских жуков или скармливая жуков, закатывая их в горошины вместе с хлебом. Природными врагами колорадского жука являются также журчалки и некоторые щитники.

Места посадки паслёновых растений колорадские жуки находят при помощи очень развитого чувства обоняния. Если посадить паслёновые вперемешку с сильно пахнущими растениями, то в этом случае численность жуков может снизиться в 8-9 раз, что в значительной мере отразится на сохранности урожая.

Список растений, отпугивающих колорадского жука, огромен. Обычно их высаживают рядами или островками в междурядьях картофеля. Многие из них уже растут на наших огородах: укроп, мята перечная, чеснок, лук, хрен, фасоль и бобы. Соседство с бобами повышает урожайность картофеля. Бобы и чеснок содержат фитогемаглютинины, которые не любит колорадский жук.

Не переносят жуки такие растения: котовник, шалфей, настурция, чабрец, герань, яснотка белая. Отпугивают их пижма, бархатцы, иссоп, кориандр, лечебная полынь и т. д.

Способы борьбы с колорадским жуком.

Так как способы борьбы с колорадским жуком разнообразны, в рамках проекта мы рассмотрим только некоторые из них.

Самые простые народные средства.

- Посадка пророщенных клубней дает возможность картофелю избежать заселения личинками нескольких поколений.
- Хороший результат в борьбе с жуком приносит окучивание, присыпание землей картофельных всходов.
- Борьба с колорадским жуком на картофеле станет более эффективной, если использовать луковую шелуху.
- Дает результат борьба с колорадским жуком уксусом, который уничтожает и взрослых жуков, и личинок. Полбутылки уксуса, 100 г соды разводим в ведре воды. Опрыскиваем сразу же.
- Торфяная или древесная зола является старым и проверенным подручным средством в борьбе с огородными вредителями
- Эффективна борьба с колорадским жуком с помощью горчицы.
- Когда ботва вырастет до 15 см, опрыскиваем ее настоем золы с мылом. личинок.
- Сбор колорадского жука вручную - трудоёмкий процесс, требующий времени и сил. Но он позволяет вырастить экологически чистую картошку, и эффективен на небольшом участке.
- Интересный рецепт – «колорадский жук убивает сам себя».

В литровую банку собираем взрослых колорадских жуков. В 20 л емкости заливаем жуков водой, закрываем, настаиваем неделю после того как жуки опустились на дно. Готовый яд сильно концентрирован. Разбавляем его в разных пропорциях. Берем пол-литровые банки. В первой разбавляем один к одному. Во второй - один к двум, а в третьей - один к трем. Опрыскиваем из каждой банки по очереди, проверяя допустимую для высаженного сорта концентрацию. Яд используем сразу же, так как при хранении он теряет свои свойства.

Народные средства чаще всего открываются овощеводами случайно, они могут сработать в одних условиях и быть неэффективными в других. Поэтому к ним надо относится с долей критики и не ждать 100% результатов.

Разработка новой технологии борьбы с колорадским жуком.

- Применить термическую обработку почвы.
- Создать технологический комплекс из существующих сельскохозяйственных машин.

Технологический комплекс из сельскохозяйственных машин:

1 модуль - термическая установка;

2модуль -плуги с оборотом пласта;

3 модуль - термическая установка;

4 модуль – бороны.

Термическая установка представляет собой штангу с установкой на ней огнеметательного оборудования для сжигания с поверхности почвы и на небольшой глубине личинок и жуков. Для того, чтобы истребить личинок и жуков, находящихся на большей глубине применяем плуги, обрабатывающие почву с оборотом пласта. И следом обрабатываем почву огнем еще одной термоустановки. После этого пускаем бороны. Значительная часть жуков и личинок сжигаются.

Выводы: реализация проекта приводит:

- к повышению урожая картофеля в условиях Сибири;
- к уменьшению трудоемкости ухода за картофелем;
- к улучшению экологической обстановки;
- к улучшению здоровья;
- к механизации трудоемкого процесса борьбы с колорадским жуком.

Библиографический список

1. Бей-Биенко Г.Я., Щеголев В.Н. Сельскохозяйственная энтомология.
2. Санин В. А. Колорадский жук.
3. Стриганова Б. Р., Захаров А. А. Пятиязычный словарь названий животных: Насекомые (латинский-русский-английский-немецкий-французский) /Под ред. д-ра биол. наук, проф.Б. Р. Стригановой.
4. A. Perpillou. Le doryphore, un fléau agricole (фр.) // Annales de géographie
5. Колорадский жук. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Хабаровского края.
6. Фасулати С.Р. Leptinotarsa decemlineata Say - Колорадский жук. Агроэкологический атлас России и сопредельных государств. Agroatlas.ru
7. Richard L. Jacques, Jr. Colorado potato beetle - Leptinotarsa decemlineata (Say) (англ.) = Colorado potato beetle - Leptinotarsa decemlineata (Say). — University of Florida
8. Жук колорадский. Colorado potato beetles in home gardens

9. Какие животные или птицы едят колорадских жуков и их личинки?

Приложения

Район происхождения вида Район происхождения картофеля
Ареал вида в настоящее время

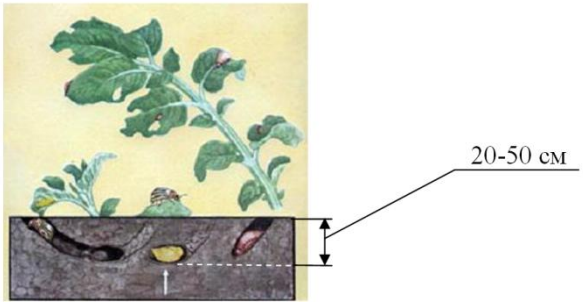


Рисунок 1 Схема нахождения колорадских жуков в почве

Я МОГУ ПОМОЧЬ СВОЕМУ ПОСЁЛКУ

Кукарцев Е.В.
Руководитель: Кукарцева С.В.
Козульский район

Людям почему-то нравится сваливать мусор
В такие места, где еще сохранилась природа...
Маргарет Этвуд

Доля сельского населения во всем мире, и в нашей стране в частности, постепенно уменьшается. Главной особенностью современных сел и деревень является то, что в них нарушено экологическое равновесие. В настоящие время в селах, деревнях очень остро стоит проблема утилизации бытового мусора. Не весь мусор можно сжечь в печи. Все процессы регулирования потоков веществ и энергии чело-

веку приходится брать на себя. Процесс превращения современного села или деревни в экосистему должен осуществляться комплексно и сопровождаться экологизацией [1] всей деятельности человека.

Сегодня многие в мире понимают, что экологическая обстановка на нашей планете далеко не благополучна. Мы видим, как на Земле год от года лесов становится всё меньше, а пустынь всё больше; происходит эрозия плодородного слоя земли; истощается озоновый слой; сокращается количество видов растений и животных; из-за скопления газов усиливается парниковый эффект. Когда в больших масштабах уничтожается и истощаются природные ресурсы, когда в результате деятельности человека, загрязняющие вещества вторгаются в окружающую среду, страдает не только мир природы. Здоровье людей также подвергается негативному воздействию; люди не могут оставаться здоровыми, если они дышат отравленным воздухом, пьют непригодную воду и употребляют в пищу продукты, содержащие пестициды и другие вредные вещества. Каждый человек зависит от состояния всей планеты, в том числе от состояния окружающей его среды. Нет никакой возможности ни для кого, избежать этой глубокой зависимости.

Каждый из нас должен прийти к осознанию и принятию ответственности, как за свой собственный образ жизни, так и за то воздействие, которое он оказывает на планету. Здоровье нашей планеты зависит от действий каждого человека, в каждом уголке земли.

Любой населенный пункт - это искусственно созданная и поддерживаемая человеком среда, в которой только человек - может поддерживать чистоту и порядок.

Любое село, как и деревня, является крайне неустойчивой системой, зачастую полностью утратившей способность к самовосстановлению под воздействием негативных экологических факторов среды. В наше время, село, забытое властями, зарастает мусором и зарослями сорняков и является опасной зоной для проживания в ней человека. Поэтому велика вероятность появления различных экологических проблем.

Проблема загрязнения улиц мусором существует в каждом селе. Большинство людей не радует вид брошенных бутылок, пивных банок, этикеток, пакетов и др. Заросли сорняков не только захламляют окружающее пространство, но и отрицательно влияют на людей, имеющих проблемы с аллергией. Многие относятся к этому равнодушно. Некоторые - с сочувствием, при случае выходят на уборку.

Позиция, занимаемая официальными властями до последнего времени никак не меняет решение в положительную сторону, а ведь проблема становится гораздо серьёзнее с каждым днем.

Я живу в сельской местности п Козулька, и можно подумать, что серьезные экологические проблемы от нас далеки. Многие думают, что мы в Козульке дышим чистым воздухом, пьём чистую воду, питаемся экологически чистыми продуктами. Я решил провести исследование территории нашего поселка и понять так ли у нас на самом деле всё хорошо.

В ходе своей работы я столкнулся со следующей проблемой: экологические вопросы окружающей природы волнуют всех, от решения этих вопросов будет зависеть состояние жизни современного человека, но мало кто задумывается, что виновником всех этих проблем сам человек чаще всего и является. Экологическая обстановка нашего поселка волновала немало жителей и обучающихся нашей школы, но зачастую они ограничивались простым перечислением проблем, связанных с экологией.

В своей работе я попытался определить источники загрязнений и показать их влияние на экологическую обстановку, эстетику и здоровье проживающих в поселке людей. Козульский район расположен в центральной части Красноярского края и граничит на севере с Бирилюсским районом, на востоке - с Емельяновским районом, на юго-востоке - с Балахтинским, на западе - с Большеулуйским, Ачинским и Назаровским районами. В то же время, несмотря на возможность воспользоваться разнообразным теоретическим материалом, богатыми информационными ресурсами, я ничего не смог найти в Интернете об экологическом состоянии Козульского района, а тем более, его территорий и нашего поселка Козулька. Поэтому, считаю, что вся проделанная мною работа, проведённые исследования должны заинтересовать не только учащихся школы, не только администрацию Козульского района, но и населения в целом. Я убедился, что у нас в районе проблеме мусора нет должного внимания, о чём свидетельствуют нарушения. Замечания и рекомендации не всегда устраняются, и администрация района периодически выплачивает штрафы за эти нарушения

Товары, которые утратили со временем потребительские свойства и превратились в мусор – это бытовые отходы. [2]

Можно называть несколько причин увеличения количества мусора:

-рост производства товаров массового потребления одноразового использования;

-увеличение количества упаковки;

-повышение уровня жизни, позволяющее пригородные к использованию вещи заменять новыми.

Бытовой мусор является одним из видов отбросов жизнедеятельности человека. Он образуется в жилых домах, учебных заведениях, детских учреждениях, больницах, гостиницах, административных зданиях и т.д. За одну человеческую жизнь его скапливается очень много.

Программа решения экологических проблем
в Козульском районе.

Я предлагаю программу решения данной проблемы, план оздоровления нашего поселка. Думаю, что основываться она должна не только на методах наказания, но и на методах поощрения. Пропагандировать экологическую культуру, поощрять тех жителей села, которые содержат в чистоте свой дом, свой приусадебный участок. Разработать условия (хотя у нас проводится такой конкурс, но нет положения и т.д.) конкурсов «На лучший дом», «На лучший огород», «На самый красивый цветник», «На самый уютный двор», «На самую дружную улицу». Я думаю, что эти конкурсы, могут помочь нашему селу стать красивее и чище, только проводиться они должны регулярно, надо обязательно подводить итоги конкурсов и награждать победителей: награды могут быть не только материальные, но и моральные. Положительный опыт, отмеченный администрацией нашего поселка, будет распространяться гораздо быстрее, чем призывы соблюдения чистоты и порядка. Установить запрещающие знаки на местах несанкционированных свалок, на берегу водоемов (озера, котлованах) со следующим текстом «Свалка мусора запрещена», «Запрещено мыть машины». Обязательно указать санкции, которые последуют, в случае нарушения. Создать в школе экологический отряд волонтёров. Задачами волонтеров будут: выявлять экологически опасные зоны в населенном пункте, оказание помощи в поддержании чистоты посёлка, своевременное информирование администрации о злостных нарушителях экологического порядка. Проводить в школе экологические мероприятия. Писать заметки в районную газету «Авангард». Выпускать по мере необходимости «Школьную газету», помещая в ней материалы о злостных нарушителях экологического порядка школе, подтверждая эти материалы фотографиями. Повы-

шать экологическую культуру учеников: провести серию классных часов, посвященных экологическим проблемам нашего региона, села, дома и т.д. Привлечь учащихся школы к решению уже имеющихся проблем. Проводить экологические субботники не один раз в год по весне, а регулярно в весенне-летне-осенний период. Следить, чтобы скашивались сорняки вокруг жилых домов.

Программа решения проблемы, мусора Козульского района

1. Пропагандировать экологическую культуру через социальные сети, газету «Авангард»

2. Поощрение жителей села за поддержания чистоты своего двора.

3. Установить запрещающие знаки на местах несанкционированных свалок.

4. Проводить экологические субботники регулярно в весенне-летне-осенний период.

5. Агитационная работа на селе по уничтожению от злостного сорняка около жилых домов.

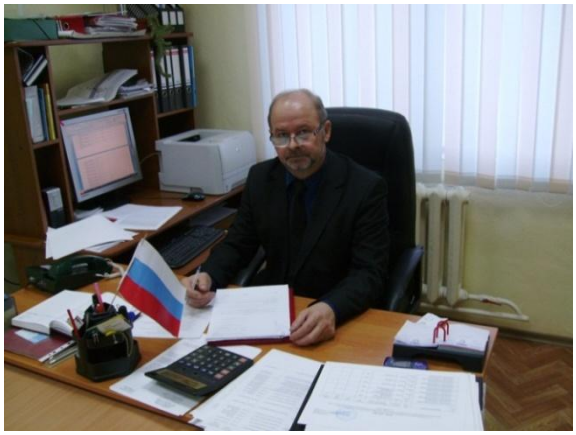
7. Регулярно в весенне-летне-осенний период чистить канавы и убирать территорию своих домовладений.

8. На месте развалин старых домов – навести порядок.

Я считаю, что тема моей работы актуальна в настоящее время. Работа имеет практическое значение. Если бы каждый человек познакомился с нашей работой, то на наших улицах стало бы меньше мусора, в лесных массивах и в черте поселка сократилось бы количество несанкционированных свалок.

Приложение Экологический мониторинг поселка Козулька.

«Рейд по посёлку с целью выявления несанкционированных свалок и захламлённых территорий»



Изучая экологическую обстановку поселка, мы совершали экскурсии, в результате было выявлено немало несанкционированных свалок. Жители нашего поселка сваливают мусор на дорогу, в близлежащий лес, в канавы, в переулки, вывозят за посёлок. Мало кто задумывается, сколько вреда приносят эти несанкционированные свалки. Весной со стоками вся грязь попадает в наши водоемы, часть ее впитывается в грунтовые воды. В среднем каждый человек за день образует около 1 кг бытовых отходов, а если учитывать еще и продукты жизнедеятельности домашних животных, то за год это составляет по нашему селу сотни тонн. Свалка - последнее пристанище отходов цивилизации.

Глава администрации поселка Козулька, Цуркану Валерий Михайлович.

Встреча с Валерием Михайловичем у нас не состоялась по сильной загруженности и плотного графика его работы. Ну, эта встречу - беседу мы с Валерием Михайловичем запланировали на март 2019 года.

Библиографический список

1.https://studfiles.net/preview/5642007/page:15/

2.https://vtorothodi.ru/utilizaciya/problema-bytovyx-otxodov

3.https://studopedia.ru/3_135622_osnovnie-istochniki-postupleniya-dioksinov-v-okruzhayushchuyu-sredu.html .

4. «Экологический практикум» Н.С. Дежникова, И.В.Цветкова. Москва, 2001г.

5. Дрейер А.А., Сачков А.Н., Никольский К.С., Маринин Ю. И., Миронов А.В., «Твердые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка», Москва, «Экология городов», 1999.

6. Жилин Д.М. Современные проблемы утилизации мусора //Химия в школе 1998 №1

7. Об отходах производства и потребления. Закон Российской Федерации № 89, 1998.

8. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 06.04.1999 г.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЧЕРДЫНСКОЙ БЕРЕЗОВОЙ РОЩЕ

Куликова В.М., Вдовенко К.М.

Руководитель: Джебко О.В.

Назаровский район

Введение

Лесной массив, расположенный в д. Чердынь Назаровского района относится к группе лесов природного происхождения. За преобладание в видовом составе березы, этот массив называют Чердынской березовой рощей. Роща представляет собой сложный природный комплекс, общей площадью около 600 га., выполняющий средообразующую и рекреационную функции. В последнее время состояние Чердынской березовой рощи резко ухудшилось. После реформирования лесного хозяйства, когда были сокращены лесники, все работы по оздоровлению и охране лесного массива были прекращены. Не проводится санитарных рубок погибших деревьев, деревья падают и захламляют лес. Участились случаи незаконной рубки деревьев. Проблема сохранения березовой рощи существует еще и потому, что возраст берез составляет около 100 лет.

Специальных исследований по изучению состояния Чердынской рощи с целью определения мер по ее охране, в последнее время не проводились, что и определило цель нашей работы.

Цель: оценка текущего состояния древесно-кустарниковой растительности лесного массива на территории д. Чердынь.

Задачи:

1. Изучить видовой состав древесно – кустарниковой растительности на территории Чердынской березовой рощи.
2. Определить жизненное состояние древостоя на данной территории.

3. Разработать рекомендации по повышению устойчивости древесно- кустарниковой растительности на исследуемой территории.

Результаты исследований

1. Характеристика района исследования

Чердынская берёзовая роща – лесной массив естественного происхождения. Площадь берёзовой рощи составляет около 600 га. Располагается на небольшом холме длиной 5 км, шириной 4 км и высотой около 100 м. Примыкает к пойме реки Сереж, а местами подступает к самой реке. Роща располагается на северном склоне холма, что является причиной ее затененности и достаточного увлажнения.

В состав растительного сообщества входят виды растений, приспособленные к местному климату, почвенно-грунтовым условиям и могут расти совместно друг с другом.

2. Видовой состав древесно – кустарниковой растительности на территории Чердынской березовой рощи

Всего на территории Чердынской березовой рощи было выявлено 6 видов древесных растений.

Наиболее распространенными видами являются береза бородавчатая и осина обыкновенная. Именно эти два вида деревьев имеют естественное происхождение и, по словам местных жителей, их возраст составляет 80-100 лет. Что касается лиственницы сибирской и сосны обыкновенной – это виды искусственного насаждения, их возраст составляет 60 – 70 лет.

Семена ели и кедра на территорию Чердынской березовой рощи по всей вероятности были занесены птицами. Семена прорастают и дают единичные экземпляры ценных хвойных пород. Следует отметить, что эти породы выкапываются населением и выносятся за пределы рощи.

Также на территории Чердынской березовой рощи был выявлен ряд кустарниковых видов. Всего на территории Чердынской рощи отмечено 7 видов кустарниковых пород. Все кустарниковые породы различаются по встречаемости. Наиболее представленными являются боярышник кроваво-красный, смородина красная, шиповник майский. Малина обыкновенная, черемуха обыкновенная, калина обыкновенная - встречаются редко, а такой вид как яблоня ягодная представлен всего парой кустов.

3. Определение жизненного состояния древостоя на территории Чердынской березовой рощи

Для проведения исследования нами был выбран участок в центре рощи с типичной для данного фитоциноза растительностью и однородным рельефом. На выбранной нами площадке количество деревьев составило: берез – 8, осин – 3, другие виды деревьев на участке не произрастали. Использовали методику оценки состояния древостоя леса с помощью простейшей шкалы. [1]. Подсчитали количество здоровых, ослабленных, усыхающих деревьев и определили состояние древостоя в роще.

Определив коэффициент состояния отдельных видов деревьев, мы определили коэффициент состояния древостоя в целом по формуле: К = (1,9 + 3) /11= 2,4.Такое значение коэффициента состояния лесного древостоя позволяет оценить его как ослабленное. В связи с этим нужно выявить причины такого ослабления. Для этого были обследованы засыхающие и засохшие деревья.

4. Выявление причин засыхания деревьев в Чердынской березовой рощи

На пробной площадке проанализировали 2 дерева, усыхающую березу и сильно ослабленную осину.

На усыхающей березе мы обнаружили следы жизнедеятельности насекомых вредителей. Сравнив взятые образцы поврежденной коры с образцами следов жизнедеятельности насекомых вредителей деревьев, из различных источников информации, мы установили, что это следы жизнедеятельности березового заболонника. **Приложение 2.**

На сильно ослабленной осине мы обнаружили грибы трутовики. С помощью определителей мы установили, что это ложный осиновый трутовик, который является возбудителем болезни осины – сердцевинной гнили. **Приложение 3**.

При визуальном обследовании рощи мы пришли к выводу, что ослабленное состояние древостоя характерно не только для участка, на котором проводилось исследование, но и для всей территории рощи. Поражения болезнями и вредителями наблюдаются на всей площади, особенно поражена осина, есть участки сплошь погибшей осины. Здоровый древостой характерен для лиственницы. Ослабленное состояние характерно и для кустарниковых пород, особенно для черемухи.

5. Рекомендации по повышению устойчивости древесно - кустарниковой растительности на исследуемой территории

По результатам проведенной оценки состояния древесно-кустарниковой растительности Чердынской березовой рощи мы обратились в сельскую администрацию с целью их дальнейшего обращения в лесоводческое хозяйство с рекомендациями:

1. Провести выборочные и сплошные санитарные рубки поврежденных деревьев.
2. Очистить рощу от сухих и поваленных деревьев.
3. Обновить территорию рощи молодыми саженцами берез.
4. Систематически проводить мониторинговые наблюдения за состоянием березовой рощи.

Свой вклад в оздоровление рощи планируем внести и мы, учащиеся Преображенской школы. В наших силах принять участие в очистки рощи и посадке молодых деревьев.

Заключение

1. Всего на территории Чердынской березовой рощи было выявлено 6 видов древесных растений и 7 видов кустарниковых пород. Основной лесообразующей породой является береза бородавчатая.

2. При определение жизненного состояния древостоя на территории Чердынской березовой рощи было установлено, что состояния древостоя ослабленное. Основными причинами гибели деревьев в березовой роще являются березовый заболонник и гриб трутовик осиновый, вызывающий сердцевинную гниль осин.

3. По результатам проведенной оценки состояния древесно-кустарниковой растительности мы обратились в сельскую администрацию с рекомендациями сохранения Чердынской березовой рощи.

Библиографический список

1.Федрос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах. - М.: Вентана – Граф, 2014.- 384

2.Власов Р.В. Интернет-ресурсы – современный источник знаний о короедах (Coleoptera, Scolytidae) // Изв. СПбЛТА. 2010. Вып. 192. С.53-58.

3.Селиховкин А.В., Бондаренко Е.А., Поповичев Б.Г. Современная лесная энтомология: направления исследований, проблемы и перспективы // Энтомологическое обозрение. 2010. Т. LXXXIX. № 1. С. 62-84.

4.Родигин М.Н. Общая фитопатология. Москва: Высшая школа, 2001. 364с.

5.Жизнь животных в 6 томах, том 3, под редакцией Зенкевича Л. А. – М. Просвещения, 2004. – 576с.

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

7.Плавильщиков Н. Н. Определитель насекомых: краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России. М.: Топикал. 1994 – 544с., ил.

8.Райков Б. Е., Римский – Корсаков М. Н. Зоологические экскурсии – М.: Топикал, 1994 – 640с., ил.

9.Суринов А.А. Исследовательские работы в лесу. Москва: Высшая школа, 2000.

10.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, 2008.-563 с., ил.

Сайты в интернете:

11.http://lespromexport.ru/index.php/gorod/110-bolezni-lesa

12.http://czl24.ru/spravochnik/vredbolezni/rus/menu.htm

13.http://lesa-rossii.ru/bolezni-lesa/

Приложение 1.

Шкала визуальной оценки деревьев по внешним признакам

Баллы 1	Здоровые деревья, без внешних признаков повреждения, величина прироста соответствует норме.
2	Ослабленные деревья. Крона слабоажурная, отдельные ветви усохли. Листья и хвоя часто с жèлтым оттенком. У хвойных деревьев на стволе сильное смолотечение и отмирание коры на отдельных участках
3	Сильно ослабленные деревья. Крона изрежена, со значительным усыханием ветвей, сухая вершина. Листья светло-зеленые, хвоя с бурым оттенком и держится 1 – 2 года. Листья мелкие, но бывают и увеличены. Прирост уменьшен или отсутствует. Смолотечение сильное. Значительные участки коры отмерли.
4	Усыхающие деревья. Усыхание ветвей по всей кроне. Листья мелкие, недоразвитые, бледно-зеленые с желтым оттенком, отмечается ранний листопад. Хвоя повреждена на 60% от общего количества. Прирост отсутствует. На стволах признаки заселения короедами, усачами, златками (буровая муха, отверстие на коре и древесине)
5	Сухие деревья. Крона сухая. Листьев нет, хвоя желтая или бурая, осыпается или осыпалась. Кора на стволах отслаивается или полностью опала. Стволы заселены ксилофагами (потребителями древесины)

Приложение 2.

Приложение 3.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ РН ИНДИКАТОРЫ, ПРИМЕНЕНИЕ ИХ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Кускова Е.Е.
Руководитель: Иванова В.В.
г. Назарово

От мамы я узнала, что внешняя поверхность эпидермиса покрыта микроскопически тонким слоем – кислотной мантией. В эпидермисе протекает множество биохимических процессов. В результате образуются кислоты – молочная, лимонная и другие. Все это составляет кислотную мантию кожи. pH кожи. Нормальная кожа имеет слабокислую реакцию. При использовании моющих средств для посуды, имеющих щелочную среду, мы нарушаем нормальную кислотную среду кожи рук. Я решала выяснить pH моющих средств для посуды и мыла. Чтобы узнать кислотность среды пользуются pH индикаторами в химической лаборатории, а так как не всегда их можно купить, то я попробовала приготовить их самостоятельно.

Целью изучение индикаторных свойств растительных пигментов, приготовление растворов растительных индикаторов из природного сырья и определение с их помощью среды растворов моющих средств для посуды и мыла.

задачи:

- провести обзор литературных данных о строении и свойства растительных пигментов, а также об основных характеристиках индикаторов, рассмотреть классификацию индикаторов;
- изготовить растворы индикаторов из природного сырья;
- исследовать опытным путём индикаторные свойства растительных пигментов, содержащихся в растениях.
- изучить изменение цвета раствора природного индикатора в зависимости от среды раствора.
- провести исследование по определению среды растворов моющих средств для посуды и мыла.
-проанализировать полученные результаты.

Методы исследования:

-Теоретический - изучение научно-популярной литературы

-Практический - получение растворов индикаторов и изучение их свойств.

Объект исследования: природные растения, обладающие свойствами кислотно – основных индикаторов.

1.Понятие об индикаторах. История открытия.

Индикаторы (от лат. Indicator -указатель) – вещества позволяющие следить за составом среды или за протеканием химической реакции.

Так в 1659 году в одной из книг о растениях пишут, что: «голубого цвета настойка фиалок при добавлении серной кислоты становится пурпурного цвета, если добавить несколько капель нашатырного спирта (NH_4OH), пурпурный цвет меняется на зеленый». Первым описал индикаторные свойства экстрактов некоторых растений английский ученый Роберт Бойль (1627-1691) в своей книге «Опыты и рассуждение о цветках» (1664 г.). Он пишет: «Взять хороший сок фиалок, добавить каплю на белую бумагу и на эту жидкость нанести 2-3 капли раствора соляной кислоты или другой очень кислой жидкости. Сок фиалок станет красным. Если вместо кислоты капнуть раствором золы и растереть пальцем, то синий цвет моментально меняется на зеленый».[1]

С развитием химии число кислотно-основных индикаторов неуклонно росло, и индикаторы растительного происхождения постепенно уступили место индикаторам химического синтеза, которыми мы пользуемся и в школьной лаборатории.

В 1663 году был открыт лакмус – водный настой лишайника, растущего на скалах Шотландии. Роберт Бойль приготовил водный настой лакмусового лишайника для своих опытов. Склянка, в которой он хранил настой, понадобилась для соляной кислоты. Вылив настой, Бойль наполнил склянку кислотой и с удивлением обнаружил, что кислота покраснела. Заинтересовавшись этим, Бойль, решив провести опыт, добавил несколько капель настоя лакмуса к водному раствору гидроксида натрия и обнаружил, что в щелочной среде лакмус синеет. Так был открыт первый индикатор для обнаружения кислот и оснований, названный по имени лишайника лакмусом. [2]

2. Классификация индикаторов и принцип действия.

Индикаторы

Растительные (природные)

Синтетические, полученные в результате химического синтеза.

.

ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Исходным сырьем будут служить растения: плоды, ягоды, листья и корни содержат окрашенные вещества, способные менять свой цвет в ответ на то или иное воздействие. Не только листья и ягоды могут сослужить службу в качестве индикаторов.

1.Материалы и методы

Оборудование: пробирки, химические стаканы, пипетки, воронка, фильтровальная бумага, дистиллированная вода, уксусная кислота, гидроксид натрия.

Ход работы.

Свою работу по изучению природных индикаторов, я начала с получения **растворов.**

Для приготовления растительных индикаторов взяла по 50 г сырья. Полученный раствор перелила в чистую посуду и записала цвет.

Получив таким образом растительные индикаторы, я, последовательно добавляя их в растворы соляной кислоты и гидроксида на-

трия, проверила какую окраску эти растворы имеют в кислой и щелочной среде. В несколько пробирок налила примерно по 2 мл дистиллированной воды, растворов кислоты и щелочи. В каждую пробирку пипеткой добавили несколько капель того или иного отвара.

Результаты испытаний изменения цвета записала в подготовленную заранее таблицу.

Таблица 1. Изменения цвета индикатора в различных средах.

Дата исследования	29.10.2017	29.10.2017	29.10.2017	29.10.2017	29.10.2017	29.10.2017
Какое растение вы выбрали для эксперимента?	Культурное	Культурное	Культурное	Культурное	Культурное	Культурное
Название растения	куркума	капуста белокочанная	редька дайкон	репа петровская	клубника садовая	Кофе арабика
Фотография растения						
Какой орган растения вы использовали в эксперименте	Корень	Листья	Корень	Корень	Плод	Плод
Каким методом вы получили клеточный сок	Настой	Отжим	Отжим	Отжим	Отжим	Отвар
Фотография тестовой пробы						
Описание тестовой пробы	в кислой среде цвет раствора порошка корня куркумы не изменился, зато в щелочной - кардинально поменялся на ярко бордовый, очень красивая реакция!	цвет сока капусты белокочанной в кислой среде незначительно посветлел, зато в щелочной среде стал ярко желтым	цвет сока редьки совсем незначительно посветлел в кислой среде, в щелочной среде изменений не произошло	сок репы в кислой среде значительно побелел, в щелочной не произошло каких-либо значительных изменений	в кислой среде раствор стал немного ярче, с добавлением щелочи же раствор изменил цвет	в кислотной среде раствор незначительно побледнел, в щелочной среде видимых изменений не произошло

Можно ли проверенное вами растение использовать в качестве индикатора?	Только для щелочной среды	Только для щелочной среды	Не является индикатором	Только для кислотной среды	Только для щелочной среды	Не является индикатором

Вывод: Из таблицы 1 видно, что все выбранные нами объекты изменяют свою естественную окраску в зависимости от кислотности среды. Хорошо это наблюдается у куркумы, садовой клубники, репа петровская. Поэтому этот индикатор я использовала для определения среды растворов моющих средств для посуды и мыла. Менее заметно изменяет цвет кофе и редьки дайкон.

С помощью приготовленного раствора я проверила, какую среду имеют растворы таких моющих средства для посуды, как «Миф», «Fairy», «Капля», «Биолан», «Минута», так как именно эти средства продаются в наших магазинах, также мыла: «Palmolive», «Safeguard», «Duru» (детское), «Camey», Жидкого мыла «Бархатные ручки».

Для проведения исследования я брала одинаковое количество исследуемого вещества и добавляла по несколько капель нашего природного индикатора. Результаты исследования я занесла в таблицу.

Таблица 2. Реакция среды растворов моющих средств для посуды.

№	**Моющее средство для посуды**	**Окраска индикатора**	**Среда раствора**
1.	«Миф»	Сине-зеленая	Слабощелочная
2	«Биолан»	Тёмно-зелёная	Щелочная
3	«Fairy»	Светло-зелёный	Слабощелочная
4	«Капля»	Светло-малиновый	Слабокислая
5	«Минута»	Светло-малиновый	Слабокислая

Из исследованных средств, лишь моющие средства «Капля» и «Минута» имеют слабокислую реакцию среды, то есть является относительно безопасным для кожи. «Миф», «Fairy», «Биолан» имеют щелочную и слабощелочную среду и при их применении необходимо

использовать резиновые перчатки для защиты кожи рук от негативного воздействия, так как щелочная среда разрушает кислотную мантию эпидермиса. Проводя исследования, я заметила закономерность, чем гуще средство и чем меньше его надо добавлять при мытье посуды, тем щелочнее его среда.

Проведя исследовательскую работу, я пришла к следующим выводам: - Кислотно–основные индикаторы одни из самых распространённых и часто используемых среди остальных типов индикаторов.

- Для изготовления растворов растительных индикаторов можно использовать в качестве природного сырья яркоокрашенные ткани растений (цветки, плоды и листья).

- Все исследованные отвары проявляют индикаторные свойства, большинство из них могут считаться универсальными индикаторами, т.е. изменяют окраску и в щелочной, и в кислотной среде.

- Интенсивность изменения окраски отвара зависит от содержащегося в клетках цветка пигмента: наиболее она выражена у отваров красной и фиолетовой и бордовой окраски, содержащих антоциан, слабее у цветков жёлтой окраски, содержащих флавонолы.

- Растворы растительных индикаторов можно использовать в домашних условиях для определения среды растворов моющих средств для посуды.

Индикаторы кислотности и основной среды бывают не только химическими. Они находятся вокруг нас, только обычно мы об этом не задумываемся.

Многие из нас любят ходить в поход. Собравшись у костра, вы решите приготовить себе обед. Но может случиться так, что в рюкзаке оказалась бутылка с неизвестной жидкостью. Чтобы отличить, например, уксус от питьевой воды достаточно иметь при себе обыкновенный чай, яркоокрашенный сок, морс.

Полученные мной результаты убедительно доказывают, что растительные пигменты проявляют индикаторные свойства. Это делает возможным их использование для ряда других исследований.

К сожалению, у природных индикаторов есть серьезный недостаток: их растворы довольно быстро портятся – скисают или плесневеют. Другой недостаток – слишком широкий интервал изменения цвета. При этом трудно отличить, например, нейтральную среду от слабокислой или слабощелочную от сильнощелочной.

Библиографический список

1. Аликберова Л.Ю., Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей./ Л.Ю. Аликберова. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. – стр. 120-121
2. «Большая Российская энциклопедия»; СПб.: «Норинт», 2001 – стр 447
3. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин. – М.: Аванта+, 2002. – с. 162-164
4. Энциклопедический словарь юного химика./ Сост. В.А. Крицман, В.В. Станцо. – М.: Педагогика, 1982. – стр. 104
5. 6. Тикунова И. В., Артеменко А. И., Малеванный В. А. Справочник молодого лаборанта-химика. - М.:Высш. Шк., 1985. - стр. 175

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ ПЛОДОВ РЯБИНА ВОДНЫМИ РАСТВОРАМИ ГЛИЦЕРИНА С ПОМОЩЬЮ СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

Лапценко К.Н., Манаков Н.М.
Руководители: Крымкова В.Г., Почекутов И.С., Васильева А.В.
г. Красноярск

Все возрастающее внимание человечества к природным биологически активным веществам (БАВ) объясняется актуальностью вопросов здорового образа жизни населения, особенно в питании. С этой точки зрения интересны плоды и ягоды, произрастающие в Сибири, которые в сфере человеческой деятельности имеют полифункциональное значение, это связано, главным образом, с их пищевыми, вкусовыми, ароматическими и целебными свойствами. Среди них можно выделить рябину обыкновенную, ценность этой ягоды известна еще издревле, из нее можно получать большой спектр продуктов с повышенными целебными свойствами [1,2].

Одним из способов получения БАВ из ягод плодовых растений является процесс экстракции. Экстракция - частный случай процессов массообмена, при котором осуществляется переход вещества из сырья (отдающая среда) в экстрагент (воспринимающая среда). На экстрагирование влияют разные факторы, влияющие на процесс: степень измельчения сырья, температурный режим и природа растворителя -

экстрагента. Для того чтобы обеспечить полноту извлечения действующих веществ и максимальную скорость экстрагирования необходимо подобрать таким образом технологические параметры, чтобы выход целевого продукта был максимальным [3].

Чаще всего в качестве растворителей при экстрагировании используют смеси спирта с водой, так как при этом наиболее полно извлекаются БАВ многих растений [3,4]. Однако существуют и другие органические растворители, которые могут обеспечивать избирательную экстракцию определенного вещества или комплекса веществ, химическую или физиологическую индифферентность, пожаробезопасность, стабильность, устойчивость к микрофлоре и другие свойства. Один из них глицерин и как показал обзор научно-технической информации, вопросы извлечения биологически активных веществ растворами глицерина малоизученны, несмотря на то, что глицерин широко используется во многих отраслях хозяйства [5].

Глицерин - можно отнести к числу эффективных экстрагентов. Он синтезируется в небольшом количестве в организме животных и человека. Следовательно, выбор данного экстрагента может быть перспективным вариантом для экстракции рябины с целью дальнейшего использования полученных продуктов для человека [5]. Поэтому в настоящей работе были выбраны в качестве экстрагентов водно-глицериновые растворы различной концентрации.

Целью настоящей работы было проведение эксперимента с помощью статистического метода планирования в Statgraphics Plus для изучения влияния концентрации водного раствора глицерина на выход экстрактивных веществ из плодов рябины.

Определение оптимальных условий экстрагирования традиционным путем увеличивает не только материальные и энергетические затраты на эксперимент, но временные. Целесообразнее для решения поставленных задач использовать статистические методы планирования и обработки полученных сведений с получением зависимостей выхода БАВ от режимных условий их извлечения [6].

Классический метод постановки эксперимента предусматривает фиксирование на принятых уровнях всех переменных факторов, кроме одного, значения которого определенным образом изменяют в области его определения. Этот метод составляет основу однофакторного эксперимента (такой эксперимент часто называют пассивным). При однофакторном эксперименте, варьируя один фактор и стабилизируя все прочие на выбранных уровнях, находят зависимость иссле-

дуемой величины только от одного фактора. Производя большое число однофакторных экспериментов при изучении многофакторной системы, получают частотные зависимости, представленные многими графиками, имеющими иллюстративный характер. Найденные таким образом частные зависимости невозможно объединить в одну большую. Для изучения многофакторных систем наиболее целесообразным является применение статистических методов планирования эксперимента [6].

Характерными особенностями процесса планирования эксперимента являются стремление минимизировать число опытов; одновременное варьирование всех исследуемых факторов по специальным правилам - алгоритмам; применение математического аппарата, формализующего многие действия исследователя; выбор стратегии, позволяющей принимать обоснованные решения после каждой серии опытов [6].

Для изучения оптимального режима выделения БАВ из плодов рябины обыкновенной было принято решение использования блока Experimental design из пакета прикладных программ Statgraphics Plus. Такой эксперимент называют активным и он предполагает планирование эксперимента. Для решения основных задач использовались методы и методики, принятые в химии растительного сырья.

На выход БАВ оказывают влияние такие факторы, как концентрация водно-глицеринового раствора, гидромодуль, температура и продолжительность экстракции. Гидромодуль и температура были стабилизированы на уровнях 10 и 20 °С соответственно, процесс извлечения проводился в активном гидродинамическом режиме на лабораторном стенде. На основе полученных экспериментальных данных строили математические модели процессов. В качестве независимых переменных выбраны следующие факторы: X_1 – концентрация глицерина, %; X_2 – продолжительность процесса, ч. Уровни варьирования переменных представлены в таблице 1. Диапазон изменения концентрации глицерина был выбран от 5 до 25 % с шагом варьирования 10. Время экстракции варьировалось в пределах 1 - 3 часа.

Для определения влияния вышеуказанных факторов на выход исследуемых веществ был реализован план Ко-2. Каждый эксперимент осуществляли дважды.

Таблица 1 - Уровни варьирования переменных при экстракции плодов рябины обыкновенной

Наименование фактора	Уровни варьирования	Параметры варьирования
Концентрация глицерина, %	-1 0 1	5 15 25
Продолжительность процесса, ч	-1 0 1	1 2 3

После экстракции раствор отфильтровывали, в полученных экстрактах определяли показатели – содержание антоцианов в экстрактах и пересчитывали их выход относительно содержания в исходном сырье, также содержание экстрактивных веществ. Поэтому для оценки влияния указанных факторов на эти показатели были использованы данные, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - План экспериментов по выходу сухих веществ и антоцианов и результаты его реализации

Номер опыта	Концентрация глицерина, %	Продолжительность процесса, ч	Выход антоцианов, %		Содержание сух. в-в, %	
			y_{11}	y_{12}	y_{21}	y_{22}
1	5	1	16,5	16,3	27,6	27,4
2	15	1	18,3	18,2	28,2	28,4
3	25	1	18,0	18,1	27,9	27,8
4	5	2	18,3	18,2	29,2	29,4
5	15	2	19,6	19,5	30,0	29,9
6	25	2	19,2	19,4	29,7	29,8
7	5	3	17,8	17,7	28,5	28,4
8	15	3	19,2	19,3	29,5	29,7
9	25	3	18,9	18,6	28,8	28,9

Определение выхода экстрактивных веществ, с использованием выпарных чашек и доведением их до постоянной массы в сушильном шкафу, вызвало огромные трудности, в силу высокой вязкости глицерина. Поэтому было принято решение определять содержание сухих веществ в экстрактах по относительной плотности [7]. Плотность вытяжки определяли ареометром и относили к плотности чистого экстрагента, по справочным таблицам находили содержание сухих веществ.

В результате математической обработки экспериментальных данных было получено следующее уравнение регрессии:

$$y_1 = 11{,}293 + 0{,}374X_1 + 4{,}585X_2 - 0{,}009X_1^2 - 0{,}016X_1X_2 - 0{,}958X_2^2,$$

где y_1 – выход антоцианов из плодов рябины, %.

На основании полученного уравнения регрессии построена поверхность отклика выходного параметра – выхода антоцианов из плодов рябины (рис. 1).

Сканированием уравнения регрессии были найдены оптимальные условия выхода антоцианов из плодов рябины. Установлено, что максимальный выход достигается при концентрации глицерина 18 % и продолжительности процесса 2,2 ч. Выход красителя в этих условиях составил 19,8 %. Аналогичным образом была проведена математическая обработка содержания сухих веществ в полученных экстрактах.

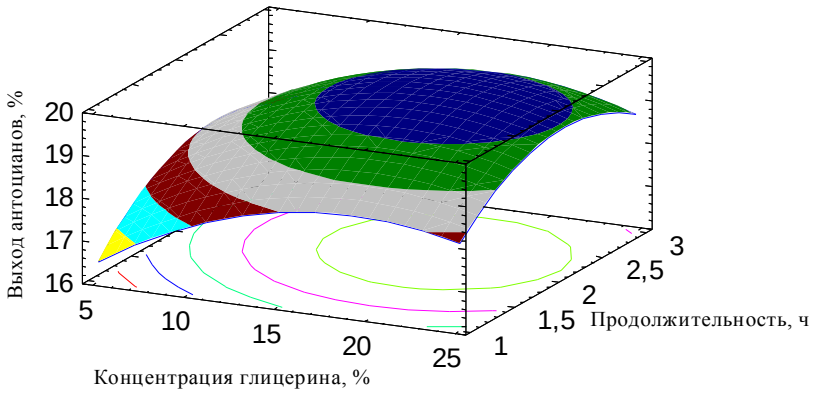


Рисунок 1 - Поверхность отклика выходного параметра y_1 – выхода антоцианов из плодов рябины

В результате математической обработки экспериментальных данных получено уравнение регрессии, описывающее процесс извлечения сухих веществ из плодов рябины:

$$y_2 = 22{,}299 + 0{,}218X_1 + 5{,}490X_2 - 0{,}007X_1^2 + 0{,}001X_1X_2 - 1{,}242X_2^2,$$

где y_2 – содержание сухих веществ в экстрактах из плодов рябины, %.

На основании полученного уравнения регрессии построена поверхность отклика выходного параметра – содержание сухих веществ в экстрактах из плодов рябины (рис. 2).

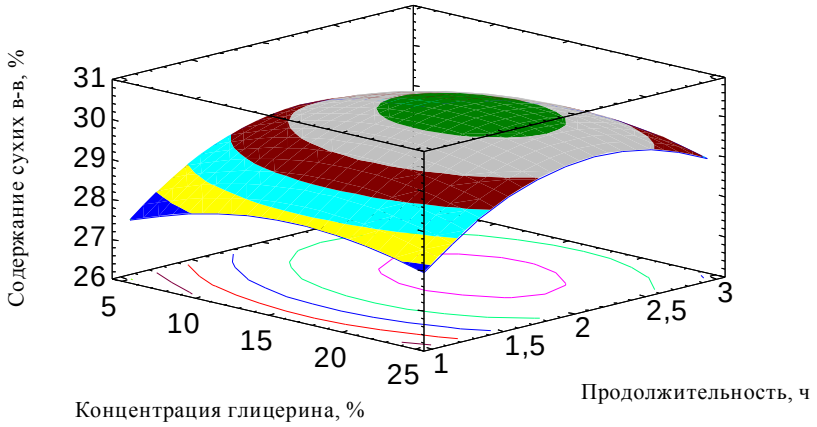


Рисунок 2 - Поверхность отклика выходного параметра y_2 – содержание сухих веществ в экстрактах из плодов рябины

Сканированием уравнения регрессии были найдены оптимальные условия процесса извлечения сухих веществ из плодов рябины. Установлено, что максимальный выход сухих веществ достигается при концентрации глицерина 16,5 % и продолжительности процесса 2,2 ч. Выход сухих веществ в этих условиях составил 30,2 %.

Содержание сухих веществ, если рассматривать комплекс БАВ, это показатель, который является определяющим. Поэтому для их извлечения в оптимальных условиях была проведена экстракция, выход сухих веществ составил 30,05 %. Из полученных результатов видно, что расчетные значения параметров оптимизации хорошо согласуются с экспериментальными данными, что подтверждает адекватность модели.

Таким образом, в результате экспериментально - статистического анализа получены математические модели, описывающие влияние условий экстрагирования на выход антоцианов и сухих веществ. В результате оптимизации процесса экстракции из плодов рябины обыкновенной установлено, что максимальный выход сухих веществ – 30,2 % достигается при продолжительности обработки 2,2 ч, концентрации глицерина 16,5 %, гидромодуле 10, при комнатной температуре в активном гидродинамическом режиме. В зависимости от того, какую группу веществ желательно извлечь, можно использовать различные концентрации экстрагента.

Библиографический список

1. Боряев, В.Е. Товароведение дикорастущих плодов, ягод и лекарственно-технического сырья [Текст]: Учеб. для вузов./ В.Е. Боряев. – М.: Экономика, 1991. – 207 с.;

2. Рябина обыкновенная [Электронный ресурс] Режим доступа: Источник: https://www.neboleem.net/rjabina-obyknovennaja.php.

3. Леонова, М.В. Экстракционные методы изготовления лекарственных средств из растительного сырья [Текст]: Учебно-методическое пособие / М.В. Леонова, Ю.Н. Климочкин. - Самара, 2012. - 118 с.

4. Бондакова, М.В. Разработка рецептуры и технологии производства косметических изделий с использованием экстракта винограда [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.06 - Москва, 2014.- 24 с.

АНТИВАНДАЛ

Лещенок А.А.
Руководитель: Юшков Г.В., Быковская Т.Н.
г. Назарово

Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры), городские памятники (монументы) и памятные знаки, посвященные важнейшим событиям в истории своего города и России, выдающимся гражданам, произведения монументальной скульптуры, расположенные на территории России, являются неотъемлемой частью национального богатства и достоянием народов Российской Федерации, частью всемирного культурного наследия и находятся под охраной государства в интересах настоящего и будущих поколения.

Объекты культурного наследия, являющиеся огромной ценностью для населения всего мира, в настоящий момент и в будущем подвержены различного рода разрушениям вплоть до полного уничтожения. Это связано не только с обветшанием объекта культурного наследия, обусловленным его возрастом, но и с экономическим, природно-климатическим и человеческим фактором.

Устройство «Антивандал» предназначено для охраны и освещения в темное время суток культурных объектов (памятников) ЮНЕСКО в рамках программы «Всемирное наследие». Устройство определяет уровень освещенности и включает подсветку охраняемого объекта в темное время суток. В случае приближения к культурному объекту ближе, чем на допустимое расстояние, устройство подает звуковой сигнал. Если расстояние еще сокращается, то тональность сигнала изменяется и включается световой сигнал (красная мигающая

лампочка). Если расстояние увеличивается – подача сигналов прекращается.

Для создания модели использованы:

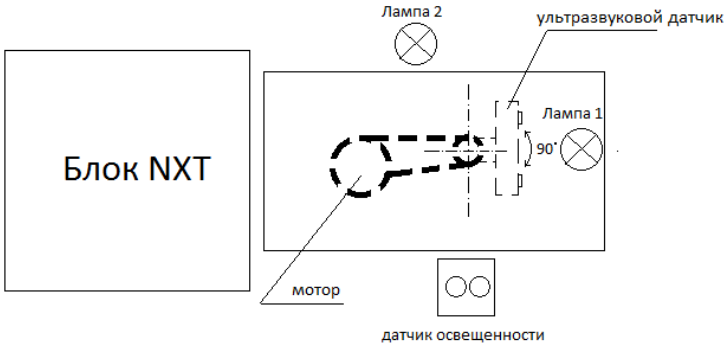
- блок управления NXT;
- 2 лампы;
- 1 датчик освещения;
- 1 ультразвуковой датчик;
- 1 сервомотор;
- строительные элементы конструктора «Mindstorms education» 9797.

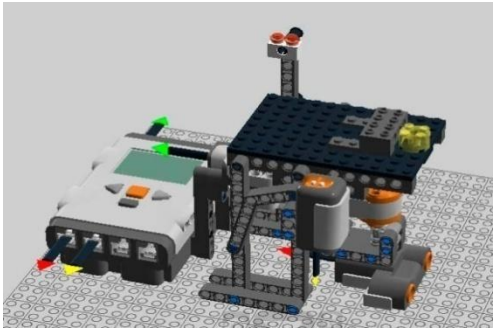
Для определения расстояния используется ультрозвуковой датчик, который поворачивается на 180 градусов влево и вправо с помощью сервомотора. При расстоянии менее 30 см. подается звуковой сигнал одной тональности, при расстоянии менее 20 см. тональность сигнала меняется и включается лампа 2 (красная).

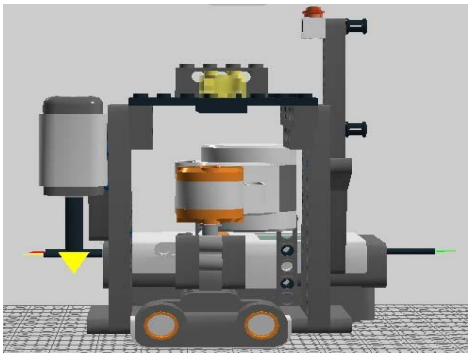
Для определения уровня освещения используется датчик освещенности, который включает лампу 1 (белая) при уровне освещенности менее 60%

1. При запуске программы сервомотор вращает ультразвуковой датчик на протяжении всей работы программы.
2. При обнаружении объекта на расстоянии 20 – 30 см. срабатывает звуковой сигнал.
3. При приближении объекта менее чем на 20 см. меняется тональность звукового сигнала и срабатывает световой сигнал (мигает лампа 2).
4. При снижении уровня освещенности менее 60% срабатывает световой сигнал (загорается лампа 1).

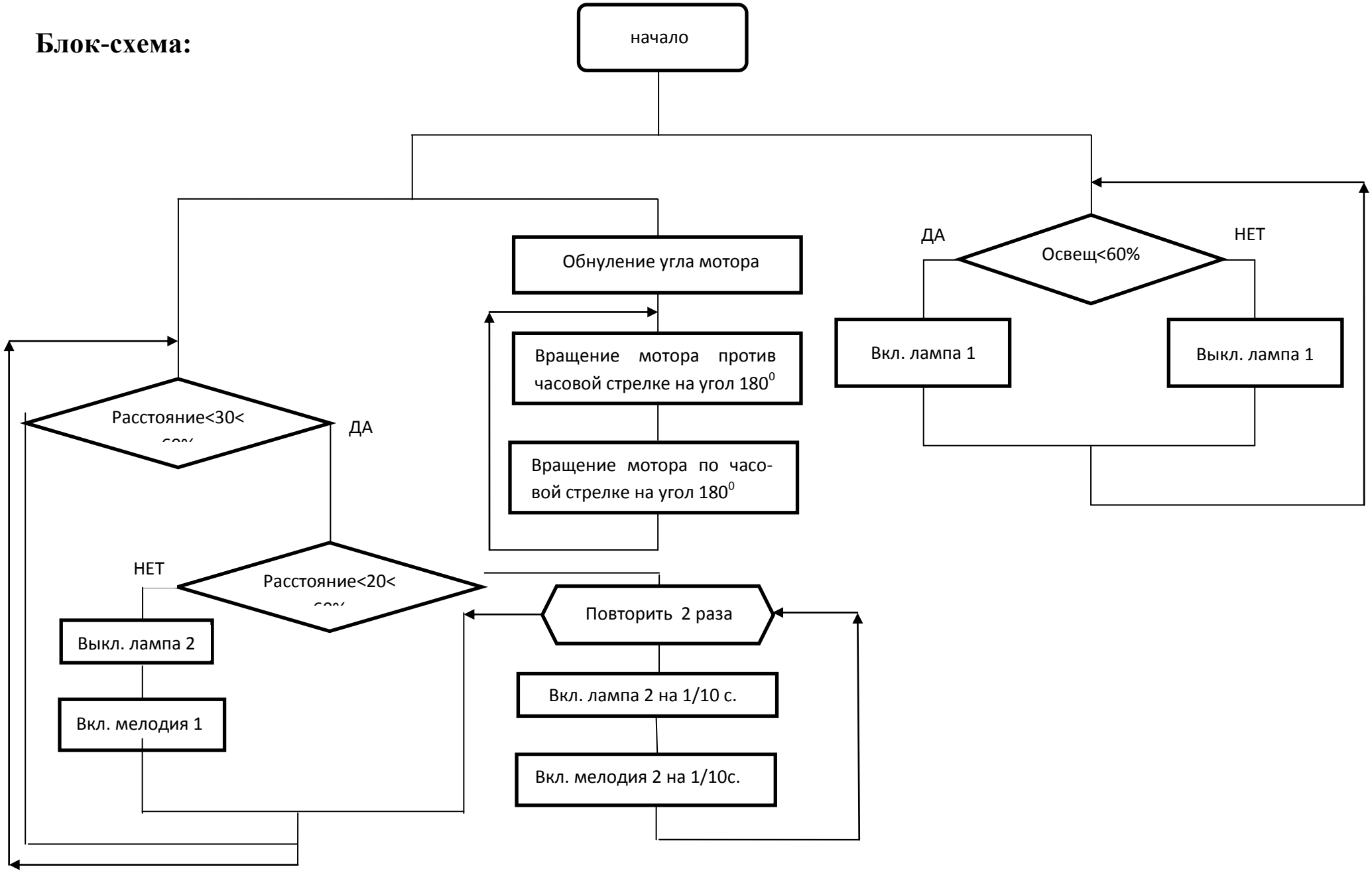
Кинематическая схема:



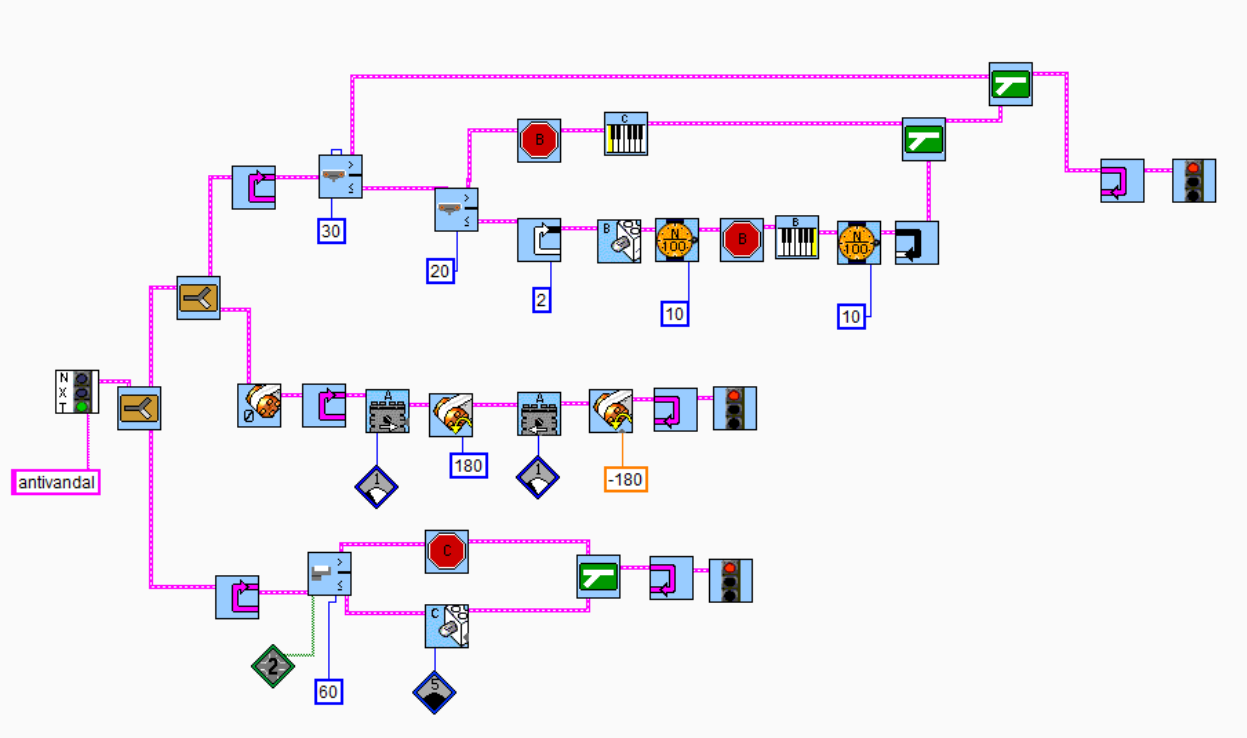




Блок-схема:


начало
Обнуление угла мотора
Вращение мотора против часовой стрелке на угол 180^0
Вращение мотора по часовой стрелке на угол 180^0
Освещ<60%
ДА
НЕТ
Вкл. лампа 1
Выкл. лампа 1
Расстояние<30<
ДА
Расстояние<20<
НЕТ
Выкл. лампа 2
Вкл. мелодия 1
Повторить 2 раза
Вкл. лампа 2 на 1/10 с.
Вкл. мелодия 2 на 1/10с.

Принцип работы:



Дальнейшее развитие проекта:

1. Возможно добавление второго ультразвукового датчика для полного охвата территории слежения (360 градусов).
2. Передача сигнала на пульт охраны культурного комплекса.
3. Подсветка культурного объекта с 4-х сторон.

МОНИТОРИНГ РАЗВИТИЯ МАШИНОТРАКТОРНОГО ПАРКА ЗАО ”АВАНГАРД” ШАРЫПОВСКОГО РАЙОНА

Логинов Е.А.
Руководитель: Комарова Н.Г.
Шарыповский район

Введение.

За последние пять-семь лет парк техники агропромышленного комплекса Красноярского края значительно обновился.

Урожайность зерновых наших полей в последнее время значительно возросла. Сегодня зерном в 30 ц/га никого не удивишь, а наши флагманы собирают уже больше 50 ц/га. Поэтому и требования к технике изменились. Сегодня крестьяне хотят работать на высокопроизводительных машинах, способных без потерь убрать высокоурожайные поля. На полях края до сих пор трудятся 70 процентов

зерноуборочных комбайнов «Енисей». Сегодня дилеры техники предлагают различные варианты хороших отечественных комбайнов «Вектор», «Акрос», белорусские комбайны «Полесье», импортные машины фирм CLAAS, JohnDeere и NewHolland.

Современное земледелие требует новых решений, новых технологий, способных максимально снизить издержки и увеличить прибыль. Современнымсельхозтоваропроизводителям нужна техника, способная работать в любых условиях с высокой отдачей.

Мои родители после окончания Красноярского государственного аграрного университета работают в ЗАО «Авангард» и я решил провести мониторинг развития машинотракторного парка на примере ЗАО «Авангард» Шарыповского района Красноярского края.

1. Организационно-экономическая характеристика предприятия.

Закрытое Акционерное общество (ЗАО) «Авангард» создано на базе совхоза «Авангард» Шарыповского района Красноярского края (который в свою очередь был организован в 1960 году на базе объединения колхозов) и является его правопреемником.

В настоящее время обществом руководит генеральный директор Кушкин Сергей Александрович.

В настоящее время (и за последние 3 года) общая земельная площадь, закрепленная за ЗАО «Авангард» составляет 30401 га, в т.ч. сельскохозяйственных угодий – 30346 га, из них пашни – 25713 га, пастбища – 4688 га.

Цель ЗАО – ведение товарного сельскохозяйственного производства и получение прибыли путем насыщения потребительского рынка товарами и услугами. ЗАО является коммерческой организацией сельскохозяйственного направления, производя зерно, молоко, мясо крупного рогатого скота.

2. Мониторинг развития машинотракторного парка ЗАО «Авангард».

В 60-70-х гг. XX века ставилась задача добиться темпов роста сельскохозяйственного производства с темпами развития промышленного производства, а также сближении уровня жизни сельского и городского населения. Одной из задач руководства Красноярского края по интенсификации сельскохозяйственного производства являлись: усиление работы по техническому оснащению села, совершенствованиеорганизации сельскохозяйственного производства. В ре-

зультате за годы пятилетки мощность машинно-тракторного парка в колхозах и совхозах края выросла почти в 1,5 раза.

Таблица 1. Динамика наличия техники на машинном дворе САО «Авангард» за 1976 – 1985гг.[1]

Наименование	Наличие по годам ,шт		Изменение 1983 г. по сравн. с 1976 г.
	1976	1983	
Тракторы К-700	8	8	0
Тракторы К-701		12	+12
Т-4А	10	24	+11
Т-74	1		1
ДТ - 75	54	28	-26
ДТ - 54	6		-6
МТЗ-50	34	6	-28
МТЗ - 52	5	6	+1
МТЗ-80		12	+12
ЮМЗ – 6»Л»		11	+11
МТЗ-82		2	+2
Т-40АМ		4	+4
Т-25	3	5	+2
Т-16	1	4	+3
ДЗ-101 на Т-4 9бульдозер)		2	+2
Д-606		2	+2
Эксковатор		2	+2
Комбайн СК-4	13		-13
Комбайн СКД-5	80	54	-26
КомбайнСКД - 6		31	+31
Силосный комбайн КС-2,6	24	31	+3
Силосный комбайн КСК - 100		2	+2
Итого	239	246	

[1] Архивы ЗАО «Авангард»

В приведенной таблице видно, что общее количество гусеничных тракторов (ДТ - 75) за 7 лет уменьшилось на 26 единиц, колес-

ных тракторов общего назначения – на 28единиц, самоходных машин, в числе которых кормоуборочный и зерноуборочные комбайны – на 13 единиц. Следует учесть, что хозяйство активно вводит в эксплуатацию новые технические средства, о чем можно судить по форме Говорить о том, что это выбытие является однозначно отрицательным, мы не можем. Нельзя это утверждать по той причине, что относительное уменьшение количества еще не может быть показателем ухудшения. Точно так же как уменьшение показателя энерговооруженности в лошадиных силах в расчете на гектар не означает ухудшения эффективности.

Если в предприятии имелась излишняя техника, использование которой происходило с постоянной недогрузкой, то снижение количества технических средств в определенных пределах может позволить более эффективно использовать оставшуюся технику и получать в результате меньшие значения затрат и себестоимости продукции. Все больше возрастала роль механизаторов в подъеме сельского хозяйства. Ежегодно утверждали планы подготовки механизаторских кадров в училищах профтехобразования, на курсах в колхозах и совхозах, организациях сельхозтехники. В САО «Авангард» был открыт Берёзовский филиал Назаровского ССПТУ – 4, в котором обучали механизаторов. В связи с востребованностью данной профессии число желающих обучаться с каждым годом увеличивалось. Так в в 1976г. было выпущено 15 механизаторов, а в 1977г. 23 механизатора.(Приложение 1,2)

Сегодня сельхозпроизводителям необходимо уметь приспосабливаться к обстоятельствам. Чтобы получать максимальную прибыль, приходится выращивать культуры, которые позволят сыграть на разнице цен на урожай. Чтобы сократить производственный риск необходима техника пригодная для уборки любых культур, на любых полях и в любых условиях. Анализ обновления тракторного парка за последние пять лет показал, что возмещение устаревших и изношенных новыми тракторами составляет 50%. Даже при повышении их средней мощности на 10-12%, энергообеспеченность производства в лучшем случае сохранится на достигнутом уровне.

Наименование	Наличие по годам ,шт		Изменение 2018 г. по сравнениюс 2005 г.
	2005	2018	
Тракторы К-700А	14	7	-7
Тракторы К-701	19	9	-10

Трактор Кировец К-744Р4		4	+4
Трактор Кировец К-744Р2		4	+4
Трактор Кировец К-744Р3		2	+2
Т-4А	43	1	-42
Т – 40АМ	5		-5
Т – 125	1		-1
Т – 130	1		-1
Т-25А	2	1	-1
Т – 16М	2		-2
Т – 170		1	-29
ДТ – 75МЛ	18	1	-17
ДЗ – 171-1	2		-2
К – 702М-Пк – 6 (погрузчик)	1	1	0
SDLGLG952 (погрузчик)		1	+1
XCMGLW300F (погрузчик)		1	+1
ЮМЗ – 6»Л»	10	1	-9
МТЗ-82	13	18	+5
МТЗ – 80	32		-32
МТЗ – 50	4		-4
YIGONGZL – 920 (погрузчик)		1	+1
BOBCAT S570(погрузчик)		1	+1
Комбайн ДОН - 1500	3		-3
Комбайн Енисей - 1200	66		-66
Комбайн КСК - 100	16		-16
Комбайн зерноуборочный КЗС – 1218-29 «ПОЛЕССЕ - 1218»		2	+2
Комбайн зерноуборочный NEW HOLLAND TC 5080		9	+9
Комбайн зерноуборочный NEW HOLLAND TC 8080		4	+4
Комбайн зерноуборочный РСМ – 101 «Вектор-410»		1	+1
Комбайн зерноуборочный РСМ - 161		2	+2

Косилка MACDON 9250		1	+1
Кормоуборочный комбайн CLASS JGYAR 830		2	+2
Косилка JOHN DEER W110		1	+1
Опрыскиватель JOHN DEER4730		1	+1
Опрыскиватель самоходный ОС - 3000		2	+2
Косилка КСУ - 1		1	+1
Трактор VERSATILE 2375		4	+4
Итого	242	84	

Проанализировав данные таблицы можно сделать вывод что ЗАО «Авангард» за последние 13 лет практически полностью обновили машинотракторный парк. Что позволило хозяйству обрабатывать те же площади, но с наименьшими затратами. И как показала практика всё большее предпочтение отдаётся импортной технике.

Ради хорошего урожая приходится работать с утра до ночи и в самых разных условиях. Чтобы оператор мог работать долго и продуктивно, необходимо создать на его рабочем месте комфортные условия, максимально облегчить управление машиной. В кабине должно быть тихо. Органы управления должны быть расположены удобно. Все эти компоненты удобной работы характеризуют импортные комбайны. Плюс ко всему импортные агрегатыпотребляют меньше ГСМ и реже ломаются. В ЗАО «Авангард» имеется разная техника: и импортного и российского производства. Как бы мы не хвалили наши комбайны, преимущество иностранцев видны на поле: один зерноуборочный комбайн «Нью – Холланд» молотит ровно столько, сколько два наших комбайна. Я не говорю что наша техника плохая, Хорошая, но менее производительная.

В сегодняшних нелёгких экономических условиях сложно говорить, на какой технике селяне отдали бы предпочтение. Техника в любом случае нужна, но при этом хочется, чтобы цена была приемлемой, а качество высоким. К сожалению, сегодня такого нет. Если высокие цена и качество – это импортный агрегат.

Приложение

Берёзовский филиал
Назаровского С.С.П.Т.У-4
IV-77й г.
Горипцев. А.
Черухин. П.
Березовой. Н.
Кравцов. В.
Тиран. С.
Макаренко. В.
Солдатов. О.
Зенченко. А.
Гренёв. В.
Мецкер А.А.
Логинов А.Г.
Шаробоков С.
Головченский. А.
Чуденко. М.
Сбитнев. К.
Жартынов. А.
Житвиенко. А.
Богданов. А.
Орлов. С.
Агафонов. В.
Мупьгин. М.
Фоминенков. С.
Токтило. В.
Мивов. В.
Свенцков. А.

ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА УРОЖАЙ ПШЕНИЦЫ И ТЫКВЫ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Лукина Д., Юсупова В.
Руководители: Капитанова Т.Ф, Новикова И.В.,
Железногорск

Актуальность выбранного направления исследований обусловлена тем, что на сегодняшний день мало известно о механизмах накопления растениями тяжелых металлов, потому что до сих пор основное внимание уделялось усвоению соединений азота, фосфора и других элементов питания из почвы. Кроме того, в условиях возрастающего антропогенного воздействия на агроэкосистемы, проблема получения продукции с минимальным содержанием солей тяжелых металлов остается актуальной задачей.

Проблема:

Можно ли подтвердить действия тяжелых металлов полученных в лабораторных условиях в полевых условиях.

Гипотеза:

Если мы в почву испытуемого участка, в котором присутствуют тяжелые металлы и их концентрация в почве выше допустимой, то мы сможем увидеть влияние не только на проростки, но и на урожай посадочного материала.

Цель:

Определение по фазам выращивания пшеницы сорта «Красноярская 12» влияния солей тяжелых металлов на опытном участке ДЭБЦ

Задачи.

1. Познакомиться с методикой проращивания пшеницы для определения тяжелых металлов
2. Провести на учебно-опытном участке с тяжелыми металлами посадку мягкой пшеницы сорта «Красноярская 12» и тыквы
3. Проводить наблюдения и замеры растений на опытном участке и на участке с контролем за всеми фазами развития пшеницы и тыквы.
4. Пронаблюдать через микропрепараты с разных частей пшеницы места локализации тяжелых металлов в растениях с опытного участка.
5. проанализировать полученные результаты и сравнить их с контролем.

Объект исследования Пшеница сорт Красноярская12 и тыква сорт «Сладкая»

Предмет исследования Влияние тяжелых металлов на урожай пшеницы и тыквы

Ход эксперимента. Проведены посевы пшеницы и тыквы в конце мая на участке, где тяжелые металлы превышали ПДК на 60% и на контрольном участке, где их не было. Брали по 100 семян для посева как на опытном участке, так и на контрольном.

Рис. 1.Диаграмма результатов всхожести семян пшеницы Красноярская июнь 2018г.

На участке с контролем колос пшеницы не подвержен полеганию, а на опытном участке, расположенный близко к дороге пшеница подвержена полеганию, само растение пшеницы, если в начале в фазе кущения и цветения превышала или была почти одной высоты, то в фазе колошения: растения пшеницы на контрольном участке в среднем составили -108см., а на опытном поле высота в среднем была 65 см.. Длина колоса на 2см превышала в среднем длину колоса на опытном участке. Таковы морфологические изменения растений, выращенных на почве, где есть тяжелые металлы.

Локализация тяжелых металлов была проведена Гистохимическим методом окрашивания (Серёгин, Иванов, 1997) основанным на использовании в качестве красителя дитизона. [9]

В лаборатории на кафедре агроэкологии были сделаны микропрепараты пшеницы: корня, стебля, листьев и зерновки; тыквы сделали микропрепараты: мякоти, листьев.

Результаты работы:

1. В контроле проросло 80% семян пшеницы и 100% семян тыквы.
2. На опытном участке проросло 20% пшеницы и 90% семян тыквы
3. Фызы кущения, колошения, цветения, на опытном участке на 7-9 дней были позже, чем в контроле. По высоте растения: в

контроле надземная часть растений мах-65 см.,min-40 см.; на опытном : мах-45 см, min- 25 см.

4. При рассмотрении микропрепаратов с опытного участка локализация тяжелых металлов была: в листьях, стебле и в зерновке, самое большое количество в стебле и корне

5. Плоды на тыкве составили в диаметре на опытном участке-20 см., на контроле – 48 см., созревают плоды на опытном участке на 2 недели позже. Тяжелые металлы локализуются больше в центре плода по краю меньше наибольшая локализация в черенках листа, в листовой пластине тоже есть: по краю больше чем в центре.

Библиографический список

1. Белозерский А.Н., Проскуряков Н.И. Практическое руководство по биохимии растений./А.Н Белозерский, Н.И. Проскуряков - М., 1951. - 216 с.
2. Габриелян О.С.Химия для студентов высшей школы/О.С. Габриелян, Г,Г. Лысова - 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2004. - 368 с.: ил.
3. Духовский П., Реакция растений на комплексное воздействие природных и антропогенных стрессов //П. Духовский ,Р.Дкнис, А.Бразайтите , И. Жукаускайтеуч. пос. Физиология растений, 2003.-Т.50, .№2. - С.165-166.
4. Кабанов Ф.И. Микроэлементы и растения/ Ф.И. Кабанов - М., 1977. - С.6-7.
5. Кузнецов В. В.,Физиология растений. /В.В. Кузнецов, Дмитриева Г.А. - М.: Высш школа, 2006. - 742 с.
6. Лукьяненко П. П., Избр. труды. Селекция и семеноводство пшеницы. /П.П. Лукьяненко, М., 1973.Красноярск
7. Овчаренко М.М./Тяжелые металлы в системе почва-растение/М.М. Овчаренко - М.: ЦИНАО, 1998. - 225 с.
8. Пейве Я.В. Микроэлементы и ферменты. /Пейве - М., 1960.
9. Серёгин И.В., Иванов В.Б. //Гистохимические методы изучения распределения кадмия и свинца в растениях. Физиология растений. 1997. Т. 44, №6, 915-921
10. Чиркова Т.В. Физиологические основы устойчивости растений./Т.В. Чиркова. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2002.-244 с.
11. Электронный доступ: http://revolution.allbest.ru/biology/00001800_0.htmРастения и тяжелые металлы

12. Электронный доступ: gossort24.ru Красноярский филиал ФГБУ «Госсорткомиссия»

Приложения

Рис.1. Приготовление микропрепаратов

Рис.2 Участок пшеницы с контролем

Рис.3 -4Опытный участок с пшеницей и тыквой.Фото 28.08.2018г. ДЭБЦ

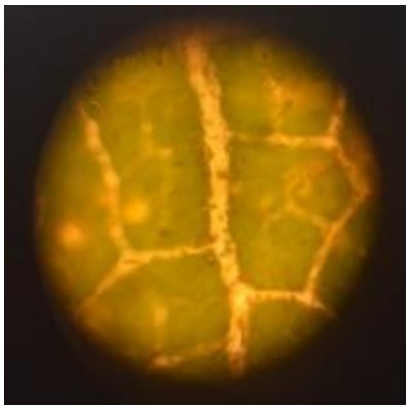


Рис.5 Контроль с растением тыква

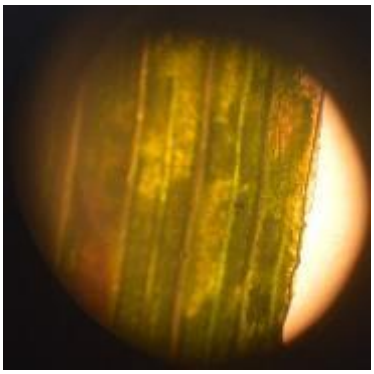


Рис.6. Локализация тяжелых металлов в листьях тыквы

Рис.6 -7.Локализация тяжелых металлов в листьях пшеницы и зерновке

СОВРЕМЕННЫЕ ЛОШАДИ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ УСК КРАСНОЯРСКОГО ГАУ

Майстренко У.В.
Научный руководитель: Козина Е.А.
г. Красноярск

Актуальность темы. Разведение лошадей некогда было важнейшим направлением отечественного животноводства. В России были развиты все отрасли, начиная с рысистого коневодства и заканчивая товарным. В силу объективных и субъективных причин за последнее столетие коневодство в России трансформировалось в одну из самых малозаметных и незначительных отраслей сельского хозяйства с неясными перспективами.

В Красноярском крае племенным коневодством занимаются около 12 племрепродукторов, среди них один по тракененской породе - племенной репродуктор Красноярского ГАУ. В 1985 году, после выхода Постановления Партии Правительства Советского Союза от 1982 г. «О развитии конного спорта в сельскохозяйственных техникумах, институтах и в сельской местности», ректором В.А. Золотухиным было принято решение открыть при Красноярском сельскохозяйственном институте секцию конного спорта.

В настоящее время учебно-спортивный комплекс коневодства Красноярского государственного аграрного университета является крупнейшим спортивным и племенным центром в Сибирском федеральном округе. Лошади, рожденные и выращенные на учебно-спортивном комплексе, пользуются спросом не только на территории Красноярского края и России, но и за рубежом [4].

Условия для разведения лошадей тракененской породы в Средней Сибири являются не самыми простыми, поэтому, изучение специфики сибирских тракенов и изменений в породе в связи с адаптацией к внешней среде остается актуальной темой по сей день [2].

Цель исследования – сравнительная характеристика лошадей УСК Красноярского ГАУ со стандартом тракененской породы.

Задачи: изучить тракененскую породу лошадей; изучить условия содержания, кормления и использования тракененской породы лошадей; сравнить особенности телосложения тракененских лошадей УСК Красноярского ГАУ со стандартом породы.

Тракененская порода лошадей получила свое название от конного завода Тракенен, в котором она была выведена. Климат в месте

расположения конного завода сырой, умеренный. Осадков в среднем за год выпадает 600-650 мм, причем 450 мм приходится на 6 месяцев пастбищного периода. Таким образом, лето влажное, а зима малоснежная. Средняя годовая температура 6,5°, средняя температура июля 17°, а января около «минус» 3°. Почвы глинистые, дерново-луговые, нередко заболоченные. Умеренная температура и большое количество осадков, выпадающих в летние месяцы, обусловливают высокую относительную влажность воздуха, которая даже в июле не спускается ниже 60%. Хорошая обеспеченность сеном и разнообразными концентратами, хорошие луговые пастбища обеспечивали высокий уровень кормления конского поголовья. Особое значение в кормлении лошадей имели высокопродуктивные культурные пастбища, разделенные канавами на отдельные участки. Пастбищем и левадами пользовался весь племенной состав. Обильное и разнообразное кормление, содержание в холодное время года в конюшнях, умеренный и влажный климат, отбор и подбор способствовали формированию крупной, костистой лошади несколько нежной конституции.

УСК Красноярского ГАУ находится в зоне умеренного резко континентального климата в южной части Красноярского края. Средняя температура воздуха в Красноярске составляет 1,2 °С. Наиболее тёплый месяц — июль, его средняя температура 18,7 °С. «минус» 16,0 °С. Осадков в среднем за год выпадает 465 мм. Почвы преобладают мерзлотно-таёжные и горно-таёжные, а также подзолистые тайги и горно-тундровые почвы.

Лошади УСК «КрасГАУ» содержатся в конюшнях с денниками размером 3×3,5 м, ежедневно гуляют в левадах (жеребцы по одиночке, кобылы в табуне) и получают трехразовое питание, в которое входит сено, овес и пшеничные отруби. Тренинг лошадей производится согласно возрасту, бегать на корде жеребята начинают сразу после отъема от кобылы (в возрасте 6-7 мес.) с нарастающей нагрузкой. В возрасте 2-х лет молодняк начинают приучать к седлу и уздечке, а в 3 года начинается полноценная заездка под верх.

Тракененская лошадь при крупном росте отличается несколько удлиненным туловищем, хорошо развитой грудной клеткой и массивным костяком. Голова у тракененов крупная, но породная. Шея средней длины, мускулистая, высокого постава, затылок длинный. Холка высокая и длинная. Спина широкая, прямая; поясница широкая, нередко выпуклая. Грудь глубокая и широкая; ложные ребра длинные, в силу чего при удлиненном формате пах имеет нормаль-

ную ширину. Круп мускулистый, округлый, иногда свислый. Лопатка нормальной длины и нормального наклона, хотя нередки недостаточная длина лопатки и недостаточный ее наклон. Ноги средней длины, нередко короткие, правильно поставленные, сухие, с хорошо заметными сухожилиями, глубокими суставами. Характерна короткая пясть при достаточно длинном предплечье. Бабки нормальной длины и нормального наклона. Копыта вполне удовлетворительные. Оброслость умеренная, щеток на ногах нет [1].

Для исследования были выделены следующие чистопородные лошади тракененской породы УСК «КрасГАУ»:

1. ПОРТА ФЕРРЕРО-13, кобыла, гн., Тракененская, Фантастик фон Зевс, КСК «Визави» (рис. 1);
2. ХИП ХОП-13, жеребец, гн., Тракененская, Хадас 7, КСК «Визави» (рис. 2);
3. СЭР-04, жеребец, рыж., Тракененская, Эрбит 10, ГПЗ «Колос» (рис. 3).

Рисунок 1 - ПОРТА ФЕРРЕРО-13, кобыла

Рисунок 2 - ХИП ХОП-13, жеребец

Рисунок 3 - СЭР-04, жеребец

Для вычисления индексов (табл. 2) были взяты промеры у исследуемых лошадей и стандарта породы (табл. 1).

Таблица 1 – Промеры лошадей, см

Промеры	Кобыла		Жеребец		
	Стандарт по породе	ПОРТА ФЕРРЕ-РО-13	Стандарт по породе	ХИП ХОП-13	СЭР-04
Высота в холке	164	160	167	166	169
Косая длина туловища	166	161	166	163	167
Обхват груди	192	184	195	190	192
Обхват пясти	21	19	21	19	21

Таблица 2 – Индексы телосложения, %

Индекс телосложения	Кобыла		Жеребец		
	Стандарт по породе	ПОРТА ФЕРРЕ-РО-13	Стандарт по породе	ХИП ХОП-13	СЭР-04
Индекс формата	101,22	100, 63	99,4	98,19	98,82
Индекс широкотелости	117,07	115	116,77	114,46	113,61
Индекс компактности	115,66	114,29	117,47	116,56	114,29
Индекс костистости	12,8	11,88	12,57	11,45	12,43

1. В процессе роста жеребенка величина индекса возрастает. Недоразвитые животные, как правило, имеют меньшую величину индекса (1).

$$\frac{Д \times 100}{В} \quad (1)$$

где Д - длина туловища (см), В - высота в холке (см);

2. Широкотелости. У взрослых верховых лошадей составляет 108-115%, у рысистых – 155-118%, у тяжеловозов и мясных пород – 125-130%. Этот индекс характеризует относительную широкотелость и массивность лошади. В процессе роста величина индекса возрастает. Широкая и глубокая грудная клетка является показателем хорошего развития лошади, поэтому наибольшая величина индекса широкотелости желательна для всех пород (2).

$$\frac{О \times 100}{В} \quad (2)$$

где О - обхват груди (см), В - высота в холке (см);

3. Компактности. Даёт представление о степени развития корпуса лошади. Составляет 106-120% (3).

$$\frac{О \times 100}{Д} \quad (3)$$

где О - обхват груди (см), Д - длина туловища (см);

4. Костистости. У верховых лошадей он обычно составляет 12%, у рысистых – 12.5%, у тяжеловозов – 14-16%. Индекс костистости характеризует развитие костяка и является одним из показателей крепости конституции лошади. Наибольшая величина индекса желательна для лошадей всех пород (4).

$$\frac{О}{В} \times 100 \quad (4)$$

где О - обхват пясти (см), В - высота в холке (см) [3].

Сравнивая промеры и индексы телосложения лошадей со стандартом породы, можно сделать следующие выводы:

1. Величина индекса формата двух исследуемых жеребцов УСК «КрасГАУ» немного ниже нормы, что указывает на некую запоздалость в развитии. У кобылы же индекс находится в пределах нормы. Индекс исследуемых лошадей немного меньше, чем у стандарта породы (у жеребцов разница 1,21% и 0,58%, у кобылы 0,6%);
2. Величина индекса широкотелости у всех трех исследуемых лошадей находится в пределах нормы, что указывает на хорошее развитие грудной клетки лошадей. Индекс исследуемых лошадей немного меньше, чем у стандарта породы (у жеребцов на 2,31% и 3,16%, у кобылы 2,07%);
3. Величина индекса компактности всех трех исследуемых лошадей находится в пределах нормы, что указывает на хорошее развитие корпуса лошади. Индекс исследуемых лошадей немного меньше, чем у стандарта породы (у жеребцов на 0,91% и 3,19%, у кобылы 1,38%);
4. Величина индекса костистости у жеребца Хип Хопа и кобылы Порты Ферреро меньше нормы, что указывает на недостаточное развитие и крепость костяка. У жеребца Сэра индекс находится в пределах нормы. Индекс исследуемых лошадей немного меньше, чем у стандарта породы (у жеребцов на 1,13% и 0,14%, у кобылы 0,93%).

Исходя из приведенных исследований, можно сделать вывод, что мы смогли изучить тракененскую породу, условия кормления, содержания и тренинга лошадей данной породы на базе УСК «КрасГАУ» и что все три исследуемых лошади данного комплекса в боль-

шей мере уступают в качестве экстерьера стандарту породы. Поэтому необходимо продолжать работу по улучшению породы с учетом условий содержания и кормления лошадей.

Библиографический список:

1. Буденный, С.М. Книга о лошади. Том I / Составлена под руководством С.М. Буденного. – Москва: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1952. - 608 с.
2. Дергунова, М.М. Особенности лошадей тракененской породы, разводимых в Средней Сибири / М.М. Дергунова, А.Д. Волков; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. - 122 с.
3. Промеры и построение индексов лошадей [Электронный ресурс]. https://life-prog.ru/2_11392_promeri-i-postroenie-indeksov-loshadey.html (дата обращения: 12.02.19).
4. ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. Учебно-спортивный комплекс коневодства [Электронный ресурс]. http://www.kgau.ru/new/all/sport/04/ (дата обращения: 18.02.19).

БИЗНЕС – ПЛАН «ИЗГОТОВЛЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ АРОМАТИЧЕСКИХ ТРАВЯНЫХ САШЕ»

Мартынова А.А., Бурдыко Ю.И.
Руководитель: Джебко О.В.
Назаровский район

Основная идея бизнес – плана

Целебные свойства трав используются человеком с незапамятных времён. В силу тенденции возвращения ко всему натуральному, заботы о своем здоровье многих потребителей может заинтересовать такая продукция как ароматические травяные подушечки. Применение трав, как наполнителей подушечек или мешочков благотворно влияет на организм человека, помогая справиться с бессонницей, стрессом, усталостью, раздражительностью, травы успешно используются для профилактики респираторных и вирусных заболеваний. Бизнес по производству травяных подушечек можно назвать одновременно простым и не требующим больших капиталовложений. Стоит отметить, что период использования такого изделия чаще всего не превышает один год. А после этого возникает необходимость в

приобретении другой подушечки. Следовательно, подушечки всегда будут пользоваться спросом.

Все выше сказанное определило цель нашего бизнес – плана.

Цель: изготовление и реализация травяных ароматических подушечек и мешочков.

Обоснование бизнес - плана

Бизнес по изготовлению травяных ароматических подушечек имеет все условия для того, чтобы быть рентабельным делом, главными среди них являются:

1.Отсутствие конкуренции на рынке;

2.Увеличение популярности лекарственных растений;

3.Возможность получить прибыль с минимальным вложением капитала;

4. Постоянный спрос на продукцию, благотворно влияющую на здоровье человека.

Технологическая карта бизнес - плана

1.Прежде чем приступить к изготовлению ароматизированных травяных подушечек мы *расширили свои знания в области фитотерапии*, используя специализированную литературу. Особое внимание уделили противопоказаниям к использованию тех или иных трав.

2.Сбор лекарственных трав с учетом правил их сбора:

- соблюдать сроки сбора трав, чтобы лекарственное сырьё было полноценным;
- собирать лекарственные растения в сухую погоду, в середине дня или утром, когда высохнет роса (подземную часть растения можно собирать и в сырую погоду);
- нельзя собирать запылённые и загрязнённые растения, не стоит собирать их вблизи асфальтовых и железных дорог.

Лекарственные травы мы собирали на территории нашего поселка, на отдалённых от автомобильных дорог участках, что обеспечило экологическую чистоту трав. Некоторые лекарственные травы, которые не произрастают в наших естественных условиях, мы вырастили на пришкольном участке. **Приложение 1.**

3.Сушка лекарственных растений.

- перед сушкой растения сортируют, очищают от земли, моют в холодной воде;

семена, ягоды просеивают;

- сушку лучше всего производить на открытом воздухе в тени, под навесом или на чердаке дома, в ненастную погоду можно использо-

вать духовку, температура не должна превышать 35-49 градусов С; высушенные корневища и корни не должны гнуться, а листья и цветы должны свободно растираться в порошок;
- высушенное сырьё хранят в бумажных и матерчатых мешках и пакетах;
-срок хранения сырья (цветков, травы и листьев) — 1-2 года, а корней и корневищ — 2-3 года.
Условия проживания в частных домах, позволило нам правильно организовать сушку лекарственных трав. **Приложение 2.**
4.Раскрой материала.
-для выкройки используем плотную вощеную бумагу или миллиметровку;
-при помощи карандаша и линейки нарисуем её, вырежем, положим, на ткань и обведём мелом. Раскроим, оставляя припуски на швы 1-2 см.
5. Пошив.
-сложим части выкройки лицевой стороной внутрь и застрочите, оставив примерно 10 см не зашитыми;
-выворачиваем чехлы и с помощью бумажной воронки набиваем его поплотнее травами, отверстие зашиваем вручную;
Точно так же пошейте наволочку, правда, одну сторону следует оставить не зашитой, обработать края, продумать вариант застежки (очень удобна застежка-молния), а затем декорируйте, как вам будет угодно.
Раскрой и пошив подушечек был организован в школьном кабинете технологии, где имеется все необходимое оборудование. **Приложение 3.**
5.Набивка подушечек травами.
Для набивки подушечек использовались специально составленные травяные сборы с учетом их благотворного влияния.
Приложение

Продвижение товара на рынок

Сбыт продукции осуществлялся путем реализации населению поселка через местный магазин. Также была организована доставка нашей продукции на дом, если ее заказывали через социальные сети, где была размещена реклама подушечек.

Качество товара обеспечивалось:

1. Сбором экологически чистой продукции;
2. Соблюдением правил сбора и сушки лекарственных трав;

3. Приложением подробной инструкцию об особенностях ее использования.

Цена продукции образовывалась исходя из материальных затрат и цены конкурентов. В среднем она составила 150 р. за одну подушечку или мешочек. Мы изготовили и реализовали 100 подушечек. **Приложение 5.**

Экономические вопросы бизнес - плана

Затраты на производство

№ п/п	**Статья затрат**	**Потребность**	**Стоимость единицы, руб.**	**Стоимость всего**
1	Ткань	22 м	80руб. за метр	1760руб.
2.	Нитки(катушка)	10 катушек	15руб.	150руб.
3.	Ножницы	3 шт.	500руб.	1500руб.
4.	Атласная лента	15 м	6 руб.	90 руб.
5.	Материал для декорирования	5 пачек	20 руб.	100
6.	Эфирные масла	5 флаконов	10 мл. 50 руб.	250
7.	Линейка	3 шт.	15 руб.	45руб.
8.	Мелок	3 шт.	15руб.	45руб.
9.	Иголка	набор	40руб.	40руб.
10.	Аренда помещения	10кв.м	3000руб. в месяц	3000руб.
11.	Семена растений	5 пачек	15руб.	75руб.
12.	Открытие ИП			800руб.
	Всего затрат			**7855руб.**

При производстве ароматизированных подушечек и мешочков нам потребовались минимальные вложения, так как большинство требуемых ресурсов имелись у нас дома, и мы их использовали в нашем бизнесе. Не было необходимости вкладывать денежные средства в аренду помещения, так как изготавливать продукцию нам разрешили в школьном кабинете технологии.

Для запуска производства мы оформили ИП и закупили следующие ресурсы:

1.Семена лекарственных растений -75 руб.

2.Атласную ленту – 90 руб.

3.Ткань 22 метра – 1760 руб.

4. Материал для декорирования – 100 руб.

5. Эфирные масла – 250 руб.

Итого сумма затрат - 3075 рублей.

Основные финансовые показатели

№	Показатели	Значение
1.	Затраты на производство	7855руб.
2.	Размер первоначальных вложений	3075руб.
3.	Выручка от реализации продукции составила	15000руб.
4.	Прибыль	11925 руб.
5.	Сроки окупаемости	5месяцев
6.	Рентабельность производства	48%

В связи с вышеуказанным считаем, что изготовление травяных ароматизированных подушечек и мешочков является выгодным бизнесом, приносящим стабильный доход и не требующий больших вложений денежных средств в процессе производства.

Библиографический список:

1. http :// www . doktor - travkin . ru

2. http :// www . samsebelekar . ru

3. http://ru.wikipedia.org

4. Евсеев Ю.Ю. «Лекарственные растения». – М.: Изобразительное искусство. -2012. – с.49

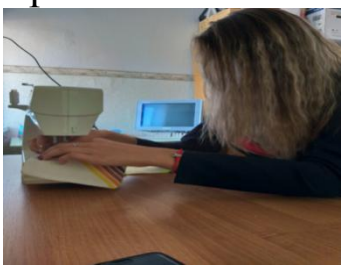
5. Махов А.А. «Зелёная аптека». Лекарственные растения Красноярского края.- Красноярское книжное издательство. – 2004 г.- с. 180

6. Мацкевич В.В., Лобанов П.П., Сельскохозяйственная энциклопедия.4-е издание.- «Советская энциклопедия» . - 1998. – с.300.

Приложение 1. Сбор лекарственных трав.

Приложение 2. Сушка лекарственных трав

Приложение 3. Раскрой и пошив подушечек



Приложение 4. Набивка подушечек.

Приложение 5. Изловленные подушечки

СОХРАНЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ – УСЛОВИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

Матанина А.С.
Руководитель: Аксенова Л.В.
Рыбинский район

I. ВВЕДЕНИЕ

Одной из самых острых проблем последних лет в земледелии является снижение плодородия почв. Человек своей хозяйственной деятельностью вмешивается в природные почвообразовательные

процессы, изменяя их направление и быстроту. Эффективность земледелия и сельскохозяйственного производства неразрывно связана с сохранением и воспроизводством плодородия земель. В результате неправильной эксплуатации земельных угодий, ежегодно теряется немалая доля плодородного слоя почвы. Степень изменений возросла с появлением техники и зависит от намерений и знаний человека, т.к. человек может расхищать, грабить природу, а может и улучшать, совершенствовать ее.

Для выращивания сельскохозяйственной продукции необходимо проведение комплекса мероприятий, направленных на сохранение почвенного плодородия, объективная и постоянно обновляемая информация о состоянии почв, поэтому **аналитическая работа в данном направлении актуальна.**

Урожайность зерновых культур в хозяйстве ООО «ОПХ Солянское» в среднем за последние 3 года, с учетом площадей бывшего совхоза «Бородинский» и СПК «Налобинский», арендованных ныне анализируемым хозяйством, составила 27,1 ц/га. Это хороший результат для нашей почвенно-климатической зоны. Тем не менее, в связи с высокой ценой на минеральные удобрения, они не вносятся в используемые почвы в необходимом количестве, а в 2018 году не вносились совсем. Предполагается, что поддержание плодородия почв происходит за счет механической обработки пашни, уборки сорняков, пожнивных остатков.

Мы живем в сельской местности и основное направление деятельности жителей – сельское хозяйство, поэтому нас волнуют как экономические проблемы нашего опытно-производственного хозяйства, так и экологическое состояние земельных угодий.

ООО «ОПХ Солянское» - предприятие краевого значения по выращиванию элитных сортов семян зерновых культур. Каковы перспективы повышения урожайности зерновых культур? Какова степень плодородия почв на полях хозяйства?

Гипотеза: проводимых хозяйством мероприятий недостаточно для сохранения высокого плодородия почв и хороших урожаев в будущем.

Цель: выявление изменений состояния плодородия сельскохозяйственных угодий.

Задачи:

- определить факторы, наиболее влияющие на степень плодородия;

- проанализировать данные агрохимических исследований состояния почв на полях.

Методы:

- статистический анализ;
- изучение научной литературы.

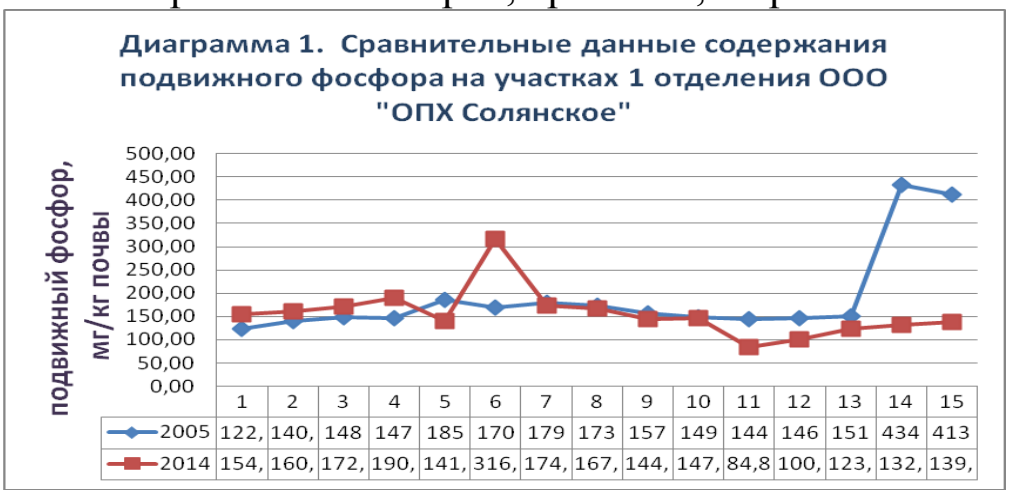
Значимость данной работы в составлении прогноза по эффективному использованию земель с/х назначения.

II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Для проведения аналитической работы использовались данные лабораторных исследований, полученных ФГБУ «Сельскохозяйственная агрохимическая станция «Солянская», расположенной на территории села Новая Солянка Рыбинского района. Данная агрохимическая станция периодически, с интервалом в 8-10 лет, проводит крупномасштабное агрохимическое обследование земель, которое является частью общего мониторинга состояния плодородия земель. Эта работа проводится в соответствии с Федеральной целевой программой. Для получения сравнительных результатов мы использовали данные за 2005 и 2014 годы агрохимических исследований по участкам I отделения ООО «ОПХ Солянское»

В целях проведения сравнительного анализа изучались картограммы кислотности, содержания гумуса, нитратов, подвижного фосфора и обменного калия за два последних цикла комплексного обследования земель.

В диаграмме 1 мы приводим данные по отрицательной динамике содержания подвижного фосфора, который положительно влияет на образование в растениях сахаров, крахмала, жиров и белков.



Расчеты, проведенные после агрохимических исследований САС «Солянская», показали, что в пахотных почвах анализируемого хозяйства складывается отрицательный баланс по фосфору и калию

Обменный калий играет важную роль в ассимиляции, накоплении углеводов и их передвижении. Обменным калием почвы хозяйства обеспечены хорошо, но его содержание постепенно снижается.

Количество нитратного азота в почвах хозяйства значительно колеблется как по годам, так и по полям. Так, за период 2014-2018 г.г. содержание нитратного азота в почвах 1 отделения снизилось в среднем с 5.8 мкг/кг до 3,4 мкг/кг. В значительной степени на его содержание влияют предшественники (ранее выращиваемые культуры). Только по парам, на которых соблюдалась технология обработки, накапливается достаточное количество азота, по остальным предшественникам его количество невелико. В связи с этим, эффективность азотных удобрений исключительно велика.

Таблица 1. Обеспеченность растений нитратным азотом на 2018г.

Обеспеченность	**Границы обеспеченности (глубина пахотного слоя)**		**Потребность почв в удобрениях**
	0-20см	**0-40см**	
Очень низкая	<10,0	<5,0	Очень высокая
Низкая	10-15	5-10	Высокая
Средняя	15-20	10-15	Средняя
Высокая	>20,0	>15,0	Отсутствует

Средние значения по выборке участков 1 отделения хозяйства в сравнении за 2005 и 2014 годы подтверждают вывод о невосполнении в почвах хозяйства затраченных на производство урожая элементов питания. 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 таблице 1.

Таблица 2. Баланс питательных веществ в ООО «ОПХ Солянское» за 2014год

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**

На сегодняшний день в землях ООО «ОПХ Солянское» формирование большей части урожая происходит за счет накопления в почве элементов питания вследствие разложения пожнивных остатков, что видно из таблицы 2.

Таблица 3. Баланс питательных веществ, полученный после запашки пожнивных остатков в почву в ООО «ОПХ Солянское».

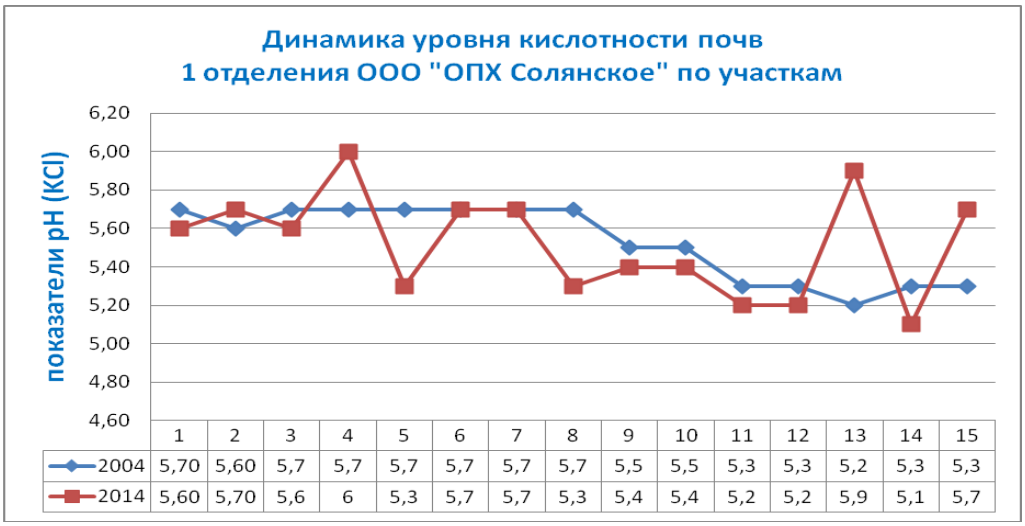
Статьи баланса	Всего	Из них		
		N	P	K
Внесено с минеральными удобрениями, кг/га	19,2	10,3	6,6	2,3
Внесено с соломой, кг/га	27,0	7.9	3.2	15.9
Всего внесено	46,2	18,2	9,8	18,2
Вынос с урожаем, кг/га	97,4	44,3	12,0	41,0
Вынос с сорняками, кг/га	24,3	11,1	3,0	10,3
Всего вынос	121,7	55,4	15,0	51,3
Баланс	**-75,5**	**-37,2**	**-5,2**	**-33,1**

Из приведенных данных следует, что возврат элементов питания, вынесенных урожаем, за счет запахивания соломы не способен ликвидировать дефицит еще на 75,5 кг/га удобрений в физическом весе.

Химизм почвенного раствора является для растений экологическим фактором первостепенной важности. На рост и состояние растений сильно влияет реакция почвенного раствора (pH), которая связана с содержанием в почве кислот (угольная кислота, фульвокислоты в глеево-подзолистых почвах) или щелочей (сода в солонцах), а также сильно зависит от состава ионов, вошедших в почвенный по-

глощающий комплекс. Обилие ионов водорода или алюминия вызывает кислую реакцию, ионов натрия – щелочную. Высокой кислотностью отличаются болотные и подзолистые почвы, щелочностью – солонцы; черноземы имеют реакцию, близкую к нейтральной.

Усвоение растениями питательных веществ, деятельность почвенных микроорганизмов, минерализация органических веществ, разложение почвенных минералов и растворение труднорастворимых соединений и другие физико-химические процессы в сильной степени зависят от реакции почвы. Она оказывает влияние на эффективность вносимых в почву удобрений. Удобрения, в свою очередь, могут изменять реакцию почвенного раствора, подкислять или подщелачивать её.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2004	5,70	5,60	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,5	5,5	5,3	5,3	5,2	5,3	5,3
2014	5,60	5,70	5,6	6	5,3	5,7	5,7	5,3	5,4	5,4	5,2	5,2	5,9	5,1	5,7

Приведенные данные показывают, что основные площади пашни – близки к нейтральным почвам (pH 5,6-6,0), но на некоторых участках отделения степень кислотности изменилась до слабокислой (pH 5,1-5,5).

Гумус играет большую роль в почвообразовании и развитии плодородия. В гумусе накапливаются, переходят в минеральные формы все основные элементы питания растений. Выборка по участкам I отделения дает возможность сделать вывод, что в целом происходит снижение содержания гумуса в почвах пашни хозяйства.

Диаграмма 4. Динамика содержания гумуса в почвах

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2005	9,5	9,2	10	9,5	9,4	9,4	3,6	3,3	4,1	4,1	3	3,1	3,3	6,6	4,9
2014	4,3	4,3	3,6	4,3	21	3,4	2,7	2,1	3,1	1,8	4,4	8,7	7,6	8,2	8,6

При использовании почв в сельскохозяйственном производстве необходимо уметь регулировать количество гумуса в почве и улучшать его состав.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного анализа позволяют определить динамику количественного содержания элементов питания в почвах, основного показателя их плодородия.

Урожайность зерновых культур по 1 отделению ОПХ за последние 5 лет снизилась в среднем с 30 ц/га до 27 ц/га. Применять калийные удобрения на почвах, хорошо обеспеченных калием, при планируемых урожаях зерновых меньше 30 ц/га, не рекомендуется. Но калийные удобрения, в небольших дозах, полезны для профилактики некоторых заболеваний растений, в частности корневых гнилей, даже при высокой обеспеченности этим элементом.

Стабильное снижение содержания нитратного азота в верхних слоях пахотного слоя требует регулярного применения азотных удобрений не по минимуму, а в рекомендуемых дозах.

Ежегодный систематический дефицитный баланс гумуса со временем приведет к уменьшению его содержания в почве и, как следствие, к ухудшению водно-физических и водно-воздушных свойств почвы, её структуры.

Все изменения состояния почв в худшую сторону по содержанию гумуса, фосфора, калия и азота 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 происходит только за счет естественного плодородия, обработки почв и борьбы с сорняками. Дальнейшая эксплуатация земель без соблю-

дения технологических требований приведет к их истощению и низкой степени плодородия. Только с внесением удобрений, и в первую очередь минеральных, становится возможным вмешаться в круговорот веществ в земледелии, поднять урожайность и увеличить продуктивность почв значительно выше той, которая определяется естественными процессами.

Уже сегодня необходимо изменить своё потребительское отношение к почве, которая является источником жизни и питания человека. Надеяться только на самоочищение почвы нельзя: это процесс длительный. Необходимо помочь нашей земле вернуться к естественному равновесию и природному балансу. Экологические проблемы почвы, прежде всего, нанесут вред самому человеку.

Библиографический список

1. Расчетный план применения удобрений на полях ООО «ОПХ «Солянское» Рыбинского района под урожай 2015 года.

2. Расчетный план применения удобрений на полях ООО «ОПХ «Солянское» Рыбинского района под урожай 2018 года.

3. Расчетный план применения удобрений на полях ООО «ОПХ «Солянское» Рыбинского района под урожай 2019 года.

4. Центр химизации ФГБУ «САС «Солянская» Паспортная ведомость. Основные агрохимические характеристики почв земельных участков. Год обследования 2005

5. Центр химизации ФГБУ «САС «Солянская» Паспортная ведомость. Основные агрохимические характеристики почв земельных участков. Год обследования 2014

6.Загрязнение почвенного слоя http://greenologia.ru/eko-problemy/zagryaznenie-pochvennogo-sloya.html

7. Почвенные факторы http://www.studfiles.ru/preview/2491407/.

8.Савина, С.А. Кислотность почвы **http://www.ecospace.ru/ecology/science/ground/**

ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ С ПОМОЩЬЮ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (PINUS SYLVESTRIS L.)

Митин Н.Е.
Руководитель: Иосифова Н.В.
г. Дивногорск

Актуальность проблемы

78 % древостоев (187657 га) Красноярского края, по данным [2], отличаются очень высокой степенью усыхания. Среди основных причин, приводящих лес к гибели выделяют: лесные пожары, вспышки численности вредителей (уссурийский типограф, усач) и выбросы предприятий, автотранспортом загрязняющих веществ. Часто антропогенный фактор доминирует над естественным [1]. Город Дивногорск, не исключение. Автотранспорт содержит летучие N_2O, SO_2, H_2S, NO_2, а также твердые компоненты. И в том и другом случаях, происходит угнетение важнейшей функции древесных растений – фотосинтеза, а также выделение цветами и листьями фитонцидов.

На антропогенные изменения среды особенно сильно реагируют хвойные древесные растения. Они могут служить биоиндикаторами круглый год. Использование хвойных растений с целью биоиндикации можно проводить на как больших, так и на малых территориях.

Наша гипотеза - хвойные (сосна обыкновенная) очень чувствительны к условиям среды, могут быть индикаторами загрязнений воздуха.

Нами был проведен литературный обзор по проблеме.

Цель работы: провести биоиндикационный анализ состояния внешней среды с помощью сосны обыкновенной (Pinus sylvestris L.).

Задачи:

1. Установить особенности морфологии, экологии, значения сосны обыкновенной в ходе литературного обзора.
2. Выяснить сущность метода биоиндикации с помощью хвойных.
3. Осуществить индикацию воздуха на пробных площадках.
4. Проанализировать полученные данные, сделать вывод об экологической обстановке на школьной территории.

Предмет исследования: биоиндикационные свойства сосны обыкновенной (Pinus sylvestris L.).

Объект исследования: сосна обыкновенная (Pinus sylvestris L.).

Методики испытаний

В работе использовалась методика оценки экологического состояния лесов на основе анализа морфологического состояния деревьев сосны обыкновенной (Pinus sylvestris L.)(автор А.С.Боголюбов) [3].

Для исследования мы выбрали три пробных площадки на территории школы (Фото 2):

- 1- я – 30 м от автодороги (ПП1);
- 2 - я – 50 м от автодороги (ПП2);
- 3 - я – 5 м от автодороги (ПП3)

Фото 2. Схема местоположения биотопов

В ходе эксперимента мы исследовали: характер участка, расположение и количество хвойных деревьев. Для определения высоты использовали рулетку и глазомер. Сбор хвои осуществляли в бумажные пакеты. Определение длины, ширины и расположение хвоинок на ветвях проводили с помощью линейки и визуально. Биомониторинг проводили в течение 2-х лет (Фото 3).

Фото 3. Объекты с пробной площадки 1 (ПП1)

Для определения некрозов хвои мы обследовали на пробных площадках по 10 деревьев. Некрозы мы оценивали по шкале (см. схему № 2). Для этого брали хвою второго или третьего года жизни

(определяли по мутовкам). Для исследования характера повреждений использовали белый фон, лупу.

Для фиксации полученных результатов использовали фотоаппарат.

Результаты испытаний

В результате проведённого эксперимента мною установлены особенности школьного биотопа: биотоп школы №9 представлен сосново – берёзо - осиновым лесом. Формула древостоя 178Б73С42Ос.

Мною определено, что длина хвои (2-3 года) варьировала на опытных площадках от 4,4 - 8,0 см. Я предположил, что такое варьирование длины хвоинок – это влияние факторов среды, не исключая антропогенного. Все собранные нами хвоинки были разбиты в зависимости от их длины на 5 классов (Фото 4,5).

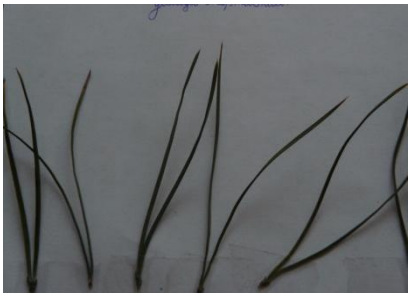


Фото 4. Опытные образцы (ПП2)

Фото 5. Опытные образцы (ПП3)

Известно, что если экологическое равновесие в системе нарушено, то длина хвои сосны обыкновенной меняется в сторону увеличения или уменьшения. В нашем случае, длина хвои 3 класса (6,5 см) определяет удовлетворительное состояние окружающей среды, длина хвои 1 (8 см) и 5 классов (4,5 см) показывает неудовлетворительное, а длина хвои 2(5,0 см) и 4 классов (7,5см) - условно удовлетворительное состояние окружающей среды.

Итоговые результаты по пробным площадкам оказались следующими (Табл. 1)

Пробная площадка	Возраст хвои, лет	Длина хвои, мм	Ширина, мм	Масса хвои, 100 шт.г
ПП1	1-2	60	1,7	5,5
ПП2	1-2	59	1,8	5,4
ПП3	1-2	55	1,6	4,7
Контроль	1-2	64	1,8	6,1

Таблица – 1. Итоговые результаты биомониторинга (2017 - 2018 гг) сосны обыкновенной

Я обратил внимание на то, что на побегах 1-2 года наблюдается уменьшение расстояния между хвоинками, а сама хвоя утолщается. Кроме того, было обнаружено, что часть хвои оказалась истонченной, мягкой, кутикула у неё слабо выражена (4 дерева). Всё это факты, указывающие на изменения в экологических условиях.

Я установил, что на всех пробных площадках школы малая часть хвоинок имеет светло-зеленые пятна и некротические точки микроскопических размеров, равномерно рассеянные по всей поверхности (2 класс повреждения). Изменения 2 года – незначительные.

По результатам исследований получили, что у деревьев сосны высотой 1,5 м и выше хвоинки участка центрального побега предыдущего года (второй сверху) расположены густо, усыхание наблюдается незначительное. Это указывает на то, что данной хвое не менее 3 лет. Что говорит о средней степени загрязнения воздуха в районе школы.

Выводы

На основании проделанной работы я установил, что:

1. Сосна обыкновенная (Pinus sylvestris L.) – хвойное, вечнозеленое дерево семейства сосновых (Pinaceae). Преобладающие почвы для нее подзолистые. Очень чувствительна к загрязнению среды, т.е. может быть биоиндикатором атмосферного воздуха.
2. Под влиянием токсиканта (диоксида серы (IV), у сосны происходят изменения: уменьшение продолжительности жизни хвои, отмирание побегов, появление некрозов (омертвление тканей), изреживание кроны, уменьшение ширины годичных колец.

3. Варьирование длины хвоинок, сближение расстояния между хвоинками, утолщение или истончение хвои, присутствие светло-зеленых пятен и некротических точек микроскопических размеров – это влияние факторов среды, не исключая антропогенного,

4. У деревьев сосны высотой 1,5 м и выше хвоинки участка центрального побега предыдущего года (второй сверху) расположены густо. Усыхание незначительно, значит продолжительность жизни хвои не менее 3 лет, что говорит о средней степени загрязнения воздуха на пробных площадках территории школы.

Библиографический список

1. Алексеев С.В. /Практикум по экологии.- М.: АОМДС., 1996 г.
2. Артамонов В.И./ Зеленые оракулы.- М.: изд-во «Мысль», 1989 г.
3. Буйволов Ю.А., Боголюбов А.С. /Методика оценки жизненного состояния леса по сосне.- М.: изд-во «Экосистема», 1998 г.
4. Генкель В. М./Физиология растений. - М.: изд-во «Просвещение»,1975 г.
5. Горленко М.В. / Жизнь растений. - М.: «Просвещение» 1976 г., Том 3
6. Сосна обыкновенная/ www. vikipedia.ru
7. Состояние искусственных насаждений сосны обыкновенной, используемых при биоиндикации/ Зарубина И.А., Ковылин.- Л.:изд-во ЛГУ, 1999г

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЖУНГАРСКОГО И СИРИЙСКОГО ВИДА ХОМЯКОВ ДЛЯ ВЫБОРА СОДЕРЖАНИЯ ИХ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Миханошина В.С.

Руководитель: Капитанова Т.Ф.

г. Железногорск

Сирийские и Джунгарские хомячки входят в число наиболее распространенных в России пород. При решении завести питомца или заняться разведением

грызунов нередко будущий владелец задается вопросом: какую породу лучше выбрать? В этой работе я хотела бы сравнить чем отличаются Джунгарские хомяки от Сирийской породы по разным параметрам.

Актуальность

Проблема – Одинаковое ли поведение разных видов хомяков и в чем их отличие

Гипотеза - Возможно из наблюдений за поведением хомяков разных видов при проведениях хомяков, мы узнаем самых игривых, сообразительных, кто легче поддается дрессировке и самых безопасных при содержании их в домашних условиях

Цель - выявление лучшего вида хомячка для домашнего содержания

Задачи

1. Познакомиться по литературным источникам с биологическими особенностями джунгарских и сирийских хомяков
2. Поставить ряд опытов по выявлению интеллекта у хомячков
3. Провести наблюдения за хомяками в клеточных условиях

Объект исследования: Сирийский хомячок и Джунгарский хомячок

Предмет исследования: Сравнение двух видов хомячков при содержании в неволе.

Для содержания в квартире Сирийские и Джунгарские хомяки абсолютно идентичны. Считается, что мальчики и девочки джунгарики любят больше пространства. Воняют ли эти питомцы? Что делать при опухоли? Можно ли дрессировать хомяков и как лучше назвать питомца?

Активны джунгарские хомячки в сумерках и ночью. Основу питания составляют семена и зеленые части растений, а также насекомые, их личинки и гусеницы. С августа в норах встречаются небольшие запасы семян. В спячку не впадает. Видимо, нередко зимой выходит из норы наружу, так как в местах со снеговым покровом зверьки почти полностью белеют к ноябрю-декабрю.[4]

Сирийский хомяк гораздо больше крохотного джунгарского хомяка, он очень похож на крупную морскую свинку. Из всех грызунов сирийского хомячка предпочитают заводить дома гораздо чаще, так как он чистоплотен, редко болеет и неприхотлив. Повышенная актив-

ность ночью, пожалуй, главное неудобство, которое грызун доставляет своим хозяевам.[2]

Продолжительность жизни хомячков в среднем составляет от двух до трех лет (при хорошем уходе и отсутствии раковой опухоли питомцы, особенно джунгарики, могут прожить и до четырех лет).[1]

Методика работы

Было проведено 5 опытов:

- Провести опыт № 1. «Прохождение разных видов хомячков в лабиринте».
- Опыт №2. «Отношение разных видов хомяков к снегу».
- Опыт №3. «Где и как чистят свою шерсть хомячки».
- Опыт №4 «Кто больше любит заниматься на тренажерах?»
- Опыт №5 «Отношение разных видов к воде»

Результаты работы: 1. Провели анкетирование для обоснования выбранной работы среди школьников 3-5 классов: хомячки нравятся - 95%; не знают отличия сирийских хомячков от джунгарских- 63%

1. Из экспериментальной работы выяснили:

- хомячки одинаково проходят лабиринт; Джунгарские хомячки песком чистят шубку, сирийские этого не делают;
- Снег сирийские едят: как взрослые, так и малыши, джунгарские – только малыши, взрослые предпочитают талый снег;
- более игривые джунгарские.
- Не боятся рук, практически не кусаются, легче дрессируются – сирийские.
- Рекомендуем для маленьких детей приобоетать сирийских хомячков.

Библиографический список

1. Акимушкин И.И. Мир животных- 5-ое изд./И.И. Акимушкин –М.: Мысль, 2015г-462с.
2. Домашние животные [Электронный ресурс] Сирийский хомяк – электронный доступ-http://pesik-kotik.ru/149-homyak-siriyskiy.html
3. Животные от А до Я (электронный ресурс) Как выбрать хомячка - электронный доступ -http://ysatik.com/homyaki/dzhungarik-protiv-sirijtsa-31357/#ixzz4WJITrh6F

4. Мегаэнциклопедия [Эдектронный ресурс] –Хомяковые. Джунгарский хомячок – электронный доступ - http://zooclub.ru/mouse/homk/9.shtml

5. Новейшая энциклопедия животных/научный редактор Ричард Уолкер, перевод с английского Copyright 2008 г. ЗАО «Издательский Дом Ридера Дайджест»

6. Теремов А. Занимательная зоология: Книга для учащихся, учителей. Родителей./А. Темеров, В. Рохлов.-М.:АСТ-ПРОГРЕСС, 1999- 529с

Приложение

Рис.1-2 Джунгарские и сирийские хомяки плавают

Рис.3 Джунгарский хомячок больше времени уделяет игре.

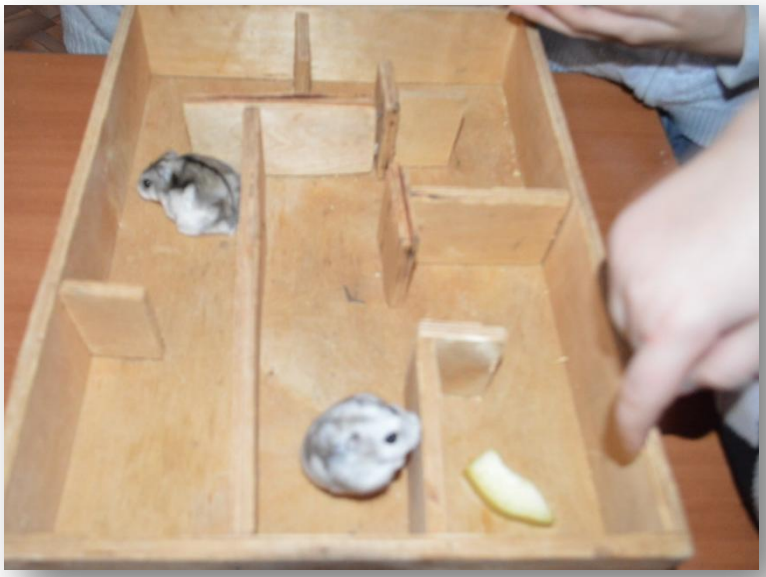


Рис.4-5.Прохождение лабиринта хомячками

ОЦЕНКА МОРФОЛОГИИ ПРОРОСТКОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН

Момотова Е.Н.

Научный руководитель: Никитина В. И.

Введение

Урожайность в значительной мере зависит от качества посевного материала. Для посева отбираются вполне зрелые, полноценные, самые лучшие семена. Один из важных показателей качества семян - их лабораторная всхожесть.

Под лабораторной всхожестью семян понимают количество нормально проросших семян в пробе, взятой для анализа, выраженное в процентах. Всхожесть семян определяют проращиванием их при оптимальных условиях, установленных стандартом для каждой культуры [ГОСТ 12038-84]. Всхожесть и энергия прорастания семян являются самыми важными показателями их посевных качеств. Семена с хорошей всхожестью и высокой энергией прорастания при нормальной агротехнике всегда дают дружные и полноценные всходы. Всхожесть семян имеет большое производственное значение: она определяет их пригодность для посева, норму их высева, полевую всхожесть.

Стандартом на сортовые и посевные качества семян предъявляются высокие требования к нормам всхожести. Семена, не удовле-

творяющие по всхожести требованиям стандарта, запрещено использовать на посев. При высеве семян с низкой всхожестью снижается урожай; такие семена целесообразнее использовать на продовольственные и технические цели.

В лабораторном испытании всхожесть определяется как появление и развитие из зародыша семени тех важнейших органов, которые свидетельствуют о способности проверяемых семян развиться в почве при благоприятных условиях в нормальное растение. При оценке проростков, полученных при лабораторном определении всхожести, важнейшие органы их должны достигнуть стадии развития, при которой уже можно обнаружить каждый ненормальный проросток, не имеющий практической ценности с точки зрения производства растений.

Оценка проростков в технологии определения посевных качеств семян (лабораторной всхожести) занимает значительное место.

Однако исследования продуктивности зерновых культур в связи со степенью развития органов проростков в конкретных почвенно-климатических условиях Сибири не проводились. Поэтому в настоящее время особенно актуальным является изучение морфологии проростков, причины появления аномальных проростков для улучшения показателей лабораторной и полевой всхожести.

Семенные инспекции при определении всхожести учитывают только нормально проросшие семена, но не выделяют категории анормальных проростков, частоту их встречаемости. Это и определило тематику наших исследований.

Цель исследований. Проанализировать проростки семян основных зерновых культур по морфологии при определении лабораторной всхожести.

Задачи исследований: 1) выявить категории анормальных проростков у ярового ячменя; яровой пшеницы, ярового тритикале, гречихи посевной.

1 Исходный материал и методика исследований

В качестве исходного материала были взяты 4 зерновые культуры по 2 сорта каждой: яровая пшеница (Новосибирская 29, Новосибирская 31); яровой ячмень [Ача, 3(119)]; яровой тритикале (Кармен, ПРЛ 11); гречиха посевная (Землячка, Жданка).

Для определения всхожести из семян анализируемых культур отсчитывали четыре пробы по 100 семян. Семена на всхожесть закладывали в рулонах фильтровальной бумаги [2]. Проращивание прово-

дили в термостате при t 18-20 ^{0}С. Подсчет всхожести осуществляли через 7 суток.

При подсчете всхожести отдельно учитывали нормально проросшие, набухшие, твердые, загнившие и ненормально проросшие семена. Процент всхожести семян вычисляли как среднее арифметическое четырех проб с учетом допускаемых отклонений по стандарту. Средний процент проросших и не проросших семян вычисляли с точностью до второго десятичного знака.

Оценку проростков семян проводили по методике П. Веллингтона [1].

2 Результаты исследований

Оба сорта ячменя показывают всхожесть не ниже 95,0%, что характеризует их отличные показатели по посевной годности. Сорт Ача (97,5%) имеет на 2,3% всхожесть выше, чем образец 3(119) (95,2%). Большая часть из невсхожих семян, это непроросшие семена. К непроросшим семенам у сорта Ача можно отнести 0,8%, образца 3(119) – 2,6% (рис. 1). Семена не проросли, но имеют здоровый вид и при нажиме пинцетом не раздавливаются.

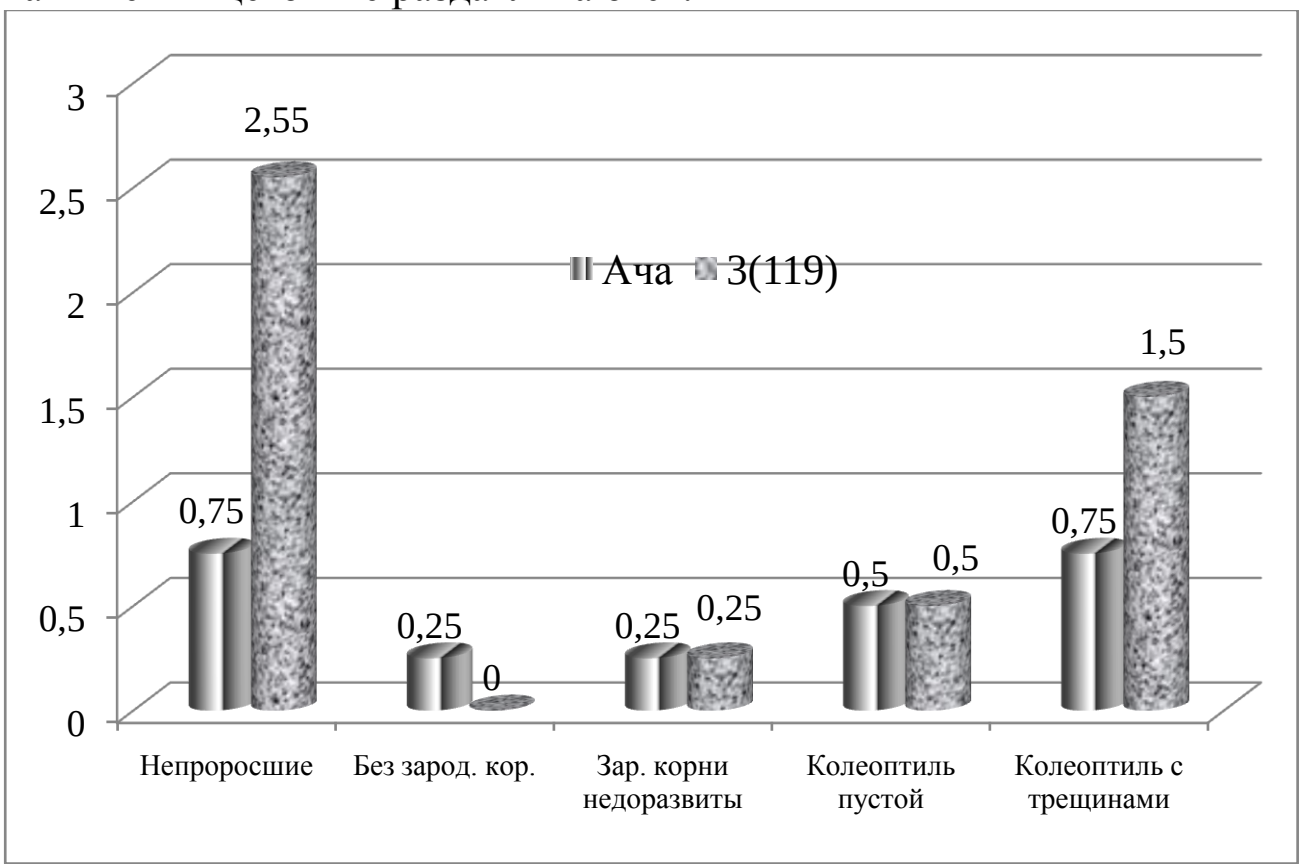


Рисунок 1 – Непроросшие семена и анормальные проростки у сортов ячменя, %

Больший процент анормальных проростков у сортов ячменя с ненормальным развитием колеоптиля из-за его повреждения. Самый

меньший процент проростков без зародышевых корней или зародышевые корни короткие и остановившиеся в росте. Встречаются проростки с пустым колептилем.

Семена сорта яровой пшеницы Новосибирская 29 показали лабораторную всхожесть 93,8 %, что выше стандарта по всхожести на семенные цели на 1,8%. Сорт Новосибирская 31 имел всхожесть на высоком уровне (95,7%). Для пшеницы допускается для условий Красноярского края всхожесть на 10 % ниже по всем категориям.

Наибольший процент анормальных проростков у пшеницы встречается с колеоптилем без листьев у обоих сортов, с преобладанием у сорта Новосибирская 29 (рис. 2).

Почти 2,0% семян относятся к непроросшим, которые набухли, но не проросли. Сорт Новосибирская 29 не имеет анормальных проростков без зародышевых корней и с поврежденным колептилем.

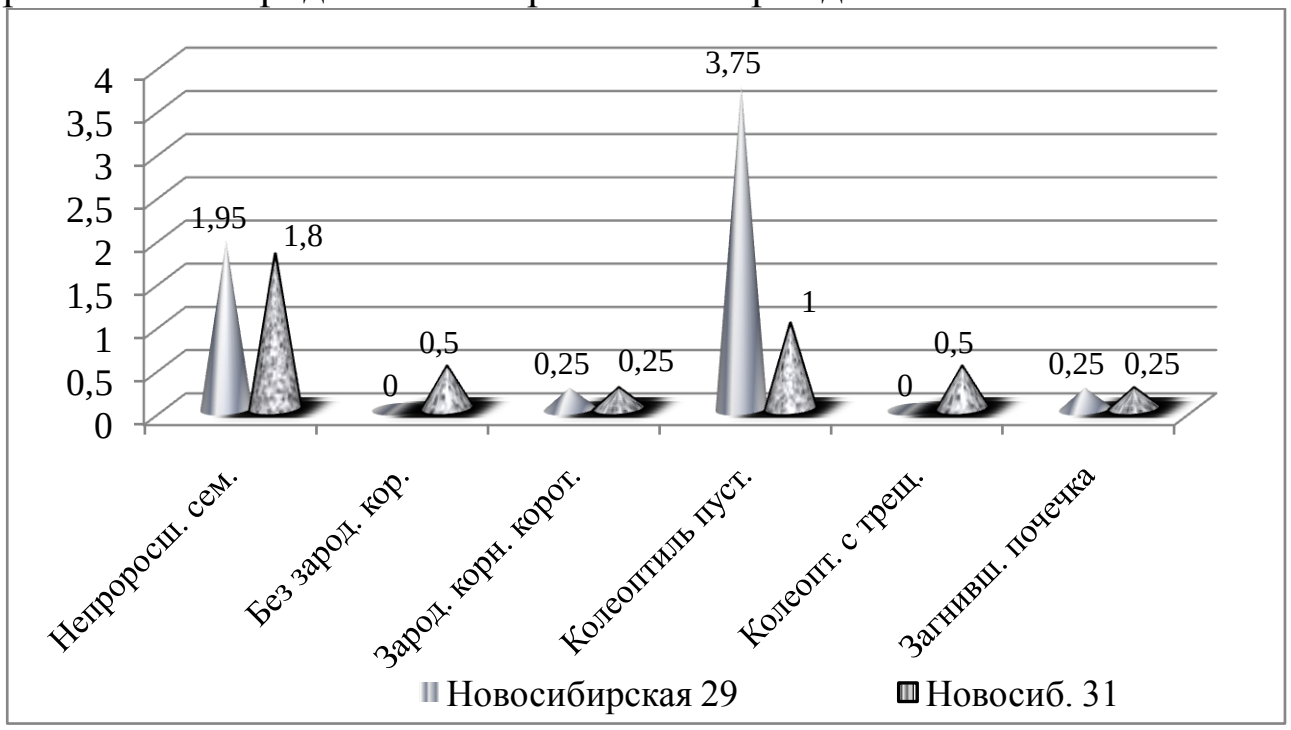


Рисунок 2 - Непроросшие семена и анормальные проростки у сортов яровой пшеницы, %

У образца ярового тритикале ПРЛ 11 лабораторная всхожесть подходит для категорий на семенные цели (92,0%). Сорт Кармен имел всхожесть допустимую для репродукционных семян (87,0 %). Существенный процент непроросших семян, больше у сорта Кармен (рис. 3).

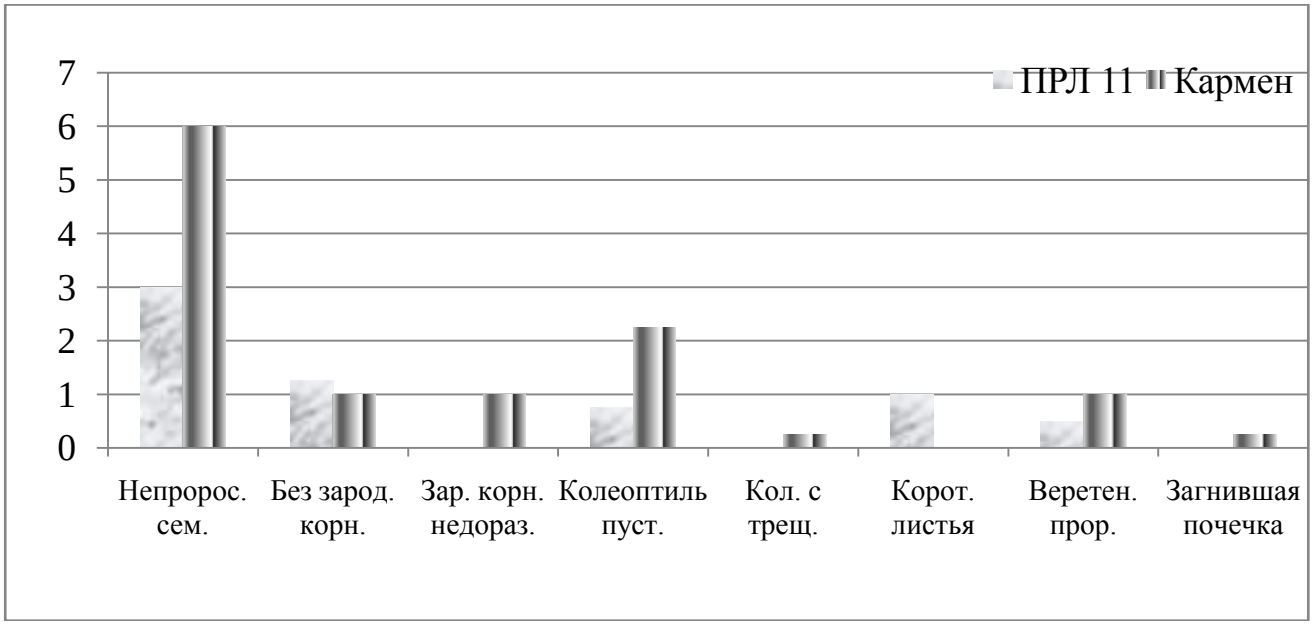


Рисунок 3 - Непроросшие семена и анормальные проростки у сортов ярового тритикале, %

Встречаются у тритикале анормальные проростки с веретенообразным его проявлением, с загнившей почечкой. Так же появилась аномалия в прорастании, которой не наблюдалось у остальных зерновых культур – проросток имеет короткие листья, имеющие протяженность меньше, чем до половины колеоптиля.

Гречиха прорастает одним корешком, образующим тонкий стержневой корень, на котором вскоре образуются боковые корни, располагающиеся в несколько ярусов. На последних образуются боковые корни следующего порядка и т.д. В результате образуется густая сеть тонких корешков, пронизывающих почву во всех направлениях. Гречиха обладает хорошо выраженной способностью к образованию придаточных корней не только на подсемядольном колене, но и на стебле и ветвях.

Оба сорта гречихи показали всхожесть ниже стандартных норм, допустимых на семенные цели. Сорт Землячка имел всхожесть 81,8 %, у сорта Жданка на 4 % она была ниже.

Непроросших семян у обоих сортов отмечалось значительное количество, у сорта Жданка на 5,45 % больше (рис. 4).

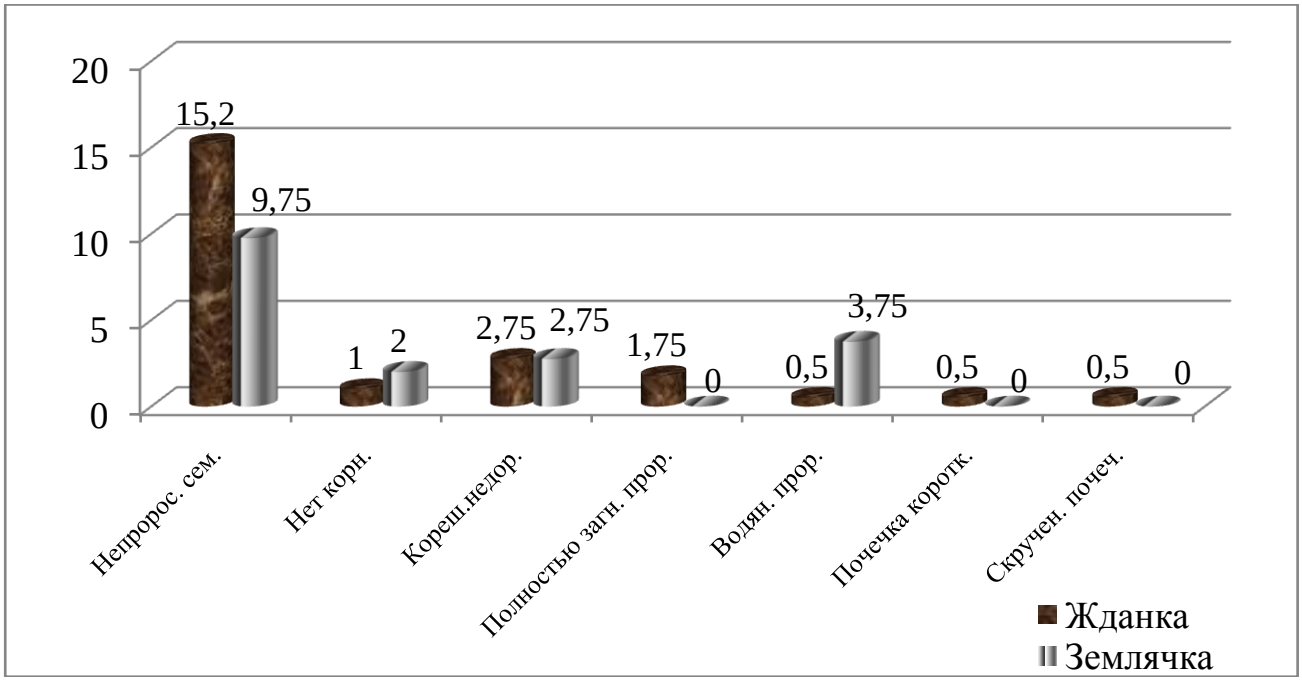


Рисунок 4 - Непроросшие семена и анормальные проростки у сортов гречихи посевной, %

Это объясняется тем, что сорт Жданка был высеян позже на неделю, чем Землячка и формирование семян происходило при пониженных температурах и высокой влажности, поэтому у этого сорта больше анормальных проростков.

Наблюдаются различные типы анормальных проростков: без корней, с недоразвитыми корешками, полностью загнившие проростки, с короткой и скрученной почечкой.

Сорт Землячка показал на 3,2 % больше анормальных проростков со слабым водянистым проростком.

Заключение

Лабораторная всхожесть семян зависит от экологических условий и агротехнических приемов, а так же от вида полученных ими травм при уборке и первичной обработке семян, от условий хранения.

Изучаемые зерновые культуры, кроме гречихи посевной имели высокие показатели лабораторной всхожести, что позволяет высевать их на семенные цели.

Такие категории анормальных проростков: отсутствие зародышевых корней, зародышевые корни короткие, остановившиеся в росте, а так же непроросшие семена характерны для всех изучаемых культур.

Для пшеницы, ячменя, тритикале обнаружены анормальные проростки других категорий, которые не обнаружены у гречихи: пус-

той колеоптиль, колеоптиль с трещиной. Для пшеницы и тритикале выявлена категория проростков с загнившей почечкой.

Только для тритикале характерна категория анормальных проростков: короткие листья, имеющие протяженность меньше чем до половины колеоптиля.

Для гречихи и тритикале были выявлены проростки веретенообразные или водянистые.

Гречиха характеризуется еще категорией анормальных проростков: короткая почечка и слабая.

Выявление категорий анормальных проростков, причин не прорастания семян позволит в будущем выявить факторы их появления, разработать методы их устранения и повышения лабораторной и полевой всхожести семян.

Библиографический список

1. Веллингтон П. Методика оценки проростков семян / П. Веллингтон. – М.: Колос, 1972. – 175 с.

2. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М.: Стандартинформ, 2011. – 39 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ СВОЙСТВ ГЛИНЫ СЕЛА КРАСНАЯ ПОЛЯНА

Морозова У.М.

Научные руководители: Зенкова И.В., Третьякова С.Г

Назаровский район

С детства мне нравится работать с глиной. Ещё в детском саду лепка приносила радость и только теперь понимаю почему. Глина — удивительный природный материал, теплый, нежный и податливый, который может превратиться во что угодно, от примитивной, на первый взгляд, детской игрушки до удивительной вазы или изящного подсвечника. Работа с глиной благотворно действует на нервную систему, расслабляет, снимает нервное напряжение. В подростковом возрасте у моих сверстников часто бывает «проблемная» кожа и это натолкнуло меня на мысль проверить лечебные свойства местной глины на кожу лица. Мне повезло т.к. в моём классе есть близнецы, поэтому исследование более точное. Изучала литературу по этой теме

и нашла интересный материал, оказывается глина в арт-терапии ценится как естественный, неструктурированный, пластичный трехмерный материал- это для меня было неожиданной находкой.

1.Описание видового состава глины с.Красная Поляна

1.1.морфологические особенности

Глина является осадочной горной породой, представляющей собой вторичный продукт земной коры, который образовался в результате разрушения скальных пород путем их выветривания [1, с.1] Самым главным источником для образования глины служит полевой шпат, который в процессе распада под воздействием атмосферных осадков образует каолинит и другие составляющие части глин. (приложение №1)

В литературе описывается голубая глина, красная, жёлтая, зелёная, белая. В нашем посёлке встречается жёлтая и в меньшей степени голубая глины. (приложение № 6)

1.2.характеристика образцов взятых на пробу.

Как известно, своим цветом глина обязана тем минеральным веществам, которые в ней преобладают. Желтая глина содержит большое количество оксида железа (чуть меньше, чем красная). На уроках химии нам было уже известно о том, что именно соединения железа определяют коричневую окраску растворов и теперь на практике я убедилась в этом.

Желтая глина свойства:

Своим красивым оттенком солнечно-золотистая глина обязана превалирующим содержанием в ней калия, меди и железа, которые, во взаимодействии с другими минералами, входящими в ее состав в меньшем количестве и придают ей такой оригинальный желтый цвет.

Помимо калия и железа, без которых человеческий организм не может осуществлять свою жизнедеятельность, глина содержит еще и хром, цинк, магний, кремний, натрий, соединения серы.

Голубая глина свойства:

Только в голубой глине содержатся ионы серебра, придающие ей омолаживающие и антисептические свойства. Уникальный природный состав во все времена делал данный натуральный продукт ценным и востребованным лечебно-косметическим средством. [2] Я предполагаю, что действительно минералы нашей местности содержат ионы серебра. Ведь не зря родниковая вода Ильинки содержит ионы серебра и это доказано.

Образцы для исследований мы брали на крутом обрыве реки. (приложение № 7)

2. Изучение свойств глины

2.1. описание используемых методик.

Методики для определения качественного состава глины, которые я использовала:

1.Визуальный метод

Кусочки глины в воздушно-сухом состоянии подвергают визуальному осмотру для выявления механических примесей, излому руками, раздавливанию пальцами, резанию ножом. В увлажненном состоянии определяют на ощупь вязкость и раскатывают глину в тонкие шнуры. Для этого в фарфоровой чашке из комочков глины и воды приготовляют тестообразную массу, в которую добавляют растертый порошок этой же глины до получения пластичного состояния. (приложение № 2)

2. Метод определения содержания песчаных частиц (1-0,05 мм)

Подробно описан данный метод в моей исследовательской работе. А я предлагаю вам как результат посмотреть приложение № 3.

2.3.результаты исследований

Образец глины № 1- голубая

Образец глины №2-желтая

Образец глины №3-желто-голубая

Следовательно больше глины, а значит и более пластичная глина голубая.

Для игрушек лучше-желтая. Для поделок(ваз, чаш)-голубая

Предположим, что голубая глина полезна для кожи и выясним следующей методикой

3. Близнецовый метод (глина в косметологии)

Всем известно, что глиняные маски разглаживают морщины, омолаживают кожу и придают ей свежий вид. Они эффективнее всех других.

Для таких масок глину обычно разводят до густоты сметаны, а затем тонким слоем наносят на щеки, лоб и нос. Чтобы глина не сползала, сверху лицо можно накрыть куском марли и слегка прижать. Если вы к тому же ее смочите, маска будет сохнуть чуть медленнее, а значит, и эффект от нее будет больше. Снимать такую маску нужно через полтора часа. Затем сразу протереть лицо теплой водой. [6]

В моём классе две девушки близнецы и результаты следующие:

Валерия (кожа жирней) (желтая)	
До	После
Сухая кожа, наличие больших пор	Более влажная, гладкая и светлая кожа, поры уменьшились,
	Появились покраснения, жжение головная боль при нанесении

Людмила (голубая)	
До	После
Сухая кожа, поры забиты	Более влажная, нежная и светлая кожа, поры уменьшились

3.Области применения различных видов глин с.Красная Поляна исходя из исследований

3.1.глина в косметологии (голубая - образец № 1)

Всем известно, что глиняные маски разглаживают морщины, омолаживают кожу и придают ей свежий вид. Они эффективнее всех других.

Глиняный крем — это глина, доведенная до сметанообразного состояния. При этом в нее вовсе не обязательно добавлять масло или что-либо еще, так как глина эффективна сама по себе.

С помощью глины можно отбеливать кожу рук и ног, достаточно лишь около часа помять глину в руках или помесить ее ногами, вылепить из нее что-нибудь, и вы заметите, какой белоснежной и обновленной станет ваша кожа. Потоптав жидкую глину, можно избавиться даже от самых застарелых мозолей.

При нарушении функции сальных желез на коже головы обычно возникает перхоть. А под действием различных раздражающих факторов возможны ломкость, выпадение волос, облысение. Чтобы избежать всех этих неприятностей, необходимо заботиться о волосах и коже головы.

3.2. лепка из глины как один из способов снятия напряжения у детей дошкольного возраста (жёлтая глина образец № 2)

В лепке сочетаются два вида деятельности: умственная и физическая. Для создания поделки надо приложить усилия, выполнить определенные действия, овладеть умениями и практическими навыками, которые пригодятся ребенку в будущем для выполнения разнообразных работ. [8]

3.3. арт-терапия в работе с глиной

В арт-терапии глина ценится как естественный, неструктурированный, пластичный трехмерный материал. Ценным оказывается также то, что ее использование предполагает работу непосредственно руками, без подручных инструментов, требует определенных физических усилий и затрат времени. Глина считается идеальным материалом для передачи эмоций и переживаний человека, а сам процесс – исцеляющим.

3.4. выводы

1) в нашем посёлке преобладает жёлтая глина, голубой мало.

2) голубая глина подходит для использования в косметологии и лепки посуды, а желтая глина для лепки игрушек.

3) голубая глина по своему лечебному свойству не уступает, той глине, которая продаётся в магазине в виде косметических масок. Очищаются поры кожи от «чёрных точек» и кожа становится более эластичной.

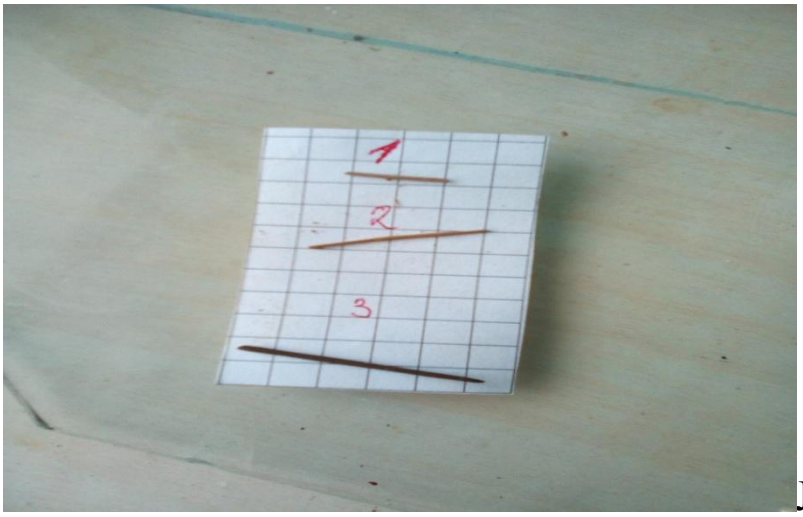
4) из жёлтой глины получаются неплохие игрушки; в процессе лепки у детей снимается напряжение; использовать можно и в арт-терапии.

Библиографический список

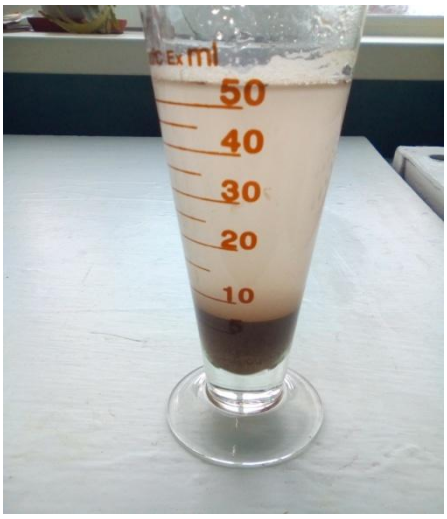
1. А.Н. Рязанов, И.А. Юшков Методические указания к лабораторным работам по курсу «материаловедение» для студентов специальности «Бурение». Донецк: ДонНТУ, 2002-15 с.
2. http://design-fly.ru/materiali/glina.html
3. http://fb.ru/article/195174/iz-chego-sostoit-glina-iz-kakogo-veschestva-sostoit-glina
4. https://studopedia.ru/10_141057_polevie-metodi-otsenki-kachestva-glin.html
5. http://miledian.ru/zdorove-2/chem-polezna-glina.html
6. http://ekolekar.com/zheltaya-glina-svojstva-i-primenenie.html
7. http://biocentr.org/glina-v-kosmetologii.html
8. https://studopedia.ru/10_141057_polevie-metodi-otsenki-kachestva-glin.htm

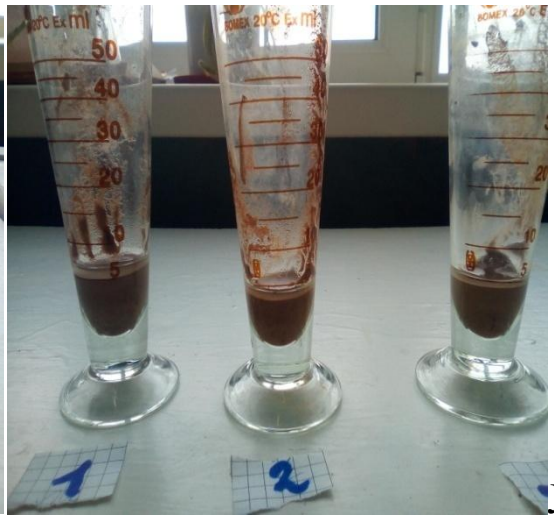
Приложение

№ 1 полевой шпат

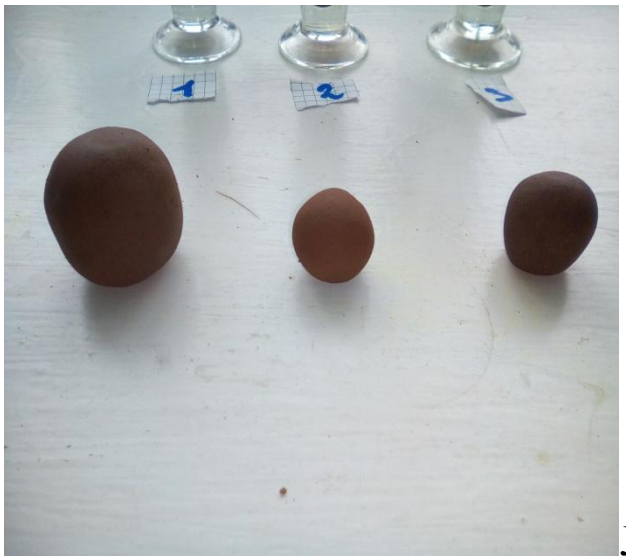


№ 2 шнуры из глины





№ 3



№4

№ 5

№6

№7

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЛИСТЬЯХ (ХВОЕ) ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР

Муштуков А.В.
Научный руководитель: Коротченко И.С.
г. Красноярск

С ростом урбанизации происходит изменение городской среды, которая во многих отношениях отличается от природной. Основной причиной является загрязнение ее тяжелыми металлами в силу их цитотоксического и мутагенного действия на все живые организмы, в том числе и на растения. В их числе находятся, как элементы с хорошо известными биологическими функциями и жизненно необходимые для живых систем, но переходящие в разряд токсичных при повышении некоторых пределов их содержания в биологических объектах, так и элементы, физиологическая роль которых выяснена недостаточно или неизвестна и проявляющие токсический эффект уже при относительно низких концентрациях [1].

Какие растения лучше всего подходят для очистки почв от тяжелых металлов, так как накапливают их в своих органах?

Цель исследования – изучить содержание и особенности накопления некоторых тяжелых металлов в листьях древесных растений в условиях городской среды.

Задачи исследования:

1. Определить содержание некоторых тяжелых металлов в листьях (хвое) древесных растений.

2. Выявить видовую специфику среди древесных растений к аккумуляции тяжелых металлов

В условиях городской среды в качестве важного барьера на пути распространения тяжелых металлов могут выступать древесные растения. Листья, имеющие развитую поверхность обмена с окружающей средой, поглощают и осаждают из воздуха наибольшее количество атмосферных примесей [2]. Листовой опад увеличивает содержание ионов тяжелых металлов в почве, что непосредственно влияет не только на экологию урбанизированных территорий, но и на онтогенез растений [3]. В литературных источниках имеются сведения об изучении распространения тяжелых металлов в окружающей среде и их аккумуляции растениями [4]. Многие из перечисленных элементов не всегда опасны, в некоторых случаях они выполняют жизненно важную функцию для растений: дефицит меди приводит к нарушению образования лигнина, недостаток железа приводит к хлорозу [5]. Известно, что тяжелые металлы поступают в растения преимущественно через корни и накапливаются в листьях [6], что и послужило выбором направления исследования.

Биологическое значение тяжелых металлов и микроэлементов для растений. Загрязнение окружающей среды оказывает губительное влияние на растительные организмы. Однако многие представители флоры сумели приспособиться к новым условиям обитания. Более того, они научились очищать

в зависимости от концентрации и рода металла в почве и атмосфере и вида/сорта растения, наибольшая концентрация этого металла в растении может обнаруживаться корнях или надземных вегетативных органах(листья, стебли/стволы), в генеративных органах растения – цветках, плодах и семенах концентрация минимальна, так как существует физиологический барьер препятствующий проникнове-

нию тяжелых металлов в эти органы. Известно, что те растения, которые исследовали мы, накапливают тяжелые металлы в листьях [1].

Объектом исследования выбраны хвойные и лиственные древесные растения (листовой опад), используемые для озеленения в городе Красноярске, с целью выяснения видовой специфичности к аккумуляции тяжелых металлов:

- вяз гладкий(*Ulmuslaevis*),
- клён ясенелистный или американский (*Acernegundo*),
- тополь бальзамический (*Populusbalsamifera*),
- яблоня ягодная (*Malusbaccata*),
- ива белая (*Salixalba*),
- береза повислая (*Betulapendula*),
- сосна обыкновенная (*Pinussilves)*

Листья собраны в сентябре- октябре в сквере у моста через реку Кача, в районе улицы Брянская и улицы Республики, во дворах жилых домов.

Так каксбор образцов опавших листьев и хвои проводился на небольшой территории, можно говорить о том, что все растения находились примерно в одинаковых условиях.

Методика исследований. Сбор растительного материала, а именно опавших листьев и хвои, проводился в конце сентября, в период сбрасывания листвы. Листья и хвою собирали с нижней трети крон по периметру с 10 деревьев средневозрастного генеративного состояния. Листья подсушивались в течение 10 дней температуре 22-24°С и измельчались. Определение содержания тяжелых металлов (Fe, Co, Mn, Cd, Pb, Zn, Cr, Cu, Ni) в сухом растительном материале проводилось атомно-абсорбционным методом на базе кафедры экологии и естествознания Красноярского ГАУ.

Проведенные исследования указывают, что в собранных растительных образцах повышенное содержание тяжелых металлов. Результаты исследований образцов почвы показывают, что почва в городе Красноярске наиболее загрязнена такими тяжелыми металлами, как Mn и Zn. Данные демонстрируют высокую способность к поглощению цинка клена ясенелистного и березы повислой, а также сравнительно хорошую способность к поглощению остальных

металлов(Pb, Cd, Cu, Ni, Co, Cr, Mn) тополем бальзамическим и яблоней ягодной. Для количественного выражения общей способности вида к концентрации микроэлементов.

Заключение.

1. Во всех исследуемых образцах превышены предельно допустимые концентрации (ПДК) содержания свинца и хрома. Значит, деревья, растущие в городе способны накапливать в своих тканях эти тяжелые металлы и очищать от этих токсичных элементов почву и воздух.

2. Гипераккумуляторами свинца являются тополь бальзамический и яблоня ягодная. В листовом опаде этих деревьев превышение ПДК содержания свинца более, чем в 10 раз.

3. Превышение ПДК таких металлов, как Zn, Cu и Ni в листьях не обнаружено.

4. Наибольшее содержание в образцах почвы имеют Mn (50-90мг/кг),Zn (3,5-13 мг/кг) и Pb (1,6-3 мг/кг).

5. Наибольшую БХА имеют клен ясенелистный и берёза повислая так, как хорошо поглощают Zn.

Считаю, что наиболее целесообразно высаживание на улицах нашего города тополя бальзамического (мужского растения) и яблони ягодной, так как они очищают почву и воздух от тяжелых металлов, а также клена ясенелистного и ерёзыповислой.

Из литературного источника мы знаем, что концентрация соединений тяжелых металлов максимальна в листовомопаде, следовательно, необходимо очищать пространство под деревьями от опавших листьев. Эта мера позволит защитить почву и растения от тяжелых металлов: Co, Mn, Cd, Pb, Cr, Cu, Ni. Кроме того эти растения хорошо адаптированы к условиям города, поглощают пыль, шум. Мужские тополя, не дающие пуха, обладают красивой листвой, неприхотливы и быстро растут. Яблоня ягодная красиво цветет весной, а осенью дает ярко-красные плоды. Эти деревья – настоящее украшение нашего города, служат еще и для очистки почв от тяжелых металлов.

Библиографический список

1. Мария Титова, к.б.н. «Растения – фильтры и грибы- аккумуляторы. Секреты фитоочистки» Интернет журнал «Живой лес» URL:http://givoyles.ru/articles/lyudi-i-derevya/rasteniya-filtry-sekrety/(дата обращения: 11.03.2019).

2. Пилипенко А.Т., Починок В.Я., Середа И.П., Шевченко Ф.Д. Металлы. Общие свойства металлов. Справочник по элементарной химии / под ред. академика АН УССР А.Т. Пилипенко. – К.: Наукова думка, 1985. – С. 341–342.

3. Серегин И.В. Распределение тяжелых металлов в растениях и их действие на рост: диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук – 2009. Москва. 53 с.

4. Войтюк Е.А. Аккумуляция тяжелых металлов в почве и растениях в условиях городской среды: на примере г. Чита : автореферат дис. ... кандидата биологических наук: 03.02.08 / Войтюк Екатерина Александровна; [Место защиты: Бурят. гос. ун-т]. – Улан-Удэ, 2011. – 22 с.

5. Коношина С.Н. Накопление ионов тяжелых металлов в листовом опаде различных видов древесных растений на урбанизированных территориях // VestnikOrelGAU, 2(53), April 2015. – С. 29-35.

6. Попова Е.И. Содержание тяжелых металлов в почве и растительности на территории хранения твердых бытовых отходов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №5; URL: http://science-education.ru/ru/article/view?id=21895 (дата обращения: 11.03.2019).

ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ – ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Нелюбин Т.В.
Руководители: Климова Г.А., Котова Н.А.
Шарыповский район

I. Введение.
Актуальность.

В настоящее время, по масштабам накопления и по степени негативного воздействия на окружающую среду экологической проблемой века становятся твердые бытовые отходы. [1] Ученые экологи постоянно предупреждают, что загрязнения среды это угроза для человечества, мусор, который накапливается на свалках и не утилизируется, грозит экологической катастрофой. Но загрязнять окружающую среду меньше не стали. Люди не приучены беречь природу, отсутствует культура поведения в окружающей среде.

Мы не можем оставаться в стороне от этой проблемы. Загрязнение окружающей среды ухудшает качество нашей жизни и вредит здоровью, поэтому считаем, что нужно освещать эти вопросы. Поэтому разработали и реализуем экологический проект «Мы вместе!».

Обзор литературы.

Сегодня для России и всего мира становится особенно актуальной проблема плохой экологической ситуации в связи с нерешенностью проблем хранения и переработки ТБО.

Что делать с отходами? Этот вопрос волнует не одно поколение людей. С каждым годом количество мусора увеличивается. Из отчётов Минприроды России следует, что в стране накоплено около 5 млрд. тонн мусора, располагающихся на территориях в 4 миллиона гектар. Если в будущем мы не начнем перерабатывать мусор, через 10 лет свалок будет в два раза больше

Лавина отходов порождается в связи с тем, что повышается благосостояние человечества, быстро развиваются технические средства. Срок жизни товаров становится короче, упаковка становится все расточительней, и, наконец, многие предметы повседневного спроса становятся предметами «одноразового пользования». Есть отходы, которые разлагаются длительное время и выделяют в окружающую среду ядовитые вещества. [2]

Рост свалок приводит к ухудшению экологической обстановки, увеличению заболеваемости людей. [4]

В Сибири, по производству мусора Красноярский край находится на лидирующих позициях. Ежегодно образуются сотни стихийных свалок, но даже если все твердо – бытовые отходы начнут свозить только в официальные места захоронения, проблема для окружающей среды останется. Растущий поток мусора требует переработки, а не просто закапывания в землю. [3]

II.Основное содержание.

Проблема бытового мусора существует и в нашем селе.

Еще 5 – 7 лет назад, даже в центре села были горы мусора. Затем организовали вывоз мусора. Но, в последние два года это стало просто катастрофой. Окраины села Холмогорского превращаются в свалку. Не только нерадивые жители вывозят бытовые отходы в окрестности села, судя по мусору, его вывозят предприятия и даже коммунальные службы, в результате образовались несанкционированные свалки. Горы строительных и бытовых отходов с пугающей скоростью появляются на въезде в населенный пункт, и в каждом карьере за микрорайоном «Энергетик». Сложность актуальной теме придает и то, что в сельских территориях никто раньше не оказывал услуги по вывозу мусора. Еще с советских времен повелось, что мусор складировался за деревней. Хотя официально это делать было запрещено.

На разных уровнях люди прикладывают максимум усилий для решения этой глобальной проблемы. Разрабатываются и реализуются государственные программы, строятся перерабатывающие комплексы.

С 1 января 2019 года, статус мусора обрел новое качество – законное: вступила в силу новая система сбора и утилизации твёрдых бытовых отходов, начала деятельность инспекция по выявлению несанкционированных свалок. Край поделен на 19 технологических зон, в которых работают операторы. Они будут заниматься обращением с отходами, а каждый хозяин будет отвечать за свои ТБО.

Мы, школьники, можем внести посильный вклад в решение этой глобальной экологической проблемы. Считаем, что необходимо постоянно привлекать внимание взрослых и детей к этим вопросам. Люди должны понять, что сама собой проблема не решится, для этого нужны не только усилия властей, без участия населения никакая компания не управится с мусором. Именно от каждого из нас зависит состояние окружающей среды, а значит здоровье, жизнь и возможность сохранения ее для будущих поколений. С целью популяризации идей охраны природы, формирования экологической культуры, экологического мировоззрения, используя метод пропаганды, мы разработали и реализуем проект «Мы вместе!»

Цель проекта.

Способствовать формированию у школьников и жителей села Холмогорского осознанного отношения к экологической обстановке, воспитывать в себе и других бережное отношение к природе.

Задачи.

1.Проанализировать литературу о влиянии отходов на окружающую среду.

2.Проанализировать экологическое состояние села Холмогорского и его окрестностей.

3. Осуществлять информационно-просветительскую работу по пропаганде экологической культуры, экологической грамотности для жителей родного села путём проведения совместных экологических мероприятий, выпуска листовок по проблеме массового распространения бытового мусора.

4. Организовать и провести мероприятия с целью разъяснения и убеждения жителей села в необходимости разделения отходов.

5. Определить выводы и практическую значимость проекта.

Этапы реализации проекта (2018-2019 год)

Мероприятие	**Участники**
Анализ литературы о влиянии отходов на окружающую среду	Разработчики проекта
Анализ экологическое состояния села Холмогорского и его окрестностей. (приложение фото1.)	Разработчики проекта
Встреча с представителями администрации для разработки и проведения совместных мероприятий.	Разработчики проекта
Научная конференция «Глобальные экологические проблемы» (Фото 2)	Учащиеся 9 – 11 классов
Трудовые десанты по уборке территории села.	Учащиеся школы
Выставка рисунков «Мы за чистый дом» (Фото 4)	Учащиеся 3 – 9 классов, родители.
Дни экологии. Квесты для школьников «Экология и здоровье», интерактивные викторины	Учащиеся 2-7 классов, родители.
Выставки «Вторая жизнь бытовых отходов»	Учащиеся школы, жители села.
Мероприятия с целью разъяснения и убеждения жителей села в необходимости разделения отходов.	Учащиеся школы, жители села.
Выпуск листовок по проблеме массового распространения бытового мусора.	Учащиеся школы

Экологическое мероприятие «Чистое село – здоровые люди»	Учащиеся школы, жители села
Подведение итогов реализации проекта и определение дальнейших задач.	Разработчики проекта

В рамках мероприятий, которые проводятся с целью разъяснения и убеждения жителей села в необходимости разделения отходов, запланированы публичные акции волонтеров по раздельному сбору мусора, чтобы все видели, что это такое, брали пример и проявляли сознательность.

Установка (по возможности) около магазинов, контейнеров для сбора пластиковой и стеклянной тары.

Запланирована установка в школьной столовой и в начальном блоке урн раздельного сбора мусора, чтобы в игровой форме приучить маленьких детей к сортировке.

III. Вывод.

Работая над темой проекта, мы убедились, что бытовые отходы представляют серьёзную экологическую опасность, как в масштабах всей страны, края, так и нашего села. Свалки стали символом жизни людей многих городов и посёлков. Загрязнение окружающей среды отходами человеческой деятельности оказывает влияние на здоровье населения и сокращает число мест, привлекательных для жизни и отдыха.

Распространение знаний о природе и ее охране среди населения является непременным условием успеха всей природоохранительной работы. Мы думаем, что проблема будет решена. Нужно чтобы все жители приняли участие в ее решении.

В ходе реализации проекта, мы проводим мероприятия с целью привлечения внимания школьников и всех жителей села к проблеме утилизации твердых бытовых отходов, вовлечения в социально значимую деятельность, чтобы меньше вреда наносить природе. В этом практическая значимость проекта.

IV. Заключение:

Наши исследования показали, что человек и его деятельность негативно влияют на окружающую среду, а значит и на человека. Каждый из нас должен помнить об этом и оказывать посильную ежедневную помощь по предотвращению экологической катастрофы.

Люди должны беречь окружающий мир, сохранять его не только для себя, но и для потомков!

Мы надеемся, что наша работа – это посильный вклад в решении проблемы загрязнения окружающей среды и что на наших улицах станет меньше мусора, а в черте села сократится количество несанкционированных свалок.

Библиографический список.

1.О.В. Турыгина. Биология с основами экологии: учебно – методическое пособие/Красноярский гос. пед. Университет им. Астафьева. – Красноярск, 2012. – 156с.

2. Бернгард Гржимека. Экологические очерки о природе и человеке / Москва издательство «Прогресс» 1988. – 639с.

3.Красноярская интернет-газета newsLab.ru. URL: http://newslab.ru/

4. Малофеев В.И. Социальная экология: учебное пособие/Москва издательство – торговая корпорация «Дашков и К», 2003. – 260с.

Приложения.

Фото 1. Экологическое состояние села Холмогорского и его окрестностей.

Фото2.Научная конференция «Глобальные экологические проблемы».

Фото3. Представление экологического проекта на районном конкурсе «Я – лидер».

Фото 4. Конкурс рисунков «Мы за чистый дом»

Фото 5. Экологический квест.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Оюн Р.А.
Руководитель: Алексеева А.Н.
Красноярск

Город Красноярск не является экологически чистым. Часто в Красноярске объявляют режим «черного неба», что связано с загрязнением воздушной среды. Но разные районы Красноярска загрязнены по-разному. Необходимо определить степень загрязнения каждого из районов, что можно сделать по оценке экологического состояния растений. Так как в Красноярске листья зимой опадают, то легче использовать для определения загрязнения хвою древесных растений. Сосна и ель являются хорошими биоиндикаторами городской воздушной среды Красноярска [2, 3].

Для экологического мониторинга разработан биолюминесцентный метод, основанный на использовании реагента «Эзимолюм» и пррибора «Люмишот» [4]. Новизна работы состоит в том, что впервые этот метод используется для оценки загрязнения хвои.

Целью работы является определение состояния хвойных растений разных районов г. Красноярска по оценке загрязнения их хвои биолюминесцентным методом.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Выбор районов г. Красноярска для сбора образцов хвои;
2. Экспериментальные исследования загрязнения смывов с хвои биолюминесцентным методом;
3. Оценка экологического состояния хвойных растений города Красноярска.

Одной из важнейших проблем современности является загрязнение окружающей среды. Заводской дым, выхлопы автомобилей, опасные выбросы при пожарах – все это отравляет воздух. В моря, реки и озера с заводов и ферм постоянно сливаются опасные для жизни человека и животных химикаты. Земля загрязнена свалками, промышленными отходами и прочим мусором нашей цивилизации. Современный человек сталкивается с токсичными веществами почти повсеместно в среде своего обитания. Поэтому в настоящих условиях контроль загрязнения окружающей среды приобретает особенно важное значение [1].

В 1990 году была выдвинута концепция так называемого «люциферазного биотестирования» [4]. Принцип люциферазных биотестов состоял в обнаружении загрязняющих веществ и смесей по их влиянию на биолюминесцентные ферментативные реакции. В основе биолюминесцентных биотестов лежало ингибирование люциферазы компонентами анализируемых смесей (приложение 1).

В качестве тест-объектов рассматриваются реакции, катализируемые люциферазой (1) и двухферментной системой: NAD(P)H:FMN-оксидоредуктаза-люцифераза (1 и 2).

$$FMNH_2 + RCHO + O_2 \rightarrow FMN + RCOOH + H_2O + h\nu \quad (1)$$

$$NADH + FMN + H^+ \rightarrow NAD^+ + FMNH_2 \quad (2)$$

Базовый метод, основанный на люциферазной реакции, методически прост: в измерительной кювете смешивают люциферазу и ее субстраты и регистрируют на биолюминометре контрольную вспышку свечения. Далее процедура повторяется в присутствии анализируемой пробы. Токсичность смеси определяют по изменению величины интенсивности биолюминесценции в присутствии пробы по сравнению с контролем [4.5].

Для проведения исследования на территории города Красноярска были подобраны пробные площадки с хвойными растениями: сквер им. Первого губернатора Енисейской губернии Александра Степанова, микрорайон Северный, площадь имени Ленина, улица Перенсона, д. 2, остановка Цирк, парк Юннатов, в качестве контроля образцы хвои были взяты в чистом загородном районе, на дачном участке садоводства «Ветеран 4» (рисунок 1).

Рисунок 1 – Пробные площадки на карте города Красноярска

Определяли светимость и просвечиваемость в лаборатории Сибирского Федерального Университета, Института биофизики. На оборудовании: AND EK-3000i, биолюминометр LumiShot+, в лаборатории (рисунок 2).

Рисунок 2 - Биолюминометр LumiShot+

Статистическая обработка данных проводилась в программе Microsoft Excel с помощью пакета «Анализ данных». Были рассчитаны такие параметры как среднее арифметическое, стандартное отклонение, стандартная ошибка и точность опыта.

На рисунке 3 представлена диаграмма с показателями биолюминометра в точках взятия проб.

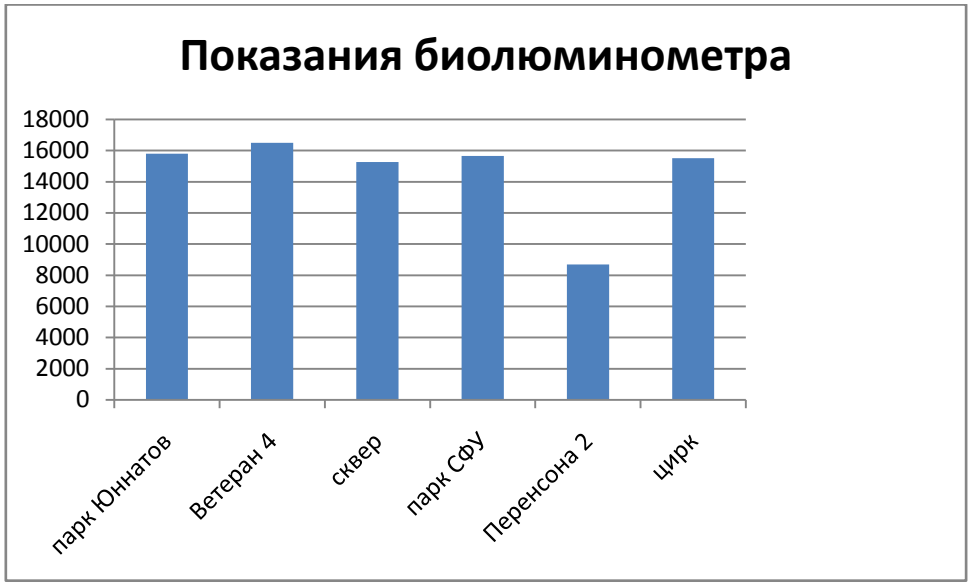


Рисунок 3 - Диаграмма с показателями биолюминометра в точках взятия проб

По результатам исследования хвои на биолюминометре можно сказать, что площадка на Перенсона 2 имеет показатели ниже нормы, остальные площадки показали результаты выше нормы, включая контрольную площадку.

При проведении исследований изучено состояние хвойных растений в разных районах города. Полученные результаты позволили выделить участки с малым и средним загрязнением. Результаты изучения экологического состояния, воздействия загрязнения на развитие хвои представляют интерес для понимания адаптационных процессов, происходящих в растениях и целесообразности использования их для озеленения городов.

При включении хвойных растений в ассортимент для городского озеленения следует учитывать зонирование города по загрязнению атмосферы. Эффективность их оздоровительного и эстетического функционирования продолжается в среднем, 70 -100 лет [3].

Библиографический список

1. Алексеенко, В.А. Биосфера и жизнедеятельность / В.А. Алексеенко, Л.П. Алексеенко. М.: Логос, 2002. - 304 с. Диссертации о Земле URL: http://earthpapers.net/otsenka-zagryazneniya-vozdushnoy-sredy-g-krasnoyarska-po-izmenchivosti-parametrov-i-sostavu-hvoi-eli-sibirskoy#ixzz5gckPGmaW

2. Есякова, О.А. Сосна и ель – биоиндикаторы городской воздушной среды. / М.: LAP LAMBERT Academic Publishing, О.А. Есякова, Р.А. Степень, С.А. Соболева. 2013. – 136 с.

3. Есякова, О.А. Оценка загрязнения воздушной среды г. Красноярска по изменчивости параметров и составу хвои ели сибирской. / О.А. Есякова. Диссертация. Красноярск, 2010. URL:http://www.dissercat.com/content/otsenka-zagryazneniya-vozdushnoi-sredy-g-krasnoyarska-po-izmenchivosti-parametrov-i-sostavu-#ixzz5gczYajtq

4. Кратасюк, В.А., Ким Н.Б. Каталитические свойства люциферазных биосенсоров.// В кн. Биотехника - новое направление компьютеризации./Ахапкин Ю.К., Барцев С.И., Всеволодов Н.Н., Кратасюк В.А. и др. - М: Наука, -1990 -С.82-87.

5. Кратасюк, В.А. Биотестирование с использованием люциферазы / В.А. Кратасюк. - Красноярск: ИБФ, 1989.

6. Кудряшева, Н.С. Физико-химические основы биолюминесцентного анализа: Учебное пособие / Н.С. Кудряшова, В.А. Кратасюк, Е.Н. Есимбекова. URL: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/509/26509/9482?p_page=4

7. Сунцова, Л.Н. Древесные растения в условиях техногенной среды города Красноярска. / Л.Н. Сунцова, И.М. Иншаков. ГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Красноярск. URL: https://docplayer.ru/58558869-Drevesnye-rasteniya-v-usloviyah-tehnogennoy-sredy-goroda-krasnoyarska.html

Приложение 1

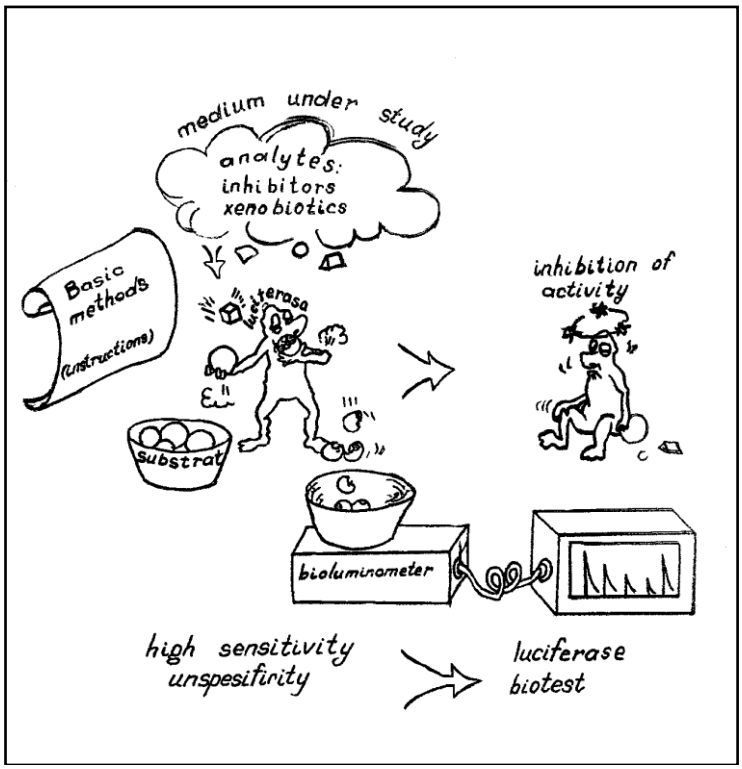


Рисунок 1. Исторический рисунок – схема люциферазного [5] тестирования. Из Препринта Института биофизики СО АН СССР.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Палачанина А.В.
Научный руководитель: Коротченко И.С.
г. Красноярск

Введение. Важной экологической проблемой настоящего времени является загрязнение атмосферного воздуха. Повышение масштабов сжигания нефтепродуктов является причиной загрязнения воздушной среды, в большей степени это взаимообусловлено развитием с автомобильного транспорта. В больших городах к числу основных источников загрязнения атмосферного воздуха относится автотранспорт. Отходящие газы двигателей содержат сложную смесь из более двухсот компонентов, среди которых немало канцерогенов (например, бенз (а)пирен). Только в 2016 году в атмосферном воздухе города Красноярска зафиксировано 14 случаев превышения 10 ПДКс.с. по бенз(а)пирену [1, 2, 3].

Автомобильный парк растет быстрее, чем народонаселение. По данным исследования, проведенного компанией Wards Auto число автомобилей, зарегистрированных в масштабах всего мира, перевалило за миллиард еще в 2010 году. На 2016 год общее количество автомобилей на дорогах мира составляет 1,2 миллиарда, а к 2035 году ожидается до двух миллиардов автомобилей [4].

Защита атмосферы от вредных воздействий, возникающих в результате эксплуатации автомобильного транспорта, является крайне актуальной, поскольку от качества атмосферного воздуха в наибольшей степени зависит не только здоровье человека, но и в целом качество жизни на планете.

Объективная информация о воздействии загрязнения атмосферы на живые организмы может быть получена биоиндикационными методами, посредством которых фиксируется влияние всей группы загрязняющих веществ. Достоверные данные отмечаются при изучении изменения биометрических показателей и состава растений. Для объ-

ективного получения результатов целесообразно сочетать данные биоиндикационных и физико-химических анализов.

В рамках проведения настоящей работы сформулирована гипотеза – в условиях воздействия выбросов автотранспорта происходит изменение морфометрических и биохимических параметров хвои (например, увеличение интегрального показателя флуктуирующей асимметрии (ФА) при увеличении количества автотранспорта).

Цель работы: анализ состояния среды территорий, прилегающих к автодорогам города Красноярска, по морфологическим и химическим показателям хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.),* по содержанию тяжелых металлов в почвенном покрове.

Анализ литературных сведений показывает, что, используя сравнительно простые и недорогостоящие биоиндикационные методы, можно получить объективные результаты об экологическом состоянии атмосферы города. Эффективнее для этой цели использовать растительные древесные объекты. При проведении таких исследований в г. Красноярске с учетом повсеместности распространения на территории выбраны посадки сосны обыкновенной, которая к тому же чувствительна к загрязнению среды.

В России и за рубежом флуктуирующую асимметрию как биоиндикационный показатель в оценке состояния окружающей среды используют более 30 лет [5]. Во многих работах отсутствует детальное описание проведения измерений, которые проводятся в большинстве работ линейкой и транспортиром. Многие работы посвящены листовым древесным растениям, по хвойным недостаточно освящен вопрос применения ФА [6].

В отличие от аналогов предлагается использование программы ImageJ для сканированных хвоинок сосны, что позволяет увеличить точность измерения до 0,1 мм. Также в работе проведен комплексный анализ окружающей среды, сочетающий в себе как биоиндикационные показатели, так и результаты физических и химических анализов.

Результаты. В разных районах г. Красноярска выбраны участки, на которых произрастает сосна обыкновенная: А – Центральный парк (левобережье города), Б – Район Академгородка (левобережье

города), В – зоопарк Роев Ручей (правобережье города). Проведение анализа трех обследованных участков по загруженности автотранспортом показало, что большее количество автотранспорта наблюдается на участке – Центральный парк, что составляет 24 984 единиц за сутки, а наименьшее – в Академгородке – 17 424 единиц за сутки. Все пробные площади являются участками с высокой интенсивностью движения (рис. 1).

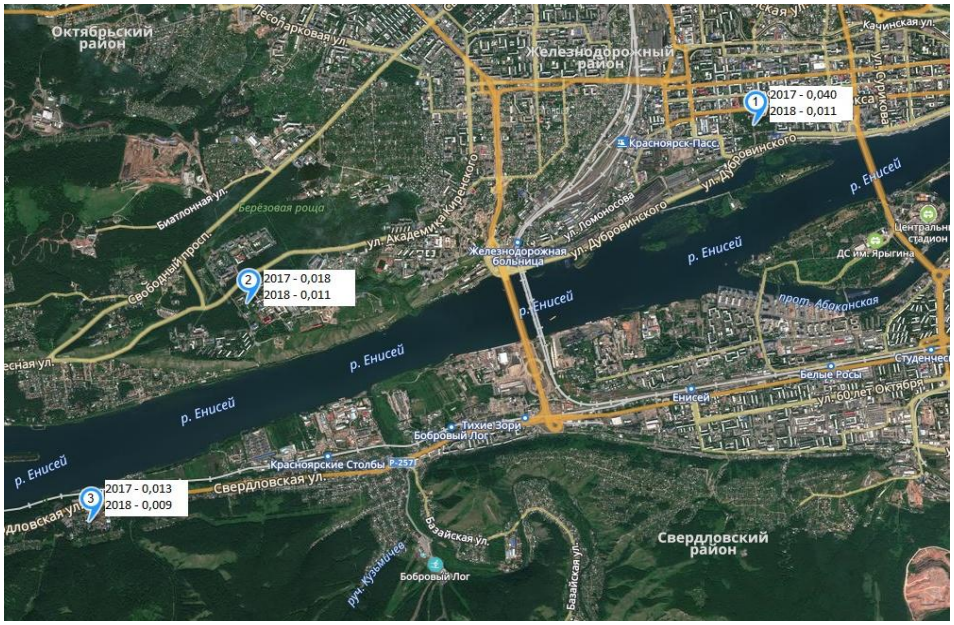


Рис. 1 Карта ИФА в исследуемых районах г. Красноярска

(1-Центральный парк, 2-Академгородок, 3-Роев Ручей)

Измерены морфометрические показатели сосны и ИФА. Расчет ИФА производился по методике Palmer, Strobeck [7], исследование проводилось в течение 2 лет. Учтен климатический фактор. Установлено, что на результаты исследования он не влияет.

Найдено, что варьирование содержания пигментов хвои за два года исследования существенно зависит от интенсивности загрязнения воздушной среды участка. Так при изучении содержания хлорофиллов *a* и *b, каротиноидов* в хвое, выявлено, что наибольшее содержание хлорофилла *a* и *b* наблюдается в Центральном парке (0,30 и 0,24, 0,084 мг/г) и Роев ручей (0,29 и 0,2, 0,08 мг/г), а наименьшее на площадке Академгородок (0,19 и 0,13, 0,036 мг/г соответственно).

Выводы. В результате произведенных расчётов по концентрации окиси углерода, диоксиду азота, углеводородам было определе-

но, что на участке Центральный парк г. Красноярска уровень концентрации по данным веществам наивысший, но, тем не менее, не превышает суточные предельно допустимые концентрации.

1. Изучено влияние антропогенного загрязнения воздуха на размеры и массу хвои: наибольшая длина побега второго года жизни и наибольшая длина хвои наблюдается в Центральном парке, в Академгородке заметное снижение интенсивности роста побегов и хвои. При исследовании массы 50 хвоинок и их длины, обнаружено/, что в 2018 г. биомасса хвои меньше, чем в 2017 г. Возможно, это связано с различными климатическими характеристиками годов исследования.

2. Изучено влияние антропогенного загрязнения воздуха на индекс флуктуирующей асимметрии (ИФА) сосны обыкновенной, при анализе результатов исследований выявили, что наименьшее значение ИФА на площадке – Роев ручей составила 0,013 в 2017 году, 0,009 в 2018 году. Наибольшее значение ФА наблюдается в Центральном парке (0,04-2017г; 0,011-2018г). На площадке Академгородок выявлено, что значение ИФА 0,018 в 2017 г., 0,011 в 2018г. Проведя оценку по шкале влияния антропогенного фактора на стабильность развития сосны обыкновенной по ИФА (Скрипальщикова, Стасова, 2014), выявили, что все исследуемые участки имеют критическое влияние антропогенного фактора (6 баллов). [11]

3. Обнаружено, что наибольшее количество тяжелых металлов аккумулировано в хвое сосны обыкновенной, произрастающей в Центральном парке, а наименьшее количество тяжелых металлов находится в образцах из Роева Ручья, что наиболее вероятно взаимосвязано с концентрацией данных металлов в почвенном покрове исследуемых участков [8].

4. Проведение однофакторного дисперсионного анализа показало, что между морфометрическими показателями хвоинок, произрастающих в разных районах города Красноярска, существуют статистически значимые различия по ИФА ($p<0,05$). Также установлено, что сила влияния района произрастания сосновых иголок на ИФА равна 24,86%. На ИФА не влияет и год отбора, так как сила влияния данного фактора 2,9 %.

В результате проведения исследования наша гипотеза подтвердилась. Необходимы дальнейшие исследования для разработки региональной шкалы оценки состояния окружающей среды с помощью хвойных.

Библиографический список

1. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2016 году» – Красноярск, 2017. – 302 с.

2. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2017 году» – Красноярск, 2018. – 302 с.

3. Коротченко, И.С. Флуктуирующая асимметрия листьев древесных растений в оценке состояния окружающей среды г. Красноярска [Электронный ресурс]: магистерская диссертация: 05.04.06 / И. С. Коротченко. – Красноярск: СФУ, 2016

4. ONE BILLION Cars On The Road Globally And That Figure is Expected To DOUBLE In 20 Years, What Is A Sustainable Solution For Average Family Within This Statistic? Double Down On Electric Vehicles. [Electronic source] – URL: http://www.agreenroadjournal.com/2016/05/one-billion-cars-on-road-globallyand.html#!/2016/05/one-billion-cars-on-road-globally-and.html (Access date: february 2017)

5. Ашихмина, Т.Я. Биоиндикация и биотестирование методы познания экологического состояния окружающей среды. Вып. 4, ч. 3. – Киров: ВятГГУ, 2005. – 51 с

6. Скрипальщикова, Л.Н. Биоиндикационные показатели стабильности развития насаждений в нарушенных ландшафтах / Л.Н. Скрипальщикова, В.В. Стасова // Сибирский лесной журнал, 2014. – №2. – С. 62-72.

7. Palmer A. R., Strobeck C. Fluctuaying asymmetry: measurement, analysis, patterns // Ann. Rev. Ecol. Syst. 1986. V. 17. P. 391-421

8. ГН 2.1.7.2041–06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. – 3 с.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ

Петелина Е.О.
Руководитель: Рунькова Н.А..
Назаровский район

Роль нервной системы в жизни человека колоссальна. Центральная нервная система (ЦНС) согласует и связывает деятельность различных органов человека. Физические упражнения в то же время по-разному влияют на ЦНС, и не могут протекать без ее участия. Ежедневно каждый из нас подвергается физической нагрузке различной степени, и в зависимости от спортивной подготовки и выносливости человека ЦНС различно реагирует на воздействие физических упражнений. При плохой физической подготовке состояние человека значительно ухудшается, что зачастую связано с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Мы решили исследовать деятельность сердечно-сосудистой системы человека, а также проверить возможность диагностирования заболеваний сердечно-сосудистой системы по показателям частоты сердечных сокращений.

Мы изучили строение и работу сердца. Сердце — это полый четырехкамерный мышечный орган. Он состоит из двух листков: один образует околосердечную сумку - перикард, другой — наружную оболочку сердца — эпикард. Между околосердечной сумкой и эпикардом имеется полость, наполненная жидкостью для уменьшения трения при сокращении сердца. Средняя оболочка сердца — миокард. Сердце человека состоит из четырех камер: 2 предсердия и 2 желудочка. Мышечная стенка желудочков (особенно левого) толще стенки предсердий. В правой половине сердца течет венозная кровь, а в левой части артериальная [1]. Сокращение отделов сердца называется систолой, а расслабление — диастолой. Сердечный цикл — это период, охватывающий одно сокращение и одно расслабление. Он состоит из трех фаз:

I фаза — сокращение (систола) предсердий — длится 0,1 с.

II фаза — сокращение (систола) желудочков — длится 0,3 с.

III фаза — общая пауза — и предсердия и желудочки расслаблены — длится 0,4 с.

Если частота сердечных сокращений увеличивается, время каждого цикла уменьшается [2].

Норма частоты сердечных сокращений характеризуется следующими показателями:

- норма частоты сердечных сокращений в покое — 65 уд./мин.: у тренированных людей — 50 — 60 уд./мин., у нетренированных — 70—80 уд./мин.;
- с возрастом ЧСС уменьшается;
- частота сердечных сокращений в минуту у женщин на 5 — 6 ударов больше, чем у мужчин;
- ЧСС увеличивается на 10 %, когда вы садитесь и на 20 % в положении стоя;
- во время сна ЧСС уменьшается на 5—7 уд./мин.;
- после еды, особенно белковой, в течение 3 часов ЧСС увеличивается на 3—5 уд/мин. [4].

При проведении исследования, мы пользовались данными средних показателей частоты сердечных сокращений и вариантов оценки частоты пульса [4].

Таблица 1. Частота сердечных сокращений человека в разном возрасте

Возраст человека	Число сердечных сокращений в минуту
До 1 года	120 – 140
До 5 лет	100
До 10 лет	90 – 95
До 20 лет	65 – 75
20 – 55 лет	65 – 80
55 – 60	80 – 85
65 – 70	90 – 95

Таблица 2. Варианты оценки частоты пульса

Характеристика частоты пульса	ЧСС
Нормальна ЧСС	60-80 уд/мин
Тахикардия	Более 80 уд/мин
Брадикардия	Менее 60 уд/мин

В течение месяца мы проводили исследование с группой учащихся 10 класса, в возрасте от 15 до 17 лет. По данным медицинских

карт учащихся у группы испытуемых не выявлено заболеваний сердечно-сосудистой системы.

В ходе исследования устанавливалась реакция сердечно-сосудистой системы каждого ученика на интенсивные физические нагрузки по методике Летунова [1]. На уроках физической культуры у учащихся были проведены измерения частоты сердечных сокращений по методу одномоментной пробы, то есть до физических нагрузок в ровном эмоциональном состоянии и после интенсивных физических нагрузок в течение одной минуты. Учащиеся проводили измерения частоты сердечных сокращений методом пальпации на лучевой артерии.

Результаты данных измерений были занесены в таблицу. Проанализировав результаты измерений [Приложение №1], мы сделали следующие выводы:

1) Испытуемые под номерами 4, 7, 9, 13 и 14 показали нормальную реакцию сердечно-сосудистой системы на интенсивную физическую нагрузку. Резких скачков в показателях не наблюдается, выявлена определенная закономерность.

2) У испытуемых под номерами 1, 6, 8, 10, 11, 12 удовлетворительная реакция сердечно-сосудистой системы на интенсивные физические нагрузки. Частота сердечных сокращений у этих учащихся чуть выше нормы, но резких скачков в полученных измерениях не наблюдается.

3) У группы испытуемых под номерами 2, 3, 5 и 15 существуют определенные отклонения от нормы. Частота сердечных сокращений этих учащихся гораздо выше нормы, что уже говорит о возможности тахикардии. Также в полученных показателях можно увидеть высокие скачки в изменении частоты сердечных сокращений, что тоже является отклонением от нормы.

В ходе исследования установили, что по систематическим измерениям частоты сердечных сокращений во время занятий физическими упражнениями, можно диагностировать заболевания сердечно-сосудистой системы. По полученным данным, у группы испытуемых есть определенные отклонения при реакции сердечно-сосудистой системы на интенсивные физические нагрузки, что говорит о неэкономичной работе сердца и возможных осложнениях.

По итогу проделанной работы, учащимся с выявленными отклонениями будут представлены результаты исследования, и будет предложено этим учащимся пройти медицинское обследование.

По результатам исследования можно предложить использовать метод одномоментной пробы всем желающим для того, чтобы иметь возможность вовремя обратиться к специалисту и избежать серьезных проблем со здоровьем.

Библиографический список

1. Методы исследования физической работоспособности: Проба С. П. Летунова
https://med-tutorial.ru/med-books/book/43/page/5-metodi-issledovaniya-fizicheskoy-rabotosposobnosti/80-proba-s-p-letunova
2. Строение сердца
https://www.medweb.ru/encyclopedias/anatomija/article/serdce
3. Строение и работа сердца
Биология: Человек. 8 кл.: учебник/Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. – М.: Дрофа, 2014. – 416 с.: ил. стр. 139-144
4. Таблица норм пульса по возрасту и причины отклонения ЧСС в большую и меньшую стороны
https://cardiogid.com/puls-norma-po-vozrastam/

Приложение №1. Результаты измерения частоты сердечных сокращений по методу одномоментной пробы у группы учащихся 10 класса до физической нагрузки и после физической нагрузки

ФИ		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
1	ЧСС до	70	73	68	75						
	ЧСС после	140	130	150	130						
2	ЧСС до	90	87		93	105	83	94	90	80	101
	ЧСС после	170	160		140	160	120	135	140	120	160
3	ЧСС до	110	95	100	90	98	89	101	80	97	106
	ЧСС после	120	130	150	120	130	140	150	130	160	160
4	ЧСС до	59	63	69	73	70	60	67	63	75	80
	ЧСС после	97	100	120	130	110	110	100	90	110	130
5	ЧСС до	100		93		73	70	84	80	97	70
	ЧСС после	160		150		130	110	120	120	150	140
6	ЧСС до	87	79	81	75	90	80	77	89	90	93
	ЧСС после	120	120	140	130	140	130	130	120	120	120
7	ЧСС до	65	70	69	71		60	80	67	70	69
	ЧСС после	110	120	120	120		130	140	130	140	120
8	ЧСС до	71			80		82	90	77	70	
	ЧСС после	130			140		150	150	140	130	
9	ЧСС до	60	65	73	70	62	80	65	70	69	
	ЧСС после	130	140	140	130	130	130	120	130	110	
10	ЧСС до	70	73	69	76	78	67	80	77	81	70
	ЧСС после	120	120	150	120	140	130	120	140	140	130
11	ЧСС до		70	74	67	69	70	81	70	100	73
	ЧСС после		150	140	140	130	120	140	130	150	120
12	ЧСС до	78	81	75	83		87	70	77	69	71
	ЧСС после	120	140	130	150		150	130	140	120	120
13	ЧСС до	73	70	70	75	70	70	69	75	80	70
	ЧСС после	130	130	140	140	130	130	120	130	140	130
14	ЧСС до		69	70	65	67	70		74	80	70
	ЧСС после		120	130	120	110	120		120	140	120
15	ЧСС до	92	89	96	107	89	80	94		100	
	ЧСС после	170	170	160	170	160	160	150		170	

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА КОРОВЬЕГО МОЛОКА РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Петренко А.И.
Научный руководитель: Кононова О.С.
г. Дивногорск

Проблема исследования: мы заинтересовались качеством коровьего молока, продающегося в г. Дивногорске, но не знали, как его определить.

Гипотеза исследования: пастеризованное коровье молоко разных торговых марок, которое продаётся в дивногорских магазинах, безопасно для здоровья человека.

Цель исследования: узнать, каково качество коровьего молока разных торговых марок, продающегося в магазинах г. Дивногорска.

Задачи исследования:

1) изучение литературы по теме исследования;
2) проведение опрос дивногорцев об употреблении ими коровьего молока;
3) изучение органолептических признаков молока разных торговых марок;
4) определение примесей в молоке;
5) определение допустимых выводов исследования.

Методы исследования: изучение литературы, опрос, опыт.

Актуальность исследования: сегодня в продаже очень много коровьего молока разных торговых марок, и важно уметь выбрать то, которое полезно для здоровья и не причинит вреда.

Молоко – жидкость, вырабатываемая молочными железами самок млекопитающих (зверей) для выкармливания потомства. Человек в течение всей жизни употребляет в пищу молоко сельскохозяйственных животных – коров, коз, овец и др.[2; 4]. Цельное коровье молоко разводится водой для снижения его жирности. Но недобросовестные производители молока иногда слишком разбавляют его водой, чтобы увеличить его объём, и даже добавляют в него пищевую соду - с ней молоко долго не портится. Такие примеси снижают полезность молока для человека. Если молоко не подверглось достаточной термической обработке или неправильно хранилось, оно постепенно скиснет.

Чтобы узнать, **насколько разведено молоко водой,** в него надо добавить этиловый спирт в соотношении 1: 1 (например, в 1 столо-

вую ложку молока – 1 столовую ложку этилового спирта). Под действием этилового спирта в молоке сворачивается белок – казеин (именно он образует творог), получается осадок. Если молоко не разведено водой, осадок казеина появится через 5 – 7 секунд! Чем дольше ожидается появление осадка, тем больше молок разбавлено водой (до 30 секунд – до 20% воды, до 30 мин. – до 40 % воды) [3].

Чтобы узнать, **не добавлена ли в молоко пищевая сода,** в него надо добавить несколько капель уксусной эссенции, которая является кислотой. Если в молоке есть пищевая сода, то под действием уксусной эссенции произойдёт выделение углекислого газа, появится пена!

Если молоко недостаточно термически обработано, недостаточно свежее, оно скиснет, увеличится его **кислотность** (понизится показатель качества молока, который называется уровнем pH). Уровень pH молока определяется с помощью специальных бумажных индикаторных полосок, которые изменяют цвет в зависимости от уровня pH молока, по их цвету и судят о свежести продукта (уровень pH доброкачественного молока должен быть 6, 6, если он ниже, то молоко несвежее, если он выше, то молоко разведено водой или получено от больных животных). Такие простые опыты каждый может провести на своей кухне [1].

Мы опросили 85 дивногорцев в возрасте от 5 до 80 лет, чтобы узнать, употребляют ли они коровье молоко, коровье молоко каких торговых марок они предпочитают и где его покупают. Только 3 человека не употребляют в пищу молоко, остальные, предпочитают торговую марку «Простоквашино» (23 человек из 85); опрошенные дивногорцы постоянно покупают молоко в городских магазинах, но 8 человек из 85 всё же недовольны качеством покупаемого молока. Мы тоже купили **7 образца коровьего пастеризованного молока**:

1) «Агроярск», 6 % жирности;
2) «Молочные продукты из Берёзовки», 4, 2 % жирности;
3) «Назаровское», 3, 2 % жирности;
4) «Никольское здоровье», 3, 2 % жирности (выбор опрошенных);
5) «303 коровы», 3, 2 % жирности (выбор опрошенных);
6) «Простоквашино», 3, 2 % жирности (выбор опрошенных);
7) «Семёнишна», 3, 4 % жирности.

Результаты исследования образцов молока показаны в таблице.

Результаты исследования мы внесли в таблицу (см. «Приложение 2»).

Оказалось, что коровье пастеризованное молоко разных торговых марок, вероятно, разведено водой. Конечно, цельное молоко необходимо разводить водой для снижения жирности, но покупателю полезно знать, сколько в продукте молока, а сколько – воды, тогда он поймёт, сохранена ли вся полезность молока. Мы советуем пить то молоко, которое меньше других разведено водой

Итак, мы:

1) изучили 4 литературных источника по теме исследования;

2) опросили 85 дивногорцев и узнали, что они употребляют в пищу коровье молоко и предпочитают торговую марку «Простоквашино» или не придают значения марке продукта;

3) проверили 7 образцов коровьего пастеризованного молока 7-ми торговых марок на наличие примесей и выяснили, что всё коровье молоко разведено водой для снижения жирности, но опасных для здоровья человека примесей в нём нет; оно свежее. Гипотеза подтвердилась;

4) узнали, что дивногорцы предпочитают коровье молоко без выраженных запаха и цвета, но именно оно значительно разведено водой; мы рекомендуем коровье молоко, разведённое водой до 20%.

Библиографический список

1. Лаборатория на кухне: молоко. [Электронный источник]: http://future4you.ru.

2. Молоко. [Электронный источник]: http://vicipedia.ru.

3. Определение качества молока. [Электронный источник]: http://patlah.ru.

4. Экспертиза качества молока. [Электронный источник]: http://znaitovar.ru.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Фотоотчет об изучении качества коровьего молока разных торговых марок

Рис. 1. Определение органолептических качеств молока.

Рис. 2. Определение примеси пищевой соды в молоке с помощью уксусной кислоты.

Рис.3. Определение свежести молока по уровню pH с помощью бумажных индикаторных полосок.

Рис. 4. Определение степени разведения молока водой с помощью этилового спирта.

ВЛИЯНИЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ И НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ДНЕЙ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ПЕРЦЕВ И ТОМАТОВ

Постоялко К.А.
Руководитель: Постоялко С.Г.
Нижнеингашский район

Актуальность.

Весной у меня возник вопрос, как повлияет на всхожесть семян томатов и перцев, если их посадить в благоприятные и неблагоприятные дни по Лунному календарю. **Чтобы ответить на этот вопросы, я решил собрать информацию, и она меня настолько заинтересовала, что я пришёл к решению провести эксперимент.**

Цель: выяснить как влияют благоприятные и неблагоприятные дни на всхожесть семян томатов и перцев

Для реализации этой цели мною поставлены **следующие задачи:**

По литературе выяснить влияние благоприятных и неблагоприятных дней на прорастание семян.

1. Провести эксперимент по выращиванию рассады семян томатов и перцев, посеянных в благоприятные и неблагоприятные дни.

3. Подготовить памятку с рекомендациями по посадке, пересадке, сбору урожая и уходе

Объект: семена томатов, перцев **Предмет**: благоприятные и неблагоприятные дни

Методы:

1. Изучение литературы по данной теме, эксперимент, наблюдение

Гипотеза: семена, посеянные в благоприятные дни прорастут быстрее, чем семена, посеянные в неблагоприятные дни

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В Интернете мы нашли материал о влиянии фаз Луны на рост растений**.**

Лунный год – основа лунного календаря, принятого в настоящее время в странах Востока. На Западе этот календарь получил распространение только в последнее столетие, сначала как интересная экзотика. Более подробное знакомство с его ритмами и информацией убедило и многих европейцев, что существует закономерности, действующие в жизни не только восточного человека, но и любого человека на Земле.

Быстрые и очевидные изменения лика Луны позволили людям создать действенные календари, основанные на её фазах. Однако Луна отвечает не только за отсчётом времени. В первобытном сознании она олицетворяла сам процесс перемен, и люди говорили, что Луна управляет всевозможными метаморфозами. Она движется приливами и приносит дождь; она следит за ростом растений и животных; она изменяет саму себя, и ритм небесных странствий делает её моделью для всех циклических перемен.

Растительность подчиняется той же схеме роста и убывания, которую мы наблюдаем в лике Луны. Из семян вырастают молодые побеги. Они достигают зрелости, плодоносят и умирают в свой черёд, но их смерть готовит почву для возрождения в следующем цикле раз-

вития. Семена следующего поколения сопровождают гибель предыдущего. Из-за явного сходства лунных фаз с циклами растительности люди издавна видели связь между луной и уходом за растениями. Эта вера до сих пор не утрачена.

При растущей Луне Земля делает «выдох», живительные соки поднимаются вверх и у растений преобладает надземный рост.

При убывающей Луне Земля делаем «вдох», идёт отток питательных веществ к корням, и у растений преобладает рост корневой системы.

Каждый знак зодиака своими вибрациями воздействует на определённую часть растения.

Знаки *Овца, Льва, Стрельца* более всего влияют на плоды.

Знаки *Тельца, Девы, Козерога* относятся к Земле и влияют на корневую систему.

Знаки *Близнецов, Весов, Водолея* – это знаки воздуха и непосредственно влияют на цветы, корневую систему.

Знаки *Рака, Скорпиона, Рыб* относятся к стихии Воды и, в основном, влияют на листья. [4]

В «Лунном календаре» приведены таблица, где перечисляются наиболее благоприятные периоды для отдельных растений, связанные с лунными фазами.

Воспользовавшись Интернетом на Сайте "Мой огород и сад" мы изучили благоприятные и неблагоприятные дни для посадки в 2017 году[1]

Правильный календарь составляется с учетом фазы Луны, положения ее в определенных знаках зодиака и индивидуальных особенностях растений или вида работы.

За лунный месяц (29,5 суток) Луна проходит восемь состояний в следующей последовательности:

— новолуние: длится около 3 лунных суток;

— первая четверть (первая фаза): молодая, растущая луна (похожа на правую скобку -));

— вторая четверть (вторая фаза): выпуклая луна — почти полностью освещена, за исключением тонкой серповидной полосы;

— полнолуние: длится около 3 лунных суток;

— третья четверть (третья фаза): рассеивающая луна — выпуклая луна, но уже убывающая;

— четвертая четверть (четвертая фаза) — бальзамическая луна — в виде тонкого серпа, похожего на левую скобку — (.

Различные фазы Луны оказывают неодинаковое воздействие на рост и развитие растений.

Новолуние, а также предыдущий день и последующий — самые неблагоприятные дни для проведения дачных работ. Специалисты считают, что не стоит прикасаться к огородным культурам без лишней необходимости, это может негативно сказаться на их жизнеспособности. В это время лучше ограничиться поливом растений и прополкой, а пикировку, пересадку, рыхление, окучивание, прививку, пасынкование, обрезку перенести на другие дни

Полнолуние, как и новолуние, длится три дня. Подходит для активных работ на дачном участке: прополка, профилактика болезней, уничтожение вредителей, прореживание всходов. Пикировку и пересадку растений проводить не рекомендуется, так как снижена жизнеспособность и приживаемость корневой системы. Семена, собранные в фазу полнолуния, дадут дружные всходы в следующем сезоне.

Растущая Луна — время активного роста всех посадок. Если посеете на молодую луну зеленные культуры, то можете рассчитывать на хороший урожай. В это время начинается движение соков от корней к листьям и все питательные вещества, поступающие к растениям, действуют на них наиболее эффективно. Благоприятный период для пикировки и пересадки растений.

Убывающая Луна — период, когда все соки растений идут вниз, к корням. Полезны для растений в этот момент будут корневые подкормки, так как корни растений находятся в активной стадии. В этот период посадка и пересадка растений наиболее благоприятна, корневая система будет быстро восстанавливаться и растения хорошо прирастают. Надземные части растений в этот период развиваются слабо, поэтому можно проводить обрезку лишней поросли. Чтобы получать наибольшую отдачу от посадок на ваших садовых участках, необходимо как можно точнее придерживаться благоприятных и неблагоприятных дней для посевов, посадок и пересадок растений. С каждым годом в этом убеждается все больше садоводов- огородников. [3]

Ниже приведены благоприятные и неблагоприятные дни для посадки растений на садово-огородном участке в 2017 году:

1.Благоприятные дни для посадки и пересадки растений (весенний период):

Январь — 5, 6, 10, 14, 18, 19,23, 24, 25, 26;Февраль — 2,4,8,12,13,14,19,20,21,28

Март — 3,5,7,10-14,20,24,25,26,27; Апрель — 1,2,5,8,11,12,13,14,20,21,22,26

2.Неблагоприятные дни для посадки и пересадки растений:

Январь — 12,28; Февраль — 11,26;Март — 12, 28;Апрель — 10,11,26,27;Май — 11, 25; [2]

Практическая работа

Изучив "Лунный календарь" я выбрал два дня: 26 февраля - неблагоприятный день, 3 марта благоприятный день для посева семян.

Я решил взять два вида растений: томаты (сорт Дачный) и перцы (сорт Калифорнийское чудо). Я взял по 20 семян томатов и по 12 семян перцев. Первую партию семян посеяли 26.02 в отдельные баночки, вторую партию семян посеяли 3.03.

Условия: семена я брал из одной пачки. Почву брали с одной упаковки. Банки с семенами были поставлены в одинаковое теплое место.

Томаты, посеянные 26.02 начали всходить 3.03 (5 штук), Томаты посеянные 3.03 начали всходить8.03 (6шт). Всего в обеих баночках взошли по 16 ростков томата. Наблюдая за дальнейшим развитием томатов проростки совсем не отличались друг от друга. В возрастающую Луну томаты прорастают в среднем так же, как и в убывающую.

Перцы у меня не взошли, либо оказались старыми (пачка была открыта), либо перегрелись на печки.

Вывод: в моем случае прорастание семян не зависит от дня посева.

Памятка с рекомендациями по посадке, пересадке, сбору урожая и уходе[4]

1. Максимально благоприятные дни для посева семян: растущая луна – Дева, а убывающая – Рак, Скорпион.

2. Сеять и сажать астрологи не рекомендуют во время новолуния и полнолуния, так как в семенах и ростках в этот момент слабая жизненная сила. Хуже всего сеять и сажать растения в течение 12-ти часов до и после полнолуния и новолуния.

3. Для укоренения черенков самые удачные дни: растущая луна – Овен, Телец, Рак и Весы, убывающая – Рыбы, при любой луне – Скорпион и Козерог.

4. Самое благоприятное время для прищипки и обрезки для формирования кроны: новолуние и убывающая луна – Водолей, Близнецы.

5. Астрологи рекомендуют при растущей луне собирать урожай. При этом луковичные, корнеплодные и клубневые лучше сажать и собирать во время убывающей фазы луны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. На прорастание семян томатов и перцев фазы Луны особого влияния не оказывают.

Но для тех кто верит в благоприятные дни предлагаем воспользоваться нашей памяткой с рекомендациями по посадке, пересадке, сбору урожая и **уходе за ними.**

Библиографический список

1. http://moysadiogorod.ru/blagopriyatnye-i-neblagopriyatnye-dni-dlya-posadki-rastenij-v-2017-god/

2. Газета "Лунный календарь для Сибири 2017г. Изд-во ООО "Издательско-полиграфический центр "Сибфаст"

3.https://news.yandex.ru/yandsearch?text=благоприятные и неблагоприятные дни для посадки&lr=225&rpt=nnews2&rel=rel&grhow=clutop&from=serp

4.https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2013/09/26/issledovatelskaya-rabota-vliyanie-lunnykh-faz-n

КОМНАТНЫЕ РАСТЕНИЯ НАШЕЙ ШКОЛЫ

Птушкина В.А.

Руководитель: Постоялко С.Г.

Нижнеингашский район

Актуальность: в любом доме можно найти комнатное растение. В школе у нас тоже много комнатных растений. Меня заинтересовал вопрос почему эти растения нельзя выращивать на улице? Как они влияют на состояние человека.

Цель работы: изучить характеристику комнатных растений которые есть в нашей школ.

Задачи:

1.По литературе найти описание комнатных растений.

2. Составить альбом "комнатные растения нашей школы"

3.Изготовить карточки с названием и происхождением комнатных растений нашей школы

Методы работы:

1. Описание
2. Сравнение
3. Исследование

Предмет: комнатные растения

Объект: характеристика комнатных растений

Безмолвные и прекрасные, часто беззащитные и независимые от человека, цветы способны покорять сердца, сводить с ума, они оставляют следы в истории и вдохновлять поэтов. Растения, выращиваемые в квартирах, в основном пришли к нам из тропических и субтропических стран Америки, Австралии, Азии, и Африки. А тропики и субтропики, известно, бывают влажными и сухими. В тропических лесах круглый год держится высокая температура. В этих условиях произрастают фикусы, монстера, филодендрон, саговники, пальмы, орхидные, папоротники и другие. Все они нуждаются в обильном поливе. В пустынных районах тропиков атмосферных осадков мало, но много света. Поэтому представители этих районов - суккуленты (молочаи, кактусы, толстянки) хорошо развиваются при невысокой влажности, а также зимой. [1]

Общеизвестно сильное эмоциональное и эстетическое воздействие умело подобранных в помещении растений. Они также играют важную санитарно- - гигиеническую роль; растение очищает воздух от углекислого газа. Улучшая состав воздуха, растения увлажняют его, испаряя воду листьями, и тем самым облегчают наше дыхание. Наконец, даже сам цвет зелени успокаивающе действует на нервную систему, вызывая при этом положительные эмоции, что благотворно сказывается на общем тонусе нашей работоспособности. [4]

На сайте я нашла описание комнатных растений, которые есть в нашей школе.

Гиппеаструмгибртдный

Род гиппеаструм (Hippeastrum)

Семейство амораллисовые (Amaryllidaceae)

Родина тропики и субтропики Америки

Гиппеаструм, или амараллис-красивоцветущее многолетнее луковичное растение с лилейными (длиной до 70 см) темно-зелеными

листьями. На цветоносах появляется по нескольку цветков разнообразной окраски, напоминающих граммофоны. В периоды активного роста и цветения поливают умеренно, но регулярно.

Герань комнатная (пеларгония)

Род пеларгония (pelargonium)

Семейство гераниевые (Geraniaceae)

Родина Южная Африка

Неприхотливая, обильно и долго цветущая пеларгония – идеальный комнатный цветок для начинающих. Растение легко приспосабливается к жизни в квартире, поддается формировке, при необходимости возобновляется и без проблем размножается вегетативным путем. А море сортов самых разных форм и расцветов помогут создать в доме уникальную атмосферу и украсить интерьер.

Герань (или пеларгония) — известное домашнее растение, среди полезных свойств которого особенно отмечают способность очищать воздух от вредных бактерий, стрептококков, стафилококков. Кроме того, это растение помогает справиться с усталостью и переутомлением после долгого дня, оказывает расслабляющее воздействие на человека. Идеальным местом в доме для нее будет спальня или детская.

Также герань отпугивает различных вредителей комнатных растений, если вы поставите ее на подоконник с другими цветами, то надежно защитите их от тли.

Хлорофитум

Род хлорофитум (Chlorophytum)

Семейство лилейные (Liliaceae)

Родина Южная Африка

Это неприхотливое растение считается рекордсменом по своим полезным свойствам. Хлорофитум можно встретить почти в любом помещении; он имеет длинные узкие зеленые листки, иногда с белыми продольными полосками, которые свободно свисают вниз со стебля, цветет небольшими белыми цветами.

Растение способно поглощать различные токсины, вредные вещества, выделяемые тепловой изоляцией и другими синтетическими материалами. Хлорофитум отлично очищает воздух от микроорганизмов – распространителей заболеваний, бактерий, плохих запахов. Специалисты отмечают, что если в комнате есть несколько таких растений, то они с легкостью могут заменить стандартный воздухоочиститель по эффективности своего действия.

Еще одни достоинством хлорофитума является то, что он не требует особого ухода и крайне редко поражается вредителями. Нужно только вовремя поливать растение (особенно в летний период или если в комнате жарко) и следить за тем, чтобы листочки не засыхали.

Диффенбахия

Род диффенбахия (Diffenbachia)

Семейство ароидные (Araceae)

Родина тропики Центральной и Южной Америки

Широко лиственное растение с крупными листьями разной расцветки относительно неприхотливо, выделяется высокой скоростью роста и многочисленными природными и сортовыми формами. Этот цветокдолжен получать достаточно влаги, тепла, питания и много яркого, но россеяного света.

Диффенбахия хорошо поглощают различные токсины и вредные вещества выделяющиеся в помещение мебелью и прочими материалами. Бензол и фенол для них не проблема. Диффенбахия, к тому же умеет предсказывать погоду. Перед дождем на краю листа появляются капельки. И все же эти растения небезопасны для детей и домашних животных[3]

Диффенбахия – очень красивое декоративно-лиственное растение, но имеет ядовитый сок. Этот цветок нельзя держать в спальнях и детских комнатах. При работе с растением – протирая его листья, срезая черенки для размножения, — надевайте перчатки, а после — вымойте руки с мылом. Следите, чтобы сок растения не попал ни в рот, ни в глаза не только вам, но и вашим детям и домашним животным.

Каланхоэ

Род каланхоэ (Kalanchoe)

Семейство толстянковые (Crassulaceae)

Родина остров Мадагаскар

Каланхоэ представляет собой невысокое растение с суккулентными листьями и ярко-желтыми, розовыми, красными или белыми цветками. Хорошо растет в светлом помещении, с притемнением от прямых солнечных лучей; переносит сухость воздуха. Зимняя температура 12-14 С.

Монстера

Род монстера (Monstera)

Семейство ароидные (Araceae)

Родина тропики Центральной и южной Америки

Монстеры являются защитниками вашего дома от негативной энергетики. Их красивые прямые листья являются источниками восходящих потоков полезной для жилых помещений энергии. Кроме того, это растение просто незаменимо для тех, у кого дома вечный бардак, кто берется за работу, которая им не по силам, кто не в силах оценить свои возможности, и, в случае провала очередной затеи, очень страдает. Именно, монстера поможет упорядочить и систематизировать мысли своего владельца, навести в них.

Монстера– вызывает сильное жжение на слизистых, имеет ядовитые листья.

Традесканция

Род Традесканция (Tradescantia)

Семейство коммелиновые (Commelinaceae)

Родина тропики Южной Америки

Традесканция – отличный ампельный цветок для домашнего выращивания. Растение отличается быстрым ростом, высокой декоративностью, непритязательностью и легкой агротехникой. Наличие сортов с пестрой листвой разных оттенков позволяет с помощью одной культуры создавать уникальные композиции. Традесканция влаголюбива, поддается формированию кроны и легко укореняется, в воде или на грунте.

Если в доме есть риск онкологии, заведите традесканцию. Считается, что она выделяет фитонциды, способные глушить онкологическое заболевание у владельца цветка. Чем крупнее экземпляр, чем толще его стебли, крупнее и мясистее листья, тем большей силой обладает растение.

Кроме того, традесканция – это универсальное средство от сглаза недобрых людей. И если в вашем доме бывает слишком много гостей, и не все они доброжелательны и приветливы – вам следует приобрести комнатный цветок традесканцию. Увидите, что вскоре злые люди перестанут посещать ваш дом. Ведь это растение является источником вдохновения, радости, оно обостряет чувство юмора у владельца, дарит ему надежду и веру в добро. И еще — она защищает своего хозяина от инфекции верхних дыхательных путей.

Фиалка узамбарская (сенполия)

Род сенполия (Saintpaulia)

Семейство геснериевые (Gesneriaceae)

Родина Африка

Узамбарская фиалка с первого взгляда покоряет видом ворсистой, собранной в пышные розетки листвы, над которой яркой шапкой царят простые, полу- или махровые цветки самых причудливых форм и расцветок. Современные сорта сенполий исчисляются тысячами и представляют растения гиганты и карлики, однотонные и пестрые цветы, зеленые листья и зелень с белым или розовым кантом.

Хойя

Род хойф (Hoya)

Семейство ластовневые (Asclepiadaceae)

Родина Китай, Индия, Австралия

Среди домашних лиан хойя занимает одно из первых мест по красоту и популярности. Вечнозеленый многолетник с длинными стеблями, покрытыми плотными «восковыми» листьями и зонтичными соцветиями ароматных звездчатых цветов, никого не оставляет равнодушным. При этом разрастающийся на подходящей поверхности плющ не нуждается в особом уходе и превосходен для содержания в домашних условиях[2]

Заключение

На протяжении всей истории человечества цветущее растение – этот хрупкий и быстротечный облик живой природы – всегда украшал жизнь людей. В ходе своей работы я изучила характеристику комнатных растений, которые есть в нашей школе. По литературе нашла приметы о пользе и вреде этих растений.

Библиографический список

1.Родина. В.А Р60 Цветоводство в школе . Пособие для учителей. Изд. 4-е ,и доп .М .,»

2.https://klumba-plus.ru/434-amarillis.html

3. https://marivlada.ru/dom/komnatnyie-rasteniya/vse-chto-nuzhno-znat-o-vrede-i-polze/

4. Комнатные растения / Авт. – сост Л. Домненкова._ Мн.: Харвест, 1997 0 480с.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ РАДИАЦИИ НА СКОРОСТЬ ПРОРАСТАНИЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ БАРХАТЦЕВ «ОРАНЖЕВЫЙ СНЕГ» И ПШЕНИЦЫ СОРТ КРАСНОЯРСКАЯ 12

Пуртов И.
Руководители: Капитанова Т.Ф., Шарова Е.М.
г. Железногорск

Встречи с учеными: Коскиным В.В. к.ф-м.н., Малым А.В. профессором, Леконцевой А.А. инженером экологом ФГУП ГХК ИХЗ, побудили нас взяться за эту работу по выращиванию семян облученных разной дозой радиации. Первый год мы хотели бы рассмотреть вопросы влияние радиации на прорастание семян: пшеницы сорт Красноярская 12 и цветочных семян бархатцев (семяна 2018г.). Но прорастание само еще не говорит, о том факторе, что это даст, большой урожай, поэтому встал вопрос. А какова же будет урожайность? Так как на сегодня в сельском хозяйстве получение большого урожая и экологически чистого одна из задач. А возможно радиация здесь может помочь.

Гипотеза

1.Возможно, разные растения с одинаковой дозой радиации будут проявлять одинаковые признаки.

2.Может быть радиация на прорастания семян однодольных и двудольных будет влиять по разному.

3. Если в литературе говориться, что доза 2000 рад является губительной для всего живого, то и семена наши не зависимо от вида погибнут.

Все знают о дозировках радиации, поэтому заложен опыт был с семенами разной дозой радиации.

Цель нашей работы: Сравнение физических и морфологических процессов при прорастании семян в испытуемых растениях при разной дозе радиации, с растениями не облученными

Задачи:

1. Облучить семена разных групп растений дозами: 14ЗВ, 10ЗВ рад
2. Посеять семена контроль и опыт в грунт
3. Пронаблюдать за всхожестью растений, отметить даты
4. Провести наблюдения за морфологическими изменениями опытных растений и контрольных.

5. Проанализировать полученные результаты по фасоли с 2006 годом.

Объект исследования растения пшеницы сорт Красноярская 12 и бархатцев сорт «Оранжевый снег»

Предмет исследования: Влияние радиации разных доз на физические и морфологические свойства растений

Ход работы.

Были облучены семена пшеницы по 100 зерен радиационным облучением в 14ЗВ, 10ЗВ и 100 семян мы взяли для контроля. Высадили на одном участке опытные семена и контроль. Семян пшеницы посадили по 100 семян как на опытных участках, так и на контрольном участке.

Даты цветения растений бархатцы сорт- «оранжевый снег» с разными дозами облучения семян

Табл.1

Бархатцы с разной дозой облучения	Растения 10ЗВ	Растения 14ЗВ	Контроль
Начало цветения	17.августа	9 августа	16 августа
% цветения	20%	10%	30%
Количество бутонов на одном растении	5-6	9-11	1-3
Массовое цветение	21 августа	15 августа	20 августа
% цветения	70%	80%	60%
окончание	24 августа	23 августа	24 августа
% цветения	90%	100%	80%
Количество бутонов на одном растении	17-23	27-37	13-16

Вывод:

1. Бархатцы сорт «оранжевый снег» с дозой облучения 14ЗВ раньше зацветают на 8 дней растения с дозой облучения 10ЗВ и в контроле на 7 дней.

2.Бутонов на растении с дозой 14ЗВ больше чем в контроле от11-14 бутонов и на растениях с дозой 10ЗВ от 10 до 14 бутонов в среднем

В красноярском ГАУ мы измерили кусты бархатцев дозиметром, по результатам рис.7 видно, что облучение есть на самих растения, но почти в 100 раз меньше. Было 14 ЗВ стало 0,16 мЗВ

Результаты эксперимента:

1. Опыты по влиянию различных доз радиации проводились летом 2006 года на растениях фасоль и в 2018 году на растениях: пшеница сорт «Красноярская 12» и цветочно- декоративных растениях бархатцы сорт «оранжевый снег».

2. Для сравнения мы взяли растения фасоли с дозой облучения 10ЗВ и 20ЗВ и растения 2018 года пшеницу и бархатцы.

Бобовые и злаковые быстрее всходят семена не облученные, массовая всхожесть практически одинакова у растений в контроле и при облучении семян -14ЗВ и 20ЗВ, При облучении 10ЗВ как бобовые так и злаковые процент всхожести низкий у пшеницы – 17%, у фасоли-85%

У бархатцев ранняя всхожесть была у семян-14ЗВ, чем в контроле и у семян с -10ЗВ. Количество соцветий было больше у растений с облучением 14ЗВ, чем у растений в контроле и с облучением 10ЗВ на 14 бутонов и зацветают они на 8 дней раньше, чем растения с 10ЗВ и на 7 дней раньше, чем в контроле.

Таким образом мы увидели влияние облучения на растения, с дозой облучения выше 10ЗВ растения обильнее цветут и раньше. Этот факт можно применять в агрономии. Для получения урожая пшеницы, лучше облучение не использовать.

Библиографический список

1 Пономарева И.Н. Экология. М.: Издательский центр «Вентана-Граф»,2001.

2 Криксунов Е.А., В.В. Пасечник. Учебник по экологии 10-11 класс. М.:«Дрофа», 2000.

3 Шустов С.Б., Шустова Л.В. Химические основы экологии. М.: «Просвещение», 1995.

4 Приборы сцинтилляционные геолого-разведочные СРП-68, техническое описание и инструкция по эксплуатации, год выпуска 2004

5 Приборы сцинтилляционные геолого-разведочные СРП-88Н, паспорт, год выпуска 2012

Приложение

Рис.1.Замеры всходов на контрольном участке

Рис.2. Цветение бархатцев с раной дозой радиации

контроль доза – 14 ЗВ
Доза -10 ЗВ

Рис.3. Измерение радиационного фона в Красноярском ГАУ выращенных бархатцев

Рис.4.Так выглядит опытный участок в конце лета

Рис.5. Пшеница на контрольном участке

Рис.6. На участке в 14 ЗВ

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО. ЮРИДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Сауткина О.К., Волкова Е.Е.
Руководитель: Терешкова В.В.
Назаровский район

Многие люди сегодня хотят открыть своё дело-бизнес. Однако при оформлении бизнеса встаёт вопрос в какой форме он должен функционировать? Как юридическое лицо: «ООО, «ЗАО» или товарищество… Или же как Индивидуальное предпринимательство.

Чаще всего граждане в нашем посёлке выбирают оформление ИП.(12 ИП в п. Красная Сопка).

Насколько это обоснованно? Чтобы ответить на вопрос, нужно разобраться во всех тонкостях индивидуального предпринимательства.

Этот вопрос имеет значимость для всех кто собирается открыть бизнес. Если раскрыть все юридические тонкости ИП, то при оформлении бизнеса можно избежать различных ошибок.

Объект исследования: Российское законодательство.

Предмет исследования: Законодательство регулирующее Индивидуальное предпринимательство.

Цель: Сделать анализ Российского законодательства, регулирующего ИП.

Задачи:

1.Изучить понятие Индивидуальное предпринимательство и процедуру оформления.

2.Изучить законы, регулирующие Индивидуальное предпринимательство.

3.Выявить основные юридические тонкости оформления ИП и деятельности индивидуального предприятия.

Индивидуальный предприниматель (сокращённо — ИП) — физическое лицо, зарегистрированное в установленном законом порядке и осуществляющее предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

С порядком оформления ИП можно познакомиться на сайте Госуслуги.

1. Выбираем способ регистрации ИП

2. Подбираем коды деятельности ОКВЭД

3. Подготавливаем необходимые документы: Заявление на регистрацию ИП, квитанция на оплату госпошлины, заявление о переходе на УСН, номер ИНН.

4. Проверяем собранные документы для регистрации ИП

5. Подаем документы в налоговую инспекцию

6. Получаем документы зарегистрированного ИП, когда они будут готовы.

7. Постановка на учет в фондах : Пенсионный фонд и Росстат.

Права индивидуального предпринимателя можно условно разделить на три группы: конституционные, предпринимательские, права ИП в качестве налогоплательщика.

Главное и единственное право, которым гражданина, как предпринимателя, наделяет Конституция, содержится в статье 34 основного закона РФ.

свободное пользование единого экономического пространства Российской Федерации;

свобода экономической деятельности;

свободное перемещение своих товаров (а также услуг и финансовых средств);

свободное использование своего имущества и способностей для предпринимательства (экономической деятельности;

право на частную собственность;

право на поддержку конкуренции.

Так же права ИП содержаться в ГК РФ Статья 23

право заниматься разрешенными законом видами деятельности (бизнеса);

право на имущество для занятия предпринимательской деятельностью;

самостоятельно планировать собственную деятельность (в том числе разрабатывать бизнес-планы и другие виды планирования);

открывать расчетные счета в любом отделении банков;

иметь свою печать и товарный знак;

использовать наемный труд (заключая с гражданами гражданско-правовые договоры);

выбирать потребителей (поставщиков) своей продукции;

получать и пользоваться банковскими кредитами;

пользоваться государственной поддержкой малого бизнеса (в соответствии с федеральными законами и программами);

право на медицинское, пенсионное и социальное страхование;

право на получение муниципальных заказов (на изготовление продукции);

право выполнять работы и оказывать услуги;

защищать свои интересы и права от неправомерных действий со стороны должностных лиц и государственной власти.

Права ИП в качестве налогоплательщиков

В соответствии со статьей 21 (часть 1) Налогового кодекса РФ, ИП имеют следующие права:

использовать налоговые льготы в законодательном порядке;

получение бесплатной информации о налогах и сборах по месту учета;

получение отсрочки (или рассрочки), кредита в порядке, установленном законом;

получение разъяснений от налоговых органов в письменном виде по вопросам, касающимся сборов и налогов;

требовать соблюдения налоговой тайны;

требовать возмещения убытков в полном объеме причиненных незаконными решениями органов налоговой службы;

требовать соблюдения законов о налогах и сборах от налоговых служб и должностных лиц;

не выполнять неправомерных требований со стороны налоговых служб и должностных лиц;

требовать возврат сумм за излишнее налоговое взыскание;

требовать обжалования неправомерных действий (или бездействия) налоговых органов и должностных лиц в установленном законом порядке.

Индивидуальный предприниматель – это лицо, которое обязано уплачивать налоги на прибыль от своей деятельности. Налогообложение ИП в 2019 году – это порядок взаимодействия предпринимателя с налоговой службой. От того, по какой системе налогообложения работают ИП, зависит налоговая нагрузка на бизнес. Кроме того, выбранный налоговый режим влияет и на то, по какому тарифу будет платить предприниматель взносы за наемных работников.

Виды налогообложения для ИП в 2019 году следующие:

общая система налогообложения (ОСНО);

упрощенная система налогообложения (УСН), в рамках которой налог можно считать с доходов или с доходов за вычетом расходов;

единый налог на вмененный доход (ЕНВД);

единый сельскохозяйственный налог (ЕСХН);

патентная система налогообложения (ПСН).

УСН или упрощенная система налогообложения – ее выбирает большинство начинающих предпринимателей. У этого режима есть два варианта: УСН Доходы и УСН Доходы минус расходы, которые сильно отличаются между собой. Если вы выберете вариант «Доходы», то налог ИП на УСН в 2019 году составит всего 6% от полученного дохода. Это хороший вариант, если расходы, связанные с бизнесом, у вас небольшие, потому что учитывать затраты на этом режиме нельзя. Если же расходы составляют 60-70% доходов, то выгоднее выбирать УСН Доходы минус расходы. Налоги ИП в этом случае будут меньше, т.к. рассчитываются по ставке от 5% до 15% на разницу между доходами и расходами.

Индивидуальный предприниматель должен выполнять свои обязанности, согласно действующему законодательству(гражданский кодекс).

осуществлять свою предпринимательскую деятельность в рамках действующего законодательства РФ;

получать лицензии на определенные законом виды предпринимательской деятельности;

соблюдать права и интересы потребителей;

нести ответственность по обязательствам;

оплачивать страховые взносы за наемных работников в государственный фонд страхования;

выполнять взятые на себя обязательства по договорам;

заключать трудовые договоры по найму (и коллективные договоры);

оплачивать налоги в бюджет (государственный и местный);

сохранять природу и окружающую среду;

принимать меры по технике безопасности и охране труда, экологической безопасности.

Индивидуальный предприниматель так же несёт имущественную ответственность.ГК РФ Статья 24

Имущественная ответственность ИП может наступить вследствие нарушения законодательства РФ или в случае невыполнения договорных обязательств. Возможна имущественная ответственность и при распространении ложных сведений (например, о конкурентах) и при использовании чужой торговой марки или товарного знака.

Прекратить свою деятельность ИП может по личной инициативе. Для того чтобы закрыть ИП, необходимо подать соответствующее заявление в налоговый орган.

Прекращение деятельности ИП может быть осуществлено в судебном порядке или при нарушении законодательства (например, по причине отсутствия лицензии).

Таким образом, можно сделать некоторые выводы об юридических основаниях индивидуального предпринимательства.

ИП регулируется Конституцией РФ, Гражданским кодексом РФ, Налоговым кодексом РФ.

ИП не юридическое, а физическое лицо, но требует регистрации в налоговых органах.

От выбора схемы налогообложения, будет зависеть доход предпринимателя.

Предприниматель имеет права, которые расширяют его возможности, а также несёт обязанности перед наёмными работниками и потребителями его услуг.

Предприниматель может нести имущественную ответственность и правонарушения в области предпринимательства рассматриваются в ходе Гражданско-Процессуального дела.

Можно дать советы начинающему предпринимателю.

Изучить 34 ст. Конституции РФ, 23 и 24 ст. Гражданского кодекса РФ, 21 ст. Налогового кодекса РФ.

Для оформления нужно зарегистрироваться на сайте Госуслуги, где вы познакомитесь со способами регистрации ИП, кодами деятельности ОКВЭД, узнаете список документов.

При регистрации указываете упрощённую форму налогообложения, это сократит ваши расходы.

Помните о том, что ИП несёт имущественную ответственность, если нарушает действующее законодательство.

ИП будет выгодно тем, кто занимается мелкой торговлей, репетиторством, оказывает разные виды услуг…

Библиографический список

1. Конституция РФ
2. Гражданский кодекс РФ
3. Налоговый кодекс РФ
4. Портал государственных услуг РФ https://www.gosuslugi.ru/

РАЗРАБОТКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО ПРОИЗВОДСТВУ МЯСА БРОЙЛЕРОВ НА ТЕРРИТОРИИ НАЗАРОВСКОГО РАЙОНА

Сибирин А.М.
Научный руководитель: Липнягова Н.А.
г. Назарово

Стратегической задачей птицеводства сегодня является развитие отрасли для удовлетворения потребностей населения в продуктах питания. Важную роль в его реализации выполняет бройлерное птицеводство. Мясо птицы отличается большой питательной ценностью. Так, в грудной мышце цыпленка содержится 92% полноценного белка и только 8% неполноценного [1].

Исследования сельскохозяйственного рынка показали, что ООО «Птицефабрика Преображенская» является единственным предприятием в Назаровском районе, которое занимается реализацией сельскохозяйственной птицы и куриных яиц. Данное предприятие создано в 2008 году, находится по адресу: 662213, Красноярский край, Назаровский район, поселок Преображенский, Комсомольская улица, 15, 3.

С целью улучшения финансового состояния сельхозпредприятия ООО «Птицефабрика Преображенская» планируется внедрить мероприятие по расширению видов деятельности, а именно производство нового для данного предприятия вида продукции – бройлерного мяса. Для принятия данного решения необходимо решить следующие задачи:

1) выполнить анализ финансово-хозяйственной деятельности ООО «Птицефабрика Преображенская» и выявить резервы роста финансовых показателей;

2) оценить экономическую целесообразность внедрения инвестиционного проекта по производству мяса бройлеров на территории Назаровского района.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности ООО «Птицефабрика Преображенская» показал, что в 2016 и 2017 гг. удельный вес производства куриных яиц в общей сумме выручки составило более 88%, что позволяет сделать вывод о яичном направлении хозяйства. Доля выручки от реализации птицы в живой массе увеличилась незначительно в течение последних двух лет с 2,4 до 2,7 %. Финан-

совое положение характеризуется как кризисное, предприятие финансово неустойчиво.

Планируемое производство бройлерного мяса птицы обладает свойствами, выгодно отличающими ее от продукции остальных производителей и реализаторов мясопродуктов в Назаровском районе и других регионов Красноярского края.

Во-первых, это высокий уровень вкусовых качеств за счет использования современной технологии, которая предполагает строгий контроль за качеством, как исходного сырья, так и готовой продукции.

Во-вторых, доступная цена. Снижения внутрипроизводственных издержек возможно за счет использования имеющихся производственных площадей, а также снижения транспортных расходов на доставку производственного сырья ввиду близкого расположения сельхозпредприятий – поставщиков кормовой базы. Себестоимость производимой продукции позволяет установить цену на данную продукции на 8-12% ниже среднерыночных – при том, что ее качество будет неизменно высоким. Соответственно, основной стратегией маркетинга будет ценовая конкуренция.

На сегодняшний день на предприятии имеются свободные производственные площади размером 12100 кв. м, на которых и планируется разместить современное энергосберегающее оборудование для производства бройлерного мяса, используется многоярусное клеточное оборудование, микроклимат и период освещения, сбалансированность кормов, высокий уровень механизации, наличие собственное кормовой базы, наличие цехов переработки и подготовки кормов.

Проект рассчитан на 7 лет. Инвестиции, необходимые для внедрения проекта, составили 92446 тыс. руб., в том числе на приобретение основных фондов – 85628 тыс. руб., оборотных средств – 6818 тыс. руб. (Приложение 1 и Приложение 2).

Источниками инвестициями являются собственные средства в размере 6818 тыс. руб., сумма заемных средств – 85628 тыс. руб. Средства на осуществление инвестиций предприятие берет в кредит в Россельхозбанке России сроком на 3 года под 17% годовых. Кредит будет возвращаться равными долями в течение трех лет, а проценты начисляться на остаток долга. Залогом является приобретенное оборудование.

Сельскохозяйственная птица обладает высокой скороспелостью и достигает убойных кондиций в раннем возрасте [1]. В первый год проекта (2019 г.) выпуск продукции установлен на уровне 767,58 т бройлерного мяса, так как производственная мощность освоена на 75,0 %. В последующие годы объем выпуска увеличивается до 1023,44 т в год. Реализация бройлерного мяса будет осуществляться не только на территории Назаровского района и близлежащих населенных пунктов.

Предложенной технологией птицеводства предусмотрены расходы по инкубации яиц, затраты на корм птицы, средства защиты птицы (медикаменты, дезинфицирующие средства) и другие текущие затраты. Планируемая численность работников составила 35 человек. Оплата труда производится по повременно-премиальной системе. Расходы рассчитаны на весь период проекта с учетом уровня инфляции 4,0% в год.

Численность работников по проекту составила 35 человек. Расходы на заработную плату за первый год проекта равны 9243 тыс. руб., среднемесячная заработная плата одного работника – 22000 руб. В последующие периоды произойдет рост заработной платы в связи ее индексацией на уровень инфляции.

Себестоимость в первый год составила 118889 тыс. руб. к концу проекта текущие затраты увеличилась до 196598 тыс. руб. (Приложение 3).

Выручка от реализации продукции в первый год составит 142002 тыс. руб. В последующие года проекта выручка увеличивается в связи с увеличением объема реализации продукции, а также с учетом роста цены на продукцию. Прибыль от реализации продукции в начале проекта составила 23114 тыс. руб., а к концу проекта увеличилась до 103856 тыс. руб. Рентабельность продукции равна в конце проекта 52,83 %, рентабельность продаж – 34,57 % (Приложение 4).

При оценке инвестиционных проектов используется метод расчета чистого приведенного дохода, который предусматривает дисконтирование денежных потоков — все доходы и затраты приводятся к одному моменту времени [2].

По оценке экономической эффективности проекта чистый дисконтированный доход NPV = 139808 тыс. руб., индекс доходности PI = 21,51, внутренняя норма доходности IRR = 158,7% > R (R= 27%), дисконтированный срок окупаемости DPP = 0,96 года.

Таким образом, можно сделать вывод, что принятие решения о расширении ассортимента продукции, а именно производство бройлерного мяса птицы, для ООО «Птицефабрика Преображенская» является эффективным.

Библиографический список

1. Чупина, В.А. Птицеводство. Технология производства мяса птицы / Л.В. Чупина, В.А. Реймер. – Новосибирск: НГАУ, 2013. - 58 с.
2. Маевская, Е.Б. Экономика организации / Маевская Е.Б. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 344 с.

Приложение 1

Сумма затрат на приобретение основных средств

Наименование	Количество, ед.	Цена единицы, руб.	Стоимость, тыс. руб.
Клеточная батарея КБМ-2	2	17857560	35715
Система кормления «Спираль»	4	1357498	5430
Бункер и система подачи корма	4	306520	1226
Гидросистема	4	671006	2684
Система вентиляции	4	1121303	4485
Приток воздуха «Занавес»	4	720873	2883
Контрольная панель	4	630516	2522
Система освещения	4	733376	2934
Комплексная система контроля	4	99308	397
Система отопления	4	5042142	20169
Линия убоя и переработки птицы	1	4830000	4830
Всего с учетом доставки и монтажа			84993
Автомобиль УАЗ	1	635400	635
Итого			85628

Приложение 2

Расчет стоимости производственных запасов предприятия

Сырье и материалы	Среднесуточная потреб ность	Цена, тыс. руб./ед	Норма запаса, дни	Норматив текущего запаса, тыс. руб.	Норматив страхового запаса, тыс. руб.	Производственный запас, тыс. руб.
Инкубационное яйцо, шт	160485	0,025	1	4012	2006	6018
Ячмень, т	1,83	3,255	1	6	3	9
Пшеница, т	1,38	5,0925	1	7	4	11
Шрот соевый, т	2,34	6,825	1	16	8	24
Рапс, т	0,75	23,625	1	18	9	27
Кукуруза, т	6,09	8,925	3	163	82	245
Масло подсолнеч-ное, т	1,07	22,05	3	71	35	106
Липрот 30%, т	0,30	68,355	3	62	31	93
Известняковая мука, т	0,16	1,911	5	2	1	2
DL- Метионин, т	0,02	593,25	5	72	36	107
Монокальций-фосфат, т	0,16	30,943	5	24	12	37
Соль поваренная, т	0,05	8,4	5	2	1	3
Премикс, т	0,15	115,5	5	87	44	131
Жидкий хлор, л	0,50	0,0214	3	0	0	0
Медикаменты, шт	8	0,1314	3	3	2	5
Бензин, л	9,6	0,04	1	0	0	1
Всего				4545	2273	6818

Приложение 3

Смета расходов на производство и реализацию продукции, тыс. руб.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Сырье и материалы	63822	94465	98247	102180	106271	110526	114952
Заработная плата	9243	9613	9998	10398	10813	11246	11696
Отчисления на соцнужды (30%)	2773	2884	2999	3119	3244	3374	3509
Амортизация	12228	12717	13226	13755	14305	14877	15472
Прочие затраты	30823	41888	43564	45308	47122	49008	50970
Итого	118889	161566	168033	174759	181755	189031	196598

Приложение 4

Прогнозные финансовые показатели по годам проекта, тыс. руб.

Статьи доходов и расходов	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Выручка от реализации	142003	204484	220842	238510	257590	278198	300454
Себестоимость продукции	118889	161566	168033	174759	181755	189031	196598
Прибыль от реализации	23114	42917	52809	63750	75836	89167	103856
Единый сельхоз. налог (6%)	1387	2575	3169	3825	4550	5350	6231
Чистая прибыль	21727	40342	49641	59925	71285	83817	97624
Рентабельность про-	19,44	26,56	31,43	36,48	41,72	47,17	52,83

дукции, %							
Рентабельность продаж, %	16,28	20,99	23,91	26,73	29,44	32,05	34,57

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БАТАРЕЕК НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЗЛАКОВЫХ И КРЕСТОЦВЕТНЫХ РАСТЕНИЙ

Слободян А.С.
Научный руководитель: Редькина Л.И.
г. Красноярск

Здравствуйте уважаемые члены жюри и участники конференции. Представляю вашему вниманию свою работу, которая называется «Исследование влияния батареек на рост и развитие знаковых и крестоцветных растений ».

Всего одна батарейка, выброшенная, в урну может загрязнить примерно 20 квадратных метров почвы или 400 литров воды тяжелыми металлами - это ртуть свинец кадмий никель цинк марганец литий. Они способны накапливаться в организме человека и животных, нанося серьезный вред здоровью. В специально отведенных местах где сжигают мусор, батарейка горя выпускают в атмосферу диоксины- ядовитые соединение затем попадают в землю и воду, а потом в растения которые употребляет человек.

Предполагаем что батарейки (попадая в почву или воду) отрицательно влияют на жизнедеятельность растительных и животных организмов.

Цель: исследование влияния батареек на рост и развитие злаковых и крестоцветных растений.

Задачи:

1. Изучить литературу для получения информации о химическом составе и вреде батареек;
2. Исследовать влияния батареек на рост и развитие, массу растений на примере просо, пшеница, кресс-салат;
3. Выявить влияние батареек на одноклеточные организмы;

Разработка рекомендаций по утилизации батареек.

Объект: просо, пшеница, кресс-салат.

Предмет: влияние батареек на рост просо, пшеницы, кресс-салата.

Методика исследования:

1 вариант - контроль, экологически чистая земля, полив чистой водой,

2вариант - вода, экологически чистая земля, полив проводили водой, в которой была батарейка,

3вариант – земля, с батарейками, полив чистой водой.

21 декабря поставили 3 варианта по 3 повторности в каждой по 25 семян. 10 января измерили кол-во, массу и высоту растений просо.

Из гистограмм видно, что наилучший результат показал вариант контроль.

20 января поставили 3 варианта по 3 повторности в каждой по 25 семян. 8 февраля измерили кол-во, массу и высоту растений пшеницы.

Посчитали кол-во инфузорий в растворе пшеницы. На гистограммах видно, что по массе, высоте и количеству растений пшеницы, лучшим оказался вариант контроль.

11 февраля поставили 3 варианта по 3 повторности в каждой по 25 семян. 15 февраля измерили кол-во, массу и высоту растений кресс-салата.

Из гистограмм видно, что высокая всхожесть и высота растений лучше в варианте контроль.

1. Выявлено, что в опыте с просом, лучший результат по всхожести(41,6%), по высоте (35%) и массе (54,72%) показал контроль.

2.Выявлено, что в опыте с пшеницей лучший результат по массе(36,7%), по всхожести(40,51%) и высоте(37,74%)показал контроль.

3. В варианте с кресс-салатом лучшая всхожесть(36,49%) и высота (37,79%) растений в варианте контроль.

4. Установлено, что во всех вариантах (если поместить растения пшеницы в воду) через 4 дня там появляются простейшие организмы (инфузории).

В различных магазинах и организациях бывает, прием батареек. Наш Красноярский краевой центр «Юннаты» также поставил бак для батареек. При покупке батареек лучше брать те, на которых написано «без ртути», «без кадмия». Также можно покупать перезаряжаемые аккумуляторы, которые используются многократно, один аккумулятор может заменить тысячу и более обычных батареек, которые в итоге не попадут в урну.

Библиографический список

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие /под ред. С.В. Алексеева. - М.: АО МДС, 1996. - 192 с.

2. Забавная физика / Л. Я. Гальперштейн . – М. : Детская литература, 1994 . – 254 с. – (Знай и умей) .

3. Гринин А. С. Новиков В. Н. «Промышленные и бытовые отходы: хранение, утилизация, переработка».-М.:, «ФАИР-ПРЕСС», 2002г – 336с.

4. Касьян А.А. Современные проблемы экологии книга для учителя. – М.: Просвещение, 1997. – 94с.

5. Кувыкин Н.А., Бубнов А.Г., Гриневич В.И. Опасные промышленные отходы (лицензирование, нормативы образования и лимиты на размещение): Учебно-метод. пособие. Под общ. ред. Кострова В.В.. Иван. гос. хим. -технол. ун-т. -Иваново, 2004. – 148 с.

6. Свет. Звук. Электричество / Роджерс К., Кларк Ф., Смит А., Хендерсон К. М.: Росмэн—Пресс, 2002. — 64 с.

7. Энциклопедический словарь юного физика. Сост. В. А. Чуянов. — М.: Педагогика, 1984.— 352 с.

8. Биология / Ярыгин В.Н. - Учебник. Под редакцией академика РАМН профессора В. Н. Ярыгина. - Издание пятое, исправленное и дополненное. - М.: «Высшая школа», 2003. - 432 с.,

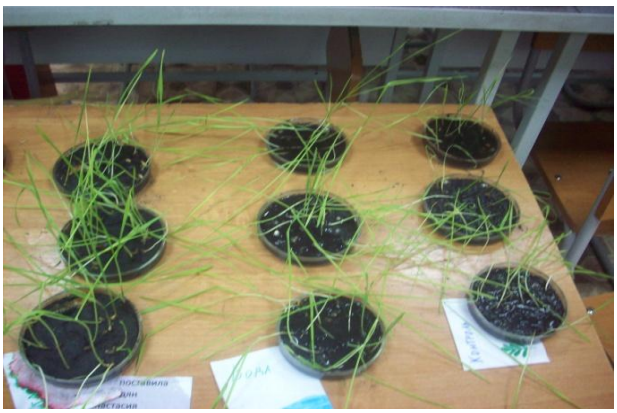
9. Струан Р., Патриция Ф., Эверетт Ф. История открытий / Переводчик А. М. Голова. — М.: РОСМЭН, 1997. — 150 с.

10. Юному эрудиту обо всем : энциклопедия для детей [от А до Я] / [авт. текста : Крис Окслейд, Анита Гэнери ; пер. с англ. Т. Покидаева; ил. Венди Эллисон, Стив Робинсон]. - Москва: Махаон, 2010. - 111 с.

Приложения

Опыт поставила
Слободян
Анастасия
Клуб зоологов
«Родничка»
Вода
Контроль

Опыт поставила
Слободян
Анастасия
Клуб зоологов
«Родничка»
Вода
Контроль



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЕРЕПЕЛОВ ПОРОД ТЕХАССКАЯ БЕЛАЯ И ЭСТОНСКАЯ

Смирнова А. П.
Руководители: Гниненко Ю. Г., Модина М. О.
Красноярск

Содержание и разведение перепелов пользуется всё большей популярностью, ведь от них можно получать и яйца, и мясо, отличающиеся диетическими и лечебными свойствами. Перепела являются высокопродуктивной птицей и при этом совершенно нетребовательны к условиям содержания и отличаются покладистым характером [6].

Перепеловодство одно из главных направлений отдела виварий МАУ «Парк «Роев Ручей». Основная задача данного отдела — это производство биологического корма для экспозиционных хищных животных и птиц. На сегодняшний день видов и подвидов перепелов, благодаря научным достижениям, значительное количество и выявление продуктивных пород в условиях вивария – актуально [3].

Исходя из вышеизложенной актуальности, целью работы является исследование продуктивных особенностей перепелов техасской белой и эстонской пород в условиях клеточного содержания на базе отдела виварий МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей» (далее – Парк). Перепела техасской породы разводятся в Парке второй год, исследований продуктивности данной породы в условиях вивария не проводилось.

Задачи:

1.Изучить особенности содержания перепелов в виварии Парка;

2.Проанализировать динамику живой массы молодняка перепелов, сохранность птицы и поедаемость кормов;

3.Выявить отличительные особенности яичной продуктивности;

4.Провести сравнительную оценку разведения перепелов двух пород.

Методы: наблюдение, зоотехнические (взвешивание), математическая обработка результатов исследования.

В начале исследования нами была изучена литература, посвященная данной теме. В ходе анализа источников информации было установлено, что перепеловодство – скороспелая отрасль, дающая перепелиное мясо и яйцо, которые являются лидерами среди продуктов птицеводства по содержанию витаминов, аминокислот и полезных микроэлементов [4, 2]. Кроме того, были выявлены: видовое разнообразие, биологические особенности перепелов, а также их зоологическая систематика [5]. В данной работе в соответствии с поставленными задачами были изучены функции отдела виварий Парка и условия содержания перепелов в нём. А также была проанализирована динамика живой массы молодняка перепелов, сохранность птицы и поедаемость кормов; яйценоскость. Для этого были сформированы

две опытные группы перепелов эстонской (2-я группа) и техасской (1-я группа) пород по 50 голов, одной даты вывода (приложение 1). Межпородное сравнительное изучение подопытных перепелят осуществлялось при одинаковых условиях содержания и кормления [1]. Опыт проведен на фоне сбалансированного кормления птицы по рационам, разработанным в виварии [3]. Продолжительность опытного периода составила 92 дня.

На первом этапе нашей работы осуществлялся контроль привеса живой массы перепелят и сохранность птицы по группам.

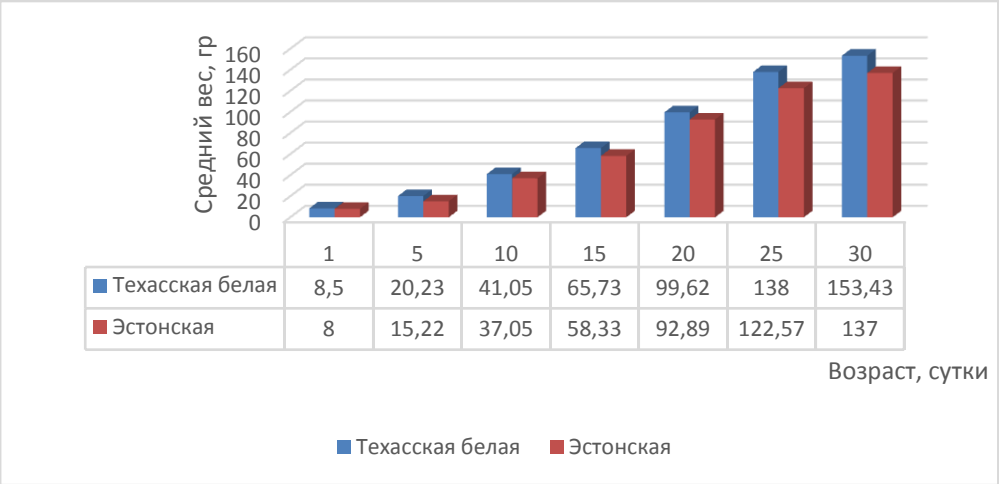


Рис.1 Динамика живой массы молодняка

Во второй группе птенцов наблюдалось превышение прироста живой массы в период развития с 6 по 10 сутки и с 16 по 20 сутки, птицы первой опытной группы лидировали по приросту живой массы в остальные периоды. Наиболее интенсивная динамика развития птенцов прослеживается с 21 по 25 сутки, в этот период наибольший среднесуточный прирост живой массы у перепелят техасской породы 7,67 г/гол, а у эстонской – 5,94 г/гол. Таким образом, у перепелят мясного направления из 1-й группы абсолютный прирост живой массы за 30 дней на 12,34 % больше, чем у птиц яично-мясного направления из 2-й группы и составляет 144,93 грамма.

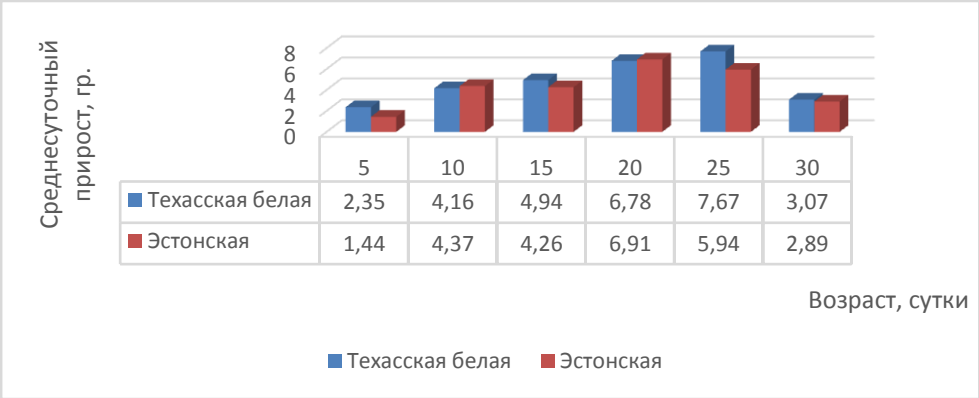


Рис.2 Среднесуточный прирост живой массы перепелов

Сохранность поголовья в условиях Парка высокая: в 1-й группе – 88%, а во второй – 90%.

При достижении 30-ти дневного возраста птицу перевели в ремонтную группу на 2,5 недели, а затем в группу «маточное поголовье». При комплектации семей придерживались полигамного соотношения: для эстонской породы – 1:4, для техасской 1:2 (это связано с бо́льшим весом птиц). Опытные семьи: 1-я группа - ♀13 ♂6, 2-я группа - ♀19 ♂5. Для соблюдения данных соотношений самцы были выбракованы на живой корм.

В ходе исследования с 6 по 19 ноября (14 дней) ежедневно проводились контрольные кормления птицы (приложение 2). Наиболее высокая поедаемость кормов зафиксирована в 1-й опытной группе, она на 1,6% выше, чем во второй. Количество съеденного комбикорма в среднем на одну голову в сутки в опытных группах различается не существенно.

Для наиболее полной оценки продуктивности птиц, необходимо учитывать яичную продуктивность, которая проводится путем подсчёта числа снесённых яиц, их взвешиванием и расчётом яичной массы в каждой группе на протяжении всего опытного периода (приложение 3).

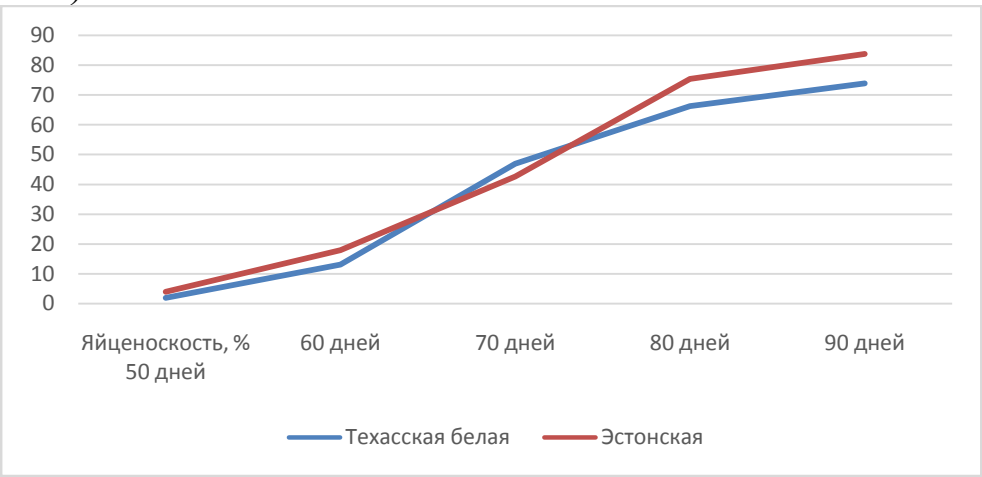


Рис. 3 Яйценоскость перепелов (за опытный период)

Анализируя график, можно сделать вывод, что у перепелок эстонской породы яйценоскость выше, чем у птиц техасской породы. Данная тенденция прослеживается на протяжении всего опытного периода, за исключением анализа этого показателя с 60 до 70 дневного возраста птиц.

Во время опытного периода проводилась закладка инкубационных яиц, полученных от опытных групп, в инкубатор.

Для контроля развития зародышей, проводился биологический контроль, путем вскрытия яиц, оставшихся после вывода целыми.

Таблица 1

Биологический контроль яиц

Группа	**Дата закладки яиц**	**Количество заложенных яиц, шт**	**Биологический контроль**				**Кол-во выведенных перепелят, голов**
			Количество неоплодотворённых яиц, шт	**Гибель эмбриона, шт.**			
				В первые 5-суток	**На 6-14 сутки**	**На 15-18 сутки**	
1-я	**30.11.18**	**26**	**0**	**3**	**1**	**3**	**19**
2-я	**30.11.18**	**26**	**1**	**3**	**0**	**1**	**21**

Анализируя результаты биологического контроля, можно сделать вывод, что гибели эмбрионов на ранных сроках инкубации в группах одинаково, нет существенных расхождений в количестве неоплодотворённых яиц. В первой опытной группе зафиксировано 3 погибших эмриона на поздных сроках инкубирования, что составляет 11,5% от заложенных на инкубацию, когда как во второй группе этот показатель составляет лишь 3,8%. Таким образом, вывод птенцов эстонской породы в процессе нашего исследования выше, чем техасской (приложение 4).

Важный показатель характеризующий процесс инкубации – это выводимость яиц, который отражает эмбрионную жизнеспособность птенцов. Такой показатель как выход молодняка отражает и уровень оплодотворяемости, и уровель выводимости яиц. Кроме того он является главным показателем, определяющим результаты инкубации и ее экономическую эффективность.

Таблица 2

Результаты инкубации яиц

Порода	Оплодотворённость ,%	Выводимость, %	Выход молодняка, %
Техасская белая	100,00	73,08	73,08
Эстонская	96,15	84,00	80,77

Качественные инкубационные показатели яиц выше во второй опытной группе.

За время проведения опыта птица ежедневно осматривалась ветеринарным врачом, после перевода в маточное поголовье и создания семей выбраковка не производилась, падёж птицы не зафиксирован, сохранность поголовья в данный период 100 %.

По данным исследования была проведёна оценка эффективности выращивания перепелов техасской белой и эстонской пород в условиях вивария Парка. Выручку и прибыль не подсчитываем, так как продукция перепеловодства используется в качестве кормовой базы для обитателей Парка. Эффективность выращивания перепелов в условия вивария представлена в таблице 3.

Таблица 3

Эффективность разведения перепелов разных пород (опытный период)

Показатели	Порода		+/- (в сравнении с эстонской породой)
	Техасская белая	Эстонская	
Выращивание перепелов до 30-дневного возраста			
Абсолютный прирост живой массы за 30 дней, г/гол (в среднем)	144,93	129,00	15,93
Количество корма на весь период, г/гол	450	450	-
Затраты корма на 1 гр прироста, г	3,1	3,49	-0,39
Стоимость израсходованного корма на 1 гол, руб.	26,33	26,33	-
Выращивание перепелов после 30-дневного возраста			
Средний вес взрослого поголовья (60 дн), гр.самки/самца	373,85 /320,83	239,21/ 208,40	134,6/ 112,43
Яйценоскость, % (90 дней)	73,8	83,7	-9,9
Получено яиц в среднем на одну несушку (за опытный период), шт.	21,5	23,7	-2,2
Средняя масса яйца, гр.	11,8	10,94	0,86
Получено яичной массы в среднем на одну несушку (за опытный период), гр.	254,2	259,1	-4,9
Количество корма на период (с 30-92 дн.), кг/гол	1,842	1,815	0,027
Затраты корма на 100 гр. яичной массы, кг.	0,720	0,700	0,02
Затраты корма на 10 яиц, кг	0,850	0,760	0,09
Стоимость израсходованного корма на 1 гол (с 30-92 дн.), руб.	72,97	71,74	1,23
Стоимость израсходованного корма на 100 гр. яичной массы, руб.	28,710	27,690	1,02
Стоимость израсходованного корма на 10 шт. яиц, руб.	33,94	30,27	3,67

Данные таблицы показывают, что наибольший привес живой массы отмечен у перепелов техасской породы. Взрослые самки

техасской породы в1,56 раза превышают средний вес самок эстонской породы, а самцов – в 1,54 раза. Кроме того, в 1-й группе меньше тратиться корма на получение единицы привеса.

Анализируя яичную продуктивность за опытный период, можно сделать вывод, что яйценоскость перепёлок эстонской породы выше на 9,9%, чем у техасской, однако, за счет большего веса яиц, расхождения в полученной яичной массе не существенные.

Таким образом, согласно результатам исследования можно сделать вывод о том, что выращивать перепелов техасской породы в условиях парка целесообразно. У птиц этой породы интенсивная динамика роста, при этом хорошие показатели яйценоскости.

Результаты данной работы могут быть использованы сотрудниками отдела виварий при формировании маточного поголовья, определении его структуры и видового соотношения.

Библиографический список

1. Бидеев Б.А. Продуктивность и биологические особенности перепелов разных пород / Б.А. Бидеев: Горский государственный аграрный университет – Владикавказ. – 2016 – 120с.

2. Борисенко, Е.Я. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных /Е.Я. Борисенко, К.В.Баранова, А.П. Лисицын – М.: Колос, 2003. – 256с.

3. Дегтярева Н.К. Эффективность применения премиксов в комбикормах для кормления перепелов / Н.К. Дегтярева, Ю.А. Махров, С.И. Сахно, М.О. Модина // Инновационные тенденции развития агропромышленного комплекса России:мат-лы II Междунар. (заочной) науч-практ. Конф. Молодых ученых. Часть II. КрасГАУ. – Красноярск, 2009 – 180с

4. Зипер А.Ф. Справочник зоотехнока / А.Ф. Зипер – М.:АСТ; Донецк:Сталкер, 2007. – 446с.

5. Пигарева, М.Д. Перепеловодство / М.Д.Пигарева, Г.Д. Афанасьев– М.:Росагропромиздат, 1989. –87 с.

6. Полная энциклопедия птицеводства /Автор-составитель С.П. Бондаренко – М.: ООО Издательство АСТ», 2002.-447с.

Приложение 1

Фото. Экспериментальные группы перепелов

Приложение 2

Поедаемость комбикормов

Группа	Поголовье, гол	Требуется корма на период исследования, гр		Поедаемость, %	Фактически съедено, грамм		
						в среднем на 1голову	
		всего	В среднем на 1 гол.		всего за исследуемый период	за исследуемый период	в сутки
1-я	19	9310,00	490,00	92,97	8655,00	455,53	32,54
2-я	24	11760,00	490,00	91,37	10745, 00	447,72	31,98

Приложение 3

Яичная продуктивность перепелов (за опытный период)

Группа	Начало яйценоскости, дн.	Яйценоскость, % (50 дней)	Яйценоскость, % (60 дней)	Яйценоскость, % (70 дней)	Яйценоскость, % (80 дней)	Яйценоскость, % (90 дней)	Получено яиц, шт	Получено яиц в среднем на одну несушку, шт.	Средняя масса 1 яйца, гр.	Получено яичной массы, гр.	Получено яичной массы в среднем на одну несушку, гр.
1-я опытная	46	1,9	13,1	46,9	66,2	73,8	280	21,5	11,80	3302,88	254,2
Вес ♀, гр.	333,46		373,9								
2-я опытная	46	3,9	17,9	42,6	75,3	83,7	450	23,7	10,94	4925,15	259,1
Вес ♀, гр.	201,84		239,2								

Приложение 4

ИЗУЧЕНИЕ СОРТА ТОМАТА «БЫЧЬЕ СЕРДЦЕ» В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Сорокачук Д.В.
Руководитель: Безъязыкова Н.Ю.
г. Енисейск

Актуальность. Томат – очень ценный продукт питания. При правильном выращивании удовлетворяется потребность в высоковитаминной продукции.[8] Основное внимание уделяется расширению сортимента томата, перспективных по уровню урожайности, питательной ценности, вкусовым качествам. В связи с тем, что реакция сортов на условия выращивания различна, поэтому необходимо выращивать сорта адаптированные к местным условиям и внедрять и адаптировать новые, подбирая место выращивания. Это растение и вкусные его плоды мы называем то помидором, то томатом. В Росси томаты возделывают с XVIII века. Широкому распространению томатов в России мы обязаны замечательному русскому ученому агроному Андрею Тимофеевичу Болотову (1739 – 1833 г.). [1,4]

Сорт – поистине неиссякаемый источник, биологический фундамент высокого урожая. Современные сорта обладают высокой устойчивостью к засухе, пониженным температурам, болезням, вредителям и другим абиотическим биотехническим стрессам, большим диапазоном сроков созревания, разнообразным назначением использования продукции, приспособленностью к механизированному возделыванию и уборки и другим ценным признакам.[5]Изучение и внедрение новый сортимент культур в любом хозяйстве – это не только первооснова высокого и устойчивого урожая. Все достоинства сорта особенно многогранно проявляются в овощеводстве в связи большим видовым разнообразием томатов. [10]**Практическая значимость.** На рынке семеноводческие фирмы предлагают огромный сортимент томатов для выращивания в открытом грунте, не учитывая климатические условия и часовые пояса регионов России. Многие огородники жалуются на низкую урожайность, но продуктивность Бычьего сердца напрямую зависит от климатических условий и ухода. Некоторые сорта считаются районированными, но сортимент ограничен, поэтому я решила исследовать выращивание сорт «Бычье сердце» в городе Енисейске, чтобы внедрить в фермерское производство и для выращивания жителями. На основании исследований разработан ряд аг-

ротехнических приемов выращивания томатов, для получения стабильного урожая.[6.4]

Значение томатов. Томат – отличный источник витаминов и, прежде всего, витамина С, который играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах. [2] Питательная ценность помидоров намного выше, чем у других овощей и фруктов. В них содержится 93 – 94% воды, 6 – 7 % сухих веществ, в том числе 2,5 – 3% сахаров, 0,55 яблочной и лимонной кислот, 0,8% клетчатки, 1% белков, 0,6% минеральных веществ, ароматические вещества. В них содержатся витамины К, В1, В2, РР, или никотиновая кислота, много калия, кальция, фосфора и других минеральных веществ.[3] Содержащиеся в помидорах микроэлементы (медь, цинк, йод, фтор), а яблочная и лимонная кислоты повышают аппетит.

Агротехника выращивания рассады томата « Бычье сердце» Сначала в емкость налили воду и заморозила. Через некоторое время достали и разморозила лед. Когда температура стала комнатной, насыпали семена в эту воду и оставили на 12 часов. Потом сделала раствор марганцовки, растворив 1 грамм в 100 граммах воды. Поместила туда семена на 30 минут, а потом тщательно промыла.[10]Посев семян произвела в контейнеры из пластика, где была почва, купленная для выращивания томатов слоем 6 см. В политый грунт разложила семена рядочками по схеме 3*3сантиметра. Сверху присыпала землей в 1 сантиметр. Прикрыла полиэтиленом и поставила в теплое место. Более мелкая заделка приводит к быстрому пересыханию верхнего почвенного слоя, где расположены семена. Периодически просматривала и увлажняла землю. Оптимальная температура прорастания семян была 24—26 °с. При такой температуре и высокой влажности почвы они, имея хорошие посевные качества, взошли на 5—10-й день. При появлении первых ростков, сняла полиэтилен и поставила на подоконник к свету. Сеянцы умеренно поливала. Старалась делать это в солнечные дни, с утра. Избыточная влажность воздуха и почвы приводит к заболеванию растений черной ножкой. Один раз в сутки проводила закаливание, вынося рассаду в более прохладное место. **Пикировка.** Оптимальный срок пикировки — появление одного-двух настоящих листьев. Это произошло в период с 7 марта по 11 марта после всходов. Сеянцы осторожно подкапывала, стараясь как можно меньше повредить их корневую систему. Пикировала их в торфоперегнойные, горшочки диаметром 8—12 см.При выращивании рассады томата постоянно следила за режимом

температуры и влажности. Температура почвы и воздуха зависит от освещенности. В начале роста растения температура воздуха в солнечные дни не должна превышать 20 °С, ночью — 7—18 °С. [6] После появления четвертого-пятого листа ее снизила до 14—15 °С ночью. Начиная с апреля проводила закаливание рассады, оставляя днем на веранде. К периоду высадки в грунт растения достигли высоту 35 сантиметров, толщина стебля 1 см. На растении было 8 листьев и бутоны с первым соцветием. **Подготовка почвы.** Предшественником были огурцы. Участок отвели хорошо освещенный в открытом грунте. В закрытом грунте провела идентичные мероприятия. Почву подготовили под выращивание томатов с осени. Рассыпали по 4 кг навоза на 1 м² и тщательно перекапали на глубину 25 сантиметров. Весной в грунт опять добавили 4 кг перегноя, 1 ст. ложку хлорида калия, 5 ст. ложек суперфосфата и 200 грамм мела на 1 м² нейтральной реакции почвы и снова перекапали. **Высаживаем рассаду в один день в открытый и закрытый грунт, рядами.** За ночь до посадки рассаду, выращенную в горшочках, хорошо полила, чтобы выбрать ее с большим комом почвы у корней. Рассаду перед посадкой опрыснула раствором хлорокиси меди (ХОМ). [2.3]Растения высадила в пасмурный день, вечером. Учитывая, что растения меньше болеют, хорошо приживаются и быстро трогаются в рост. Растения углубила до двух настоящих листов, углубив стебель - это способствует образованию дополнительных корней, которые помогают снабжать растения полезными веществами. Растения высадили с наклоном в сторону юга. Почву вокруг корней слегка уплотнила, это способствует сокращению междурядных обработок, а также созданию в почве лучшего водно-воздушног температурного режима. После посадки растения хорошо утрамбовала почву с образованием небольшого углубления для накопления воды при поливе. Околоствольное место замульчировала торфом. Это стало надежной защитой от пересыхания почвы, роста различных сорняков. Через три дня установила колышки для подвязки растущего куста высотой 2 метра**,** их следует вбить с северной стороны лунки. **Уход за томатами.**Для правильного формирования культуры нужно соблюдать условия. Температуру воздуха в теплице поддерживала 20—22 °С. Высаженным растениям сделала тень. Растения расположили на опытных делянках рядами. Учитывая, растение – это массивный, раскидистый куст. Поэтому высадили на 1 метр квадратный 4 куста в открытом грунте и закрытом грунте. Расстояние между ними составило 50*50 сан-

тиметров.[10]В теплице поднимается одна стена, и открываются окна, так как теплицу нужно часто проветривать. Расстояние между грядками – 70 сантиметров. **Полив.** В закрытом и открытом грунте растения томата первые две-три недели после посадки, не поливала, так как не рекомендуется. Воды, вылитой в лунки при посадке рассады, им вполне достаточно для укоренения и роста. После их начала поливать 1 раз в неделю. Выливала **по 5—7 л на 1 м².** По мере роста количество воды увеличивала до 10 л на 1 м². а при жаре и созревании плодов — увеличила до 15 л. В первой половине вегетации до завязывания плодов на первых соцветиях поливы проводила ограниченно, но старалась не допускать сильного пересыхания почвы. Поливала растения под корень. Перепад влажности почвы в этот момент может вызвать остановку роста зеленых плодов, растрескивание зрелых и привести к распространению вершинной гнили. Весной каждый день проветривают теплицу, открывая форточки. Когда наступит жара, то окна открывают. Проветривают до того времени пока влага не высохнет. После каждого полива почву рыхлила, уничтожая сорняки. Первое рыхление провела на глубину 8—12 см, последующие — несколько мельче (4-5см). Глубокое первое рыхление создает в верхнем слое почвы условия для ее прогревания, что очень важно для растений в начале вегетации. Почва не должна заплывать и уплотняться, это вредно для всего растения. За время выращивания томата ее рыхлила пять раз. Поливала исключительно под корень, недопустимо, чтобы вода попала на листья и стебли. [2.3] В прохладную погоду **поливала дважды в неделю**, при жаре поливала чаще. Поливала рано утром отстоянной водой, имеющей температуру +24—26 Cº. Очень хорошие результаты, особенно для получения раннего урожая, дают некорневые подкормки-опрыскивания. За летний период одну внекорневую подкормку. 21 июня провела первая внекорневая подкормку раствором биомастера. Они дополняют обычное питание растений, но не заменяют его. Лучше всего после первой подкормки сделать на землю слой мульчи толщиной 5 сантиметров. Через 10 дней снова подкормила растения после появления завязей. Вторую и третью подкормки провела при массовом росте и созревании плодов. 12 июля первая корневая подкормка раствором суперфосфата. 26 июля вторая корневая подкормка раствором суперфосфата + биомастер. Это ускоряет и усиливает налив плодов. Подкормки делала вечером, когда нанесенный на листья питательный раствор высыхает медленно, а утренняя роса способствует лучшему

его поглощению растением. Для предупреждения распространения возбудителей грибных заболеваний , два-три раза за сезон, особенно после дождей, во второй половине июля проводят обработки растений медь содержащими препаратами — бордоской жидкостью. **Формирование кустов.** Чтоб получить хороший урожай следует правильно сформировать растение. Не смотря, что сорт высокорослый, считается детерминантным. Растение обязательно нужно пасынковать, то есть выщипывать побеги, вырастающие в пазухах листьев ниже первой цветочной кисти. Желая получить ранний урожай, пасынкование проводят регулярно, один раз в 7—10 дней. Оставила два стебля, то-есть оставила первый пасынок. Остальные побеги удалила. Оборвала все нижние листья до первой кисти с завязью. Оставила на одном кусте 5 кистей с завязью. Учитывая, что только над их первыми четырьмя парами образуются первые соцветия с чередованием через каждые 2 пары листьев. Для полноценного развития плодов крупного размера. Над последней кистью оставила пару листьев, верхушку удалила. Точку роста растения удалила с конца июля. Следует своевременно произвести подвязку к опоре ствола растения в течение всего роста растения. Ввиду того что кисти с плодами тяжелые, я подвязывала и кисти с плодами. **Опыление.** Важный фактор высокой урожайности кустов томатов – опыление цветков будущих плодов. Зону риска составляют неблагоприятные условия погоды, резкие перепады температуры. Во время знойных +35 °С пыльца пересыхает и теряет способность оплодотворения цветков. А при понижении ночной температуры ниже +15 °С из-за повреждения пыльников ухудшается качество пыльцы. Наряду с этим следует помогать довольно простым способом: аккуратно постукивать утром и вечером по опорным колышкам. После этого полезно полить грунт или же слегка опрыскать цветы. В дневное время этого делать не стоит, потому что пыльца пересушена и может попросту осыпаться. Этот способ применила для опыления кустов, растущих в теплицах. **Уборка урожая.** Прежде чем приступить к уборке урожая томатов, определилась с целью сбора: на длительное хранение или для немедленного употребления. Следует запомнить, что помидоры имеют несколько степеней зрелости: молочную, бланжевую и полную. Приступила к снятию плодов когда они только достигли размера, предусмотренного сортовыми свойствами, и молочной спелости. Бланжевая спелость предполагает изменение оттенка кожицы томата на розовый. Такие плоды после сбора достигнут

окончательной зрелости уже через неделю. Для употребления в пищу и консервирования собирают помидоры розового, жёлтого или красного цвета, то есть такого, который является типичным для сорта. Снимала урожай по возможности раньше, так как это способствовала более быстрому созреванию оставшихся на растении томатов, а также стимулирует цветение и завязывание новых плодов. Для продолжительного хранения собирала помидоры вместе с плодоножкой. **Сбор томатов, выращенных в открытом грунте**. Растения растущие под открытым небом, гораздо больше зависят от погодных капризов. Чтобы вовремя убрать урожай, необходимо внимательно следить за климатическими условиями и незамедлительно реагировать на их неблагоприятное изменение, то есть сразу собрать все плоды с грядки независимо от стадии спелости. Температура не должна опускаться ниже +13° С. Такие условия способствуют повышению активности патогенных грибков. Опасалась холодной росы, которая появляется из-за больших перепадов дневных и ночных температур. Зелёные томаты прогрела в тёплой воде, просушила и только после этого убрала в тепло на дозаривание.[7]**Сбор томатов, выращенных в теплице.** В закрытом грунте томаты более защищены от различных неблагоприятных внешних воздействий, однако неправильный уход за растениями может привести к развитию различных заболеваний, вызванных повышенной влажностью и температурой. **Хранение томатов.** Помидоры, собранные в стадии полной спелости, использовали в ближайшие два-три дня, а вот зелёные и бланжевые томаты уложили на хранение. Следует соблюдать при хранении несколько важных правил. Для дозаривания выбирала тёмное и сухое место. Чтобы продлить срок созревания томатов молочной спелости, переложила газетами, и поместите в прохладное место. Томаты, собранные в открытом грунте то перед закладкой на хранение прогрела. Урожай выдержала пару минут в горячей (около +60° С) воде, а затем тщательно вытерла и просушила. Такая процедура предотвращает появление черноты на помидорах. Чтобы ускорить созревание зелёных томатов, добавила в ящик несколько спелых плодов. Такие помидоры выделяют газ этилен, который стимулирует процесс дозаривания. В целях экономии места уложила помидоры в ящики в несколько слоёв.[9]**Использование плодов.** Сорт Бычье сердце- это крупные томаты, чаще всего использовала в летне-осенний период как столовый сорт. Его ели просто так, готовили из спелых плодов салаты. Сладкий, мясистый помидор пришелся по вкусу нашей семье - цени-

телям этого овоща. Большое внимание уделяется для приготовления полезных домашних заготовок. Из плодов с красной окраской получается прекрасный томатный сок, а также основа для приготовления закаток, соусов. Плотная мякоть позволяет также вялить или сушить эти помидоры.[4.9.3]

Специальная часть. Исследования проводились в 2018 году в период с марта 2018 года по сентябрь 2018. По природно-хозяйственному районированию территория открытого и закрытого грунта находится в городе Енисейске.

Системный метод главный, ведущий метод исследования, который включает в себя наблюдения, взаимосвязи, строгий учет измененных условий и учет результатов. Особенность его, в отличие состоит в том, что культурное растение изучается вместе со всей совокупностью почвенных, климатических, агротехнических условиях.[6]Почвенные и агроклиматические условия. Опыт проводился в открытом и закрытом грунте на личном приусадебном. Почва опытного участка дерново-подзолистая, перегнойная. Мощность гумусового горизонта 15 см. В 2018году метеорологические условия были благоприятны для выращивания томатов. Дата последнего весеннего заморозка- 14 мая. Дата первого осеннего заморозка – 13 сентября. Продолжительность безморозного периода – 140 дня. Период со средними суточными температурами выше $+10^0$С продолжается 110 дней. Температурные условия 2018 года с мая по сентябрь были благоприятными для роста и развития томатов. Так средняя температура воздуха за май была равна 8,2^{o}С, в период формирования плодов температура воздуха была на уровне нормы. Среднемесячная температура за летний период составила 25 градусов по Цельсию. Одним из неблагоприятных факторов явилась жара. Вегетационный период состоит из эффективных температур 25-30 градусов по Цельсию. **Цель:** изучить сорт томата Бычье сердце и подобрать агротехнические мероприятия для выращивания в городе Енисейске Красноярского края. **Задачи исследования:** - изучить вегетационный период; -определить урожайность томатов в условиях города Енисейска;- сопоставить форму, окраску, вкусовые качества сорта;- подобрать передовые методы агротехники и место выращивания; -дать экономическую оценку выращивания томатов ;-выявить лучшие способы хранения в процессе переработки. **Результат опыта. Фенологические наблюдения** по данным таблицы видно, что оптимальный срок посевов томата сорта «Бычье сердце» для выращивания в усло-

виях Енисейска, **1 марта**. Дата появления массовых всходов с **07-11 марта**. Пикировку производили в один день 10 апреля, рассадила растения в индивидуальные стаканы. Самое раннее цветение началось у опытных растений 15 мая. За летний период томаты получили три подкормки, которые сформировали урожай. Период появления плодов начался у опытных растений 28 июня. В данной таблице указаны средние показатели. **Таблица урожайности по повторности.**Из данной таблицы видно, что наибольший урожай получен с закрытого грунта. Разница между вариантами в первой повторности составила 2.4кг.,во второй повторности 9.1 кг., в третьей повторности 5.9 кг. Средние показатели по повторности составила 14.8 кг с открытого грунта, 20.6 кг. с закрытого грунта, разница в урожае 5,8.кг. **Таблица дегустации.** из данной таблицы видно, что самые высокие показатели получились растений произрастающих в закрытом грунте)– это внешний вид ,вкусовые качества и сокоотдача. **Учет роста растений** рассматривая данные показания видно, что лучше развивались растения в закрытом грунте. **Таблица экономической оценки** Наибольшая экономическая эффективность у сорта томата «Бычье сердце»(закрытый грунт) у которого рентабельность составила (12,2%),с минимальной рентабельностью сорт «Бычье сердце» открытый(8,5%).Самая низкая себестоимость у сорта «Бычье сердце» (закрытый) (5.7),а самая высокая себестоимость у сорта бычье сердце (открытый грунт)(7.9). По прибыли отличился сорт «Бычье сердце» (закрытый) (4285руб).**Выводы.** На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы: Природно-климатические условия города Енисейска по всем параметрам подходят для выращивания томатов сорта «Бычье сердце» в закрытом грунте.

1.По данным таблицы видно, что оптимальный срок посевов томата сорта «Бычье сердце» для выращивания в условиях Енисейска, **1 марта**. Дата появления массовых всходов с **07-11 марта**. Пикировку производили в один день 10 апреля, рассадила растения в индивидуальные стаканы. Самое раннее цветение началось у опытных растений 15 мая. За летний период томаты получили три подкормки, которые сформировали урожай. Период появления плодов начался у опытных растений 28 июня в закрытом грунте. За летний период томаты получили три подкормки: первую подкормку с целью лучшей приживаемости после высадки, вторую- с целью формирования урожая, третью - с целью предотвращения вирусных заболеваний, которые сформировали урожай. **2.**Изпроведенного

опыта видно,что наибольший урожай получен с закрытого грунта. Разница между вариантами в первой повторности составила 2.4кг .,во второй повторности 9.1 кг., в третьей повторности 5.9 кг. Средние показатели по повторности составила 14.8 кг с открытого грунта, 20.6 кг. с закрытого грунта, разница в урожае 5,8.кг.

3.Давая дегустационную оценку мы видим, что самые высокие показатели получились растений произрастающих в закрытом грунте –это внешний вид ,вкусовые качества и сокоотдача. Изучая форму плодов, пришли к следующему выводу: данная форма плодов соответствовала описанию.**4.**При исследовании биометрических показателей выявлено, что лучше развивались растения в закрытом грунте. Растения, произрастающие, в открытом грунте развивались намного хуже, были менее массивными и слабо плодоносящими.

5.Наибольшая экономическая эффективность у сорта томата «Бычье сердце»(закрытый грунт) у которого рентабельность составила (12,2%),с минимальной рентабельностью сорт «Бычье сердце» открытый(8,5%).Самая низкая себестоимость у сорта«Бычье сердце» (закрытый) (5.7),а самая высокая себестоимость у сорта бычье сердце (открытый грунт)(7.9). По прибыли отличился сорт «Бычье сердце» (закрытый) (4285руб).**6.** На основании проведенных исследований в Енисейске Красноярского края рекомендуем к производству сорт томата «Бычье сердце» выращивать в закрытом грунте.

Библиолграфический список

1.Авдеев Ю. И. Селекция томатов. – Кишинев: Штиинца,1982.-281с.

2.Алпатьев А. В. Помидоры. –М.: Колос,1981.-304с.

3.Алпатьев А. В., Алпатьева Л. А. Помидоры. – М,:Россельхозиздат,

4.Анспок П.И. Микроудобрения.-Л.:Агропрмиздат,1980.-271с.

5.Белик В.Ф. Советкина В. Е.Овощные культуры и технология их возделывания. –М.:Агропромиздат, 1991.-480с.

6.Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. (Федин М. А. –М.1985.239с)

7.Лубнин В.Ф.,Галкин Ю. Ф. Огород под пленкой в Сибири.-Новосибирск.:Наука,1980.-81с.

8.Бешанов М.В. Гербициды в интенсивном овощеводстве.-М.: Агропромиздат,1986.-211с.

9.Большунов В. А. Высокие урожая овощей.-Л.:Колос, 1977.-192с.

ЙОГУРТЫ. ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА?

Сорокина В.А.
Научный руководитель: Курбатова Т.Н.
г. Красноярск

Актуальность нашей работы заключается в том, что йогурт в настоящее время часто используется в рационе питания человека, но не каждый знает, какое влияние он оказывает на организм. Под действием рекламы многие люди полагают, что йогурты содержат в себе множество полезных элементов и витаминов, благотворно влияющих на организм человека.

Приходя в магазин, мы не задумываемся над тем, почему одни продукты хранятся дольше, а другие имеют меньший срок хранения. Поэтому часто мы становимся жертвами обмана, который способен навредить нашему здоровью, а иногда даже и нашей жизни. Каждый потребитель подсознательно отдаёт предпочтение продукту в яркой красивой упаковке, который постоянно мелькает на экране телевизора. И йогурты не исключение.

Мы считаем данную тему актуальной, так как по данным здравоохранения РФ большой процент заболеваемости желудочно-кишечного тракта (в том числе нарушение пищеварения, гастриты, гастродуодениты) приходится на учащихся образовательных учреждений. Так как мы тоже являемся студентами и много времени проводим на занятиях, в результате чего питаемся не рационально, нам стало интересно выяснить, действительно ли йогурты полезны для развивающегося организма.

Поэтому особенно важной частью является – выяснить, какие добавки содержат различные молочные и кисломолочные продукты, и какое их допустимое содержание для данной продукции.

Для исследования мы взяли следующие йогурты:

Йогурт «Чудо»;

Йогурт «Услада»;

Йогурт «Даниссимо»;

Йогурт «Нежный Campina»;

Йогурт «Вишня»;

Йогурт «Растишка»;

Йогурт «Bio Max».

Фирмы-производители на этикетках своей продукции указывают на положительное воздействие йогурта на организм человека, поддержание иммунитета, получение необходимого количества витаминов и микроэлементов.

Общество защиты прав потребителей настаивает на том, чтобы производители не называли йогуртом продукты, которые не содержат живые бактериальные культуры. Многие продукты, которые мы привыкли называть йогуртами, в процессе производства после сквашивания подвергаются термической обработке.

Согласно ГОСТУ РФ, с 1 января 2013 года только продукты, содержащие живые йогуртовые культуры и не прошедшие такую термическую обработку, могут по-настоящему называться йогуртами.

Мы провели социологический опрос и выяснили, что большинство студентов нашего техникума не знают о вредных веществах содержащихся в йогуртах, поэтому наша работа будет заключаться в исследовании данной продукции.

Цель работы: исследовать состав йогурта, научиться правильно его выбирать

Указанные цели достигаются при разрешении следующего комплекса задач:

1) Проанализировать литературные источники по данной теме;

2) Изучить состав йогурта;

3) Провести качественные реакции по выявлению веществ, входящих в состав йогуртов;

4) Составить рекомендации по выбору “правильных” йогуртов.

Объект исследования: Красноярский аграрный техникум

Предмет исследования: 7 образцов йогуртов разных производителей

Гипотеза: рекламируемые йогурты по составу не отличаются от настоящего йогурта и действительно полезны для здоровья.

В своей работе мы изучили историю продукта, какие бывают йогурты, раскрыли сущность понятия “живой” йогурт, также рассмотрели технологию производства йогурта.

Йогурт и его история открытия

Современный йогурт, каким мы привыкли его видеть сейчас, родился в странах Балканского полуострова, где были выделены уни-

кальные культуры болгарской палочки и термофильного стрептококка, именно они и являются производителями йогурта в природе.

В мире йогурт стал популярным благодаря компании «Данон йогурт». Основатель «Данон», Исаак Карассо, который развил торговлю йогуртом в Европе в 30-х годах. А в 1942 году «Данон» начал производство йогурта в США в Нью-Йорк Сити, и именно с этой даты и отсчитывается история компании.

Йогурт – это кисломолочный продукт, схожий по консистенции и вкусу с нежирной сметаной и получаемый в результате сквашивания молока специфическими йогуртовыми бактериями – термофильным стрептококком и болгарской палочкой.

В зависимости от состава йогурты делят на: живые и термизированные.

В живом йогурте содержатся живые закваски и микробные культуры болгарской палочки и термофильного стрептококка. Он в процессе производства не нагревается и консерванты в него не добавляются. Срок годности живого йогурта не может превышать 30 дней.

Йогурт «неживой» после приготовления подвергается термической обработке, и в него добавляются консерванты для увеличения срока хранения. После пастеризации живые культуры, конечно же, выжить не могут, в лучшем случае в йогурте присутствуют только их следы, а полученный молочный десерт имеет моральное право называться только йогуртным продуктом.

Все йогурты изготавливаются из коровьего молока 1 сорта, но может использоваться восстановленное молоко. Поступая на производство молоко проходит этап очистки и первичной тепловой обработки. В дальнейшем этапы производства йогуртов различные.

Методика исследований

Мы провели социологический опрос среди студентов нашего техникума на предмет знания йогурта и его состава. В опросе участвовали 110 студентов. Им были заданы следующие вопросы: 1) какой йогурт предпочитаете? 2) знаете ли Вы, что в йогуртах содержатся вещества, наносящие вред вашему здоровью?

Вывод: результаты опроса показали, что большинство студентов не имеют понятия полного понятия об данном продукте, а значит наша работа актуальна. Результаты занесены в таблицы.

Для изучения состава йогуртов было проведено два исследования.

Опыт №1 Определение содержания крахмала в йогуртах;

Опыт №2 Определение содержания витамина С в йогуртах.

Рекомендации: Для того, чтобы выбрать правильный йогурт, необходимо учесть несколько факторов:

1. В названии должно быть слово “йогурт”;
2. Указано КОЕ – обычно 107 КОЕ / г;
3. Срок годности – не более 40 дней;
4. Температура хранения 4±2 ºС;
5. Калорийность около 70 ккал (около 300 кДж);
6. Чем меньше компонентов и незнакомых слов и символов, тем лучше;
7. Упаковка – PE(HDPE); Tetra Pak; ecolean.

Библиографический список:

1) Йогурты и другие кисломолочные продукты. Научные основы и технологии, под научной редакцией Забодаловой Л. А., Ашкенази В., Вознесенской Т. и др. М.; 2003

2) Матюхина З.П. Товароведение пищевых продуктов.// Academia. 1982. Стр. 159–168.

3) Петрухина А. Молоко + йогурт = йогурт.// Наука и жизнь. 2009. №2. Стр.46–51.

4) Производство молочных продуктов: качество и эффективность. – М: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000 г.

5) Рогов И. А. Дисперсные системы мясных и молочных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1990 г.

6) Савина Л.А. Я познаю мир. Химия.// АСТ.1998. Стр. 405–408.

7) Интернет-ресурсы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ВЯЗА ПРИЗЕМИСТОГО ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ УБРОСРЕДЫ

Сорокина Д.С.
Научный руководитель: Коротченко И.С.
г. Красноярск

Красноярск – крупнейший промышленный центр Восточной Сибири с характерной для многих городов тенденцией к сплошной застройке, где химические, металлургические, машиностроительные и другие предприятия соседствуют с жилыми районами. Сокращение зеленых зон (парков и скверов), выросшее в несколько раз количество автомобилей на улицах и многое другое заставляет считать Красноярск городом, в котором сложилась неблагополучная, а по некоторым показателям, кризисная экологическая обстановка [1].

Технократическая направленность прогресса человеческой цивилизации с одной стороны привела к глобальному загрязнению природной среды, а с другой стимулировала развитие технических, инструментальных и биологических методов оценки экосистем. Биоиндикационные методы оценки состояния окружающей среды, наиболее адекватно отражают проблемы живой природы и при достаточно широком распространении могут быть использованы как отдельными членами общества, так и заинтересованными в сохранении естественной природы социальными организациями. Органы и ткани организма животных и растений проявляют дифференциальную чувствительность к различным видам антропогенным воздействиям [2, 3].

Цель: оценка состояния воздушной среды с помощью пигментов, содержащихся в листьях вяза.

Задачи:

1. проанализировать литературные данные по изучаемой проблеме;

2. определить содержание пигментов в листьях вяза с исследуемых территорий;

3. дать сравнительную характеристику изучаемым территориям.

Методы и методики решения основных задач:

- метод сравнительного анализа;

- спектрофотометрическое определение хлорофиллов a и b и каротиноидов.

Объект исследования – Вяз приземистый.

Районы исследования:

1. г. Сосновоборск
2. ДК 1 мая, Ленинский район г. Красноярска
3. БСМП, Октябрьский район г. Красноярска
4. Сквер на ул. Матросова, Свердловский район г. Красноярска
5. КрАЗ, Советский район г. Красноярска
6. Район Ветлужанки г. Красноярска

Отбор образцов проходил по нескольким показателям:

- Дерево должно быть не меньше 3-4 метров
- Оно должна находиться на расстоянии 20 метров от дороги
- Листья ярко-зеленого цвета

На основе такого отбора, были взяты образцы на высоте 1 метра от земли.

Изменения в пигментном комплексе под влиянием загрязнения происходят главным образом за счет снижения содержания хлорофилла. В листьях опытных деревьев концентрация хлорофилла b уменьшается, хлорофилла a – увеличивается по сравнению с контролем (Сосногорск – условный контроль). О преобладающем разрушении хлорофилла b под влиянием поллютантов свидетельствует соотношение компонентов зеленых пигментов, которое увеличилось до 6,94 мг/г сырой массы. Это свидетельствует о влиянии на светособирающий комплекс, играющий важную роль в образовании гран.

Разница между хлорофиллом a и хлорофиллом b существенная. Первое отвечает за количество примесей в воздухе, а второе – за стрессовое состояние дерева.

Далее рассмотрим более подробно содержание пигментов.

Наименьшее содержание хлорофилла *a* – в городе Сосновоборске. Самое высокие значения содержания хлорофилла *a* приходится на образцы, взятые в районе КрАЗа.

Наименьшее значение содержание хлорофилла *b* в варианте – КрАЗ (57,48% от контроля). Наибольшее в двух образцах – Сосновоборск, Ветлужанка.

Наибольшее содержание каротиноидов показатели в образцах – Сосновоборск, Ветлужанка, наименьшие – КрАЗ, Матросово, что может указывать на негативное влияние промышленных, автотранспортных выбросов на территориях КрАЗ, Матросово на содержание каротиноидов.

Интенсивность фотосинтеза зависит не только от содержания хлорофилла a и хлорофилла *b*, но и от их соотношения в хлоропла-

стах. В этой связи сравнение коэффициентов, отражающих соотношение хлорофилла а и хлорофилла *b* представляет несомненный интерес. Полученные в нашей работе данные свидетельствуют, что соотношение хлорофилла а к хлорофиллу *b* колеблется в зависимости от районов исследований от 2,66 (Сосногорск – условный контроль) до 6,94.

Таким образом, загрязнение среды промышленными, автомобильными выбросами оказывает влияние на пигментную систему вяза приземистого. Поллютанты способствуют ослаблению процессов накопления хлорофилла *b* в большей степени, чем хлорофилла *a*, что может уменьшить активность фотосинтетического аппарата и привести к существенным нарушениям метаболизма деревьев. Пигментный аппарат вяза приспосабливается к условиям среды путем накопления хлорофилла и изменения соотношения компонентов пигментной системы. Эти изменения в пигментном комплексе обуславливают фотосинтетическую активность хлорофилла, что, в свою очередь, влияет на рост и биологическую продуктивность растений.

Выводы

1. Найдено, что изменение содержания пигментов листьях вяза существенно зависит от интенсивности загрязнения воздушной среды участка, которое способствуют ослаблению процессов накопления хлорофилла b в большей степени, чем хлорофилла a.

2. Показано, что значимыми показателями состояния растений является не только содержание хлорофиллов и каротиноидов, но и соотношение хлорофиллов a и b. Установлено максимальное соотношение хлорофиллов в районе КрАЗа, что может быть связано с высоким аэрогенным загрязнением в данной территории. А наиболее экологически благополучными исследуемыми районами являются – Сосновоборск и Ветлужанка.

3. Доказано, что показатель состояния пигментного комплекса вяза приземистого может быть использован в качестве индикатора экологического благополучия урбанизированных территорий.

В дальнейшем, мы планируем изучить сезонную динамику содержания пигментов в листьях, а также морфо-анатомические особенности вяза приземистого под воздействием аэрогенного загрязнения.

Библиографический список

1. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае за 2017 год» - Красноярск 2018 год. 266с.

2. Есякова, О.А. Использование биоиндикационных методов для оценки загрязнения атмосферы г. Красноярска / О.А. Есякова, Л.В. Ставникова, Р.А. Степень // Эколого-экономические проблемы региональных рынков товаров и услуг: сб. ст. межрег. науч.-практич. конф. - Красноярск, 2008. - С. 239-244.

3. Есякова, О.А. Оценка загрязнения воздушной среды г. Красноярска / О.А. Есякова, Д.И. Целюк, А.Н. Кокорин, Р.А. Степень // Непрерывное экологическое образование и экологические проблемы: сб. ст. межрег. научно-практич. конф. - Красноярск, 2008. - С. 180-182.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСТРУДАТОВ

Стрельцова А.П., Юртина А.Н.
Научный руководитель: Миля Е.В.
г. Красноярск

1 Характеристика работы

1.1 Актуальность

В условиях рыночной экономии основной проблемой на предприятиях хлебопекарной промышленности является повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции. С этой целью улучшается качество изделий на основе внедрения новых видов нетрадиционного экологически чистого сырья, вводятся малооперационные и безопасные технологии, способствующие сохранению биологических веществ, расширяется ассортимент продукции [1].

В представленной работе изучена возможность использования полуфабрикатов из экструдата на основе пшеницы и порошков моркови и шиповника. Наиболее перспективно применять местные плоды и ягоды взамен искусственных вкусовых и красящих веществ, так как они имеют богатый химический состав, который переходит в полуфабрикаты и готовые изделия при щадящих технологических режимах переработки.

1.2 Цель и задачи работы

Основной целью данной работы является установление оптимального соотношения полуфабрикатов из экструдата на основе пшеницы и порошков моркови и шиповника в рецептурах булочных изделий.

Для реализации поставленной цели в работе решены следующие задачи:

- в сырье, полуфабрикатах и готовых изделих определены: массовая доля сухих веществ, массовая доля титруемых кислот и активная кислотность, количество и качество клейковины;
- разработаны варианты рецептур хлебобулочных изделий с различной дозировкой экструдата на основе пшеницы и порошков моркови, а так же экструдата на основе пшеницы и порошков шиповника;
- приготовлены образцы готовых изделий с использованием полуфабрикатов, дана их оценка.

1.3 Научная новизна и практическая ценность

Особенно острой проблемой для жителей Сибири и крайнего Севера является дефицит витаминов и минеральных веществ. Известно, что витамины А и С являются одними из жизненно важных биологически активных веществ, так как участвует в окислительно-восстановительных процессах, положительно действует на центральную нервную систему, повышает сопротивляемость организма человека к экстремальным воздействиям. При недостатке этих микронутриентов нарушается обмен в соединительной ткани, повышается проницаемость капилляров, что, в свою очередь, может быть причиной серьезных заболеваний.

Во всем мире проблему дефицита витаминов решают путем обогащения ими продуктов массового потребления. Исходя из этого, актуальным становится приготовление хлебобулочных изделий с добавлением полуфабрикатов из экструдата на основе пшеницы и порошков моркови и шиповника[4].

2 Основная часть

2.1 Химико-технологическая оценка сырья и полуфабрикатов

Для достижения поставленной цели, при проведении экспериментальной работы в исследовательской лаборатории техникума, выполнено следующее:

- дана химико-технологическая оценка муки пшеничной высшего сорта, полуфабрикатов из экструдата, на основе пшеницы, и по-

рошков моркови и шиповника, образцов теста по следующим показателям:

1) массовая доля сухих веществ;

2) массовая доля титруемых кислот;

3) массовая доля активной кислотности, pH;

4) определено количество и качество клейковины.

- приготовлены образцы хлебобулочных изделий с использованием полуфабрикатов, дана их химико-технологическая оценка;

- проведены анализы в готовых лабораторных образцах.

2.2 Приготовление лабораторных образцов хлебобулочных изделий с добавлением полуфабрикатов из экструдата на основе пшеницы и порошков моркови и шиповника.

Лабораторные образцы готовили по схеме:

1) подготовка сырья к производству;
2) замес теста;
3) брожение теста;
4) обминка;
5) разделка теста;
6) расстойка тестовых заготовок;
7) выпечка и охлаждение готовых изделий [5].

2.3 Анализ качества готовых изделий

В приготовленных лабораторных образцах определялись органолептические и химико-технологические показатели, для выявления оптимального варианта готового изделия.

Заключение

На основании практических данных, по органолептическим и химико-технологическим показателям, установлено, что оптимальными вариантами готовых хлебобулочных изделий являются образцы, где дозировка, экструдата на основе пшеницы и порошков моркови, а так же экструдата на основе пшеницы и порошков шиповника, составила 10%.

Такая дозировка полуфабрикатов придает изделиям приятный вкус и аромат, изделия принимают правильную форму, ровную поверхность и имеют желтоват - коричневую окраску. При добавлении большего процента полуфабриката изделия теряют форму, повышается влажность, следовательно, теряются товарные свойства.

Готовые хлебобулочные изделия, за счет обогащения витаминами и минеральными веществами, приобретают лечебно-профилактическую направленность, что благоприятно влияет на здо-

ровье людей [3]. На основании полученных результатов, разработанные оптимальные образцы изделий можно рекомендовать для производства на предприятиях пищевой промышленности.

Библиографический список

1.Данилов М.Ф., Мельников А.И., «Экономика, организация и планирование хлебопекарного производства», М: Пищевая пром-сть, 2009.-365с.

2. Долматов Г.Г., «Технология и технохимический контроль хлебопекарного производства», М: Пищевая пром-сть, 2012.-347с.

3.Пардоененко В.В., Эйнгор М.Б., Никофорова В.Н., «Производство изделий с использованием не традиционного сырья», М: Аспект Пресс, М. 2011г.-368с.

4. Покровский А.А., «Химический состав пищевых продуктов», М.: Проспект, 2010г.-227с.

5.Пучкова А.В., «Современные технологии хлебопечения», М: Дашков и Ко, 2009г.

6. Ройтер И.М., Справочник по хлебопекарному производству, 2 часть, 2-е изд., М: Проспект, 2009г.-479с.

ВОДЫ КРАСНОЯРЬЯ

Сыргыт-оол С.В.

Научный руководитель: Пырсикова Л.К.

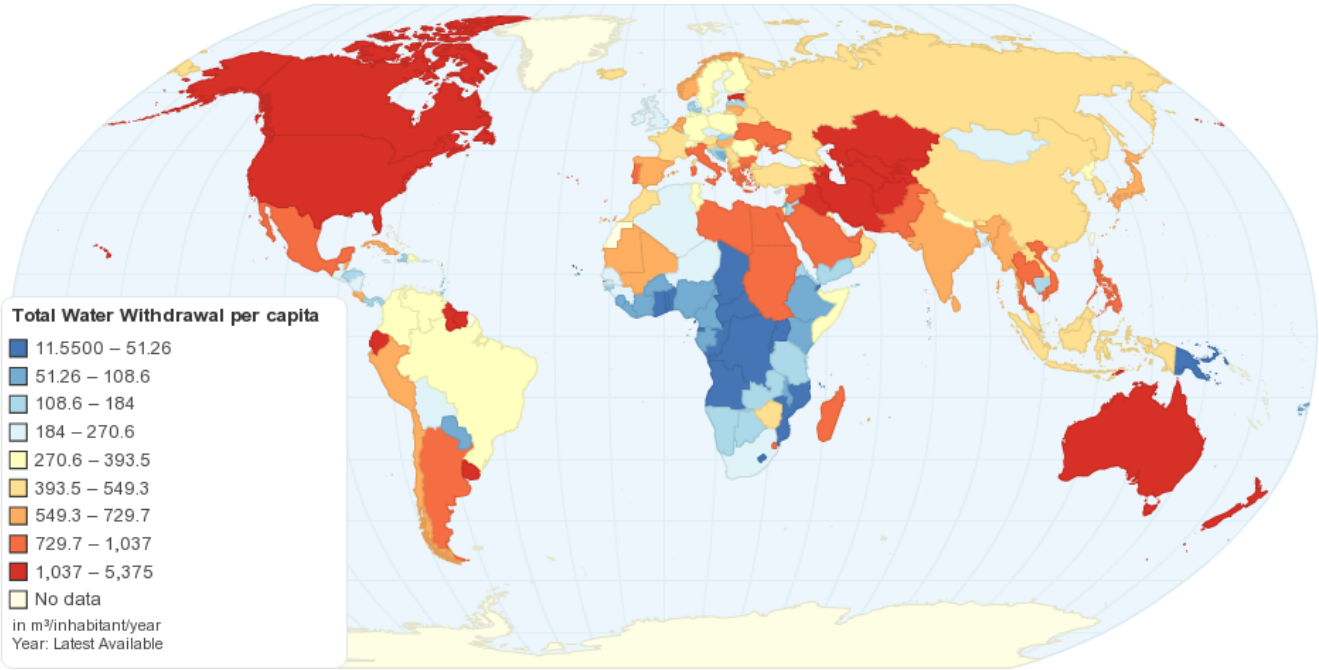
г. Красноярск

Биологические ресурсы — это природные источники получения необходимых человеку материальных благ (пищи, сырья для промышленности, материала для селекции культурных растений, сельскохозяйственных животных, микроорганизмов, для рекреационного использования).

Биологические ресурсы Мирового океана и сопряженных с ним пресноводных бассейнов, включающие в себя рыб, а также некоторые другие группы животных, являются важнейшим источником питания населения нашей планеты и поставщиком кормовой и технической продукции, а также сырья для медицинских препаратов. Сами по себе ресурсы Мирового океана неисчерпаемы и разнообразны. Главное богатство – это сама вода, без которой не могут существовать остальные живые существа.

К сожалению, человек не понимает ценности воды и существующих в нем живых организмов. Человечество постоянно стремилось к увеличению водопотребления, оказывая на гидросферу огромное многостороннее воздействие. На нынешнем этапе развития техносферы, когда в мире в большей степени возрастает воздействие человека на гидросферу, а природные системы в значительной степени утратили свои защитные свойства, очевидно необходимы новые подходы, экологолизации мышления, «осознание реальностей и тенденций, появившихся в мире в отношении природы в целом и ее составляющих». В полной мере это относится к осознанию такого страшного зла, каким является в наше время загрязнение и истощение вод.

Запасы пресной воды потенциально велики. Объем потребляемой воды зависят от региона и уровня жизни и составляет от 3 до 700 л. в сутки на одного человека. Поэтому практически все крупные города испытывают дефицит водных ресурсов и многие из них получают воду из удаленных источников. Наиболее водоемкие отрасли промышленности — сталелитейная, химическая, нефтехимическая, целлюлозно-бумажная и пищевая. На них уходит почти 70% всей воды, затрачиваемой в промышленности. Главный же потребитель пресной воды — сельское хозяйство: на его нужды уходит 70-80% всей пресной воды.



Карта иллюстрирует годовой забор воды для сельскохозяйственных, промышленных и коммунальных нужд из природных водоёмов на душу населения по странам мира

Воды Красноярья

На территории Красноярского края расположено много озер, различных по площади, глубинам, происхождению, минерализации воды, водному режиму. Всего насчитывается в крае 2625 озер с площадью водного зеркала не менее 1 кв.м. Крупными озерами являются: Пясино, Лабаз, Кокора, Таймыр, Черное, Итгуль, Шира, Учум.

Начало 21 века. Административный и промышленный центр экономически развитого региона практически не испытывает проблем с горячим и холодным водоснабжением, канализационые сети работают безотказно.

А ведь еще в середине 19 века об этом никто даже не мог помыслить. Красноярск — крупный сибирский город с населением в 26 тысяч человек — по-прежнему оставался неблагоустроенным. Канализации нет, об электрическом освещении не идет и речи… Воду горожанам доставляют в связанных вереницей бочках. За копейку у предприимчивых водовозов можно купить два ведра енисейской воды.

Важнейшей коммунальной службой города являлась МУПП «Водоканал», которая уже более 90 лет служила городу верой и правдой. А все началось в 1881 году, когда большая часть Красноярска была охвачена огнем, врачи и члены Вольно-пожарного общества забили тревогу о необходимости питьевого и пожарного водопровода. В сентябре 1913 года была выпущена первая очередь водопровода: 12 километров труб проложены по периметру города. А 28 декабря водопровод торжественно открывают. Знаменательный день назван эпохальным событием в новейшей истории города. В 20-е годы после окончания Гражданской войны водопроводно-электрическая станция переименовывается в трест «Водосвет». Начинается бурное развитие водопроводно-канализационной системы города, завершить которое помешала война. В 1953 году в центре Красноярска проложены канализационные сети. Сброс сточных вод осуществляется по выпускам в реку Качу. Немногим позже возводятся канализационная насосная станция, главный самотечный коллектор и напорные трубопроводы. В результате всех принятых мер к концу 80-х годов предприятие выходит из кризисной ситуации, в

которой оказалась в начале десятилетия. Город теперь надежно обеспечен чистой питьевой водой.

Сейчас 21 век, что означает начало нового времени. Каждый день в 8:30 из ворот здания на ул. Крупской выезжают две машины — мобильные лаборатории спешат на контрольные точки. В Центре качества воды компании «КрасКом» не бывает выходных, ведь красноярцы ежедневно и ежечасно должны получать питьевую воду, отвечающие всем санитарным нормам и правилам. Вода в Красноярске отменного качества. Чтобы ее состояние не ухудшалось — работает целый штат специалистов. «КрасКом» ведет контроль качества воды по всей цепочке — от места забора из водоема до потребителя. Она проходит через систему очистки и дезинфекции. А затем поступает в огромные резервуары, откуда и попадает в магистральную сеть. Это уже вода питьевого качества.

ТАБЛИЦА ПРОБ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Результаты исследований проб питьевой воды в 2017 году*

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Нормативы, не более	о. Отдыха, Свердловский и Кировский р-ны.	о. Верхне-Атаманов ский, Кировский р-н	о. Нижне-Атаманов вский, Ленинский р-н	о. Посадный, Центральный и Ж/д р-н	«Гремячий лог», Октябрьский р-н	о. Татышев, Советский р-н
1.	Мутность	мг/куб.дм	1,5	0.3	0.37	0.17	0.15	0.63	0.19
2.	Цветность	Град.	20	2.9	2.6	2.70	2.20	5.70	3.5
3.	Запах	балл	2	0	0	0	0	0	0
4.	Привкус	балл	2	0	0	0	0	0	0
5.	Водородный показатель р(Н)	ед. рН	6-9	7.4	7.3	7.4	7.2	7.8	7.4
6.	Общая минерализация	мг/куб.дм	1000	104	120	110	87.3	86.8	89.0
7.	Общая жесткость	Ж	7.0	1.55	1.73	1.67	1.30	1.14	1.32
8.	Сульфат-ион	мг/куб.дм	500	9.2	7.93	9.89	7.68	5.97	7.23
9.	Железо	мг/куб.дм	0,3	0.063	<0.05	<0.05	0.034	0.030	<0.05
10.	Медь	мг/куб.дм	1.0	0.014	0.0032	0.0028	0.0023	0.0015	0.0039
11.	Цинк	мг/куб.дм	1.0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

12.	Марганец	мг/куб.дм	0.1	0.0039	0.094	0.00060	0.0024	0.0029	<0.001
13.	Кадмий	мг/куб.дм	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
14.	Ртуть	Мг куб.дм	0.0005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005

*Получены в лаборатории Центра качества воды компании «КрасКом»

Качество воды определяется по разным показателям. Они определяют органолептическое качество воды. Химические показатели характеризуются химическим составом воды. Бактериологические и санитарные показатели качества питьевой воды характеризуются общей бактериальной загрязненностью воды, загрязнённостью ее кишечной палочкой и содержанием в воде радиоактивных и токсичных компонентов. Вода — идеальная среда для размножения бактерий и микробов-возбудителей брюшного типа, холеры, дизентерии, вирусного гепатита. Вода, не прошедшая водоочистку, является переносчиком разного рода глистов.

Следует сказать о том, что общее число химических веществ, которые загрязняют природные воды, оказывают неблагоприятное действие на здоровье человека. Например, при содержании фтора в воде больше 1.5 мг/куб.дм может развиваться флюороз, а если меньше 0.7 мг/куб.дм, то кариес зубов.

Слишком высокое содержание молибдена в воде приводит к увеличению щелочной фосфатазы, а также к увеличению мочевой кислоты. Если в воде низкое содержание йода, то может развиться эндемический зоб, который проявляется в виде увеличения щитовидной железы. Ртуть — токсичный элемент, и присутствие ее в воде приводит к заболеванию Минимата, при котором поражается центральная нервная система. Алюминий нейротоксичен, поэтому может накапливаться в нервной ткани и в жизненно важных областях головного мозга, а это приводит к тяжелым расстройствам центральной нервной системы. Барий — это высокотоксичное вещество. Если он поступает в организм, то аккумулируется в костной ткани и становится опасным для здоровья.

Основные загрязнители пресной воды - нефть и нефтепродукты, тяжёлые металлы и сложные органические соединения. К счастью, в России экосистемы рек, озёр, водохранилищ сохраняются на стабильном уровне. Однако, как вы понимаете, далеко не безоблачно на водных просторах нашего Енисея и рек всей страны. Енисей, как

известно, самая полноводная река России. И тем более удивительно осознавать, что нам угрожает… угроза дефицита питьевой воды. Таким образом, запасы пресной воды в Красноярске постепенно уменьшаются, и если не изменить экстенсивный путь траты водных ресурсов, то это может привести к дефициту пресной воды в большинстве регионов, а затем — к экологической катастрофе.

Все же существуют пути решения дефицита питьевой воды:

1. Сохранение запасов пресной воды в водохранилищах.
2. Технологии по переработке воды.
3. Опреснение соленой воды и прочее…

В воде зародилась жизнь, без воды не возможно вообще существование - ни растений, ни животных, ни людей. Все живое вещество нашей планеты на 2/3 состоит из воды. Без воздуха жизнь возможна (анаэробные организмы), без воды – нет. Таким образом, очевидно, что жизнедеятельность человеческого организма прочно связана с водой.

Библиографический список

1. Быстрых В. В. Гигиеническая оценка влияния питьевой воды на здоровье населения // Гигиена и санитария. 2001. № 2. С.20–22.
2. Воробьева Л. В., Семенова В. В., Селюжицкий Г. В., Бокина Л. И. Региональные проблемы эколого-гигиенической безопасности условий питьевого водоснабжения // Вестник С.Петерб. гос. Мед. академии им. И. И. Мечникова. 2001. № 1. С. 56–61.
3. Газета «Экология» от 26.04.2018г
4. Ерохин Ю.М. Химия: Учебник для средних профессиональных учебных заведений/ Издательский центр «Академия», 2008г. -140с.
5. «www.Grandars.ru» / Биологические ресурсы и их использование, 2017 г.

БИОЦЕНОЗ ШКОЛЬНОГО АКВАРИУМА

Тимонина А.

Руководитель: Постоялко С.Г.

Нижнеингашский район

Актуальность: у нас в кабинете биологи есть аквариум. Он у нас уже много лет. Разные «жители» жили в нашем аквариуме. Разные

рыбы, моллюски, водные растения. Я решила изучить живой мир нашего аквариума, которые заселяют его в этом году.

Цель: изучить биоценоза школьного аквариума.

Задачи:

1. Изучить живой мир аквариума
2. Изучить растительный мир аквариума

Предмет: аквариум

Объект: живой мир аквариума

Методы исследования

1. Наблюдение
2. Описание
3. Сравнение

Прежде всего я по определителю определили рыбок нашего аквариума, это гуппи. У нас их 7.

Гу́ппи

Гуппи получили своё название в честь английского священника и учёного Роберта Джона Лечмера Гуппи, который в 1886 году сделал доклад перед членами Королевского общества, в котором рассказал о рыбках, не мечущих икру, а рожающих живых детёнышей. После этого он был поднят на смех.

(Лат.*Poecilia reticulata*) — пресноводная живородящая рыба. Гуппи обладают ярко выраженным половым диморфизмом — самцы и самки отличаются по размеру, форме и окраске:

Размеры самцов 1,5—4 см; стройные; породистые особи часто с длинными плавниками; окраска часто яркая. Самцы имеют специализированный орган — гоноподий — анальный плавник фаллической формы.

Размер самок 2,8—7 см; с увеличенным брюшком, в анальной области которого видна икра; плавники всегда пропорционально меньше чем у самцов; самки из природных мест обитания и многих пород серые с выраженной ромбической сеткой чешуи, за что вид и получил своё название: reticulum с лат. — сетка, сеточка.

Самая популярная и неприхотливая аквариумная рыбка. В домашнем аквариуме населяет все слои. В неволе живёт дольше и вырастает больше, чем в природе. В аквариумах чаще всего содержатся различные породы гуппи либо результат их смешения.

Гуппи предпочитают аквариумы со свежей регулярно подмениваемой водой, достаточным пространством для плавания, небольшим

течением, растениями имеющими мелкорассечёные листовые пластинки или густые плавающие корни, разнообразные живые корма.

Гуппи неприхотливы, но максимального расцвета могут достичь только при благоприятных условиях. Потомство самых породистых родителей в плохих условиях не достигнет ни их яркости, ни их пышности плавников. Гуппи могут жить в стакане воды, но это скорее существование, нежели жизнь. [1]

Вторым жителем нашего аквариума являются моллюски.

Многие начинающие аквариумисты порой не знают, для чего нужны в аквариуме улитки, а некоторые даже не могут понять, откуда они там появляются. И действительно, временами кажется, что некоторые улитки попадают в аквариум из ниоткуда. В любом случае, не зависимо от того, каким образом улитки проникли в аквариум, пользы от них, как правило, больше, чем вреда. Но одни являются непрошеными гостями, а другие настоящими любимцами своих хозяев.

Я изучила много работ по Интернету и определил, что в нашем аквариуме живёт **Роговая катушка (Planorbarius corneus).** Она встречается почти повсеместно в реках, прудах и озерах. Отличить **катушку** очень легко по характерному виду раковины, которая закручена спиралью в одной плоскости. Цвет раковина может иметь от темно-коричневого, почти черного, до красного. Диаметр же раковины **роговой катушки** достигает в природе 3 см. В аквариумах эти **улитки** обычно значительно мельче. Самые крупные в нашем аквариуме от1до 1,5 см.

Тело моллюсков заключено в защитную известковую раковину спиралевидной формы, внутренняя полость которой служит им надежным убежищем. Глядя на улитку, кажется, что раковина для нее - тяжелая обуза, предопределяющая медлительность моллюска. Тем не менее вес раковины составляет обычно лишь 30-40 процентов от веса животного в целом. Кстати, у многих моллюсков именно раковина определяет принадлежность к тому или иному роду и виду. Цвет, структура, геометрия спирали, форма устья, расположение вершинки и некоторые другие факторы иногда становятся решающими в систематике.

Катушки чрезвычайно живучи и могут существовать даже в очень грязной воде. Это возможно благодаря тому, что дышать они могут как атмосферным воздухом, вбирая его в легочную полость, образованную стенками мантии, так и кислородом, добываемым из

воды. Настоящей жабры у них нет, но есть тонкий выступ мантии, который по своей функции жабру заменяет. Причем к легочному дыханию **катушки** прибегают лишь в том случае, когда кислорода в воде мало. Я заметил, что когда воды в аквариуме мало и давно не доливали свежей, улитки частот подымаются на поверхность. Роговая катушка поднимается на поверхность воды и открыла дыхательное отверстие для того, чтобы проветрить легкие. В легочную полость ведет дыхательное отверстие, расположенное сбоку, близ края раковины. Отверстие открывается, когда катушка поднимается к поверхности воды за очередной порцией воздуха.

Передвигаются катушки, как и другие **улитки**, при помощи своей ноги, а ориентируются посредством пары щупалец, расположенных на голове и глаз, которые находятся у оснований щупалец. Передвигаются улитки медленно. Например одна улитка, которую я наметил передвигалась 8 см. за 2 минуты.

Питаются в основном водорослями, соскабливая их со стенок аквариума и листьев растений. На заросшей стенке аквариума часто можно наблюдать извилистые дорожки, прочищенные **улитками**. Однако могут они папортить своей теркой и высшие растения, особенно те, листья которых мягкие и нежные. Быстро «сбегаются» **катушки** и на трупики погибших рыбок, если их не вынуть вовремя из аквариума.

Если **катушки** постоянно голодны, их популяция не исчезает, просто **улитки** сильно мельчают. Эти **улитки** гермафродиты и достаточно, чтобы в аквариум попали одна-две особи, чтобы вскоре стал актуальным вопрос как от них избавиться. При благоприятных условиях улитки в аквариумах живут около 2-3 лет, вырастая до максимальных размеров. При пересыхании водоема, в котором обитают **катушки**, они зарываются в ил и пережидают засуху.

Кроме животных в нашем аквариуме есть еще и водоросли. С помощью Интернета я попыталась определить их название.

Семейство: Водокрасовые (Hydrocharitaceae)

Род: Валлиснерия (Vallisneria)

Внешний вид: валлиснерия представляет собой красивые кустики с узкими лентообразными листьями длиной от 10 до 80 см. Листва валлиснерий, как правило, прочная и эластичная; разных оттенков зеленого и красного цвета. Травоядные обитатели аквариума не опасны, за исключением роющих видов, которые могут выдернуть слабо укорененное растение. Некоторые формы валлиснерии имеют

очень острые листья за счет мелких зубчиков. Поэтому нужно аккуратно с ней обращаться, чтобы не порезать пальцы. В природе, иногда в условиях домашнего водоема, при условии наличия обильного солнечного света, валлиснерия цветет красивыми мелкими колокольчиками, которые украшают водную гладь.(2)

Элодея (Elodea) - водное растение, относящееся к роду водокрасовые. Это самый распространенный в мире представитель подводной флоры. Растение повсеместно распространено (в прудах, озерах и ставках), часто его называют элодея прудовик.

Родиной растения является Северная Америка. **Строение элодеи**: стебли длинные, ветвящиеся, шнуровидные, хрупкие, растущие чрезвычайно быстро и покрыты мутовками листьев. Стебли сильно разветвлённые, и достигающие нередко длины более двух метров. Листья ярко-зелёные, прозрачные, продолговатые или линейно-ланцетные, слегка курчавые, длиной до 1 и шириной 0,5 см, мелкозубчатые, острые, которые расположены довольно густыми мутовками, по три листа в каждой. В макушечных частях стебля листочки бывают всегда светлее окраской, нежели в нижних. Стебли стелются по дну водоема и сильно ветвятся, давая многочисленные вертикальные побеги, что ведет к образованию мощных зарослей. В осенне-зимний период, при недостатке освещения и низкой температуре опускается на грунт, сохраняя ростовые почки. В условиях же аквариума, при поддержании благоприятных условий, растение в течении всего года растет равномерно хорошо.

Самый распространенный вид элодеи в аквариуме – это **элодея канадская**. Данный вид больше всего подходит для холодноводного и умеренно теплого аквариума. Прекрасно растет при температуре 16-24°С, переносит длительное снижение температуры до 12°С. В тропическом аквариуме, при температуре выше 24°С, растение растет плохо. Жесткость и pH для элодеи значения не имеют, она растет как в очень мягкой, так и в жесткой воде. Однако при переносе растения из одного аквариума в другой необходимо принимать во внимание условия, в которых оно содержалось до пересадки. Растет также, может свободно плавать в толще воды. На брошенных в аквариум веточках быстро развиваются новые побеги, которые за короткое время становятся самостоятельными растениями. Стебли длинные, образуют густые спутанные заросли. В аквариуме с мутной водой элодея становится прекрасным фильтром, собирая на себе частички мути, вода делается кристально чистой. Благодаря очень быстрому росту,

она усваивает продукты азотного цикла, накапливающиеся в воде аквариума, что также способствует ее очистке. Зиму переносит плохо. В осенне-зимний период при недостатке освещения и низкой температуре элодея опускается на грунт, сохраняя ростовые почки. [3]

Анубиас нана. Этот вид образует плотные заросли черепицеобразно расположенных овальных глянцевых листьев темно-зеленого цвета. Самые крупные старые кусты достигают в высоту около 10 см. Он равномерно растет как в воде, так и на суше в течение всего года. Температура +24-28 ^{0} С для него наиболее предпочтительна. Вода должна быть чистой. Количество света должно быть умеренным.

В некоторых определенных экземплярах я сомневаюсь, трудно определить по рисунку и описанию, но в некоторых названиях я уверенна.

Заключение

Любой аквариум это небольшой биоценоз. В нем живут живые организмы разных царств. Каждый представитель имеет свою роль. Растения дают кислород. Все улитки, которые содержатся в аквариумах, так или иначе, влияют на биосистему. В большинстве случаев, они всё-таки полезны. Мало того, что все улитки подбирают остатки корма, который не поели рыбы, они служат ещё и для создания устойчивой биосистемы в новом аквариуме, или в том аквариуме, в который только что налили воды. Рыбки радуют глаз человека.

Библиографический список

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA
2. https://fanfishka.ru/akvariumnye-stati/753-vallisneriya.html
3. https://fanfishka.ru/akvariumnye-stati/660-elodeya-vodyanaya.html

ВЫЯВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СРЕДСТВА ЛЕЧЕНИЯ ВОСПАЛЕНИЯ СТРЕЛОК КОПЫТ У ЛОШАДЕЙ

Тихонова А.В.
Руководитель: Гордейчук М.В.
Назаровский район

Лошадь - одно из самых красивых и грациозных животных на планете. Рост лошади может достигать 180 см, а масса от 300 кг до 1 тонны. Благодаря своей развитой мускулатуре и крепким ногам она может развивать скорость 50 км.ч.

Предпочтительными для лошадей являются степи. Живут лошади обычно небольшими табунами, ведут оседлый образ жизни и покидают нажитое место, только если не хватает еды. В их питание обязательно входит свежая луговая трава и корнеплоды. Зимой добыть пропитание гораздо сложнее, поэтому лошади начинают резко худеть. Домашним лошадям в этом смысле повезло больше, чем их диким сородичами. В зимний период их подкармливают сеном, яблоками, картошкой, морковкой и даже сахаром.

С двух лет лошадь становится взрослой и уже способна вынашивать потомство (обычно 1, реже 2 жеребёнка). Детёныш рождается неуклюжий и почти не стоит на ногах. Но уже через несколько часов жеребёнок будет легко бегать вокруг своей матери. Кобыла вскармливает жеребёнка молоком 5-6 месяцев, потом жеребёнок начинает полноценно питаться. Средняя продолжительность жизни лошади составляет 30 лет, долгожители доживают до 45 лет [2].

Одна из распространенных болезней лошадей - воспаление стрелки копыта. Это хроническое гнойное воспаление основы кожи стрелки с гнилостным распадом рога стрелки. Когда стрелка копыта густо заселяется гнилостными бактериями, она темнеет, имеет характерный запах, размягчается. Но не всегда поражение кожи и глубь лежащих тканей бывает вызвано заболеванием, ранением, грибками, микробами. Подчас тому халатность людей - неправильная гигиена конюшни. Сырость и грязь способствуют распространению болезни, поэтому, когда один загон загрязняется, мы переводим лошадей во второй, чисты загон [1].

Мы решили провести исследование, целью которого стало выявить наиболее эффективное средство лечения воспаления стрелок копыт у лошадей. Практическую часть исследования я проводила в селе Кольцово Назаровского района, в котором я живу. На протяжении трех лет я хожу в конюшню, расположенную на территории нашего села. Я помогаю работникам конюшни ухаживать за лошадьми, лечу их. Например, в прошлом году я защитила исследовательскую работу по лечению стригущего лишая у лошадей, узнала, что тетра-

циклиновая мазь является наиболее эффективным лекарственным средством при лечении данной болезни.

Изучив информацию по лечению лошадей, мы нашли несколько средств для лечения воспаления стрелок копыт. Для проведения эксперимента мы выбрали два лекарства: крем «Зоовип» и спрей «Террамицин».

Лечение лошадей мы проводили в течение двух недель. После того, как конюх вырезал стрелку, на пораженный участок необходимо сразу нанести «Стрелочный крем». При проведении лечения мы учитывали, что воспаление стрелки копыта – гнойное заболевание, вызванное бактериями, поэтому, обрабатывая копыта, каждый раз мы накладывали стерильную повязку, ежедневно ее меняли, чтобы избежать прямого контакта копыт с землей и попадания грязи. Фотографии прилагаются к работе.

Проведя исследование, я выяснила, что для лечения воспаления стрелок у лошадей Зоовип крем оказался более эффективным, чем Террамицин спрей.

Результатами своего исследования я поделилась с работниками конюшни. Для лечения воспаления стрелки у лошадей я предлагаю использовать крем «Зоовип».

Библиографический список

1. Андреевский И.С. Книга о болезнях лошадей / И.С.Андреевский – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Либроком, 2012. – 532 с.

2. * Хэсти С. Лошади. Справочник по уходу и содержанию / Стюарт Хэсти, Джоана Шарпль. – М.: Либроком, 2007. – 327 с.

3. * Васильева А.А. Ещё раз про счастье и благополучие лошади / А.А. Васильева // EquiLife.ru. – 2015. –№10. – с.10-16.

4. http://www.e-reading.mobi/bookreader.php/83010/Dorosh_-_Bolezni_loshadeii.html

5. http://zoo1.ru/loschadi/mazi-krema-i-geli/krem-zashita-dlja-kopyt-zoovip

6. https://vetapteka1.ru/catalogue/medicine/protivovospalitelnye_preparaty/antibiotiki/terramicin/

Приложение 1

1. КРЕМ ДЛЯ КОПЫТ «ЗООВИП»

ОПИСАНИЕ

Зоовип Крем - защита для копыт, универсальный. В состав крема входит увлажняющий глицерин и паста хвойная хлорофилло-каротиновая, содержащая провитамин А для регенерации клеток и нормализации образования кератина, витамин Е для защиты клеток, стимулирования восстановительных механизмов и синтеза кератина.

НАЗНАЧЕНИЕ

Крем для защиты копыт, предотвращения размягчения роговой стенки копыт при неблагоприятных условиях, уплотняет роговые структуры, сохраняя их естественное дыхание, снижает риск бактериальной и грибковой инфекции копыт, предотвращает налипание грязи на копыта.

СОСТАВ

Эмульсионная основа, глицерин, масло подсолнечное, диметикон, воск пчелиный, гидролизат кератина, настойка прополиса, масло эфирное сосновое, вазелин, деготь березовый, паста хвойная хлорофилло-каротиновая, консервант, вода очищенная.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Перед использованием тщательно очистить копыта от загрязнений, удалить масла или другие средства по уходу специальным обезжиривателем или чистым ацетоном. Не применять обезжириватели для полированных копыт. Если копыта влажные, то следует их осушить тканью. Крем следует наносить на роговую стенку копыта, начиная точно над венчиком, а для полной защиты копыта наносить и на стрелку на подошву. Крем образует на копыте чистое защитное

покрытие. Для придания натурального блеска копыто следует отполировать сухой тканью. На копыта, обработанные Кремом-защитой, не следует применять другие средства аналогичного назначения.

2. ТЕРРАМИЦИН СПРЕЙ

ОПИСАНИЕ

Террамицин представляет собой антибиотик широкого спектра действия, предложенный производителем в виде спрея. Благодаря удобной упаковке процесс обработки пораженных участков становится намного проще и эффективнее. Мелкое распыление препарата обеспечивает полное покрытие очага поражения и существенно сокращает процесс реабилитации.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Террамицин спрей рекомендован к применению ветеринарными специалистами при различных нарушениях целостности кожного покрова, а также при травмах, отягощенных присоединением вторичной инфекции. Террамицин аэрозоль эффективен при лечении:

• Ран, полученных в результате хирургического вмешательства (полостные операции, кастрации, устранение новообразований и т.д.);

• Паразитарных дерматитов, отягощенных вторичной инфекцией;.

• Обморожениях, ожогах и других травмах, осложненных бактериальной инфекцией.

Рекомендуется тщательно очистить пораженную область от механических загрязнений, экссудата или корочек. И только после этого наносить препарат. Терапевтическое действие сохраняется на протяжении 7 суток с момента обработки. Повторить обработку можно только лишь спустя 7-8 суток

Приложение 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

Зоовип крем	**Террамицин срей**
1 неделя Стрелка копыт заражена грибком, это видно по тёмной, омертвевшей коже.	
2 неделя Мы обрабатываем копыта с краю так как сама стрелка болезненна, болезнь не распространяется.	
Результат лечения Стрелка копыт белая - болезнь не распространяется.	

СРАВНЕНИЕ СПОСОБОВ ОЧИСТКИ ВОДЫ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ

Ткаченко В.А.

Руководитель: Солодухина С.Н.

г. Дивногорск

Цель: Сравнить качество водопроводной воды в ДЭБС с качеством водопро **Фильтр NikkenPiMag** водной воды и воды из Красноярского водохранилища до и после пропускания через фильтры для очистки воды. **Основные задачи:**1.Подобрать информацию по теме исследования. 2.Смоделировать фильтры для очистки воды. 3.Определить органолептические и химические показатели воды: кислотность (pH), жесткость, сульфаты, хлориды, солесодержание до и после пропускания через фильтры. 4.Сравнить показатели между собой и с ГОСТом для питьевой воды, сделать выводы. **Гипотеза:** Загрязненная вода, пропущенная через фильтры становится пригодная для питья. **Объект исследования**: водопроводная вода и вода из Красноярского водохранилища. **Предмет исследования**: Способы очистки воды с помощью смоделированных фильтров. **Методы и методика**: органолептические; химические: определение жесткости, хлоридов выполняли по [1], сульфатов по [2], кислотности при помощи универсальной индикаторной бумажки, органолептические характеристики по [3]; физико-химические: определение солесодержания (солемер TDS meter hold)**. Методика:** Для очистки воды пробы воды пропускали через все применяемые для исследования фильтры: фильтр из бумаги, фильтр из древесного угля, фильтр из активированного угля, фильтр из речного песка, фильтр комбинированный: бумага + активированный уголь + песок + древесный уголь и промышленный фильтр NikkenPiMag

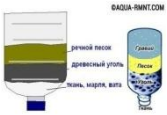
Результаты исследования

1. **Использовали промышленный Фильтр NikkenPiMag**

Смоделировали:

2. **Фильтр из бумаги:** фильтры обеззоленные синяя лента ТУ6-09-1678-95

Фильтр из древесного угля представлен на рис.1:



3.Фильтр из активированного угля готовили так же, как и фильтр из древесного угля, используя вместо древесного угля активированный уголь**.**

4.Фильтр из речного песка готовили так же, как и фильтр из древесного угля, используя только речной песок.

5.Фильтр комбинированный: бумага + активированный уголь + песок + древесный уголь готовили так же, как и фильтр из древесного угля, используя фильтры обеззоленные синяя лента ТУ6-09-1678-95**,** вместо ткани**,** активированный уголь, речной песок**,** древесный уголь.

Результаты исследования:

Таблица 1. Органолептические характеристики проб воды

№ проб	Описание пробы	Температура С°	Запах, баллы	Цвет	Мутность
1.	Дистиллированная вода	20	0	Бесцветная	прозрачная
2.	Исходная проба водопроводной воды	20	0	Бесцветная	прозрачная
3.	Вода из Красноярского водохранилища	20	0-1	Слабо-желтоватый	прозрачная
Исходная проба водопроводной воды:					
4.	После пропускания через фильтр из бумаги	20	0	Бесцветная	прозрачная
5.	После пропускания через фильтр из древесного уг-	20	0	Бесцветная	прозрачная

	ля;				
6.	После пропускания через фильтр из активированного угля	20	0	Бесцветная	прозрачная
7.	После пропускания через фильтр из речного песка;	20	0	Бесцветная	прозрачная
8.	Фильтр комбинированный: бумага + активированный уголь + песок + древесный уголь;	20	0	Бесцветная	прозрачная
9.	Фильтр, купленный в магазине «**NikkenPiMag**»	20	0	Бесцветная	прозрачная
Проба воды из Красноярского водохранилища:					
10.	После пропускания через фильтр из бумаги	20	0	Бесцветная	прозрачная
11.	После пропускания через фильтр из древесного угля;	20	0	Бесцветная	прозрачная
12.	После пропускания через фильтр из активированного угля	20	0	Бесцветная	прозрачная
13.	После пропускания через фильтр из речного песка;	20	0	Бесцветная	прозрачная
14.	Фильтр комбинированный: бумага + активированный уголь + песок + древесный уголь;	20	0	Бесцветная	прозрачная
15.	Фильтр, купленный в магазине	20	0	Бесцветная	прозрачная

	«NikkenPiMag»				

Таблица 2. Результаты химического анализа

№ пробы	Описание пробы воды	Сульфаты, мг/л	Хлориды, мг/л	pH	Жесткость, мг-экв/л	Солесодержание
1.	Дистиллированная	5-10	5,6	5	0,5	001
2.	Исходная проба водопроводной воды	5-10	84,08	5	1,5	064
3.	Вода из Красноярского водохранилища	5-10	23,14	5	1,3	097
Исходная проба водопроводной воды						
4.	После пропускания через фильтр из бумаги	5-10	84,08	5	1,5	050
5.	После пропускания через фильтр из древесного угля;	5-10	84,08	4	1, 4	071
6.	После пропускания через фильтр из активированного угля	5-10	84,08	7	1, 5	191
7.	После пропускания через фильтр из речного песка;	5-10	84,08	4	1,5	089
8.	После пропускания через фильтр комбинированный: бумага + активированный уголь + песок + древесный уголь;	5-10	84,08	7	1,4	153
9.	После пропускания через фильтр, купленный в магазине **«NikkenPiMag»**	5-10	84,08	5	1,4	049
Проба воды из Красноярского водохранилища:						

10.	После пропускания через фильтр из бумаги	5-10	84,08	5	1,3	058
11.	После пропускания через фильтр из древесного угля;	5-10	84,08	7	1,2	075
12.	После пропускания через фильтр из активированного угля	5-10	84,08	5	1,3	184
13.	После пропускания через фильтр из речного песка;	5-10	84,08	4	1,3	097
14.	После пропускания через фильтр комбинированный: бумага + активированный уголь + песок + древесный уголь;	5-10	84,08	7	1,2	167
15.	После пропускания через фильтр, купленный в магазине «**NikkenPiMag**»	5-10	84,08	5	1,2	059
Величина допустимых уровней согласно ГОСТ 4389-72, 4245-72,		500,0	350,0	5-8,5	7	

Выводы:

1.Из таблицы 1 следует, что по показателям органолептических характеристик пробы не отличаются, кроме пробы №3 (запах 0-1б и слабо-желтый оттенок цвета).

2. Из таблицы 2 следует, что содержание сульфатов во всех пробах в пределах 5-10 мг/л; хлоридов больше всего(84,08 мг/л)в водопроводной воде, но не превышает ПДК; pH в пробах от 5 до 7 единиц не превышает ПДК (pH-4 после пропускания проб воды через древесный фильтр и фильтр из речного песка не соответствует ПДК); наиболее мягкая вода из исследуемых – дистиллированная и после пропускания проб воды из Красноярского водохранилища через

фильтр из древесного угля, комбинированный фильтр и промышленный «Фильтр NikkenPiMag», наиболее жесткая из исследуемых - водопроводная вода и вода из Красноярского водохранилища, но по определению эта вода относится к мягкой. **Заключение**: По определяемым показателям лучшего качества вода дистиллированная и очищенная обеззоленными фильтрами синяя лента ТУ6-09-1678-95, и вода после промышленного «Фильтра NikkenPiMag». Наша гипотеза частично подтвердилась. Вода, пропущенная через смоделированные нами фильтры не лучше по качеству, чем водопроводная вода в г. Дивногорске, но хуже, чем вода из Красноярского водохранилища, которая без очистки для питья применяться не может.

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЧЕТАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ В ТАЛОВСКОМ УЩЕЛЬЕ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «ШУШЕНСКИЙ БОР»)

Толмачева Е.А., Григурко Д.А.
Научные руководители: Лебедева Н.В., Ганусова М.К.
г. Красноярск

В настоящее время неуклонно увеличивается антропогенная нагрузка на природные ландшафты в целом и на отдельные его компоненты, в том числе на почву и растительность. Антропогенные воздействия представляют собой новые параметры среды, тем самым, обуславливая изменения существующих природных факторов. Биологические системы - недостаточно адаптированы к антропогенным стрессорам. Растительность играет ключевую роль в большинстве наземных экосистем. Являясь первичными продуцентами, растения определяют все природные статьи баланса вещества и энергии. Трансформация растительности в результате антропогенного воздействия кардинально меняет внешний облик экосистемы и влечет за собой изменение всех ее параметров [3].

Одним из важных факторов формирования растительности традиционно считается антропогенное. При этом редко задается вопрос: а почему именно данное местообитание подвержено антропогенному воздействию, а другое – нет. Новизна работы заключается в том, что в работе представлен анализ причин различной степени антропогенной нагрузки на природные экосистемы в Таловском ущелье национального парка «Шушенский бор». Практическая значимость работы

заключается в том, что полученный вывод о ключевом воздействии фактора увлажненности позволит спрогнозировать уровень антропогенного воздействия на отдельные экосистемы при активном хозяйственном и рекреационном освоении территории.

Цель работы: определение зависимости уровня антропогенного воздействия от естественных условий формирования экосистем в Таловском ущелье национального парка «Шушенский бор».

Для реализации данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Описать растительность южной экспозиции склона в долине реки Таловка национального парка «Шушенский бор».

2. Изучить естественные факторы формирования ландшафтов (рельеф, почвы, подстилающие отложения).

3. Определить уровень антропогенного воздействия на экосистемы.

4. Установить основные естественные факторы, определяющие уровень антропогенной нагрузки.

Объектом исследования являются 6пробных площадей, заложенных на южной экспозиции склона и в пойменной части бассейна р. Таловка, протекающей по Таловскому ущелью.

Предмет исследования: антропогенное воздействие на ландшафты.

Исследования проводились на территории урочища ручья Таловка Горного лесничества национального парка «Шушенский бор» в 2018-2019 годах. Сбор фактического материала осуществлялся в рамках учебно-полевой экспедиции Открытой эколого-биологической школы-центра «Фламинго» при поддержке Благотворительного фонда СГК «Согреваем сердца». Река Таловка является правым притоком реки Енисей в районе плотины Саяно-Шушенской ГЭС.

При проведении полевых работ использован метод комплексного ландшафтного полевого описания: изучен рельеф, подстилающие породы, почвы, растительный покров [2].

Геоботаническое описание сообществ проведено по стандартной методике [1]. В изучаемых сообществах закладывались пробные площади размером 20х20 м (лесные фитоценозы). В лесных сообществах при характеристике древостоя определялись состав древостоя, сомкнутость крон, преобладающая порода, ее средняя высота, диаметр. При описании подлеска указывался его видовой состав.

В описание травяного яруса входило: общая характеристика, видовой состав. Для каждого вида указывалось проективное покрытие. Экологические группы растений по отношению к увлажнению определялись по данным Н.В. Степанова [4].

Описание почвенных разрезов производилось по общепринятой методике [5]. Были выделены генетические горизонты почв, описаны морфологические признаки почв в следующем порядке: – название генетического горизонта, его буквенное обозначение; – цвет и окраска; – влажность; – сложение, структура; – гранулометрический состав; – пористость; – новообразования; – включения и обломки горных пород; – характер перехода одного генетического горизонта в другой. По такой схеме описаны все выделенные генетические горизонты. В конце описания приведено название почвы.

Координаты и абсолютная высота пробных площадей определены с использованием портативного навигатора Garmin GPSMAP 64.

Кроме того, из отложений каждого заложенного шурфа, послойно были отобраны почвенные образцы. В химико-биологической лаборатории ОЭБШЦ «Фламинго» была выполнена экспериментальная часть.

На первом этапе исследований было проведено геоботаническое описание растительных сообществ на шести пробных площадях, произрастающих на различных элементах рельефа долины ручья Таловский. На всех пробных площадях закладывался шурф, производилось описание горизонтов, а также отбор проб почвы для лабораторного исследования.

При определении состава экологических групп растений по отношению к воде было выявлено, что в рассмотренных сообществах преобладают виды-мезофиты – 60-78 %. Самый низкий процент мезофитов (60 %) отмечен на притеррасной пойме ручья Таловский, однако здесь наблюдается высокий процент влаголюбивых видов - гигрофитов (34 %). По мере удаления от русла ручья уменьшается процент влаголюбивых видов и возрастает количество видов, устойчивых к недостатку влаги (мезофитов и ксерофитов), исключением является пробная площадь № 1 в смешанном лесу, расположенном на вершине южного склона Таловского урочища.

Результаты pH-измерений. Водородный показатель вытяжки – pH – всех образцов почвы лежит в диапазоне от 4,5 до 5,7 ед. pH, при этом основная масса образцов имеет слабокислую реакцию (5,1…5,5 pH).

Солевой состав проб почвы. После 5-минутного отстаивания в фильтрат погружают датчик кондуктометра и определяют электрическую проводимость, после осуществляется перевод в массовый показатель. После каждого определения датчик тщательно промывают дистиллированной водой.Все исследованные почвы являются незасоленными.

В ходе проведения исследований изучены основные ландшафты, развивающиеся в Таловском урочище: на притеррасной пойме, на середине склона, водоразделе и вершине склона.

Почвы различных частей склона отличаются по различным признакам. Это обусловлено, прежде всего, их положением относительно друг друга. Вершина склона является элювиальным (автономным) ландшафтом, характеризующимся выносом растворимых веществ. Почвы таких ландшафтов формируются независимо. Склон представлены транзитными ландшафтами, причем верхняя его часть представлена трансэлювиальными, нижняя – трансэлювиально-аккумулятивными ландшафтами. Эти ландшафты характеризуются частичной аккумуляцией веществ и выносом наиболее растворимых. В трансэлювиально-аккумулятивных ландшафтах возможно периодическое участие грунтовых вод в процессах аккумуляции веществ. Подножие склонов представлено аккумулятивными ландшафтами, где наблюдается процесс накопления наиболее подвижных продуктов выветривания и почвообразования, прежде всего водорастворимых солей.

Разрез № 1, находящийся на вершине склона, приурочен к автономному ландшафту. Растворимые вещества выносятся. Поэтому здесь не наблюдалось накопление карбонатов. Разрезы № 2 и № 3 являются транзитными ландшафтами. На глубине более 27 см в них наблюдалось слабое вскипание от соляной кислоты. Это обусловлено наличием в них небольшого количества карбонатов. Почва разреза № 6, расположенного в притеррасной пойме ручья Таловский, слабо вскипала от соляной кислоты с глубины 4 см и сильно вскипала с глубины 50 см. Гумусовый горизонт данного профиля превосходит по мощности аналогичные горизонты вышележащих разрезов. Это обусловлено выносом растворимых веществ со склонов и их накоплением у подножия.

Для повышенных элементов рельефа (склон, водораздельная поверхность) характерно распространение легких преимущественно супесчаных отложений с включением щебня. Преобладание элювиаль-

ных процессов приводит к развитию серых лесных почв с малой мощностью почвенного профиля. Древесная растительность представлена березовыми, сосновыми и смешанными лесами. Антропогенное воздействие ограничено лесной дорогой, сбором дикоросов.

Выявлено, что по мере удаления от русла ручья Таловского изменяется состав экологических групп растений по отношению к воде: происходит уменьшение процентного участия гидрофитов и увеличение процента мезофитов. Наибольшее антропогенное воздействие характерно для дренированных ландшафтов притеррасной пойма (грунтовая дорога, тропинки, рекреация (сбор дикоросов и расположение базы отдыха, пожары).

Изученные ландшафты на территории Таловского урочища характеризуется минимальным антропогенным воздействием или его фактическим отсутствием. Об этом говорит умеренная увлажненность территории, анализ почвенных разрезов, который показал, что почва на всех исследованных участках сходна по своему морфологическому строению и химическим свойствам.

Библиографический список

1. Воронов А.Г. Геоботаника / А.Г. Воронов. – М.: Высшая школа, 1973. – 384 с.
2. Краснощеков Ю.Н. Полевая геоботаника с основами почвоведения: Учеб. пособие / Ю.Н.Краснощеков, Н.В. Пахарькова, Г.А.Сорокина. – Красноярск: изд-во Красноярск. гос. ун-та, 2004. – 88 с.
3. Николаевский В.С. Биологические основы газоустойчивости растений/ В.С. Николаевский – Новосибирск: Наука, 1979.-280с.
4. Степанов Н.В. Флорогенетический анализ (на примере северо-восточной части Западного Саяна) / Н.В. Степанов - Красноярск: Изд-во КГУ, 1994. - 108 с.
5. Шпедт А.А. География почв с основами почвоведения: Метод. указания для проведения учебной полевой практики /А.А. Шпедт, Н.Ю. Жаринова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. – 35 с.

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА УРОЖАЙ КАРТОФЕЛЯ

Трепачкина С.А.
Руководитель: Постоялко С.Г.
Нижнеингашский район

Нет такого огородника, который ни разу в жизни не выращивал бы картофель. Но людям свойственно стремиться во всем к совершенству. Выращивание картофеля – не исключение. Сегодня многие дачники знают, как получить максимальный урожай на небольшом участке.

Оказывается, картофель можно сажать и очистками. Обычно к такому способу посадки прибегают не от хорошей жизни. Например, во время войны и после нее народ съедал картошку, а очистки пускал в дело. [1]

Цель: выяснить как размер посадочного материала влияет на урожай картофеля

Задачи:

1. Изучить историю появления картофеля
2. На практике выяснить как размер посадочного материала влияет на урожай картофеля

Объект: картофель Предмет: размер посадочного материала

Гипотеза 1: чем крупнее размер посадочного материала, тем больше будет урожай.

Основная часть

Картофель – культура уникальная и универсальная

Среди овощей существенное место занимает **картофель**. Его насчитывается более сотни сортов. Сажают его буквально повсюду. Не найти на Земле такого места, где бы картофель не употребляли в пищу. Без картошки не обходится ни одна семья. Было время, когда ни в Европе, ни в Северной Америке, ни в Азии не знали о существовании картофеля. А ведь картофель - универсальная культура. Он нужен и для людей как пища, и как корм для животных и как сырьё для промышленности. Поэтому каждый год весной люди сажают, а осенью собирают на зиму урожай картофеля.

В толковом словаре С.И. Ожегова о картофеле говорится «Род овоща, растение со съедобными клубнями, богатыми крахмалом, а также сами клубни». А вот слово «картошка» исконно русское, «отмечается с середины XIX в. суф. производное от картоха -картовь,

передающих в народных говорах картофель». Это из словаря Шанского Н.М., Бобровой Т. А. Картофель, или паслён клубневый, возделывают повсеместно в умеренном климате – относительно неприхотливое, светолюбивое, теплолюбивое растение, требующее умеренного полива.

В энциклопедии для детей «Биология» о картофеле мы узнали, что «в сыром клубне картофеля 70% воды и около 20% крахмала. Есть в нем и витамины». Главное пищевое достоинство картофеля заключается в его высокой калорийности. Недаром он получил в народе звание: второй хлеб. По калорийности он в два раза превышает морковь, и в три раза — белокочанную капусту. Мы его ценим за то, что он хороший источник углеводов, белков и витамина С. Картофель содержит белки, углеводы, калий, балластные вещества, витамины А, В1, С. В 100 г картофеля 70 калорий. Помимо этого, в картошке содержатся минеральные соли кальция, железа, йода, калия, серы и других веществ, совершенно необходимых для нормальной[2]

Распространение и история культуры

Родина картофеля — Южная Америка, где до сих пор можно встретить дикорастущий картофель. Введение картофеля в культуру (сначала путём эксплуатации диких зарослей) было начато примерно 9—7 тысяч лет тому назад на территории современной Боливии. Индейцы не только употребляли картофель в пищу, но и поклонялись ему, считая одушевлённым существом.

В В Европе (Испания) картофель впервые был завезён, вероятно,Съесой де Леоном в 1551году, при его возвращении из Перу. Первое свидетельство употребления картофеля в пищу относится также к Испании: в 1573 году картофель значится среди продуктов, закупленных для госпиталя Крови Иисусовой в Севилье. В дальнейшем культура распространилась в Италии, Бельгии,

Германии и других европейских странах. Сначала картофель был принят в Европе за декоративное растение причём ядовитое. Антуан Огюст Пармантье окончательно доказал, что картофель обладает высокими вкусовыми и питательными качествами. С его подачи началось проникновение картофеля в провинции Франции, а затем и других стран. Ещё при жизни Пармантье это позволило победить во Франции частый прежде голод и вывести цингу. В честь Пармантье названо несколько блюд, основным ингредиентом которых является картофель.

Появление в России картофеля, как правило, связывают с именем Петра 1, который в конце XVIIвека прислал в столицу мешок клубней из Голландии якобы для рассылки по губерниям для выращивания. Позднее, в 1758 году,Петербургская академия наук опубликовала статью «О разведении земляных яблоков» — первую в России научную статью о возделывании картофеля. Немногим позже статьи о картофеле опубликовали Я.Е. Сиверс (1767 год) и А.Т.Болотов (1770 год). Однако на протяжении всего XVIII века массового распространения в России картофель так и не получил: помимо культурно-религиозных причин, довольно частые случаи отравления плодами «чёртова яблока» также приводили к тому, что в массе своей крестьянское население России картофель долго не принимало.

Тем не менее, благодаря инициативам граф Павла Киселева, в 1840—1842 годах площади, выделенные под картофель, стали быстро увеличиваться: согласно распоряжению от 24 февраля 1841 года «О мерах к распространению разведения картофеля» губернаторы должны были регулярно отчитываться правительству о темпах увеличения посевов новой культуры. По всей империи разослали тридцать тысяч бесплатных наставлений по правильной посадке и выращиванию картофеля.

Активные действия правительства поначалу привели к волне «картофельных бунктов», причём страх народа перед нововведениями разделяли и некоторые просвещённые славянофилы. Например, княгиня Автотья Голцына «с упорством и страстью отстаивала свой протест, которым довольно забавлялись в обществе». Она заявляла, что картошка «есть посягательство на русскую национальность, что картофель испортит и желудки, и благочестивые нравы наших искони и богохранимых хлебо- и кашеедов».

Но постепенно «картофельная революция» времён Николая 1 всё же увенчалась успехом: к концу XIX века в России под картофель было занято более 1,5 млн га, и к началу XX века этот овощ уже считался в России «вторым хлебом», то есть одним из основных продуктов питания.

Посадка картофеля

Сажают картофель в мае, рядами. В зависимости от температуры воздуха всходы появятся через 10-14 дней. Важно не потерять ростки при ночных заморозках, укрывая полиэтиленом. При достижении растениями высоты 10-12 см их окучивают влажной почвой и рыхлят междурядья.

Наилучшая почва для картофеля – целина. В тени при слабом освещении стебли у картофеля вытягиваются, ботва желтеет, урожай резко снижается или его совсем не бывает. Вместо клубней вырастает только ботва. А в почве – белые столоны. Ботва картофеля погибает при температуре минус 1-2 градуса. Весенние утренние заморозки могут быть до 8-10 июня. При окучивании нужно сделать гребни острыми, чтобы дождевая вода скатывалась в борозду, а не в гнездо, и не заражала бы его грибковыми спорами.

Подкормка и полив

Скороспелые сорта картофеля для повышения урожайности, начинают регулярно поливать вскоре после посадки. Поливы следуют через 10-14 дней – это ускорит их созревание.

Сбор урожая

Для предохранения клубней ранних сортов картофеля от болезней их следует убирать до 5

августа. Поздние сорта убирают в сентябре. Чтобы меньше повредить клубни, при уборке картофеля пользуются вилами с плоскими зубьями. Выкопанные клубни оставляют на 2-3 часа на поверхности почвы, чтобы они подсохли.

Практическая работа

5 июня я сделала 3 одинаковые грядки, на каждой грядке выкопала по 14 лунок.

На первой грядке посадили очистки, на второй грядке половинки клубня, на третьей целые клубни. В течение лета я одинаково ухаживала за этими грядками (поливала, полола, окучивала).

Первые всходы появились на грядке с очистками, дальше были следующие результаты :

Дата сравнения	Количество взошедших кустов		
	1 грядка	2 грядка	3 грядка
18.06.2018	7	7	2
20.06.2018	9	8	2

В результате на грядке 1 (посаженые очистки) не взошло 2 куста. На второй и третьей грядке по 14 кустов.

Бутонизация наступила не в одинаковые сроки.

Дата сравнения	Количество взошедших кустов

	1 грядка	2 грядка	3 грядка
19.07.2018	Бутонов мало	1 куст зацвел, все с бутонами	Все с бутонами

Убирала урожай картофеля 22 сентября результаты следующие:

1 грядка (фото1)

№ куста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Всего на всей грядке
Количество клубней	8	9	6	18	13	12	17	12	5	13	5	10	128
Масса клубней (гр)	1200	1500	300	600	900	1100	1000	1300	1000	1800	950	950	12600

2 грядка (фото2)

№ куста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Всего на всей грядке
Количест-во клубней	10	10	12	22	16	5	4	21	16	10	18	27	16	13	200
Масса клубней (гр)	750	1100	2000	1700	1800	700	500	2350	2250	600	1700	2100	1050	1000	19600

3 грядка(фото3)

№ куста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Всего на всей грядке
Количест-во клубней	15	15	16	11	13	18	15	14	30	7	24	17	20	8	223
Масса клубней (гр)	1800	1300	1700	1450	1400	2000	500	2800	3000	700	2800	2100	1000	500	24600

Итоговый результат:

На грядке, с посажеными целыми клубнями выросло самое большое количество клубне и самая большая масса общего количества клубней. На втором месте по полеченному количеству клубней и массе грядка № 2 (посаженые половинки клубней). На третьем месте грядка №1 (посаженые очистки).

Вывод: но еще я заметила, что при посадке крупного клубня картофель не спешит давать собственные корни. А зачем ему это?

Питание исправно поступает от материнского клубня, все хорошо, можно не напрягаться. На момент формирования урожая корни у картофеля недоразвиты, и при большом количестве стеблей урожай получается маленьким. У таких кустов при уборке маточный клубень всегда цел. Вывод – крупный клубень сажать нельзя, посадка крупного клубня не увеличивает урожай, а уменьшает его.

Заключение:

Я подтвердила свою гипотезу. На грядках с целым картофелем вырос самый большой урожай, но можно выращивать картофель из очисток. Не скажу, что такой метод дал сверх урожай, но он мало отличается от посадки клубнями.

Приложение

Фото1.	Фото2.	Фото3

Библиографический список

1- https://school-science.ru/3/1/31805

2https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BB%D1%8C

ОЦЕНКА ФИТОРЕМЕДИАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ГАЗОНА ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ПОЧВ КАДМИЕМ

Филиппова А.Е.

Научный руководитель: Коротченко И.С.

г. Красноярск

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

Самым перспективным методом для очистки загрязнений в настоящее время считается фиторемедиация – очистка почвы и воды с помощью растений [1, 2].

По мнению зарубежных ученых [3] фиторемедиация является рентабельным, доступным и жизнеспособным механизмом, который предотвращает загрязнение всех компонентов окружающей среды: воздуха, воды или почвы, используя растения.

Однако на сегодняшний день практически отсутствуют научно обоснованные критерии для выбора растений с точки зрения их потенциальной способности к фиторемедиации почв [4].

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

По истечении 60 дней от начала лабораторно-вегетационного опыта были получены следующие результаты: семена растений, посаженных в почву с внесённым кадмием в концентрациях 2-20 мг/кг почвы, дали всходы. Биомасса растений газона увеличивалась с ростом концентрации добавленного $CdSO_4$. Однако, прорастание семян, посаженных в почву с внесённым кадмием в концентрации 20 мг/кг почвы, было значительно ниже. Растения явно находились в угнетён-

ном состоянии. Торможение роста может происходить из-за нарушения метаболизма и в результате прямого действия кадмия на рост [5].

Изменение массы корней по вариантам происходило также поразному, в зависимости от дозы загрязнителя. У растений газона подобно массе надземной части, наблюдалось достоверное увеличение (на 8 % по сравнению с контролем, $P \leq 0,05$) массы корней при низком уровне загрязнения, при повышении уровня загрязнения происходило её снижение, особенно этот негативный эффект (на 89 % по сравнению с контролем) выразился при внесении кадмия в почву в концентрациях 10 и 20 мг/кг.

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

Обнаружено, что содержание кадмия в растениях газона возрастало линейно, пропорционально концентрациям элемента, внесенного в почву ($r=0,85$, $P \leq 0,05$), достигнув максимума при самом высоком уровне загрязнения. Выявлена высокая линейная корреляция между степенью загрязнения почвы кадмием и его выносом с надземными органами растений газона. Максимальный вынос кадмия наблюдался при его высоких концентрациях в почве. Установлен высокий потенциал газона при извлечении из почвы кадмия – до 1,1% от его содержания.

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

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

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

Библиографический список

1. Коротченко, И.С. Деконтаминация почв, загрязненных тяжелыми металлами / И.С. Коротченко //Природообустройство. 2015. – № 4. – С. 22-24.

2. Тяжелые металлы в почвах урбанизированных территорий / С.П. Балашова, А.Е. Самонов, В.Н. Еремин [и др.] // Экология и промышленность России. – 2001. – № 3. – С. 40-43.

3. Anil, K.G. Bioremediation: Ecotechnology for the Present Century / K.G. Anil, Y. Mohammad, K.P. Pramod // International Society jf Environmental Botanists -Vol. 9 No. 2 - April 2003.

4. Львова, В.А. Применение ЭДТА, янтарной кислоты в процессе фитоэкстракции никеля и кадмия из загрязненных почв / В.А. Львова, И.С.Коротченко //Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 1. – С. 144-149.

5. Тяжелые металлы в почвах урбанизированных территорий / С.П. Балашова, А.Е. Самонов, В.Н. Еремин [и др.] // Экология и промышленность России. – 2001. – № 3. – С. 40-43.

ВЫЯСНИТЬ ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА «НВ-101» НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ САДОВОЙ ЗЕМЛЯНИКИ

Фомина С.С.
Безъязыкова Н.Ю.
г. Енисейск

Актуальность темы. Земляника садовая является наиболее рентабельной ягодной культурой, однако в настоящее время остро стоит вопрос развития сельского хозяйства и посадки земляники высокопродуктивным материалом. Следует отметить, что этот десерт является и лекарством, помогая проводить профилактику некоторым болезням. Эта садовая культура имеет огромное значение для жителей Сибири. [7,3]В городе Енисейске, одна из самых распространенных ягодных культур садовая земляника, обеспечивающая сбалансированность питания. Практически в каждом огороде можно увидеть посадки с этими ароматичными, сочными, с нежной мякотью, тающими во рту ягодами. Поэтому возрастает интерес к возделыванию земляники в северных районах и получать урожай в течение летнего периода.

Цель – изучить, как влияет регулятор роста НВ-101 на рост, развитие и урожайность земляники.

Опыт заложен мелко деляночным способом и был проведен в 2018 году.

Задачи :

1. Изучить рекомендации по применению препарата НВ-101

2.Установить разницу в действии регулятора роста на рост и развитие земляники.

3. Проанализировать влияние регулятора роста на урожайность и качество земляники.

Гипотеза: применение регуляторов роста в условиях открытого грунта города Енисейска на растения садовой земляники окажут положительное действие на развитие растений, продуктивность.

Новизна. Впервые проведены сравнительные исследования стимулятора роста НВ-101 на землянике в условиях города Енисейска: изучена инструкция по применению препарата, фенологические наблюдения, биометрические измерения, дегустация, учтена продуктивность.

Практическая значимость. Результаты исследований имеют значение для жителей города Енисейска и Енисейского района.

Глава 1. Образ литературы

рисунок 1

1.1.Происхождение распространение и хозяйственное значение земляники

К роду земляники (FraqariaL), который входит в семейство Розанные (RosaceaeB.Juss), относится более тридцати видов, распространенных в северном полушарии.[10] .Земляника - одна из самых популярных и ценных ягодных культур. Она вступает в хозяйственное плодоношение на второй год после посадки, даёт ежегодный урожай, легко размножается. Растения хорошо зимуют под снежным покровом, и поэтому она дает хороший урожай значительно севернее, чем большинство плодовых и ягодных растений. Постоянный спрос населения на свежие ягоды и продукты переработки земляники обуславливаются их высокими вкусовыми качествами.[8] Ягоды земляники богаты различными макро и микроэлементами, витаминами важными для организма человека веществами. С давних времен целебными считались не только ягоды, но и листья, цветы и семена. Ягоды земляники являются превосходным сырьем для варенья, сиропов, желе, мармеладов, конфитюров и вин. Но, как у всех

культур, у земляники имеются присущие ей недостатки. Земляника - наименее зимостойкая. Недостаточная устойчивость к заболеванию серой гнилью, повреждениям нематодой и земляничным клещом остаётся одной из проблем при возделывании земляники. [3]

Характеристика испытуемого сорта земляники Фестивальная.Данное растение было выведено отечественными селекционерами в г. Павловска. Клубника Фестивальная относится к универсальным сортам. Кусты сильнорослые и довольно компактно собраны. Характерно формирование высоких и густых листьев. Соцветия малораскидистые и компактные. На кусте образуются обоеполые цветки. Данный вид клубники относят к средним по срокам созревания сортам. Клубника обладает высокой урожайностью. Даже ягоды небольших размеров появляются все время до поздней осени. На клубничных кустах поспевают ягоды довольно больших размеров, масса которых при первом урожае достигает, в среднем, 45 г, а потом может незначительно снизится – минимальная масса плодов последующих урожаев составляет 10 г. Плоды имеют продолговатую форму и ярко-красный цвет. Помимо яркого и вызывающего красного цвета для кожицы характерен небольшой отблеск. Шейка широкая и короткая. Семянки с семенами размещаются практически на всей поверхности ягод и обладают ярко-красным цветом. Мякоть имеет ярко розовый цвет и по своей плотности занимает среднее место. Ягоды располагают очень приятным вкусом. В одной ягоде сорта Фестивальная содержится сахара (7 %), кислоты (около 1, 4%) и приблизительно до 90 мг витамина С. Описана высокая устойчивость данного растения к большинству болезней и вредителей.

ОБЪЕКТ, УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА

Исследования проводили в 2018 году в период с мая по октябрь. Растения произрастали на участке третий год. Все агротехнологическиеприемы: рыхление, полив, подкормки, удаление усов, прополки осуществляла вручную.

Методика исследований. За летний период сделала две внекорневых подкормки: 1.30 мая растения не опрыскивались (контроль). 2.30мая растения опрыскивались водой (опыт);3. 30 мая первая внекорневая подкормка раствором НВ-101(опыт) для поднятия иммунитета у растения и быстрого набора вегетативной массы (опыт).4. 10 июня растения не опрыскивались (контроль); 5. 10 июня растения опрыскивались водой (опыт);6. 10 июня вторая

внекорневая подкормка раствором НВ-101(опыт) , для поднятия иммунитета и ускорения образования цветочных кистей. Интервал между подкормками составляет 10 дней.

Приготовление растворов 1. Раствор НВ-101 для внекорневой подкормки (2 капли на 1 литр воды).**Расход раствора.**1. Раствор НВ-101 (1 литр раствора опрыскать 4 м. кв.)Исследования проводились согласно методике агронома сортоиспытателя Александра Беляева. **В опыте проводили следующие учеты инаблюдения.**Фенологические наблюдения; биометрические наблюдения; определение урожайности проводили весовым способом. Дегустационную оценкупроводили комиссией из 5 человек предлагали оценить вкусовые качества разных сортов, вкус оценивался по пятибалльной шкале (балл 5-очень вкусная, балл 4 –вкусная, балл 3 - средневкусная, балл- 2-невкусная). Продукция сортировалась в соответствии с описанием, плоды по форме типичные для сорта, не поврежденные вредителями и болезнями. Учеты и наблюдения проводили по методикам полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве (1979). В полевом опыте изучали влияние внекорневых подкормок; за контрольный вариант был взят участок земляники не опрыскиваемый.Общая площадь 24 м^2, размер делянки 1 м^{2,} размер учетной делянки 1м^2.

Взяла 4 гряды по 6 метров в длину, под каждый опыт отвела по 1м^2. Ширина ряда составила 1 метр. На 1м ^{2}посажено 3 растения. Рендомизированный метод размещения вариантов позволяет получить более объективную информацию и уменьшить искажение результатов, связанную с пестротой плодородия почвы. В исследованиях приняли
участие 72 растения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТ.

Продолжительность межфазных периодов развития земляники в днях2018 года (средние показания).

№	Наименование	Начало цветения	Окончание цветения	Начало созревания ягод	Дата массового созревания ягод	Изменение окраски листьев
1	Растения не опрыскива-	18.06	08.07	15.07	20.07	26.08 30% Желтая,

	лись (контроль)					жухлая
2	Растения опрыскивались водой (опыт)	16.06	06.07	12.07	20.07	26.08 70% Бардоваяя, вишневая
3	Растения опрыскивались раствором НВ-101(опыт)	10.06	30.06	05.07	14.07	26.08 0% Не изменилась
4	Растения не опрыскивались (контроль)	20.06	08.07	15.07	20.07	26.08 30% Желтая, жухлая
5	Растения опрыскивались водой (опыт)	18.06	6.07	15.07	20.07	26.08 30% Желтая, салатовая
6	Растения опрыскивались раствором НВ-101(опыт)	10.06	30.06	05.07	14.07	26. 08 0% Не изменилась

Наблюдения проводят по отдельным фенологическим фазам, отмечая календарные сроки их прохождения. В условиях Енисейского района выход растений из периода зимнего покоя состоялся с 100 %. Начало цветения началось у растений подкормленных раствором НВ-101, что раньше на восемь дней по отношению к контролю. Созревание плодов прошло быстрее у растений подкормленных раствором НВ-101 на шесть дней раньше, чем у контроля.**Биометрические измерения (средние показатели)**

№	Наименование	Количество листьев (шт)	Площадь листьев (см/2)	Число соцветий	Число плодов на соцветии
1	Растения не опрыскивались (контроль)	8.0	10.0	3	5

2	Растения опрыскивались водой (опыт)	10.0	12.0	5	7
3	Растения опрыскивались раствором НВ-101(опыт)	17.0	20.5	9	9
4	Растения не опрыскивались (контроль)	8.0	11.0	4	3
5	Растения опрыскивались водой (опыт)	12.0	15.8	5	4
6	Растения опрыскивались раствором НВ-101(опыт)	19.0	21.0	10	9

Наибольшая высота куста 35 см, площадь листьев 21,5 см/2 и количество листьев сформировались у растений опрыснутых раствором НВ-101, 9 соцветий и на соцветии 9 плодов сформировалось у растений так же обработанных раствором НВ-101. **Продуктивность растений земляники**

№	Наименование вариант	Даты сбора урожая(гр)					Суммарный урожай (гр)
		29.06	4.07	10.07	15.07	21.07	
1	Растения не опрыскивались (контроль)	150	150	165	180	150	795
2	Растения опрыскивались водой (опыт)	200	200	295	300	190	1185
3	Растения опрыскивались раствором НВ-101(опыт)	265	290	300	359	210	**1424**
4	Растения не опрыскивались (контроль)	120	150	175	180	150	775
5	Растения опрыскивались	190	200	250	250	150	1040

	водой (опыт)						
6	Растения опрыскивались раствором НВ-101(опыт)	260	280	300	350	250	**1440**

Определение суммарного урожая сорта Фестивальная показало, что минимальная продуктивность получена у растений не опрыснутых (контроль) (795.0гр.) и максимальная у растений опрыснутых раствором НВ-101(1440гр.)

Дегустационная оценка

№	Наименование	Внешний вид	Очень Вкусная	Лежкость	Универсальность	Общая оценка	Средний балл
1	Растения не опрыскивались (контроль)	3.0	4.0	4.0	3.5	14.5	3.6
2	Растения опрыскивались водой (опыт)	4.0	4.5	4.4	4.4	17.3	4.3
3	Растения опрыскавались раствором НВ-101(опыт)	5.0	5.0	5.0	5.0	20.0	**5.0**
4	Растения не опрыскивались (контроль)	3.0	3.5	3.0	4.0	13.5	3.4
5	Растения опрыскивались водой (опыт)	4,1	4.6	4.6	4,5	17.8	4.5
6	Растения опрыскавались раствором НВ-101(опыт)	5.0	4.9	5.0	4.8	19.7	**4.9**

Согласно дегустационной оценке высокие средние показатели получились у растений опрыснутых раствором НВ-101 (5.0),а наименьшую оценку получил контрольный вариант (3.6)

Выводы.1.Гидротермический режим и почвенное плодородие участка соответствовало агробиологическим требованиям земляники.**2.** В результате фенологических наблюдений за развитием растений земляники раннее начало цветения(10.06) было отмечено у растений опрыснутых раствором НВ-101. Наиболее позднее цветение отмечено у контрольного варианта(18.06).Раннее созревание ягод на-

блюдалось (30.06) у растений обработанных раствором НВ-101,позднее созревание ягод (08.07) у контроля. Массовое созревание плодов показали растения опрыснутые раствором НВ-101(14.07).**3.** По урожайности, крупноплодности, форме, окраске ягод можно выделить растения опрыснутые раствором НВ-101 (1440гр).**4**.Изучая действия раствора НВ-101 на рост, развитие и продуктивность растений земляники можно сказать об эффективном применении в вегетационный период. Оно отличается невероятной эффективностью и результативностью, воздействуя на иммунную систему растений. Препарат оказывает положительное влияние на рост, улучшает защитные функции культуры, повышая её устойчивость к заболеваниям и внешним отрицательным факторам (засуха, дожди, ветра, перепады температуры). Данное средство содействует скорому плодоношению культуры, а также приятному внешнему виду самих плодов. Они становятся красивее, вкуснее и ароматнее. Благодаря особой подпитке стебель становится более прочным и закалённым. Листья отвечают за фотосинтез, поэтому после использования удобрения листья эффективнее взаимодействуют с кислородом и другими полезными элементами. Благодаря этому верхняя часть растений станет здоровой и красивой.

Библиографический список

1.В.Ф. Белов, И.И. Чухляев «Земляника» Москва, Колос, 1983г.

2.А.М. Белых Земляника в Сибири/РАСХН. Сиб. Отд-ние. НЗПЯОС им.И.В.Мичурина.-Новосибирск,2000.-110с.

3.А.В. Колесников Плодоводство._М.:Колос,1973.-С.243-257.

4.Е.Ф. Малиновская. Земляника._М.:Кололс,2001.

5.Справочник агронома Сибири/Под. ред. И.И. Синягина и А.И. Тютюнникова.М.:Клолс,1978.

6. В.Ф. Чубарев. Почвеннаяэкология сельскохозяйственных растений- М.:Агропромиздат,1987.

7. П.Г. Шитт Особенности роста и развития плодовых и ягодных культур. М.Мир,1957,-С-44-47.

8.К.В. Шаумян, Е.В. Колесников. Ягодники. РОССЕЛЬХОЗИЗДАД, 1981, с.-4-20.

9.http://kgau.ru

10. http://bankreferatov.ru

ПРОБЛЕМА ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Чесайтис В.А.
Научный руководитель: Красиков К.В.
Минусинский район

Значимость данной работы заключается в привлечении общественного внимания к проблеме сбора и утилизации твёрдых бытовых отходов и в осознании того, что каждый может внести посильный вклад в решение данной проблемы.

Глава I. Теоретическая.

1. Современные масштабы проблемы.

Представим следующие аспекты проблемы твердых бытовых отходов (ТБО), которые делают ее насущной именно в наше время: 1.Объем ТБО - непрерывно возрастает как в абсолютных величинах, так и на душу населения; 2.Состав ТБО - резко усложняется, включая в себя все большее количество экологически опасных компонентов; 3.Отношение населения - к традиционным методам сваливания мусора на свалки становится резко отрицательным; 4.Законы - ужесточающие правила обращения с отходами, принимаются на всех уровнях правительства; 5.Новые технологии утилизации отходов, в том числе современные системы разделения, мусоросжигательные заводы-электростанции и санитарные полигоны захоронения, все более широко внедряются в жизнь; 6.Экономика - управления отходами усложняется. Цены утилизации отходов резко возрастают. Современное управление отходами невозможно представить без частных предприятий и крупных инвестиций.

2. Комплексное управление твёрдыми бытовыми отходами.

Принципы комплексного управления отходами

- Сокращение отходов "у источника" на самом верху этой иерархии. Под сокращением понимается не только уменьшение общего количества отходов, но и уменьшение их токсичности и иных вредных свойств. Сокращение отходов достигается вследствие переориентации производителей и потребителей на продукты и упаковку, приводящие к меньшему количеству отходов. В настоящий момент в России более разумно говорить не о сокращении объема отходов, а об ограничении их бесконтрольного роста.
- Вторичная переработка (включая компостирование) - это вторая ступень иерархии. Вторичная переработка не просто сохраняет место на свалках, но и улучшает эффективность мусоросжигания

путем удаления из общего потока отходов несгораемых материалов.

- Ниже в иерархии стоят сжигание мусора и захоронение на полигонах. Мусоросжигание уменьшает объем отходов, попадающих на свалки и может использоваться для производства электроэнергии. Хотя сжигание всех отходов без разбора - это технология прошлого, современные мусоросжигательные установки, оборудованные системами очистки выбросов, генераторами электроэнергии и используемые в комбинации с другими методами утилизации ТБО могут помочь справиться с потоком мусора, особенно в плотно населенных областях.
- Захоронение на полигонах продолжает оставаться необходимым для отходов, не поддающихся вторичной переработке, несгораемых или сгорающих с выделением токсичных веществ. Современные "санитарные" полигоны, отвечающие экологическим требованиям, мало напоминают знакомые нам свалки: они представляют собой сложнейшие инженерные сооружения, оборудованные системами борьбы с загрязнениями воды и воздуха, использующие образующийся в процессе гниения мусора метан для производства тепла и электроэнергии.

3. Раздельный сбор твёрдых бытовых отходов.

Обычно считается, что разделение отходов самим населением и другими "производителями отходов" более приемлемо, чем "технологическое разделение" по следующим причинам:

- в этом случае меньше суммарные издержки, налагаемые на общество;
- как правило, меньше и издержки, налагаемые на городской бюджет и городские власти; в частности, не требуется значительных затрат на приобретение и эксплуатацию сложных технологий разделения;
- в решении проблемы ТБО принимают непосредственное участие те, кто производит отходы - это считается морально правильным и создает стимул для уменьшения количества отходов.

Глава II. Исследовательская.

Проведя анализ данных, полученных при анкетировании в исследовательской части, мы сделали следующие выводы:

1.Мы считаем, что среди населения необходимо проводить просветительскую работу о важности сдачи отходов (упаковки) в пункты приёма вторсырья.

2. В связи с тем, что наибольшую часть отходов составляют разного вида упаковки, мы считаем необходимым:

- Избегать ненужной упаковки. Многие предметы в магазинах упаковываются только для того, чтобы привлечь внимание покупателя.
- Отдавать предпочтение минимальной упаковке - приобретать товары с более легкой упаковкой и товары, продающиеся большими объемами.
- Отдавать предпочтение упаковке, которую можно вторично использовать или переработать. Отдавать предпочтение упаковке, изготовленной из вторично переработанных или экологически безвредных материалов.

3.Среди жителей села Большая Ничка необходимо провести работу с призывами не бросать отходы в непредусмотренных для этого местах. Я планирую распространить листовки с призывами не бросать мусор на территории села, если призывы не будут иметь положительных результатов, буду обращаться в администрацию района, для решения данной проблемы. По итогам своей работы я напишу статью в школьную газету.

Библиографический список

1. Экологическая безопасность Красноярского региона: тезисы докладов.- Красноярск.: СибГТУ,2004г.

2. EcoLife - **Проблема** твердых **бытовых отходов**: комплексный подход

Общественный экологический Internet-проект EcoLife

http://ecolife.org.ua/education/apress/tbo/index.php

Приложение 1

Анкета

«Проблема сбора и утилизации твёрдых бытовых отходов»

1. Волнует ли вас проблема бытового мусора?

• Да • Не задумывался • Нет

2. Кто, по вашему мнению, должен отвечать за то, что во круг города свалки занимают огромные площади, особенно вокруг дачных участков?

-Городские власти

-Каждый житель

-Тот, кто мусорит

3.Как можно уменьшить количество бытового мусора?

4.~~Считаете~~ ли вы, что если мы не будем покупать товары в упаковке, то уменьшится количество мусора?

• Да • Нет • Не знаю

5.Есть ли в вашем районе пункты приема вторсырья.

Если да, то что они принимают?

- Нет

-Алюминиевые банки

- Макулатуру

-Черные металлы

-Темные пивные бутылки

-Цветные металлы

-Различную стеклотару,

-Текстиль включая банки

-Пластик

6. Сдаете ли вы упаковку товаров в пункты приема вторсырья?

■ Да • Нет • Редко

7. Что вы сдавали за последние три месяца в пункты приема вторсырья?

-Макулатуру

-Текстиль
-Стеклянные бутылки
-Пластик
-Стеклянные банки
-Черные металлы
-Алюминиевые банки
-Цветные металлы

8.Если вы не пользуетесь пунктами приема вторсырья, то какова причина?

-Не устраивают часы их приема
-Нет времени
-Не привык ими пользоваться
-Пунктов нет поблизости (они неудобно расположены)
-Не принято

9.Часто ли вам приходится покупать продукты в разлив или вразвес?

• Регулярно • Редко • Практически никогда

10.Какие товары вы покупаете в разлив или вразвес (не-упакованные)?

-Молочные продукты
-Бакалейные товары (крупы, сахар, макароны и т. д.)
-Мясные и рыбные продукты
-Овощи и фрукты
-Напитки (квас, сок)
-Прочие продукты

11. Как часто вам приходится видеть, как сжигают мусор (в контейнерах или на свалке)?

• Постоянно • Иногда • Почти никогда

12. Закрывают ли мусорные баки возле вашего дома?

• Да • Нет • Не всегда

13. Как вы оцениваете качество уборки улиц и территории рядом с домом?

• Хорошо • Удовлетворительно • Плохо

14. Достаточное ли количество урн на улице и возле вашего дома?

• Достаточно • Мало • Их вообще нет

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «КОРМОМАМЫ»ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАО «СОЛГОНСКОЕ»

Шайхутдинова А.Г.
Научный руководитель Садыко.С.Г.
г. Красноярск

Цель исследования: сравнительная оценка эффективности кормления молодняка в возрасте от 10 дней до 2 месяцев с использованием для выпойки «КормоМАМЫ»

Задачи:

-изучить эффективность использования автомата выпойки для телят

-проанализировать время, затраченное на каждое кормление

-выявить склонность к желудочно-кишечным заболеваниям

-определить динамику живой массы телят в зависимости от выпойки разными методами

Гипотеза проводимых исследований заключалась в том, что при выращивании телят всегда возникает вопрос, какой способ более эффективный для получения здорового молодняка и снижения затрат на выращивание.

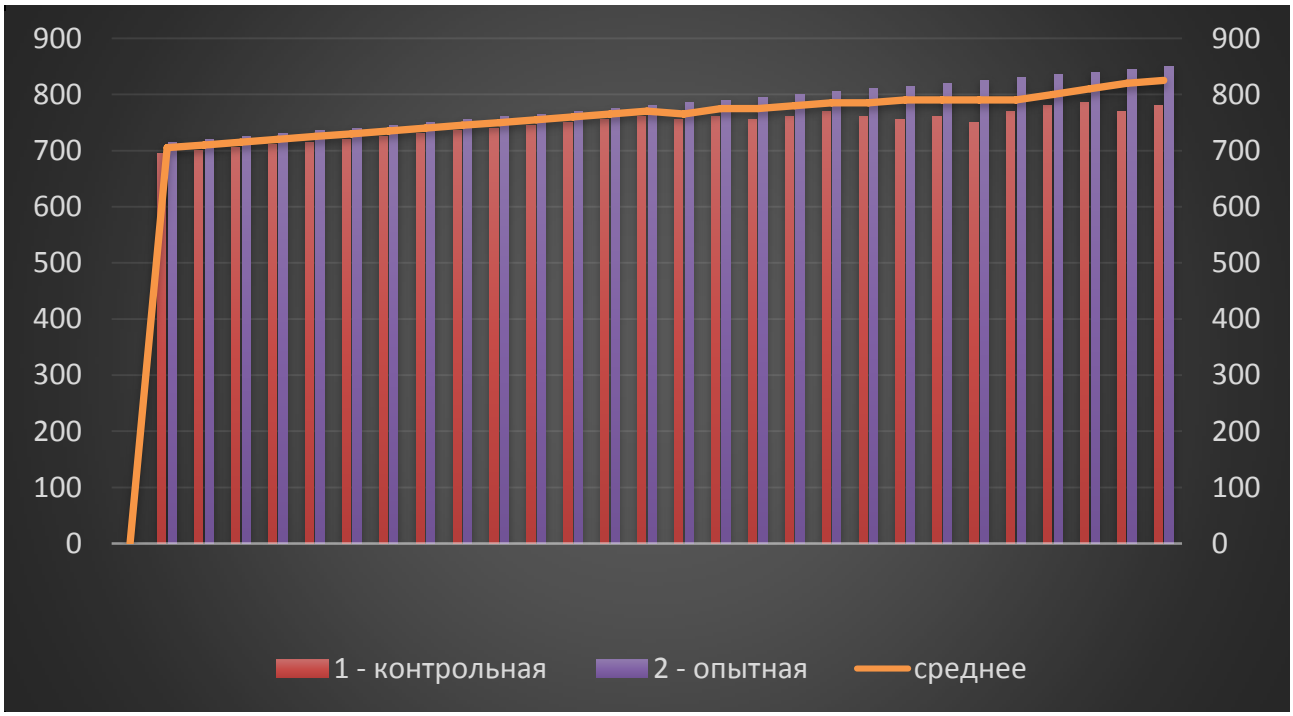
Объект исследования: телята в возрасте от 10 дней до 2х месяцев

Предмет исследования: автомат выпойки «КормоМАМА»

КормоМАМА - автомат выпойки со встроенным компьютером и программным обеспечением, дисплеем, миксером, системой автоматической промывки сосок и шлангов. Создает оптимальный температурный режим, позволяет строго дозировать порции, контролировать вес телят.

Для проведения опыта мы выделили две группы телят контрольную и опытную, по 16 голов. В каждой группе 8 телок и 8 бычков. Возраст телят в группах от 10 дней до 2-х месяцев. Для контрольной группы используется ручная выпойка, для опытной – КормоМАМА. Телята выпаиваются 3 раза в сутки по 2 л на голову. В первом случае телятница использует ручную выпойку, что включает в себя подогрев молока до 39 градусов и одновременное кормление 4-х телят до 5-ти минут по 2 литра на голову. Для опытной группы используется КормоМАМА и единственная задача телятницы подключить аппарат, т.к. приготовления ЗЦМ и кормление происходит

автоматически, одновременно выпаиваются 2 теленка с интервалом поения до 4-х минут по 2 литра на голову. Обе операции происходят три раза в сутки (утро, обед, вечер выпойка). Основными исследуемыми показателями являются 1. Заболеваемость и сохранность телят 2. Потребление молока и ЗЦМ 3.Динамика живой массы. Во время проведения опыта, в контрольной группе заболеваниями желудочно-кишечного тракта переболело три теленка, и произошёл один падёж, в опытной группе заболеваниями желудочно-кишечного тракта переболел один телёнок, случаев падежа не установлено. Так же потребление кормов на голову в сутки составило 116 кг, не беря в учёт сена в свободном доступе, что в контрольной, что в опытной группе. Среднесуточный прирост в контрольной группе составил от 750 до 780 грамм в сутки, а в опытной от 800 до 830 грамм в сутки на голову.



На данной диаграмме заметно, что телята опытной группы, набирали вес значительно быстрее, чем телята контрольной группы. Телята в возрасте от 10 дней до 1-го месяца в контрольной группе набирали 600 грамм живой массы и к концу периода до 740 грамм в сутки, в опытной группе 640 грамм живой массы и к концу периода до 780грамм. В период от 1-го месяца до 2-х в контрольной группе от 710 грамм в сутки до 800 грамм, в опытной от 750 до 850 грамм в сутки.

По результатам работы сделаны следующие ***выводы:***

-автоматические станции выпойки предлагают дополнительно постоянный мониторинг здоровья

-раннее распознавание заболеваний и более высокий ежедневный привес, по сравнению с ручной выпойкой.

-экономия времени, облегчение труда, возможность компьютеризированного управления

-сохранность молодняка

Предложения: При выращивании молодняка крупного рогатого скота в возрасте от 10 дней до 2 месяцев, с целью повышения его сохранности и высоких приростов живой массы, рекомендуем применять автоматическую установку «КормоМАМА».

Библиографический список

1. РойДж.Х.Б. Выращивание телят. М., 1982.472

2. Храпковский А.И., Степанова Л.В. Современная технология выращивания телят в молочный период. М., 2013.81 с.

3www.mmoloko.com

4.info@mmoloko.com

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА ПОДКОРМОК И БИОСТИМУЛЯТОРА НА СРОКИ ЦВЕТЕНИЯ, РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТРАВЯНИСТОГО ПИОНА СОРТ “ДА ФУ ГАЙ”

Шефер Е.А.

Руководитель: Безъязыкова Н.Ю.

г. Енисейск

Актуальность. А с формированием нового социального класса повышенным спросом стали пользоваться озеленительные работы. Основной массив озелененных территорий составляют цветочные многолетники. В последние десятилетия возрождается интерес к декоративному садоводству. Травянистые пионы в России пользуются особой популярностью. Садовые пионы относятся к числу наиболее ценных и популярных многолетних цветочных культур открытого грунта. Они отличаются высокой декоративностью, большим сортовым разнообразием, долговечностью. Своей яркостью выделяются в ландшафтном дизайне. Город - это живой организм, его рост происходит неравномерно. Городская среда определяется взаимодействи-

ем человека и природы, она меняется постоянно. Рассматривая цветочные композиции и период цветения, становится, очевидно, что в них много общего. Цветы в ландшафтном дизайне предоставляют большие возможности для создания великолепных композиций. Пионы являются универсальным связующим звеном и ярким элементом стиля.

Цель: выявитьвлияние комплекса подкормок и биостимулятора на сроки цветения, рост и продуктивность травянистого пиона сорт "Да Фу Гай"

Задачи: 1. Изучить биологические особенности развития садовых пионов. 2.Отследить рост, развити и цветение садовых пионов, в условиях открытого грунта учитывая климатические условия. 3. Сравнить образование побегов при формировании куста пиона. 4. Подобрать агротехнические мероприятия в открытом грунте, влияющие на развитие, продуктивность, сроки цветения садовых пионов.**Гипотеза**: если подобрать правильно сорта пионов для ландшафта, то они будут радовать глаз длительное время. Новизна. Проведены исследования представителей садовых пионов применяемых в ландшафте Сибири, в том числе биологии развития. Определены особенности формирования пиона в зависимости применяемой адаптивной технологии выращивания. Практическая ценность. Впервые обоснован комплекс агротехнических приемов и период проведения мероприятий возделывания садовых пионов для периодичности и длительного цветения в ландшафте.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Травянистые пионы. Под садовыми пионами обычно подразумевают сортовые пионы травянистые. Тяжелые, огромные и ароматные цветки завораживают своей красотой. Мощные, живописные кусты отлично смотрятся и на цветниках, и в сольной партии. А великолепие цветения дополняется не менее декоративной листвой. Они стали символом рода и столь прочно закрепились в перечнях самых популярных, красивоцветущих, модных, универсальных растений, что давно стали обязательной культурой для любого сада и стиля ландшафтного дизайна. Это одни из самых древних декоративных растений, их селекция и выведение новых сортов ведут свой отсчет с античности. Уже в 6 веке в Китае было известно около 30 сортов пионов. Несмотря, что травянистыми пионами являются и дикорастущие, и видовые пионы, сохраняющие признаки изначальных растений. **Использование травянистых пионов в дизайне.** Травянистые

пионы – незаменимые крупноцветковые красивоцветущие звезды. Травянистые многолетники поразительно универсальны: хороши и в естественных композициях, актуальны для любого стиля ландшафта; для создания сложных ансамблей до сольных партий; вносят упорядоченность и пышность, объем и структурированность в любые композиции. Пионы никогда не высаживают пятнами или плотными группами: их кусты кажутся аккуратными и совершенными, соцветия распускаются по всему контуру куста, что требует размещения поодиночке. Сорта и гибриды травянистых пионов позволяют подбирать различные комбинации оттенков, играть с цветовыми эффектами и палитрами, сроками цветения. Ранне-, средне- и поздноцветущие пионы растягивают цветение на гораздо более длительный срок. А кусты более компактные, высотой около 50-60 см, как и высокие сорта – выше 90 см, расширяют возможности использования пионов в разных садовых композициях на переднем или заднем плане соответственно. **Условия необходимые для выращивания пионов.**

СВЕТ	Пионы требуют интенсивного света, для них не характерна продолжительность дня и ночи. При ярком солнечном освещении пионам достаточно и короткого светового дня. На рассеянном свету побеги развиваются слабыми. При недостатке света возникает потребность в калии меди. Интенсивный свет летом обеспечивает накопление питательных веществ в растениях, дружное образование сильных бутонов и побегов.
ТЕПЛО	Тепловой режим играет большую роль на питание, рост, продуктивность кустов пиона. Температура почвы весьма существенно влияет на развитие корней. Температура почвы должна быть несколько ниже, чем температура воздуха. При недостатке кислорода и низкой температуре почвы активность дыхания растений падает, плохо работают корни, замедляется рост надземной массы.
ВЛАГА.	При недостатке и избытке влаги разложение питательных веществ в почве замедляется. Если вода и питательные вещества плохо поступают в корни пионов, то не формируются бутоны и возникает листопад. Основная масса влаги в ткани растений поступают из почвы. Дефицит влаги приводит к прекращению роста. Водоснабжение надземной части пиона зависит от работы корневой системы.
УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ	Источником углекислого газа могут служить органические удобрения. Растения питаются углекислым газом, выделяемым из почвы. Питание растений углеродом происходит не только через листья, но и через корни. Подкормки растений следует проводить осторожно.

ПОЧВА.	Правильная подготовка почвы - решающее условие получения высокой продуктивности. Почвы должны быть глубоко обработанные, рыхлые, водопроницаемые, воздухопроницаемые. Предпочтительны почвы богатые гумусом. Кроме суглинков, пригодны глинистые с гумусом, супесчаные богатые гумусом, но необходимо дополнить глинистым дерновым грунтом. Хорошая почвенная аэрация

Методика исследований. Исследования проводились согласно методике физиологических исследований кандидатов биологических наук С.Ф. Тимофеева (1999г.). Опыт провела в 2 вариантах и 3 повторности. Расположение делянок систематизировано. Для проведения опыта взяла один сорт пиона.1-вариант - сорт“Да Фу Гай” (контроль)-подкормки не проводились.2-Вариант–сорт “Да Фу Гай” (опыт)-подкормки проводились. Взяла 1 гряду 3 метра в длину, шириной 1 метр, под каждое растение отвела по 0,5 метра. Ширина каждой грядки составила 1 метр. Ранней весной, после таяния снега убрала зимнее укрытие. Сделала одну внекорневую и одну корневую подкормку.1.Подкормка внекорневая раствором НВ-101(биостимулятор). 2.Подкормка корневая раствором нитроаммофоски.

Приготовление растворов	Раствор биостимулятора НВ-101 (5 капель на 2 литра воды). 2.Раствор нитроаммофоски (1 столовая ложка на 10 литров воды).
Расход растворов	РастворбиостимуляторaНВ-101(2 литра воды опрыскать 4м^2).2. Раствор нитроаммофоски (10литров на 4м)
Подкормки:	I-подкормка проведена 20 июня; II-подкормка проведена 8 июля

Исходный материал.В качестве исходного материала для проведения опыта было взята цветочная культура садовые пионы. Саженцы купленные в Красноярском питомнике. Сорт пиона травянистого “Да Фу Гай” (Ричи) (Paeonia ‘DaFuGui’). Это мощный травянистый многолетник с утолщенными корнями. Каждый год над замещающими почками развиваются новые молодые придаточные корни, а старые корни трансформируются в корнеклубни. Почки возобновления расположены у основания побегов. Стебли отмирают на зиму, но весной отрастает новый крупный куст. Сорт с пышными, густомахровыми цветками мелкими и узкими внутренними лепестками и внешним кругом из крупных крайних лепестков; внешние лепестки образуют вместе с внутренними единую форму, и трансформируются в стаминодии тычинками и расположением лепестков наподобие розы.

№	Сорт	описание
		Пион травянистый “Да Фу Гай” (Ричи) (Paeonia ‘DaFuGui’). Форма цветка махровая шаровидная

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Фенологическое наблюдение. Растения проходили фенологические фазы: образование листьев, образование молодых побегов, все эти фазы можно объединить в одну-«фаза вегетации». Фазы бутонизациии цветение относятся к генеративному циклу. Образование бутонов у опытного сорта началось на пять дней раньше. Полный набор вегетативной массы отмечается на шесть дней раньше, чем у контрольного. Цветение у контрольного варианта началось на семь дней раньше и продлилось на пять дней позже. Количество распустившихся бутонов больше на три штуки

№	Сорта	моро-зостой-кость	Всходы	Поя-ние листьев	Набор вег-ной массы	Поя-ие буто-нов	Начало цве-ия	Конец цве-ия	Кол-во соц-ий	Декоративность	
										Цветка	листьев
1	Пион травяни-стый “Да Фу Гай” (Контроль)	98%	15.05	20.06	26.06	25.06	3.07	20.08	3	Более блек-лые	Свет-ло-зеле-ные
2	Пион травяни-стый “Да Фу Гай” (опыт)	98%	10.05	15.06	20.06	20.06	26.06	25.08	6	Насы-щен-ный цвет окраса	Краси-вой бле-стяще

Биометрические показатели. В опыте были изучены биометрические показатели травянистого садового пиона. Наблюдение и измерение бутонов проводилось ежедневно, и можно отметить, что в теплую погоду в сутки бутон увеличивался на 0,5см., если температура воздуха была 15оС и ниже, рост останавливался. Интенсивное появление бутонов было во второй половине июля у опытного варианта. После укоренения растений, образование новых молодых листьев и прирост побегов начался через 10 дней у контрольного варианта. Биометрические измерения стеблей, листьев и побегов производились раз в неделю по пятницам.

№	Сорт	Кол-во стеб-лей	Высота стеблей	Кол-во листьев на стебле	Высота цветоноса	Диаметр цветка
1	Пион травянистый “Да Фу Гай (Контроль)	5	60	50	48	8-10
3	Пион травянистый “Да Фу Гай” (опыт)	10	80	61	56	15-17

Продуктивность соцветий с куста.За продуктивность выделился опытный сорт, имевшие диаметр от 15 до 17 цветущих цветоносов. По репродуктивной способности отмечены опытный сорт, имевшие общее число стеблей от 10. Следует отметить ,что контрольный вариант имел не высокий балл по декоративным признакам. Цветение зависит от проведения летней подкормки и является более продолжи-

тельным. Боковые цветоносы расцветают менее обильно, если не удалять отцветшие соцветия. Окончание вегетации наступило при снижении среднесуточной температуры до 10 С°. (средние)

№	Сорт	Количество соцветий на стебле	Полностью раскрытая соцветия	Полураскрытых соцветий	Бутоны
1	Пион травянистый “Да Фу Гай” (Контроль)	3	2	1	0
2	Пион травянистый “Да Фу Гай” (опыт)	6	5	1	2

Выводы:Комплексный анализ морфолого-биологических признаков изучаемый сорт травянистого пиона «Да Фу Гай», выявил не только сходство, но также значительные различия между изучаемыми вариантами, что позволило более полно раскрыть потенциал сорта. Изменчивости подвержены даже такие консервативные признаки как компактность куста, окраска, диаметр, форма, обильность цветения.

1. Определились биологические особенности, выработанные растением в результате постоянного взаимодействия со средой в новых условиях, так как они прошли акклиматизацию. Растения хорошо росли и достойно вступали за существование. Полученные данные установили время и продолжительность вегетационного периода 90 дней, декоративную ценность сорта и перспективы его выращивания.Подкормки улучшили произрастание растений.

2. Отрастание садовых пионов начинается в конце первой и начале второй декады мая, когда устанавливается средняя температура воздуха выше +10°С. Рост молодых побегов часто задерживается поздними заморозками, и полный набор вегетативной массы наступает в конце мая - начале июня. Интенсивный рост побегов происходит до второй декады июня. Затем рост ослабевает и наступает цветение садовых пионов. Образование новых ростков проходит менее активно в конце июля - начале августа. Появление бутонов наступает через 35-40 дней после развития растения .

3. В результате работы отмечена прямая зависимость между потерей репродуктивной функции и усилением декоративных качеств: увеличение числа лепестков сопровождается увеличением срока цветения. Отработаны элементы методики сравнительного исследования морфологической характеристики пионов установлено влияние климата, своевременных подкормок наблюдается увеличение длины побеговна 20см. Увеличился диаметр цветка, а также количество цветоносов в два раза.

4. Исследования биометрических показателей пионов выявили значительное увеличение числа цветков в опытном варианте, где диаметр и соцветие цветка показали ощутимую разницу.

5. Исследование зимостойкости садовых пионов сорта “Да Фу Гай” позволило выявить, что данный сорт хорошо переносит резко-континентальный климат.

6. Определены оптимальные режимы сочетания и концентрации подкормок, позволяющие впервые стимулировать развитие пазушных побегов на растениях, что является основой агротехнологии.

7. Результаты выявили, что сорта пиона “Да Фу Гай”, японской селекции, наиболее перспективные для города Енисейска.

8. Разработаны и внедрены методы агротехники при выращивании садовых пионов, а также усовершенствован метод укрытия, позволяющий надежно сохранять пионы в зимний период.

9. Заключительным этапом представленной работы - является брошюра пионов.

Библиографичечкий список

1. Абрамчук А.В., Мингалев С.К., Карпухин М.Ю., Карташева Г.Г. Ландшафтный дизайн. Особенности создания каменистых и водных садов / Учебное пособие. Екатеринбург, 2012.- 362 с.

2. Абрамчук А.В. Садово-парковое и ландшафтное искусство //А.В. Абрамчук, Г.Г. Карташева, М.Ю. Карпухин. Учебник. Екатеринбург: 2013. – 612 с., таблиц – 31, рисунков – 35, цветных иллюстраций – 360, библиогр. Названий - 74, (стр.6)

3.Автор материала — Милана, потомственный агроном-цветовод и ландшафтный дизайнер.

4.www.myflo.ru Рубрики: Редкие растения

5.Ефимова Наталья Борисовна – заместитель председателя секции «Пионы» клуба Цветоводы Москвы.

6.Источник: https://www.botanichka.ru/article/osobennosti-vyirashhivaniya-travyanistyih-pionov/

7.Статья подготовлена по материалам Ипполитовой Н.Я., Рисунки Царёвой В.Г.

8. Абалымова Р.Г. Интродукция травянистого пиона в Куйбышевском ботаническом саду.// В кн. Интродукция, акклиматизация, охрана и использование растений. Куйбышев,- 1982. - С. 44-48.

9. Бонецкий А.С., Возиянова Н.Г., ГоловизнинаН.Е.,Сортоиспытание пиона китайского в условиях Ботанического

сада Одесского Университета // Итоги интродукции растений.- Ростов Н/Д.- 1986, С. 120-121

10. Васильева М.Ю. Биологические особенности декоративных многолетников в связи с их вегетативным возобновлением: Автореф. дис. канд. биол. наук,- JI. -1967,-26 с.

11. Васильева М.Ю. Формирование органов возобновления у травянистых пионов // Вопросы интенсификации декоративного садоводства.- М,- 1975.- С. 65-69.

12. Васильева М.Ю. К биолого-морфологическому изучению травянистых пионов.//Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции.- 1978.- Т.62.- Вып. 3.-С 122-131.

13. Васильева М.Ю., Перспективные сорта травянистого пиона для условий Северо-Запада РСФСР // Науч.-тсхн. бюл. ВИР. -1985.- Вып. 147,- С. 60-68.

14. Верещагина И.В. Культура пиона в Западной Сибири. Методические рекомендации.-Новосибирск,- 1982.- С. 42-45.

15. Верещагина И.В. Культура пионов в Западной Сибири . Методические рекомендации.- Новосибирск 1988.

УНИЧТОЖЕНИЕ СОРНЯКОВ НА СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЯХ

Шишкарев Д.А., Королев Е.В., Ивлиев С.С.

Руководить: Терешкова В.В.

Назаровский район

На сегодняшний день многие сельскохозяйственные предприятия занимающиеся выращиванием злаковых сталкиваются с серьёзной проблемой. Поля необходимо систематически обрабатывать от сорняков.

Существующие на сегодняшний день способы предполагают использование химических реагентов или же требуют механической обработки. Оба способа не совершенны так как, во-первых, предполагают большие материальные и энерго затраты, а во-вторых обработка химическими реагентами может причинить вред здоровью людям, участвующим в обработке полей.

Цель: найти новый способ уничтожения сорняков на сельскохозяйственных полях без использования дополнительной обработки.

Новый способ обработки полей должен снизить затраты на обработку полей и не вредить здоровью человека. Такой способ можно найти, сделав комплексный анализ имеющихся способов обработки сельскохозяйственных полей, а также применив приёмы ТРИЗ.

Задачи:

- Изучить уже имеющиеся способы борьбы с сорняками на сельскохозяйственных полях;
- Выявить положительные и отрицательные стороны существующих способов обработки полей;
- Применить приёмы ТРИЗ для избавления от минусов.

Способы борьбы с сорняками могут быть химическими и механическими, и биологическими.

	Способ обработки	Положительные стороны	Отрицательные стороны
1	Гербициды сплошного действия.	Гербициды сплошного действия применяют для уничтожения всех сорняков и другой нежелательной растительности на землях несельскохозяйственного использования	Гербициды сплошного действия можно применять в период отсутствия культурных растений
2	Гербициды избирательного действия	Гербициды избирательного (селективного) действия способны уничтожать или подавлять рост одних растений в посевах. Обеспечивают уничтожение большинства их видов, освобождая посевы от чрезвычайно сильных конкурентов за свет, влагу, питательные вещества, жизненное пространство.	Используется когда на поле уже имеются всходы.

3	Провокации семян сорняков	Создаются благоприятные условия для прорастания семян сорняковых растений. Уничтожаются и семена, и ростки.	Используется только в тот момент, когда на поле нет растений (пары)
4	Высушивание	Корневища сорняков подвергаются измельчению и воздействию солнечных лучей в жаркую и сухую погоду в течение 15-30 дней до полной потери жизнеспособности.	На период высушивания, поле не используется. Возможно только в тёплых районах.
5	Истощение	Регулярно подрезаются вегетативные органы растений, в следствие чего увеличивается расход питательных веществ сорняков на выращивание новых ростков, что способствует их дальнейшему вымиранию.	Такая обработка применяется на полях при отсутствии культурных растений.
6	Удушение	Корни сорняков измельчают орудиями обработки почвы с последующей глубокой запашкой отрезков в почву.	Такая обработка применяется на полях при отсутствии культурных растений.
7	Вымораживание	При глубокой вспашке корни сорняков извлекаются на поверхность почвы, для того, чтобы при низких температурах они погибли.	В земле могут сохраниться семена, не давшие ростков и весной они взойду.
8	Биологический метод	Это целенаправленное использование вирусов,	Использование данных мето-

		бактерий, грибов, насекомых, клещей, нематод, рыб, птиц, грызунов, растений и других организмов для избирательного уничтожения сорняков. Цель этого метода — довести засоренность посевов до уровня, при котором они не вызывают экономически ощутимых потерь урожая возделываемых культур. При относительно невысоких первичных затратах этот метод даёт значительный экономический эффект в течение продолжительного времени благодаря длительному действию организмов на растения.	дов позволяет уничтожить 50-70% сорняков на полях. Не даёт 100% гарании.

Анализ существующих методов борьбы с сорняками позволил увидеть основные недостатки: использование большинства методов возможно только в то время, когда отсутствуют культурные растения на поле; некоторые методы приспособлены к районам с особым климатом (высушивание, вымораживание); практически все методы требуют специальной техники, многократной обработки, дополнительных материалов (гербициды, бактерии…).

Надо сделать так, чтобы новый метод предполагал возможность уничтожения сорняков при наличии культурных растений на поле, не наносил бы вред здоровью людям, осуществляющим обработку, не требовал бы многократной обработки и большого количества дополнительных средств.

Использование приёмов ТРИЗ: копирование, объединение и выход в надсистему мы предположили, что можно изменить посев куль-

турных растений для того, чтобы в ходе посева заложить среду, которая будет уничтожать сорняки на поле до всходов культурных растений и во время.

Мы предлагаем ленточную посадку злаковых культур.

Суть метода-высаживать семена на специальных лентах. Лента должна быть пропитана специальным гербицидом избирательного действия: безопасным для здоровья, имеющим свойства расщепляться медленно постепенно, попадая в почву для того, чтобы эффект сохранялся 30 дней. В течение всего этого времени гербицид будет уничтожать ростки всех сорняков, которые будут всходить.

Сегодня используются гранулированные гербициды. Их вносят на нужную глубину, а также в рядки или междурядья, или рассеивают по поверхности поля. В форме гранул они действуют в почве более продолжительное время, медленнее разрушаются микроорганизмами и под влиянием физико-химических процессов постепенно выделяется в почвенный раствор. К таким гербицидам относятся трефлан, триаллат, тиллам, эптам.

Таким образом, предлагаем следующее решение:

Изготавливается лента из натуральных компонентов, например, путём переработки соломы (возникает дополнительный эффект - удобрение).

Лента должна иметь не большую толщину (не толще чем размер семян) и должна быть многослойной. Между слоями находятся гранулы гербицида избирательного действия. При разложении в почве слоёв гербициды будут растворяться в почве постепенно.

Семена зерновых должны находиться на поверхности ленты.

Такая лента изготавливается на специальном оборудовании. Для данной посадки необходимо специальное оборудование. Предполагаем, что лента должна быть не шире30см для удобства посадки и транспортировки.

Новый способ будет требовать дополнительных затрат на переоборудование и подготовку лент на посадку.

Положительные стороны:

- обработка от сорняков происходит без дополнительных химических и механических обработок, что позволит производителю сэкономить;
- использование гранулированного гербицида избирательного действия не будет вредить культурным растениям и позволит решить проблему во времени;
- возникают дополнительные эффекты: ровная посадка зерновых, возможность вместе с гранулами гербицида вносить гранулы удобрений, что будет усиливать всхожесть растений.

Библиографический список

1. Методы борьбы с сорняками http://k-a-t.ru/agro/12-sornaki_borba/index.shtml
2. Биологические методы борьбы с сорняками. http://universityagro.ru/zemledelie/biologicheskie-metody-borby-s-sornyakami/

Классификация гербицидов
https://www.zinref.ru/000_uchebniki/04800selskoe/011_00_00_gerbicidi_lekcii/001.htm

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГУСТОТЫ РЕЧНОЙ СЕТИ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ РЕКИ ЕНИСЕЙ В ЧЕРТЕ ГОРОДА ДИВНОГОРСКА

Шубин Д.В.
Руководитель: Солодухина С.Н.
г. Дивногорск

Актуальность. Вода, поступающая на поверхность земли в виде осадков или выходящих подземных потоков, собирается в понижениях рельефа и, стекая под действием силы тяжести в направлении общего понижения местности, образует поверхностные водотоки.
Атмосферные осадки и источники грунтовой воды не сразу создают большие реки. Сначала вода собирается в отдельные струйки, ручейки, а последние, соединяясь, образуют реки. Сюда не относятся многочисленные небольшие струйки воды, временно образующиеся в период таяния снега или выпадения жидких осадков, а также временные скопления воды в понижениях микрорельефа.

Космическая система изучения природы и контроля окружающей среды формировалась на протяжении ряда десятилетий. Космическая информация может быть получена по снимкам (изображениям) в аналоговой или цифровой форме в результате дистанционных измерений характеристик земной поверхности для локальных точечных, линейных (по трассовым линиям) или площадных объектов. **Проблема исследования:** По качеству вода реки Енисей характеризуется как загрязненная. **Цель исследования:** Определить, какую долю в качество воды Енисей в районе города Дивногорска вносят притоки.

Задачи исследования: 1.Проанализировать источники информации и выяснить с помощью космоснимков сколько притоков впадает в реку Енисей в городе Дивногорске. 2.Сравнить качество воды в реке Енисей и притоках. **Объект исследования:** Воды реки Енисей. **Предмет исследования:** Какую долю в качество воды реки Енисей вносят притоки? **Гипотеза:** Мы предполагаем, что в воды реки Енисей притоки вносят дополнительные соли и загрязняющие вещества.

Методы: Анализ источников информации. Анализ космоснимков. Органолептический и физико-химический анализа проб воды: определение сульфатов, хлоридов, жесткости воды, нефтепродуктов, определение солесодержания с помощью солемера **TDS метр.**

Нормы для измерения воды TDS метром:

От 0 до 50 — отлично

от 50 до 100 — хорошо

от 100 до 200 — удовлетворительно. При показаниях более 500 мг/л - вода считается "технической". Чем больше показатель TDS, тем в воде больше примесей (больше её жёсткость) и тем хуже вода усваивается организмом человека.

Результаты исследования:

Дата отбора 12.09.2018

Таблица 1 - Характеристика опытных участков

№ участка	Характеристика
1	Лиственка за мостом
2	Р. Заречная лиственинка
3	Филаретов ручей
4	Р.Мана за мостом

Таблица 2 – Результаты физико-химического анализа проб воды.

Показатели	№ опытного участка				
	Река Енисей	1	2	3	4
Сульфаты, мг/л	5-10 мг/л	5-10 мг/л	5-10 мг/л	5-10 мг/л	5-10мг/л
ПДК		**500 мг/л**			
Хлориды, мг/л	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8
ПДК		**350 мг/л**			
Жесткость воды, мг-экв./л	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3
ПДК					
Ионы свинца	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
ПДК		**0, 03мг/**			
pH	6	5	5	5	6
ПДК		**6,5 -8,5**			
Солесодержание, мг/л	90	90	10	89	151
Нормы солесодержания для измерения воды TDS метром	хорошо	хорошо	отлично	хорошо	удовлетворительно
Нефтепродукты, мг/л		отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
ПДК нефтепродукты, мг/л	**0, 1 мг/л**				

Выводы:

1. **Выявлены с помощью космоснимков и изучены притоки:**
   1-Лиственка за мостом

2-Р. Заречная лиственинка

3-Филаретов ручей

4-Р.Мана за мостом

2. Результаты физико-химического анализа проб воды(таблица 2) показывают, что на качество воды реки Енисей могут оказывать по жесткости и солесодержанию- воды Р.Мана. Требуется дополнительное изучение.

Литература

1. Великая сибирская река Енисей. Описание, характеристика, фото, видео реки Енисей. http://webmandry.com
2. **Состав воды. http://vsereki.ru/severnyj-ledovityj-okean/bassejn-karskogo-morya/enisej**
1. Речная сеть – Большая Энциклопедия Нефти и Газа, статья. http://www.ngpedia.ru/id419588p3.html
2. Практикум по экологии: Учебное пособие/Под ред. С.В.Алексеева. – М.: АО МДС,1996-192с.
3. Муравьев А.Г.Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами.2-е.изд.,перераб. и дополн.-СПБ.:«Крисмас+»,1999.-232с.
4. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие/Под ред. Т.Я.Ашихминой.-М.:АГАР,2000.
5. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. Под редакцией д-ра хим. наук проф.А.Д.Семенова. Гидрометеоиздат Ленинград1977.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ИНВАЛИДНОЙ КОЛЯСКИ ПО ЛЕСТНИЦЕ

Экк И.В., Мачульскайте Т.

Руководитель: Быковская Т.Н., Зыбин И.В.

г. Назарово

Среди 146-миллионного населения Российской Федерации 9% граждан имеют инвалидность, у многих она диагностирована с детства. Это ставит перед государством и обществом сложные задачи адаптации этих людей в современную жизнь. Для этого в 2008 году была

разработана Программа «Доступная среда» для инвалидов. Действие ее впоследствии было продлено до 2025 года.[1]

Министр здравоохранения Вероника Скворцова особое внимание уделяет вопросам обеспечения инвалидов необходимыми техническими средствами, в том числе креслами-колясками. Но, обеспечив инвалидов креслами-колясками, мы не гарантируем им возможность посещения любых заведений. Лестницы чаще всего становятся непреодолимым препятствием для людей, передвигающихся в инвалидной коляске, если рядом нет сопровождающего лица или лестница не оснащена специальным подъемным оборудованием. Очень часто в зданиях не спроектированы пандусы или подъемники для инвалидов (или нет возможности их монтировать), хотя нормативные правовые документы предписывают их наличие в современных многоэтажных и иных зданиях. В таких случаях на помощь приходят мобильные лестничные подъемники. С помощью мобильного гусеничного электрического подъемника человек с ограниченными физическими возможностями может (с помощью сопровождающего лица) подниматься по лестнице прямо в инвалидной коляске! Но вес таких подъёмников составляет 50-100 кг и он должен переноситься отдельно, что неудобно для людей с ограниченными возможностями [3]. Я решил разработать более удобную конструкцию, позволяющую транспортировать инвалидное кресло по лестничным пролетам на основе зубчатых механизмов.[2]

Данная конструкция является дополнением к подлокотнику инвалидной коляски. В подлокотники монтируется дополнительное устройство (схема №1).Оно включает в себя две шестеренки, два мотора и ролики. Моторы расположены в подлокотнике с разных сторон, к ним крепятся шестеренки, которые, зацепляясь за зубцы дополнительного поручня, двигают коляску вперед. Ролики располагаются в подлокотнике поперек дополнительного поручня, что обеспечивает лучшее скольжение, но и как поддерживающее устройство для подлокотника. (схема №3) Данное устройство устанавливается в оба подлокотника, что обеспечивает движение как вверх по лестнице, так и вниз. Для работы данной конструкции к перилам лестницы крепится дополнительный поручень с зубцами по сторонам, а поверх ступенек монтируется желоб для колеса коляски (схема №2). Движение механизма приводят в действие моторы, который приводит в действие пульт, находящийся у владельца коляски.

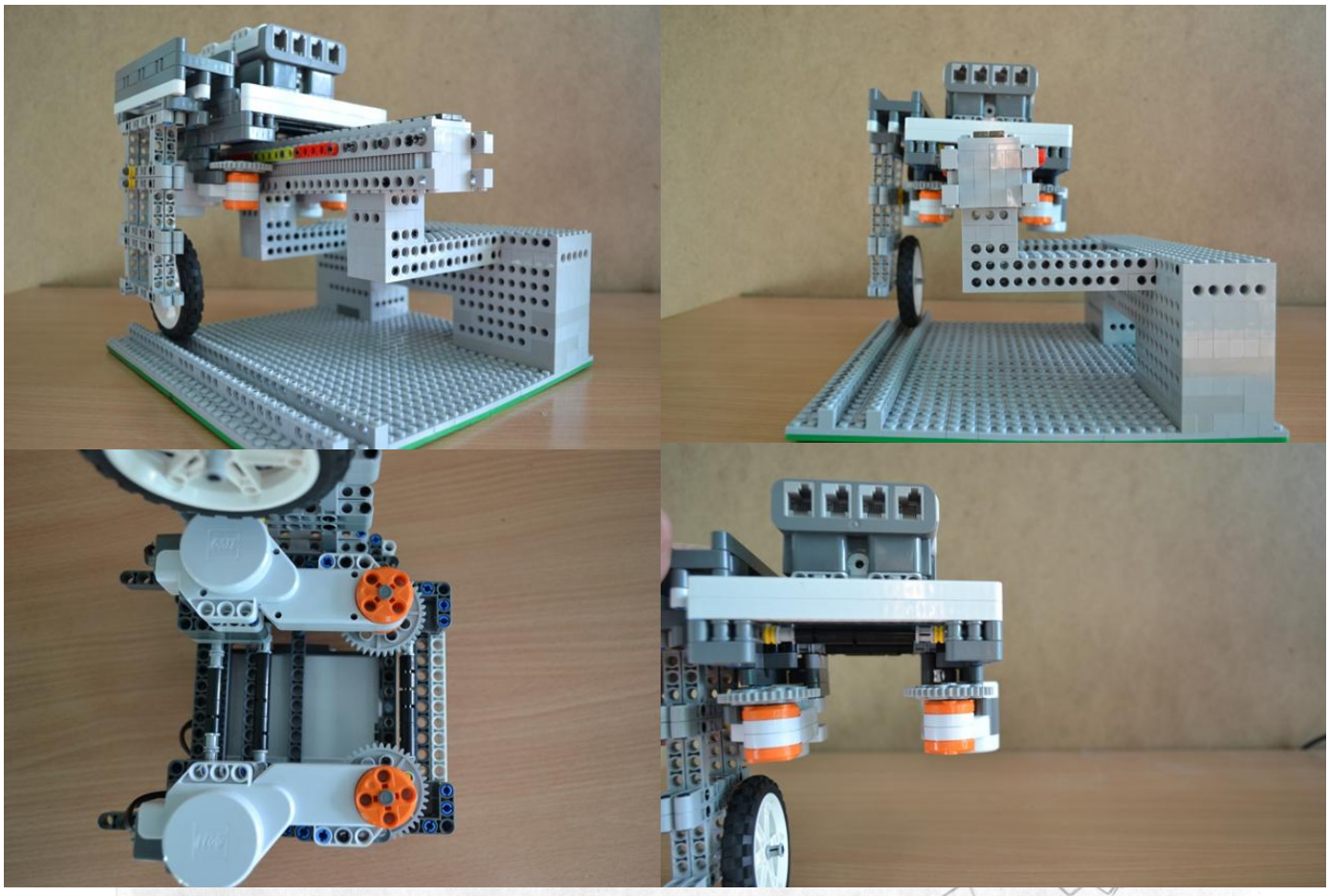
Из всего этого видно, что данное устройство является не дорогостоящим, его установка возможна в любом здании, доступно любому человеку. Это устройство поможет создать условия для беспрепятственного подъема человека в инвалидной коляске по лестнице (дома или в общественном учреждении, больнице, школе и т.д.)

Библиографический список

Источник: http://lgoty-vsem.ru/lgoty/programma-dostupnaya-sreda-dlya-invalidov.html

Зубчатые механизмы. Москва Просвещение 1956г.

. http://mlifts.com/podemnie-platformi/Copyright © 2008-2012 "Строительная компания-Монтаж Лифт Сервис". Все права защищены. ИНН 7702556352, КПП 770201001, ОГРН 1057746378030



Приложения. Схема №1

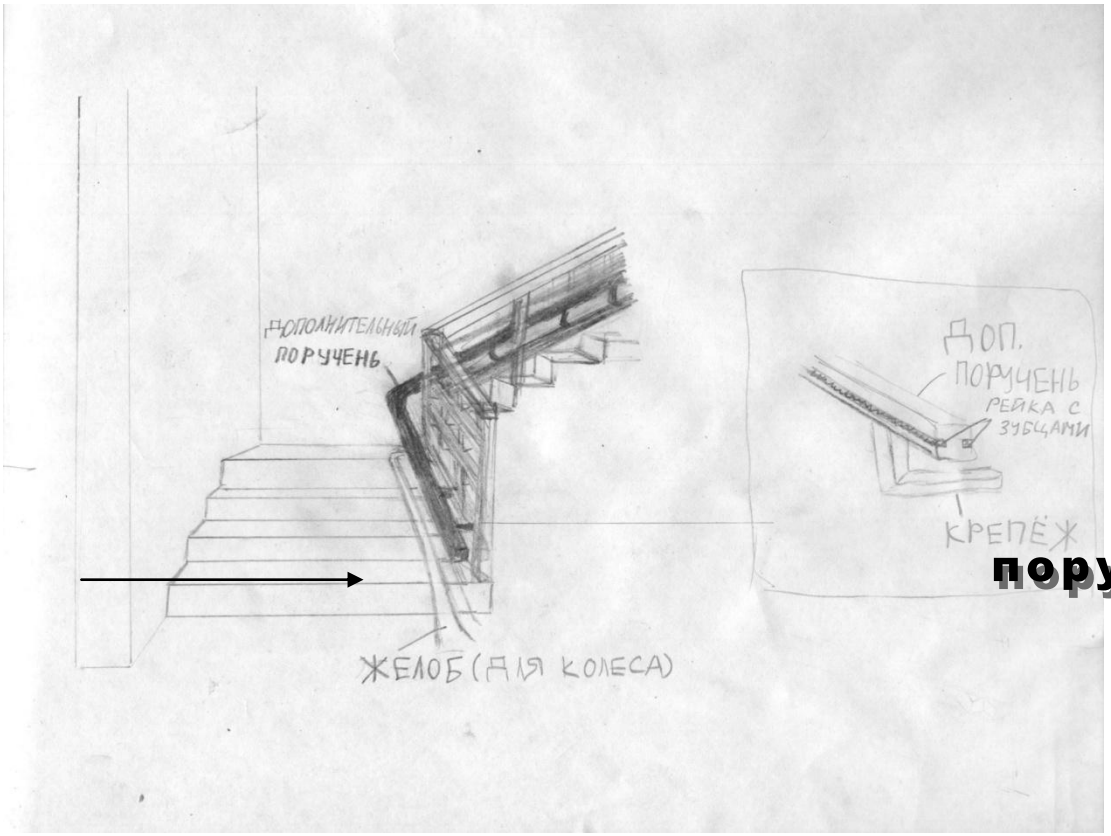


схема №2

Схема №3. Модель

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

поручень

САДОВОДЧЕСКИХ УЧАСТКОВ ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЫ КРАСНОЯРСКА

Ярмотик Т.М.
Научный руководитель: Коротченко И.С.
г. Красноярск

Тема данной работы является актуальной, поскольку каждый дачник не только стремится к производству качественной выращиваемой продукции, но и интересуется санитарно-гигиенической оценкой собственно выращенных овощей [1, 2].

Цель работы: оценка качества овощной продукции садоводческих участков пригородной зоны Красноярска.

Задачи исследования:

- выяснить содержание тяжелых металлов, нитратов и нитритов в овощной продукции, выращенной на исследуемых садоводческих участках;

- дать сравнительную характеристику качества овощной продукции, выращенной в разных садоводческих участках города;

- определить территории, на которых была выращена наиболее качественная овощная продукция.

Методы и методики решения основных задач:

1. Метод сравнительного анализа. В качестве тестирующего признака смотрели содержание тяжелых металлов, нитратов и нитритов в овощных культурах с разных садоводческих участков г. Красноярска.
2. Органолептический (сенсорный) анализ овощных культур.
3. Йодометрический метод определения содержания нитрит-анионов в биоматериале
4. Салицилатный метод определения содержания нитрат-анионов в биоматериале (по Г.И. Райзеру)
5. Метод пламенной атомно-абсорбционной спектрометрии
6. Метод статистической обработки данных с использованием программы Microsoft Excel.

Объектом нашего исследования служили овощные культуры – корнеплоды моркови и свеклы, клубни картофеля, выращенные на дачных и садоводческих участках разных районов г. Красноярска и его пригородов:

1. Станция Еловка.
2. Верхние Черемушки.
3. Город Сосновоборск.
4. Поселок Водники.
5. Поселок Элита.
6.Город Дивногорск.
7. Деревня Киндяково.

Исследование овощей на содержание в них тяжелых металлов, нитратов и нитритов проводили в сентябре 2018 года, после уборки урожая. Всего обработали 21 пробу.

Для экспертизы из всех предложенных образцов были отобраны овощи, соответствующие требованиям к заготовляемому биоматериалу (Требования к качеству картофеля раннего и позднего обыкновенного ГОСТ 7176-85; Требования к качеству моркови свежей ГОСТ 1721-85; Требования к качеству свеклы свежей заготовляемой ГОСТ 1722-85).

В результате исследования установлено, что образец моркови, взятый с территории поселка Водники превышает норму ПДК [3] в 2,3 раза. Наименьшее количество нитратов в корнеплодах моркови содержится в образцах №4 и №7 , взятых с территорий г.Сосновоборска и деревне Киндяково. Образец картофеля, взятый с территории поселка Водники превышает норму ПДК в 2,2 раза. Наименьшее количество нитратов в клубнях картофеля содержится в образцах №4, взятом с территории г. Сосновоборска. При анализе свеклы видно, что во всех образцах, взятых для анализа количество нитратов не превышает нормы ПДК. Наименьшее количество нитратов в корнеплодах свеклы содержится в образце №3, взятом с территории п. Элита.

Анализ образцов овощных культур, взятых для исследования с разных садоводческих участков свидетельствует о том, что содержание нитратов в корнеплодах моркови и клубнях картофеля в 43% случаев превышает норму ПДК, наибольшее количество нитратов обна-

ружено в овощных культурах, выращенных на участке в поселке Водники. Содержание нитратов в корнеплодах свеклы ни в одном случае не превышает норму ПДК, но самый плохой результат зафиксирован в поселке Водники – 620 мг/кг. В некоторых районах также наблюдается повышенная концентрация нитратов в исследуемых овощах, хотя район характеризуются, как экологически чистым, это объясняется использованием удобрений на участке

Выявлено, что максимальная концентрация нитритов содержится в корнеплодах моркови с участка поселка Водники; минимальная плотность в корнеплодах моркови с участков поселка Элита, города Сосновоборска. Максимальное содержание нитритов – в клубнях картофеля, выращенном на участке станция Ёловка; минимальная - микрорайон Верхние Черемушки. Выявлено, что содержание нитритов в корнеплодах свеклы наибольшее в варианте – деревня Киндяково. Наименьшее количество – в варианте Верхние Черемушки.

В литературных источниках отсутствуют сведения о ПДК нитритов в овощных культурах. Сравнительный анализ плотности нитрит-ионов в исследуемых образцах показывает, что больше всего нитритов содержится в свекле и моркови, выращенной на территории п. Водники; меньше всего – в свекле, выращенной на территории города Дивногорска.

Проведя определение тяжелых металлов в моркови с исследуемых огородов получили данные, занесенные в таблицу №3. В образце – Верхние Черемушки не отмечено превышения ПДК тяжелых металлов ни в одной из проб. Особую тревогу вызывает содержание свинца в моркови, выращенной на участке п. Водники, которое в три раза превышает норму. Однако, следует отметить, что в образце – Сосновоборск, содержание кадмия, меди и цинка достаточно большое количество, превышает ПДК соответственно в 1,5; 3; 2 раза. В варианте – д. Киндяково хотя эти показания и не превышают ПДК, но приближаются к ней, особенно содержание меди.

Установлено, что в овощах, выращенных в деревне Киндяково и микрорайоне Верхние Черемушки, превышение ПДК по тяжелым металлам не наблюдается. Тем не менее, следует обратить внимание на то, что корнеплоды – морковь и картофель содержат количество

свинца и меди близкое к ПДК. Если учесть, что тяжелые металлы плохо выводятся из организма, а продукция, выращенная на своем огороде, употребляется часто, то это может привести к накоплению токсичных элементов в организме.

Содержание свинца в корнеплодах, выращенных в Сосновоборске превышает ПДК более чем в три раза. Вероятно, это объясняется тем, что огород расположен на расстоянии менее 1 километра от трассы Красноярск-Железногорск, а также возможно отрицательно влияет близко расположенный завод «Бесотрал».

Проведя многомерное ранжирование по совокупности показателей, характеризующих степень загрязнённости овощной продукции, установлено, что больше всего загрязняющих веществ в овощной продукции, выращенной на участке посёлка Водники, а наименьшее количество токсикантов выявлено в образцах, выращенных на участках: станции Еловки, поселка Элиты.

Библиографический список

1. Штефен, Д. Антропогенное загрязнение и здоровье, М., «Мир», 1976.
2. Ревелль П., Ревелль Ч., Среда нашего обитания, книга четвертая, М.: «Мир», 1995.
3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 30176 –96 «Сырье и продукты пищевые», М.: «Издательство стандартов», 1996.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Аболтин А.А.	- учащийся КГБПОУ «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности», г. Красноярск
Авсеенко А.Д.	- учащаяся 9 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Алейникова Е.Е.	- учащаяся 10 кл. МБОУ СШ №64, г. Красноярск
Анохина Т.А.	- учащаяся 11 кл. МБОУ «Южно-Александровская СОШ №5», Иланский район
Бака М.Г.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «Южно-Александровская СОШ №5», Иланский район
Белая В.Н.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «СОШ №2 им. Ю.А. Гагарина», г. Дивногорск
Белоглазова Л.К.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Бир А.А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Блинков А.А.	- учащийся 10 кл. МАОУ «Гимназия №10 им. А.Е. Бочкина, г. Дивногорск
Бойко Я.В.	- учащаяся 9 кл. МКОУ Большеничкинская СОШ №5, Минусинский район
Бочарова П.А.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Берёзовская СОШ №1», Шарыповский район
Бурдыко Ю.И.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Вахрамеева А.О.	- учащаяся 11 кл. МБОУ «Краснокаменская СОШ №4», Курагинский район
Вдовенко К.М.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Вердиев Р.Я.	- учащийся 10 кл. МАОУ «Лицей №11» г. Красноярск
Верхутова К.В.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Вечтомова С.В.	- учащаяся 11 кл. МБОУ «Южно-Александровская СОШ №5», Иланский район
Войтович К.	- учащаяся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Волкова Е.Е.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Крутоярская СОШ»,

	Назаровский район
Гадиров Н.Н.	- учащийся 9 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Галыгин Р.А.	- учащийся 6 кл. Лицей №11, г. Красноярск
Гаппель Е.В.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Общеобразовательный лицей «Перспектива» №6, г. Красноярск
Гасанова П.Г.	- учащаяся 10 кл. МАОУ Лицей №1, г. Красноярск
Горелова А.В.	- учащаяся 6 кл. МАОУ «Гимназия №10 им. А.Е. Бочкина, г. Дивногорск
Горобец В.В.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «СОШ №9», г. Дивногорск
Григурко Д.А.	- учащийся 8 кл. МАОУ СШ №152, г. Красноярск
Грудинина Д.К.	- учащаяся 8 кл. КГБОУ «Железногорская школа №1», г. Железногорск
Грушенцова П.Д.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности», г. Красноярск
Губина Е.И.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Гуляев З.	- учащийся 5 кл. МБОУ Старокопская ООШ, Каратузский район
Гунбин С.С.	- учащийся 9 кл. МБОУ СШ №64, г. Красноярск
Денисова М.С.	- учащаяся 9 кл. МАОУ «Лицей №11, г. Красноярск
Долгов К.	- учащийся 10 кл. МАОУ «Гимназия №10 им. А.Е. Бочкина, г. Дивногорск
Драгун С.А.	- учащийся КГБПОУ «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности», г. Красноярск
Дрянов Г.И.	- учащийся КГБПОУ «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности», г. Красноярск
Евдокимов А.С.	- учащийся СОШ №24, г. Красноярск
Евдокимова М.С.	- учащаяся СОШ №24, г. Красноярск
Ежаков О.Ф.	- учащийся 8 кл. КГБОУ «Железногорская школа №1», г. Железногорск
Ерёмина Д.С.	- учащаяся 6 кл. МАОУ Гимназия №2,

	г. Красноярск
Ермолаев А.А.	- учащийся КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Иванова О.М.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Ивлиев С.С.	- учащийся 10 кл. МБОУ «Крутоярская СОШ», Назаровский район
Изгаршев Д.	- учащийся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Калашникова А.В.	- учащаяся 10 кл. МАОУ Лицей №1, г. Красноярск
Камалова Д.Р.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «СОШ №5», г. Дивногорск
Качаева Е.	- учащаяся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Керимов Н.А.	- учащийся КГБПОУ «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности», г. Красноярск
Кирьянова В.А.	- учащаяся 9 кл. МАОУ «Лицей №8», г. Назарово
Климович В.	- учащаяся 8 кл. МАОУ «Лицей №8», г. Назарово
Ковалёва А.А.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Бархатовская СОШ», Берёзовский район
Ковригин Д.А.	- учащийся КГБПОУ «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности», г. Красноярск
Кондратович А.В.	- учащийся 8 кл. КГБОУ «Дивногорская школа», г. Дивногорск
Кононова Е.Е.	- учащаяся 10 кл. МБОУ СОШ №24, г. Красноярск
Корнилова М.А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Королёв Е.В.	- учащийся 10 кл. МБОУ «Крутоярская СОШ», Назаровский район
Крылосова Я.	- учащаяся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Крюк Д.М.	- учащийся 8 кл. МАОУ Лицей №7, г. Красноярск
Кузина Е.М.	- учащаяся 5 кл. МБОУ «СОШ №5», г. Дивногорск

Кузнецов П.	- учащийся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Кукарцев Е.В.	- учащийся 10 кл. МБОУ «Козульская СОШ №2 им. Д.К. Квитовича», Козульский район
Куликова В.М.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Кускова Е.е.	- учащаяся 6 кл. МАОУ «Лицей №8», г. Назарово
Лапценко К.Н.	- учащийся 10 кл. МБОУ «Общеобразовательный лицей «Перспектива» №6, г. Красноярск
Левшакова С.В.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «СОШ №5», г. Дивногорск
Лещенок А.А.	- учащийся 10 кл. МАОУ «Лицей №8», г. Назарово
Логинов Е.А.	- учащийся 8 кл. МБОУ «Берёзовская СОШ №1», Шарыповский район
Луганцева П.Н.	- учащаяся 6 кл. МАОУ Гимназия №10, г. Дивногорск
Лукина Д.	- учащаяся 9 кл. КГБОУ «Железногорская школа №1», г. Железногорск
Майстренко У.В.	- учащаяся 11 кл. МАОУ «КУГ №1 – Универс», г. Красноярск
Манаков Н.М.	- учащийся 10 кл. МБОУ «Общеобразовательный лицей «Перспектива» №6, г. Красноярск
Маркова А.В.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «Южно-Александровская СОШ №5», Иланский район
Мартынова А.А.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Матанина А.С.	- учащаяся 11 кл. МБОУ «Новосолянская СОШ», Рыбинский район
Мачульскайте Т.	- учащаяся 10 кл. МАОУ «Лицей №8», г. Назарово
Митин Н.Е.	- учащийся 9 кл. МБОУ СОШ №9, г. Дивногорск
Миханошина В.С.	- учащаяся 5 кл. МБОУ гимназия №91, г. Железногорск
Момотова Е.Н.	- учащаяся 10 кл. МБОУ СШ №64, г. Красноярск
Морозова У.М.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Краснополянская СОШ», Назаровский район
Муштуков А.В.	- учащийсяМБОУ СШ№24, г. Красноярск

Нелюбин Т.В.	- учащийся 9 кл. МБОУ «Холмогорская СОШ». Шарыповский район
Непомнящих Я.Е.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Орлова М.В.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Общеобразовательный лицей «Перспектива» №6, г. Красноярск
Оюн Р.А.	- учащийся 6 кл. МАОу «Гимназия №13 «Академ», г. Красноярск
Палачанина А.В.	- учащаяся 10 кл. СОШ №24, г. Красноярск
Петелина Е.О.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Петренко А.И.	- учащийся 5 кл. МБОУ «СОШ №5», г. Дивногорск
Постоялко К.А.	- учащийс10 кл. я МБОУ «Кочеровская Сш 2, Нижнеингашский район
Простов В.Р.	- учащийся 5 кл. МБОУ «СОШ №5», г. Дивногорск
Птушкина В.А.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Нижнеингашский район
Пуртов И.	- учащийся 8 кл. . КГБОУ «Железногорская школа №1», г. Железногорск
Сауткина О.К.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Крутоярская СОШ», Назаровский район
Сибирин А.М.	- учащийся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Слободян А.С.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Лицей №10», г. Красноярск
Смирнова А.П.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Лицей №10», г. Красноярск
Сорокачук Д.В.	- учащаяся 10 кл.МАОУ СШ №9, г. Енисейск
Сорокина В.А.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Сорокина Д.С.	- учащаяся 9 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Стрельцова А.П.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности», г. Красноярск
Сыргыт-оол С.В.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский технологиче-

	ский техникум пищевой промышленности», г. Красноярск
Тимонина А.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Нижнеингашский район
Тихонова А.В.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Ткаченко В.А.	- учащаяся 10 кл. МБОУ СОШ №5, г. Дивногорск
Товстоношенко П.С.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «СОШ №9», г. Дивногорск
Толмачёва Е.А.	- учащаяся 8 кл. МБОУ Лицей №10, г. Красноярск
Трепачкина С.А.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Нижнеингашский район
Трещилов М.Г.	- учащийся КГБПОУ «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности», г. Красноярск
Филиппова А.Е.	- учащаяся 9 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Фомина С.С.	- учащаяся 5 кл. Гимназия №14, г. Красноярск
Хуснутдинова А.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Чесайтис В.А.	- учащийся 9 кл. МКОУ Большеничкинская СОШ №5, Минусинский район
Шайхутдинова А.Г.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Шефер Е.А.	- учащаяся 9 кл. МБОУ СОШ №3, г. Енисейск
Шишкарев Д.А.	- учащийся 10 кл. МБОУ «Крутоярская СОШ», Назаровский район
Шубин Д.В.	- учащийся 8 кл. МБОУ СОШ №5, г. Дивногорск
Экк И.В.	- учащийся 10 кл. МАОУ «Лицей №8», г. Назарово
Юртина А.Н.	- учащаяся КГБПОУ «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности», г. Красноярск
Юсупова В.	- учащаяся 9 кл. КГБОУ «Железногорская школа №1», г. Железногорск
Ярмотик Т.М.	- учащаяся 8 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Авсеенко А.Д. Оценка антропогенной нагрузки парков г. Красноярска по ферментативной активности почв. ……	6
Алейникова Е.Е. Зависимость урожайности кукурузы от экспозиции участков……	9
Анохина К.А., Вечтомова С.В. Влияние способа посева на урожай моркови (Наблюдение исследователя и писателя)……...	14
Бака М.Г., Маркова А.В. Что я ем? ……	20
Белая В.Н. Изучение видового разнообразия ядовитых растений в районе экологической тропы Дивногорского техникума лесных технологий…….	24
Белоглазова Л.К. Эколого-токсикологическое обследование почв САО «Авангард» Шарыповского района……..	26
Бир А.А., Корнилова М.А. Анализ качества воды реки Акатки .	32
Блинков А.А., Долгов К.Е. Влияние выбросов автотранспорта на состояние почвы г. Дивногорска……	38
Бойко Я.В. Актуальные экологические проблемы села Большая Ничка и пути их решения……..	44
Бочарова П.А. Хронология возникновения и ликвидации инфекционных заболеваний животных в Шарыповском районе Красноярского края……	49
Вахрамеева А.О. Сравнение качества воды из питьевых источников п. Краснокаменск и его окрестностей……	55
Вердиев Р.Я. Оценка экологического состояния почв рекреационных зон города Красноярска……	60
Верхутова К.В. Микробиологический анализ комбикормов, закупаемых ИП……	64
Войтович К., Изгаршев Д. Волонтерство, как занятости способ молодежи в свободное время……	70
Гадиров Н. Н, Хуснутдинова А. С. Бизнес-план «Выращивание комнатных растений на продажу» ……	77
Галыгин Р.А. Исследование бутилированной воды на пригодность употребления в пищу (бренды, распространенные в Красноярском крае)……	84
Гаппель Е.В., Орлова М.В. Определение тяжелых металлов в хвое хвойных деревьев городского ландшафта г. Красноярска	86

Горелова А.В. Мониторинг загрязненности окружающей среды по степени жизнеспособности пыльцы дикорастущих злаков……	93
Горелова А.В., Кондратович А.В. Изучение экологического состояния береговой зоны р. Маны в районе стационарного палаточного лагеря «Оранжевая Мана»……	99
Горобец В. В., Товстоношенко П. С. Сравнительное изучение видового разнообразия зимующих птиц на экотропах города Дивногорска……	103
Губина Е.И. Влияние кормления на количество приплода и проявление каннибализма у белых мышей……..	106
Гуляев З. Деградация малой реки Амыл – угроза нашей безопасности……	110
Гунбин С.С. Анализ семян основных зерновых культур на грибную инфекцию……	117
Денисова М.С. Оценка воздействия загрязненности снежного покрова на аккумуляцию загрязняющих веществ в почве……..	123
Драгун С.А. Экологическая безопасность холодильных установок……	127
Дрянов Г.И., Аболтин А.А., Грушенцова П.Д. Переработка сыворотки как путь решения экологической проблемы……	130
Евдокимова М.С., Евдокимов А.С. Влияние ситуации с загрязнением воздуха на структуру и динамику миграции населения в Красноярске……	133
Ежаков О.Ф., Грудинина Д.К. Определение качества молока разных производителей в зимний период……..	135
Ерёмина Д.С., Луганцева П.Н. Влияние агротехнических факторов на урожайность картофеля……..	140
Ермолаев А.А. Проблемы развития транспортного комплекса Красноярского края……	145
Иванова О.М., Непомнящих Я.Е. Организационно-экономическое обоснование мероприятий по производству творожного сырка на базе ЗАО «Назаровское» Назаровского района……	150
Калашникова А.В., Гасанова П.Г. Влияние приемов основной обработки почвы и удобрений на массу 1000 зерен яровой пшеницы……	156

Камалова, Д. Р., Левшакова С. В. Мониторинг видового разнообразия и жизненного состояния внеярусной растительности дендросада в районе Старого скита……	162
Кирьянова В.А. Яблоко и его полезные свойства……	165
Климович В. Влияние минеральной воды на живые организмы: томаты сорта «Бонсай»……	171
Ковалёва А.А. Исследование состояния окружающей среды Берёзовского района Красноярского края……	178
Ковригин Д.А., Трещилов М.Г., Керимов Н.А. Рациональное использование природного сырья на примере автомата по приготовлению свежевыжатого апельсинового сока……	183
Кононова Е.Е. Лихеноиндикация как способ биомониторинга состояния окружающей среды……..	185
Крылосова Я., Качаева Е. Экологическая экспертиза рецептур мармелада с использованием овощей, фруктов и ягод, произрастающих в Назаровском районе……	189
Крюк Д.М. Сравнительная оценка всхожести семян огурцов	195
Кузина Е.М., Простов В.Р. Изучение видового разнообразия и кормового поведения птиц г. Дивногорска……	200
Кузнецов П. Новая технология борьбы с колорадским жуком на приусадебных участках в условиях центральных районов Красноярского края……	205
Кукарцев Е. В. Я могу помочь своему поселку……	211
Куликова В.М., Вдовенко К.М. Оценка состояния древесной растительности в Чердынской березовой роще……	217
Кускова Е.Е. Растительные pH индикаторы, применение их в домашних условиях……	222
Лапценко К.Н., Манаков Н.М. Изучение процесса экстракции плодов рябина водными растворами глицерина с помощью статистического метода планирования эксперимента……	228
Лещенок А.А. Антивандал…….	234
Логинов Е.А. Мониторинг развития машинотракторного парка ЗАО ”Авангард” Шарыповского района……..	238
Лукина Д., Юсупова В. Влияние тяжелых металлов на урожай пшеницы и тыквы в полевых условиях…….	245
Майстренко У.В. Современные лошади тракененской породы ……..	251
Мартынова А.А., Бурдыко Ю.И. Бизнес – план «Изготовле-	256

ние и реализация ароматических травяных саше»……..	
Матанина А.С. Сохранение плодородия почвы - условие получения высоких урожаев……	261
Митин Н.Е. Индикация состояния окружающей среды с помощью сосны обыкновенной……	269
Миханошина В.С. Сравнительная характеристика поведенческих особенностей джунгарского и сирийского вида хомяков для выбора содержания их в домашних условиях……	273
Момотова Е.Н. Оценка морфологии проростков зерновых культур при определении лабораторной всхожести семян……	277
Морозова У.М. Использование полезных свойств глины с. Красная Поляна……	283
Муштуков А.В. Содержание тяжелых металлов в листьях (хвое) древесных культур……	291
Нелюбин Т.В. Твердые бытовые отходы - глобальная экологическая проблема……	295
Оюн Р. А.Экологическое состояние хвойных растений на территории г. Красноярска……	301
Палачанина А.В. Оценка состояния окружающей среды города Красноярска по показателям сосны обыкновенной……	306
Петелина Е.О. Обоснование возможности диагностирования заболеваний сердечно-сосудистой системы по показателям частоты сердечных сокращений……	311
Петренко А.И. Изучение качества коровьего молока разных торговых марок……	316
Постоялко К.А. Влияние благоприятныхи неблагоприятных дней на прорастание семян перцев и томатов……	320
Птушкина В. А.Комнатные растения нашей школы……	325
Пуртов И. Влияние различных доз радиации на скорость прорастания и морфологические признаки бархатцев «Оранжевый снег» и пшеницы сорта «Красноярская 12»……	331
Сауткина О.К., Волкова Е.Е. Роль индивидуального предпринимательства в развитии села……	336
Сибирин А.М. Разработка инвестиционного проекта по производству мяса бройлеров на территории Назаровского района…	341
Слободян А.С. Исследование влиятия батареек на рост и развитие злаковых и крестоцветных растений……	347

Смирнова А.П. Сравнительная характеристика эффективности выращивания перепелов пород техасская белая и эстонская…..	352
Сорокачук Д.В. Изучение томата «Бычье сердце» в условиях города Енисейска Красноярского края……	360
Сорокина В. А. Йогурты. Вред или польза? ……	369
Сорокина Д.С. Использование морфофизиологической оценки состояния вяза приземистого при определении степени загрязнения убсреды……	373
Стрельцова А.П., Юртина А.Н. Разработка рецептур и технологии приготовления хлебобулочных изделий с использованием экструдатов……	376
Сыргыт-оол С.В. Воды Красноярья……	379
Тимонина А. Биоценоз школьного аквариума……..	384
Тихонова А.В. Выявление оптимального средства ле стрелок копыт у лошадей……	389
Ткаченко В.А. Сравнение способов очистки воды разными способами……...	395
Толмачёва Е.А., Григурко Д.А. Оценка антропогенного воздействия на растительность в зависимости от сочетания естественных факторов в Таловском ущелье……	400
Трепачкина С.А. Влияние размера посадочного материала на урожай картофеля……	405
Филиппова А.Е. Оценка фиторемедиационного потенциала газона при загрязнении почв кадмием……	411
Фомина С.С. Выяснить влияние регулятора роста НВ-101» на рост, развитие и урожайность садовой земляники……...	413
Чесайтис В.А. Проблема твердых бытовых отходов……	421
Шайхутдинова А.Г. Эффективность использования «КормоМАМЫ» при выращивании молодняка крупного рогатого скота в ЗАО «Солгонское»……	426
Шефер Е.А. Влияние комплекса подкормок и биостимулятора на сроки цветения, рост и продуктивность травянистого пиона сорт «Да Фу Гай»…….	428
*Шишкарёв Д.А., Королёв Е.В., Ивлиев С.*С. Уничтожение сорняков на сельскохозяйственных полях……	435
Шубин Д.В. Изучение влияния густоты речной сети на качество воды реки Енисей в черте города Дивногорска……	440
Экк И.В., Мачульскайте Т. Устройство для передвижения ин-	

валидной коляски по лестнице……	443
Ярмотик Т.М. Оценка качества овощной продукции садоводческих участков пригородной зоны Красноярска……	447