Наука и молодежь Красноярья - шаг в будуще

Красноярск 2018

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

(29 марта 2018 г.)

Красноярск 2018

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 (29 марта 2018 г.) / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. - 428

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 29 марта 2018 года в ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет».

© **ФГБОУ ВО** «Красноярский государственный аграрный университет», 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

Результаты Научно-практической конференции Красноярского ГАУ «Наука и молодежь Красноярья – шаг в будущее»

29 марта 2018 г. состоялась Научно-практическая конференция Красноярского ГАУ **«Наука и молодежь Красноярья – шаг в будущее».** В двух этапах конференции приняли участие 160 человек из 6 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 Пилотного проекта «Агрошкола» Пировского района.

Открытие конференции началось с минуты молчания в память о погибших в торговом центре Кемерово. Далее с приветственным словом выступили проректор Красноярского ГАУ по науке Бопп В.Л. и начальник Управления приемной комиссии Красноярского ГАУ Усова И.А., которые обратились к участникам конференции, 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 – **Никулишина Валерия, Пушкина Екатерина.**
Руководитель: Барановская Л.А. (**Сосновоборск,** МАОУ «Гимназия №1», 11 кл.);

Пеньков Алексей, Кан Лия. Руководители: Почекутов И.С., Крымкова В.Г., Васильева А.В. (**Красноярск**, МАОУ «Лицей №6 Перспектива», 10 кл.).

2 место – **Моисеенко Павел, Терре Юрий.** Руководители: Борутенко Т.М., Моисеенко Н.С. (**Назарово,** КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», 1 курс, 2 курс);

Юсупова Александра. Руководитель: Никитина В.И. (**Красноярск**, МБОУ СШ №64, 11 кл.).

3 место – **Селюжицкий Илья, Смолярова Анастасия.** Руководители: Сорокина Г.А., Рогальский А.И. (**Красноярск,** МАОУ Лицей №7, 10 кл.);

Шефер Елизавета. Руководитель: Безъязыкова Н.Ю. (**Енисейский р-н**, МБУК «ЕКМ», 8 кл.).

Секция 2

Биологические ресурсы и их рациональное использование в Красноярском крае

1 место – **Мацук Владислав**. Руководитель: Стародубцева Ж.А. (**Зеленогорск,** МБУ ДО «ЦО «Перспектива», 8 кл.);

Толмачева Елизавета. Руководитель: Борисова Е.В. (**Красноярск,** МБОУ «Лицей №10», 7 кл.).

2 место – **Сорокачук Дарья**. Руководитель: Безъязыкова Н.Ю. (**Енисейский р-н**, МБУК «ЕКМ», 9 кл.);

Арлачёва Александра. Руководитель: Чевычелова М.Ф. (**Назарово,** КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», 2 курс).

3 место – **Кузнецова Мария**. Руководитель: Кураченко Н.Л. (**Шарыповский р-н**, МБОУ Березовская СОШ №1,10 кл.);

Горякин Роман. Руководитель: Медведева Н.М. (**Пировский р-н,** МБОУ «Кириковская СОШ»).

Секция 3

Технические и социально-экономические пути развития территорий Красноярского края

1 место – **Кузнецов Павел.** Руководители: Борутенко Т.М., Моисеенко Н.С. (**г. Назарово,** КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева).

2 место – **Михайлова Надежда, Кошелькова Елена**. Руководитель: Бабак Л.П. (**Назаровский р-н**, МБОУ «Степновская СОШ», 10 кл.).

3 место – **Берняцкий Сергей**. Руководитель: Маюров С.Г. (**Северо-Енисейский р-н,** МБОУ СШ№1 им. Е.С. Белинского, 9 кл.).

Поздравляем победителей и благодарим всех участников за активную работу!

СПОСОБЫ ДЕЗИНФЕКЦИИ РУК В БЫТОВЫХ УСЛОВИЯХ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Авдеева И., Лебедева И.
Научный руководитель: Боер И.В.
Красноярск

Люди, которые пренебрегают правилами личной гигиены или пользуются некачественными средствами дезинфекции, становятся распространителями заболеваний, из-за них посещение какого-либо общественного места может обернуться заражением бактериями. Поэтому мы решили проверить, каким способом стоит очищать руки, чтобы предотвратить распространение инфекционных заболеваний.

I. Теоретическая часть

Цель: определить эффективность дезинфицирующих средств гигиены.
Задачи:

1. Изучить литературу о патогенных бактериях, обитающих на кожных покровах человека
2. Определить видовой и количественный состав микрофлоры кожи рук учащимися до и после использования средств гигиены
3. Выбрать наиболее эффективный способ очищения рук

1.1 Виды микрофлоры кожи

На микрофлору рук следует обращать большое внимание, так как руки служат переносчиком или источником заболеваний.

Микрофлора кожи - совокупность разных типов микроорганизмов, использующих кожу в качестве среды обитания. Выделяют два тип микрофлоры рук: резидентная (нормальная) и транзиторная.

Резидентная (нормальная) микрофлора- это микроорганизмы, постоянно живущие и размножающиеся на коже. Нормальная микрофлора человека насчитывает свыше 500 видов микроорганизмов.

Транзиторная микрофлора- это неколонизирующая микрофлора, приобретённая человеком в результате контакте с инфекционным объектом окружающей среды. Она представлена гораздо более опасными в эпидемиологическом отношении микроорганизмами, которые являются возбудителями различных инфекций при контакте со слизистыми оболочками человека. [1]

1.2 Состав микрофлоры кожи рук

Salmonella – род бактерий семейства Энтеробактерии. Относятся сальмонеллы к патогенным микроорганизмам по той причине, что

большая их часть вызывает различные кишечные заболевания. Можно сказать, что этот многочисленный род изучен почти досконально.

Сальмонеллы могут довольно длительно (по некоторым данным до трех месяцев) сохраняться в помете животных и в человеческих экскрементах. При температуре в 4^0С они не размножаются, но сохраняют свою жизнеспособность. Оптимальной же температурой жизнедеятельности и, соответственно, размножения, является 37^0С. Одной из самых опасных для человека болезней, которые вызываются сальмонеллами, является брюшной тиф.[2]

Кишечная палочка на латыни называется Escherichia coli (E. coli) и представляет собой вид бактерий, включающий в себя патогенные и непатогенные разновидности. Патогенные разновидности кишечной палочки вызывают инфекционно-воспалительные заболевания органов пищеварительного тракта, мочевыделительной и половой системы у мужчин и женщин. А непатогенные разновидности бактерии живут в кишечнике человека в качестве представителей нормальной микрофлоры.

Коли-инфекции, или эшерихиоз: Попадание этих микробов в полости организма человека происходит по двум причинам:

1. Нарушения целостности стенок желудочно-кишечного тракта.
2. Несоблюдение гигиенических норм, попадание бактерий в организм с остатками каловых масс через рот.

Патогенные штаммы Escherichia coli в желудочно-кишечном тракте: В норме эта разновидность бактерий отсутствует в желудочно-кишечном тракте человека. Попав в него через ротовую полость, они вызывают гастроэнтериты, менингит, диарею новорождённых и детей раннего возраста и более тяжёлые заболевания. Частое заражение детей этими инфекциями объясняется тем, что они всё пробуют «на зуб», через рот бактерии проходят в желудок и начинают путешествие по организму ребёнка. [3]

Золотистый стафилококк – это очень распространенная и весьма опасная условно-патогенная бактерия, которая может поразить любого человека в не зависимости от пола и возраста. Эти микроорганизмы широко распространены в помещениях, где находится много людей.

Источником инфекции становится зараженный взрослый человек или ребенок. Активизируются патогенные микроорганизмы у тех, у кого отмечается резкое снижение иммунитета или ухудшение общего состояния.[4]

II. Экспериментальная часть

2.1 Объекты исследования

1. Вода проточная
2. Кусковое мыло «Dove»
3. Жидкое мыло «Palmolive»
4. Антисептик «Sanitelle»

2.2 Оборудование

1. Микроскоп
2. Предметные стекла
3. Чашки Петри
4. Спиртовка
5. Термостат
6. МПА (мясопептонный агар), среда Эндо
7. Пипетка

2.3 Ход исследования

Для обнаружения кишечной палочки мы сделали 12 смывов с рук наших одноклассников. С помощью заранее подготовленных питательных сред мы сделали посев. На питательную среду Эндо перенесли раствор в присутствии пламени спиртовки, после чего посевы инкубировали при 30°С в течение 2 дня. В результате исследования, нами были обнаружены колонии кишечной палочки в 4 посевах из 12, что составило 33% из всех проанализированных образцов (образцы 3,5,6,9). (рис.1, рис.2, рис.3)

Для проверки эффективности средств личной гигиены, мы взяли ещё 24 смыва у себя и у наших одноклассников. Затем на питательные среды МПА сделали посев и инкубировали в течение недели. После проведения эксперимента проводился подсчет колоний в каждой чашке.

Были получены следующие результаты: количество колоний бактерий после мытья рук превышало количество колоний до мытья, в случаях всех исследуемых объектов, кроме антисептика. Мы предположили, что причиной этого могло стать несвежее полотенце, которым вытирали руки все учащиеся. Чтобы проверить свои предположения, мы провели еще одно исследование, которое повторяло предыдущее, но с условием, что все ученики использовали одноразовые бумажные полотенца.

Результаты значительно изменились, подтвердив нашу гипотезу. Наибольшая разница в средних значениях до и после обработки рук оказалось при использовании антисептика.

Таблица №1. Сравнение количества колоний бактерий до и после использования средств личной гигиены

		Первый эксперимент		Второй эксперимент	
		до	после	до	после
Проточная вода	3	47	66	60	27
	11	77	576	98	90
	9	134	90	82	79
	7	228	284	244	156
	19	16	448	83	64
Среднее значение		*100,4*	*292,8*	*113,4*	*85,5*
Кусковое мыло	17	312	49	87	42
	1	44	83	113	98
	2	43	108	150	101
	4	59	680	60	39
	8	220	100	200	77
	20	41	30	23	16
	23	18	209	134	129
Среднее значение		*105,2857413*	*165,5714286*	*109.43*	*71,71*
Жидкое мыло	10	408	333	285	232
	5	138	600	95	65
	14	118	432	56	51
	15	29	341	73	54
	21	45	461	49	30
Среднее значение		*147,6*	*433,4*	*111,6*	*86,4*
Антисептик	6	256	76	243	50
	18	50	10	109	33
	12	20	84	250	166
	16	33	68	314	100
	13	284	14	276	55
	22	18	123	134	42
	24	612	109	78	12
Среднее значение		*181,8571429*	*69,14285714*	*200,57*	*65,43*

Для определения видового состава мы фиксировали препараты, окрашивали их фуксином и рассматривали под микроскопом. Нами были обнаружены бактерии родов Bacillus и Staphylococcus.

Выводы

1. Изучение наличия кишечной палочки на руках учащихся показало, что руки 33% наших одноклассников находятся в антисанитарном состоянии.
2. Обработка рук различными средствами гигиены является эффективной только в случае использования свежего, а лучше одноразового полотенца.
3. Наиболее эффективным способом обработки рук является антисептик.

Список используемой литературы

1. http://poznayka.org/s68163t1.html
2. http://normoflorin.ru-salmonella/
3. http://gastroenterologiya.net/e-coli-the-good-bacteria-are-bad/
4. http://www.gastroscan.ru/handbook/118/3357

Приложение

Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Рис. 4. Колонии стафилококков

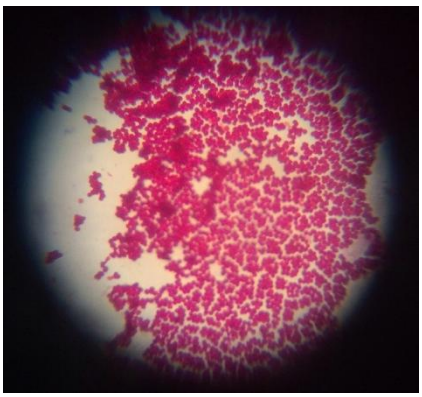
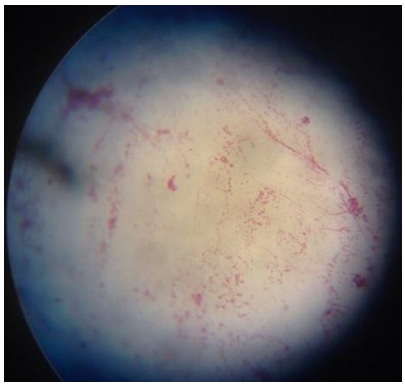


Рис. 5. Колонии бацилл



КРИПТОВАЛЮТА - ИСТОЧНИК ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ДОХОДА КРАСНОЯРЦЕВ?

Андреев С.
Научный руководитель: Майлова Т.П.
г. Красноярск

Современные национальные валюты имеют тенденцию к снижению своей покупательной способности (обесценению). Пытаясь изменить инфляционную природу денег, все более популярным и становятся альтернативные денежные системы. Одной из возможных альтернатив в 2009 году стал биткоин. Биткоин (англ. Bitcoin, «bit» - «бит»-единица информации, «coin» «монета») – это децентрализованная электронная валютная система и в тоже время валюта, основанная на криптографии (криптография –наука о защите информации, в том числе существующей в электронном виде) [5]. Начало существования биткоина связано с именем или скорее с псевдонимом SatoshiNakamoto, который в 2008 году опубликовал статью, где излагаются основные положения и принципы работы биткоин. Личность человека или группы лиц, написавших научную работу, так и не установлены. Появление биткоина породило множество споров в научном сообществе, а позже и во всем мире. Главным предметом споров является вопрос: есть ли у биткоина будущее?

Считается, что полноценные деньги должны выполнять пять функций – меры стоимости, средства обращения, платежа и накопления, а также мировых денег.

Мера стоимости. Для обыкновенных денег эта функция проявляется в измерении стоимости товаров путем установления цен. Биткоин – это первая электронная валюта, которая получила ценность, не являясь изначально обычным товаром, удовлетворяющим потребности, и не имеющая обеспечения в виде существующих валют. Это валюта, получившая первоначальную ценность не в процессе ее обмена на реальные товары, а в процессе обмена на другие валюты. И лишь затем эта ценность была подтверждена в сфере обмена на товары [1].

Средство обращения. Деньги обмениваются на товар, а товар на деньги. Биткоин, безусловно, является средством обращения, благодаря многочисленным электронным ресурсам, позволяющим приобрести за биткоины необходимые товары, работы или услуги и возможности использования биткоина только растут. Динамика платежей в день с использованием биткоин представлена на рисунке

1.Средство платежа. Использование биткоина как средство платежа весьма сомнительно, это обусловлено тем, государства не признают криптовалюту как законную, а зачастую и препятствуют ее распространению. Кроме того, курс биткоина очень не постоянен, поэтому в сфере кредитования он вряд ли получит широкое распространение – риск выдачи кредита в криптовалюте очень высок, более того, «биткоин-экономика» не сможет удовлетворить потребности растущего производства. Однако в настоящее время получают распространение специализированные организации, занимающиеся кредитованием в биткоинах, а также посредники, предлагающие оплату налогов, пеней и штрафов в криптовалюте.

Средство накопления. Действительно, биткоины могут служить средством накопления. Любой человек, приобретая биткоины, может формировать сбережения. Однако биткоину сложно выполнять эту функцию. Это связано с ограниченностью предложения, а также очень высокой волатильностью, именно поэтому биткоин не является надежным средством сохранения стоимости.

Будучи электронным детищем Satoshi Nakamotoи группы последователей, биткоин не имел никакой ценности, курс по отношению к валютам сформировался лишь в 2010 году (1 биткоин был равен 0,00769 долларов). Есть мнение, что курс биткоина на начальном этапе складывался из затрат «майнеров» на потребляемую их компьютерами электроэнергию. Однако, уже получив распространение, стоимость биткоина определяется лишь спросом и предложением на него.

Мировые деньги. Мировые деньги опираются на все предыдущие функции, являясь всеобщим платежным и покупательным средством, а также всеобщей мерой стоимости и материализацией общественного богатства. Осуществлению функции мировых денег биткоину мешают, опять же волатильность, ограниченное предложение, а также законодательные меры государств, не признающие криптовалюту законной. Таким образом, можно сделать вывод, что биткоин не является полноценными деньгами.

Несмотря на это, сегодня биткоин –одно из самых обсуждаемых экономических и технологических явлений.

Дело в том, что, не являясь полноценными деньгами, биткоин не является и денежным заместителем. Так что же привлекло первых пользователей этой криптовалюты?

Децентрализованная система биткоин работает по заданному алгоритму: электронные единицы генерируются «майнерами» - теми,

кто занимается «добычей» биткоинов, используя мощности своего компьютера. Поначалу любой человек, имеющий компьютер и доступ к сети Интернет мог самостоятельно «добывать» биткоины, однако с увеличением валюты в обращении, увеличивается и сложность «добычи», а количество получаемых за «майнинг» единиц сокращается. В результате, с увеличением числа майнеров, создание ими объединений (пулов) для добычи валюты, способствует еще и повышению надежности системы, защищая от взлома. Такая защита позволяет решить проблему двойных трат, то есть любая транзакция является конечной.

Важно, что количество биткоинов строго ограничено алгоритмом программы –21 миллион (но каждая единица может быть разделена на более мелкие части), которые, как ожидается, будут «добыты» к 2140 году.

Как же электронная валюта, фактически не имеющая никакой ценности, обрела рыночную стоимость? Биткоин по многим своим свойствам похож на систему золотого стандарта –ограниченность предложения денежных единиц, предсказуемая скорость добычи, делимость. Однако от золота как от денег пришлось отказаться, что связывают с невозможностью дополнительной эмиссии, потерей золотых монет и спадом производства. Пол Кругман –лауреат Нобелевской премии по экономике считает биткоин –виртуальным золотом: «Трудно сказать, почему биткоин имеет ценность, но в настоящее время люди готовы его купить, потому что они считают, что позже другие люди будут его покупать. Д.М. Кейнсу было бы смешно узнать, как мало изменилось в последние три поколения. Золото, в конце концов, может быть реально использовано, но теперь мы тратим ресурсы, чтобы создать «виртуальное золото», которое состоит из ничего, кроме строк цифр» [4].

Приведем немного статистики. Курс биткоина в 2014-2017 гг.

С начала 2014 до конца 2015 года снова наблюдается тенденция по снижению курса биткоина. Скачкообразное изменение стоимости было вызвано ее становлением и постепенным развитием, а также разработкой качественного ПО для ее более эффективного функционирования и обеспечения безопасности. В это время курс криптовалюты балансировал в среднем на отметке в $370 за биткоин.

Рост курса с лета 2017 года

С июля 2017 года биткоин начинает свой стремительный рост. При этом если рассматривать график роста криптовалюты более подробно, то можно обратить внимание на следующую закономерность: сначала наблюдается рост до определенного значения, после чего происходит закрепление на достигнутой отметке, при этом в дальнейшем, как правило, следует стремительное падение курса. Почему так происходит? Все для того, чтобы наиболее опытные участники рынка смогли закупить новую «порцию» биткоинов по наиболее низкой стоимости, а в дальнейшем продать выгодно, когда курс биткоина снова превзойдет свой предыдущий максимум. Все логично в мире торговли, не так ли?

Отметим, что сегодня (05.11.2017) курс 1 биткоина по отношению к доллару США составляет 7 450 долларов. Впечатляет, правда? Те, кто успел закупить биткоин по курсу, предположим, 1 000 долларов США за биткоин, на по состоянию на сегодняшний день увеличили свой капитал не менее, чем в 7 (!) раз.

Полагаем, что курс биткоина в ближайшем будущем продолжит свой стремительный рост и к Новому Году закрепится на отметке не ниже 10 000 долларов за 1 биткоин.

2018 г. Январь: В начале нового года биткоин продолжил свое падение. В первых числах января его стоимость снова снизилась на 4% до 13 400 долларов, а к середине месяца упала ниже 12 тыс. По мнению экспертов, это связано с ужесточением контроля криптовалютного рынка со стороны правительств многих государств. И прежде всего Китая.

В настоящий момент нельзя сказать, что биткоин – это полноценные деньги. Первые пользователи биткоин вдохновлялись идеей децентрализованной денежной системы и, как показывает практика, система частных денег в современном мире может работать.

Библиографический список

1.Власов, А. В. Электронные деньги и эволюционная теория происхождения денег // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2012. -No 12. –С. 31

2.Официальный сайт «FATF»[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fatf-gafi.org/

3.Официальный сайт «Blockchain» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://blockchain.info/ru/

4.Официальный сайт «NYTimes» [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://www.nytimes.com/2014/03/02/business/in-search-of-a-stable-electronic-currency.html?_r=0.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНОЙ ФАУНЫ В РАЙОНЕ п. ПЕРВОМАЙСКИЙ ЗАТО г. Железногорск

Анищенко Л., Торшина Я.

Руководитель: Капитанова Т.Ф.

г. Железногорск

Многие люди в нашем городе, в некоторых многолюдных местах, например, около ДК «Юность» отмечают для себя, что некоторые деревья и кустарники посажены здесь еще во времена основания города, некоторые росли здесь изначально, когда была еще Тайга. И в настоящее время многие жители нашего района Первомайский отмечают, что растения выглядят не здоровыми. Занимаясь в объединении «Эрудит» мы решили провести оценку древесных растений в поселке.

Актуальность работы.

Среда обитания современного человека – это искусственно-естественная среда. Ее формируют как биологические, так и социальные факторы, которые связаны между собой и взаимообусловлены. Одна из важнейших функций, которую призваны выполнять растения – оптимизация состояния городской среды, обеспечение возможно более высокого уровня экологического комфорта.

Обширные массивы зелени выполняют важную санитарно-оздоровительную функцию, являются резервуарами и поставщиками чистого воздуха, аккумулируют вредные вещества, регулируют почвенные и гидрологические процессы. Дерево средней величины за 24 часа восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трёх человек.

Поэтому не следует забывать о том, что городские парки играют важную роль в жизни жителей города, обеспечивая не только комфорт, но и здоровье горожан.

Гипотеза: Если провести экологическую оценку деревьев в поселке Первомайский, мы можем определить деревья опасные для жизни человека и его имущества.

Цель исследования: Оценка экологического состояния деревьев в пос. Первомайский и выявление повальных деревьев.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Подобрать методики, позволяющие выявить экологические показатели состояния деревьев
2. Оценить экологическое состояние деревьев и определить деревья «повальные» опасные для человека.
3. Предложить рекомендации по улучшению состояния деревьев в пос. первомайский

Объект исследования: сосны и березы поселка Первомайский

Предмет исследования: экологическая оценка деревьев в пос. Первомайский

Методы исследования: теоретический анализ источников информации, анкетирование, беседа с руководителями парка, мониторинг деревьев и кустарников, математический.

Методика работы

Первый этап.

Обследование района исследования. Определение наиболее посещаемых мест в поселке. *Второй этап.*

Экологическая оценка деревьев в намеченных местах исследования.

Третий этап.

Составляется таблицы по участкам

1) каждое дерево, большое и маленькое, вносится в пересчетную ведомость участка с указанием видового названия.

2) на высоте грудной клетки портновским сантиметром в 150 см. измеряется длина окружности дерева; в пересчетную ведомость записывается диаметр в сантиметрах.

Примечание: диаметр измеряется по формуле: $D=S/\pi$.

Распределение пород по диаметрам стволов и число экземпляров в каждой группе по толщине стволов (от 1 до 20; от 21 до 40; от 41 до 60; от 61 до 80; от 81 до 100; от 101 до 120 сантиметров и так далее). В этой же таблице указывается число деревьев – патриархов

(диаметр стволов свыше 61 сантиметра) и их долю (в %) к общему числу деревьев;

3) Экологическая оценка деревьев в намеченных местах исследования.Для оценки экологического состояния деревьев в городском парке мы использовали методику Е.Г.Куликовой (1998г.). При оценке состояния деревьев учитывается состояние ствола и кроны деревьев, наличие болезней, вредителей, величина ежегодного прироста. Вариации фактора состояния оцениваются в баллах.

Четвертый этап. Будет проведен весной и летом 2018 года

Методика эстетической оценки. Оценка проводится по трехбалльной системе [1]:

1 – дерево имеет высокие декоративные качества; проведения санитарных мероприятий не требуется;

2 – дерево средней декоративности, требуются небольшие работы по лечению ран, обрезке сухих ветвей и сучьев с последующей заделкой и декорированием мест повреждения;

3 – дерево имеет низкие декоративные качества, с засохшими или поломанными стволами

Практическая значимость исследования: результаты исследований могут быть использованы для оценки экологического состояния деревьев в поселке, в результате чего будут даны рекомендации по улучшению их состояния

Выводы:По оценке состояния деревьев на декабрь 2017 года:

1.Оценка древесного состояние по сосне обыкновенной определено в среднем:

- Отличное состояние-0%
- Хорошее сотояние-11,1%
- Плохое состояние- -22.2%
- Очень плохое -11,1%

2. Оценка берез в пос. Первомайский

- Отличное состояние – 5%, Хорошее состояние – 20%
- Удовлетворительное -45%, Плохое состояние – 20%, Очень плохое -10%

Библиографический список

1. Нестеров Б. Г. Санитарно-гигиеническое состояние древесных насаждений/ Б. Г. Нестеров. – М.: Лесная промышленность, 1989.

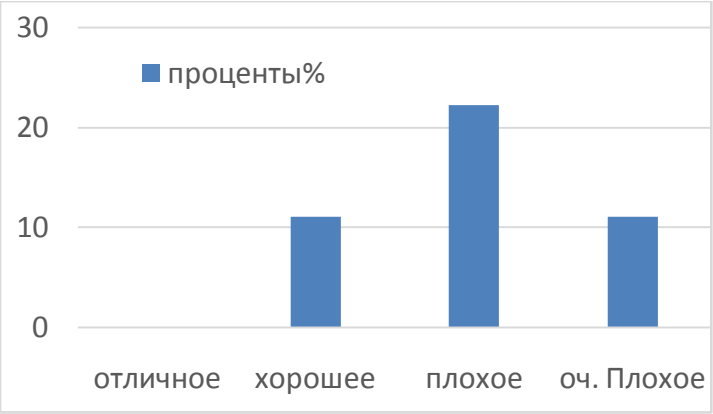
2. Электронный доступ -http://ck.dovidkove.com/stati/2890-rol-zelenykh-nasazhdenii-v-gorode.html
3. Электронный доступ: http://www.ugorsk.ru/panorama/panorama.php?ELEMENT_ID=15961&SECTION_ID=

Приложение:

Рис.1 Разлом на стволе сосны

Рис.2. Повреждения на стволе березы

Рис.3.Экологическое состояние сосны обыкновенной в процентах пос. Первомайский ЗАТО г. Железногрск



РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ КАЧЕСТВА ВОД КАНТАТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОЦЕНКИ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕГРАДАЦИИ И КАЧЕСТВА ВОД БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ В 2013-2017 Г.Г.

Анцыферов Г.А.
Руководитель: Сомова О.Г.
Научный руководитель: Шулепина С.П.
г. Железногорск

Актуальность. Одной из важных сторон функционирования экосистем является самоочищение воды с участием многих биотических процессов и факторов [5]. С учетом того, что в очищении воды активно задействованы многие виды водных организмов, необходимы мероприятия по мониторингу численности и видового разнообразия гидробионтов, и, соответственно, качества вод как 1 этапа восстановления водоема.

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

Цель работы – осуществление разработки мероприятий по восстановлению качества вод Кантатского водохранилища г. Железногорска Красноярского края по результатам оценки рекреационной деградации и качества вод береговой зоны в 2013-2017 г.г.

Задачи:

1. Проанализировать работы предыдущих исследований Кантатского водохранилища.
2. Оценить качество вод летом 2017 г. по организмам фитопланктона и зообентоса.
3. Провести оценку рекреационной деградации в 2017 г.
4. Продолжить разработку плана реализации 2 этапа восстановления водоема.

Описание района исследования. Наше озеро рукотворное [4]. Молодые строители расчистили заболоченную пойму речки Кантат, построили дамбу. И летом 1958 года "голубая жемчужина" украсила наш город. Площадь акватории озера - 3,55 км^2, средняя глубина 6 м,

длина - 3,6 км, ширина - 2 км. Озеро и его берега – излюбленное место отдыха горожан и гостей нашего города. Именно поэтому оно получило титул городской жемчужины. Наше озеро стало местом проведения Всероссийских соревнований по триатлону, краевых парусных регат и других соревнований. В мае 2018 года водоему исполняется 60 лет [2]. Официально оно значится как Кантатское проточно-запрудное водохранилище. По генезису - длинное, по конфигурации - озеровидное, по высотному положению - равнинное, средней степени водообменности, с малой степенью колебания уровня. Чаша озера представляет собой естественную долину, по которой протекает река Кантат, куда несет свои воды ручей Сайлык. Вместе они и являются основой городского озера.

При оценке рекреационной деградации использовалась апробированная методика [6]. В результате оценки получили следующие результаты: в 2013 и 2014 г.г. станции исследования характеризовались как ничем не примечательное место [7]. В 2016 году - место, для отдыха располагает хорошо. В 2017 году - более комфортабельное место, для отдыха располагает средне (рис.1).

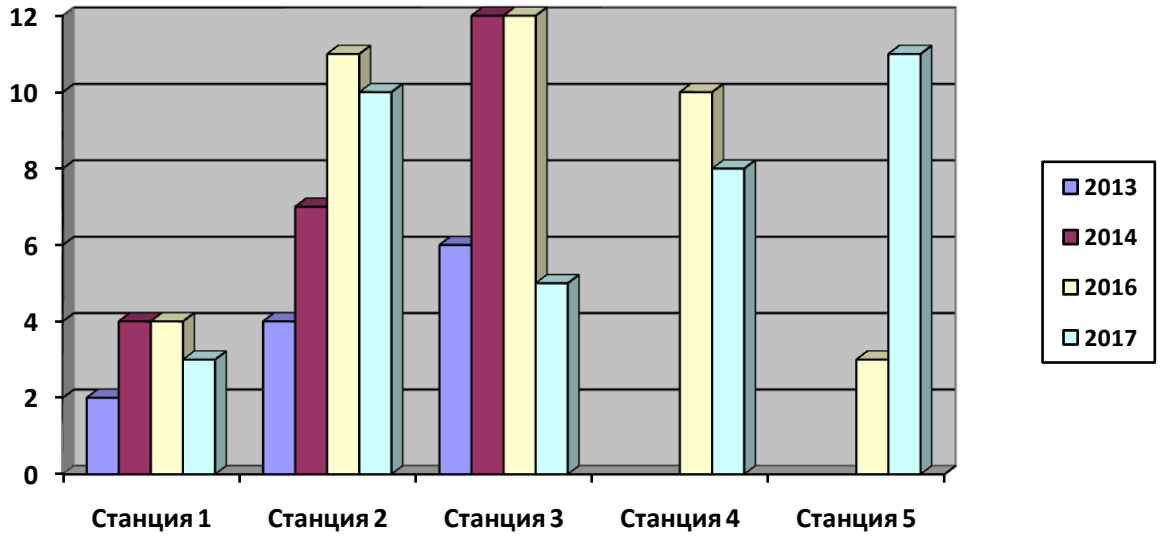


Рис.1. Оценка рекреационной деградации береговой зоны Кантатского водохранилища в 2013, 2014, 2016, 2017 г.г. (балл)

После проведения психолого-эстетической оценки ландшафта в 2013 году выяснили, что на станции 1 - 4 балла, на станции 3 – 2 бал-

ла (рис.2). В 2014 году на станции 1,3 – 6 баллов [7]. В 2016 году на станции 1-4 балла, на станции 2-5 баллов, на станции 3-10 баллов, станция 4-8 баллов, станция 5-2 балла. В 2017 году на станции 3-12 баллов, станция 4-9 баллов, станция 5-7 баллов. Психолого-эстетическая оценка ландшафта улучшилась в 2014 г., по сравнению с 2013 г. (рис.2) [16]. Но в итоге, как и прежде в 2013 г., в 2014 г., 2016 г. и 2017 г. «участок не рекомендован для места отдыха».

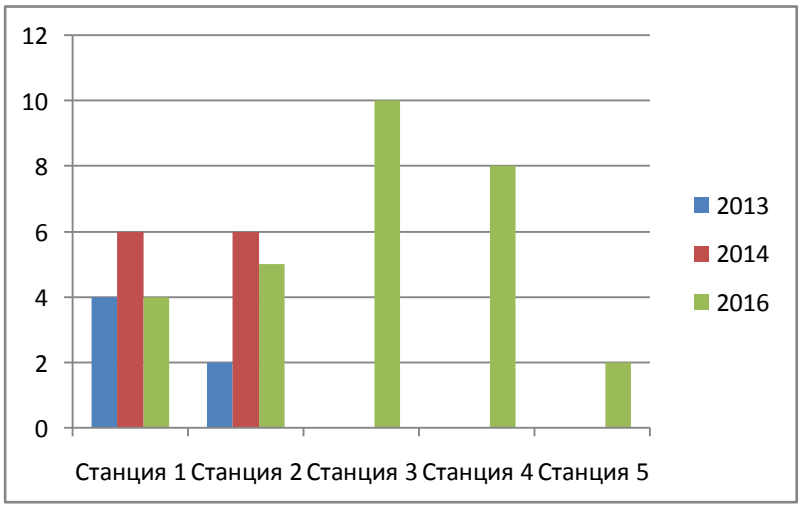


Рис.2. Психолого-эстетическая оценка ландшафта за 2013, 2014, 2017 г.г. (балл)

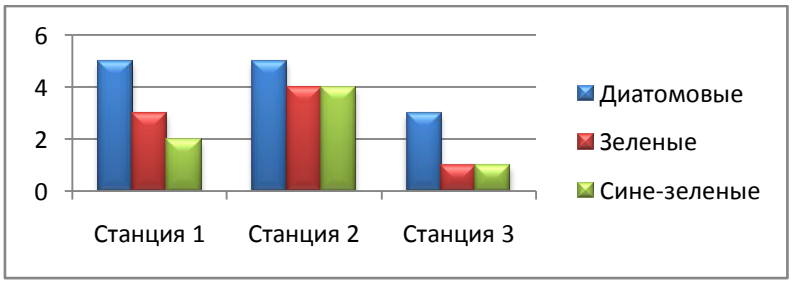
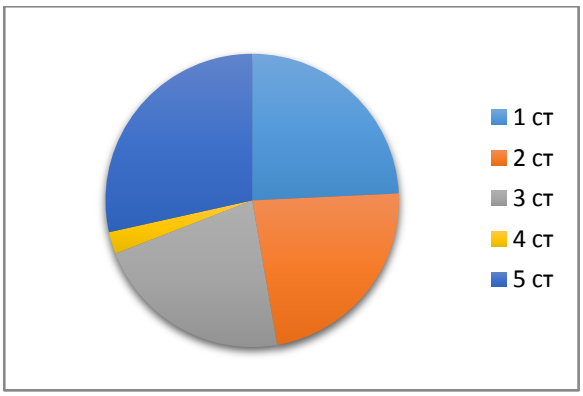


Рис.3. Распределение родов водорослей за 2013 год (экз.)

В 2013 на станции 1 диатомовых было больше (5 родов), на станции 2 – диатомовые (5), на станции 3 – диатомовые (3) (рис.3) [7].



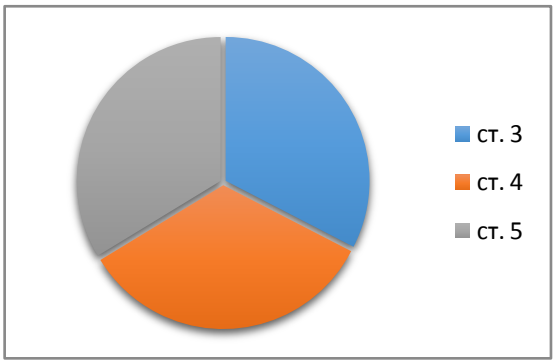


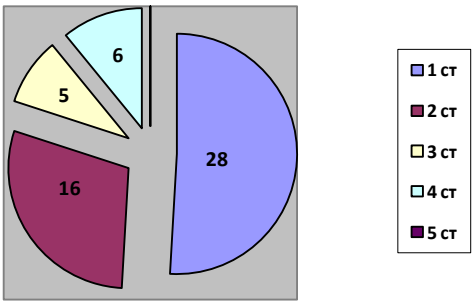
Рис.4-5. Встречаемость фитопланктона на станциях Кантатского водохранилища в 2016 г. и 2017 г. (экз)

Таблица 1. Оценка качества вод по индексу сапробности в 2016г.

станция	1	2	3	4	5
S,балл	2	1,9	1,8	0,2	2,35
Зона сапробности	β - мезосапробная	β – мезосапробная	β - мезосапробная	х-мезосапробная	β - мезосапробная
Качество вод	Достаточно чистая	Достаточно чистая	Достаточно чистая	Предельно чистая	Слабо загрязненная

Таблица 2. Оценка качества вод по индексу сапробности в 2017 г.

Станция	3	4	5
S,балл	2,9	3,0	3,0
Зона сапробности	α- мезосапробная	α- мезосапробная	α- мезосапробная
Качество вод	Умеренно загрязненная	Умеренно загрязненная	Умеренно загрязненная



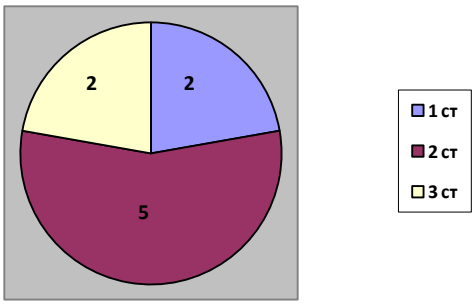


Рис.6-7. Встречаемость зообентоса на 1м^2 станций Кантатского водохранилища в 2016 г. и 2017 г. (экз.)

Увеличение степени антропогенной нагрузки на береговую зону может привести к ухудшению качества воды в водоеме. Для выяснения качества вод проводилось исследование прибрежных вод водоёма. При исследовании состава фитопланктона обнаружили, что число родов диатомовых водорослей было низким в 2013г., но к 2014 г. увеличилось, что свидетельствует об улучшении качества вод в водохранилище (рис.3). Но присутствие зелёных и сине-зелёных водорослей позволяет отнести прибрежные воды к «слабо загрязненным».

В 2016 и 2017 г.г. оценку качества вод провели по организмам фитопланктона и зообентоса. Встречено 8 представителей зообентоса на 5 станциях (рис.6) [16]. В основном зообентос составляют пиявки, моллюски и личинки комаров – организмы, представляющие α- и β-мезосапробные зоны. В фитопланктоне обнаружены 11 видов водорослей, принадлежащих к 3 систематическим группам: 2 зеленые, 3 цианобактерии, 6 диатомовые (рис.4). Преобладают представители диатомовых (6), в массе Melosira granulate, Melosira italica, Gomphonema olivaceum и Diatoma hiemale. Все представители относятся к β-мезосапробной зоне разряду качества вод достаточно чистых (табл.1) [6].

В 2017 г. встречено 6 представителей зообентоса на 5 станциях (рис.7). В основном зообентос составляют моллюски, личинки комаров и поденки – организмы, представляющие α- мезосапробную зону. В фитопланктоне обнаружены 5 видов водорослей, принадлежащих к 2 систематическим группам: 3 цианобактерии, 2 диатомовые (рис.5). Преобладают представители цианобактерий (в массе), Melosira sp., Navicula sp. (по 2 экз.). Все представители относятся к α- -мезосапробной зоне разряду качества вод умеренно загрязненных, наблюдается «цветение» вод (табл.2) [6].

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

Возможные мероприятия по восстановлению водоёма.

1.Если есть возможность спустить водохранилище на зиму, то в результате вымораживания уровень загрязнения в иловых отложениях значительно снижается. По весне ил желательно засеять специальными травосмесями (процесс «фитомелиорации»), и после того как трава взойдет, получают очень ценный компост.

2. Одним из достаточно эффективных методов улучшения качества воды в водоемах служит технология, основанная на восстановлении гидробионтов-фильтраторов [1].

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

ВЫВОДЫ

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

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

3. Психолого-эстетическая оценка ландшафта в 2013 - 2017 г.г. стабильна - «0– 16 – участок не рекомендован для места отдыха».

4. По составу водорослей число родов диатомовых к 2014 г. увеличилось, что свидетельствует об улучшении качества вод в водохранилище, но воды отнесены к разряду «слабо загрязненных». В 2016 г. после проведения дноуглубительных работ качество вод улучшилось до разряда «достаточно чистых», но в 2017 г. качество вод ухудшилось до разряда «умеренно загрязненные».

5. Предложены рекомендации по проведению восстановительных работ для улучшения качества вод и «цветения» водоёма в летний период.

Список литературы

1. Водные растения для пруда и водоема. Цены. Электронный ресурс: режим доступа: http://futuregarden.ru/katalog-rastenij/vodnye-rasteniya-dlya-pruda-ceny.html
2. Городское озеро ЗАТО Железногорск (Красноярский край). Электронный ресурс: режим доступа: http://letopisi.org/index.php/Городское_озеро_ЗАТО_Железногорск_(Красноярский_край)
3. Жукинский Б., Оксиюк В. Проект унифицированных систем для характеристики континентальных водоемов и водотоков и ее применение для анализа качества вод//Научные основы контроля качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям. – М.:Гидрометеоиздат, 1980. – с. 78-79.
4. Купресова, В.Б., Слободникова, С.Г. Рабочая тетрадь по экологии учащихся 6-7 классов. - Томск, 2006. - 40с.
5. Кучин С.П. Природа ЗАТО Железногорск. - Железногорск: Полиграфист, 1998. - 75с.
6. Хейсин Е. М. Краткий определитель пресноводной фауны.- М., 1962. – 278 с.
7. Позднякова Л.Е. Оценка рекреационной деградации и качества вод кантатского водохранилища в 2012-2016 г.г. – Железногорск, 2016. – 35с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДУХОВ

Башкова Д.
Руководитель: Саенко О. Г
г. Назарово

Окружающий нас мир наполнен разнообразными запахами: промышленными, пищевыми, автомобильными, растительными. По запаху животные находят себе пищу, определяют ее качество. Растения выделяют специальные пахучие вещества для привлечения насекомых. Эти вещества называются эфирными маслами. Человек научился их выделять из растений и использовать при производстве косметики и парфюмерии: для получения духов, одеколонов, различных

освежителей воздуха. Их добавляют в помаду, тени, мыла, дезодоранты и т.д.

Мне стало интересно, можно ли в школьных лабораторных условиях сделать духи из растений? Поэтому я решила попробовать получить эфирные масла из растений, таких как мандарин, апельсин, роза, герань. Проблема: не знаю, как из растений получают ароматические вещества.

Цель: получение эфирных масел, изучение их влияния на самочувствие человека.

Объекты исследования: растения различных видов. Предмет исследования: эфирные масла. Гипотеза: духи можно изготовить в домашних условиях.

Эфирные масла – это сложные органические соединения, которые имеют определенные запахи, ароматы. Они присутствуют в большинстве растений. Эти масла используют в парфюмерии для получения духов, одеколонов и даже в кондитерском деле – мятные конфеты, пряники и т.д. Эфир очень летучее вещество.[3]

Эфирные масла способны влиять на настроение человека, что широко для поднятия жизненного тонуса, работоспособности, снятия усталости и стресса. Существуют запахи, которые соответствуют только Вашему темпераменту, энергетике. Найдя свой запах можно противостоять человеческой агрессии, трудностям стать более коммуникабельным и страстным, иметь большой успех в своих начинаниях и поправить здоровье. Эфирные масла являются прекрасными консервантами, антисептиками, антибиотиками, используются при массаже, приеме ароматических ванн. Правильное применение ароматерапии способно избавить вас от бессонницы, депрессии и многих других недугов, вызванных современным образом жизни[1].

Для получения эфирных масел мы делали следующее:

1) Взяли корки мандарина, апельсина, лепестки розы, листья герани. Мелко нарезали их, уложили в колбы по 100 мл и залили наполовину водой.

2) Колбы поставили на нагревательный прибор, закрыли пробками с газоотводными трубками, к которым присоединены воздуш-

ные холодильники и подведены к пробиркам, находящимся в стакане с холодной водой.

3) При нагревании колбы с исследуемыми материалами происходило закипание жидкости, и ее испарение. В испаряющихся парах воды содержались эфирные масла, которые конденсировались и собирались в пробирке. О наличии эфирных масел мы судили по выделяющимся запахам. Схема прибора /Приложение 1/.

В ходе исследования были получены жидкости, содержащие эфирные масла, выделенные из корок мандарина, апельсина, лепестков розы, листьев герани.

Наиболее приятным был запах у апельсина и мандарина. У герани – резкий, неприятный запах. По итогам исследования мы составили таблицу, в которую внесли литературные данные о влиянии ароматов данных растений на организм человека.

Таблица 1. Влияние ароматов растений на организм человека

Растение	Аромат	Влияние на настроение
Мандарин	Сильный, приятный	Поднимает настроение.
Апельсин	Сильный, резкий	Помогает справиться с депрессией.
Роза	Слабый, сладкий	Способствует восстановлению сил при утомлении, тонизируют организм.
Герань	Сильный, резкий	Стимулирует зрение, дыхание

Однако, необходимо помнить, что эфирные масла нельзя применять в чистом виде, необходимо разбавлять с водой, а для достижения необходимого эффекта достаточно двух капель. Правильное использование ароматических масел стимулирует иммунную систему организма, повышая устойчивость организма к инфекциям, улучшает кровообращение, снимает боль.[3]

2.2. Социологический опрос.

Для того, чтобы узнать, знают ли ученики нашей школы об эфирных маслах и пользуются ли ими, мы провели анкетирование. В анкетировании приняли участие 100 учеников.

Исследование показало, что только 36% опрошенных знают об эфирных маслах и пользуются ими, 64% даже не слышали об этом. /Приложение 3/ . 18 % используют эфирные масла розы, лаванды; 9%

используют - сибирской ели, пихты, кедра, чайного дерева. /Приложение 4/. На вопрос: Какими свойствами обладают эфирные масла? 43% ответили, что освежают воздух, 29 % - оздоравливают, 14% - успокаивают, улучшают настроение. /Приложение 5/

Из проведенного анкетирования, можно сделать вывод, что моей школы плохо знакомы с применением эфирных масел и редко используют их для оздоровления, улучшения настроения, успокоения.

В результате исследования мы сделали следующие выводы.

1. В результате экспериментов были получены жидкости, содержащие эфирные масла мандарина, апельсина, розы и герани.
2. Наиболее приятным был запах у апельсина и мандарина. У розы запах оказался слабым, сладковатым. У герани – резкий, неприятный запах.
3. Ученики моей школы плохо знакомы с аромотерапией и применением эфирных масел.

Моя гипотеза о том, что духи можно изготовить в домашних условиях, подтвердилась. Изготовлением духов можно заниматься в домашних условиях, но необходимо выбирать приятные запахи. И, конечно же, пользоваться такими духами нужно с осторожностью.

Библиографический список

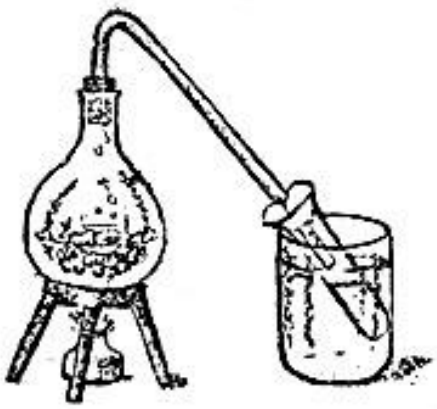
1. М.П.Травкин. «Занимательные опыты с растениями». Москва, 1968.

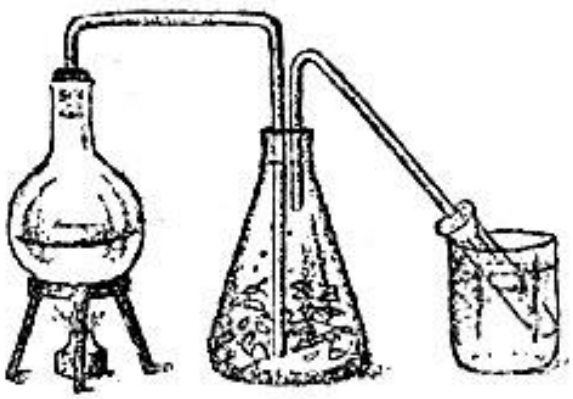
2. Л. А. Цветков. «Органическая химия». Учеб. для общеобразоват. шк., 1988.

3. «Биология: Справочные материалы» (Учебное пособие для учащихся) Д. И. Трайтак, Н.И. Клинковская, В.А. Карьенов, С. И. Балуев; Под редакцией Д. И. Трайтака. М. «Просвещение» 1983. – 106 с. Ил.

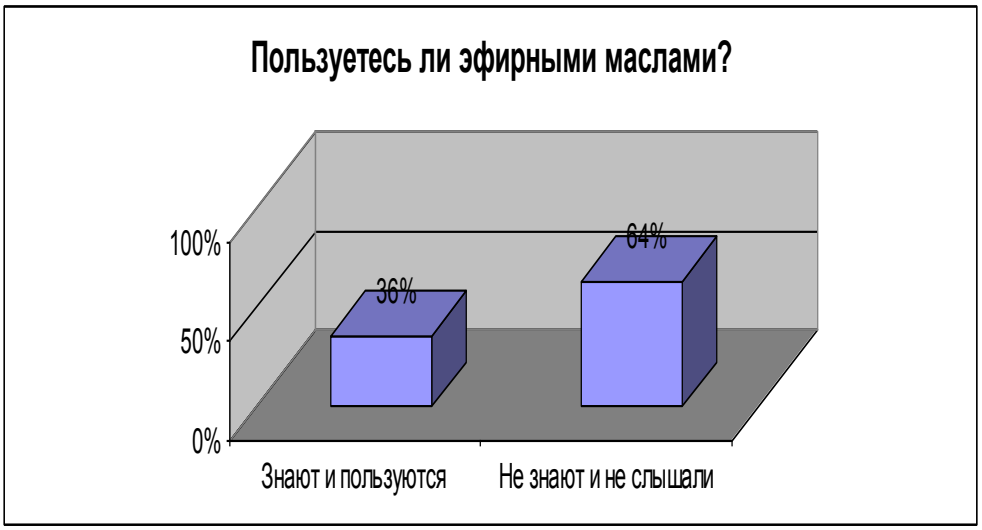
Приложение 1.

Прибор для получения эфирных масел путем перегонки с водяным паром в школьной лаборатории.

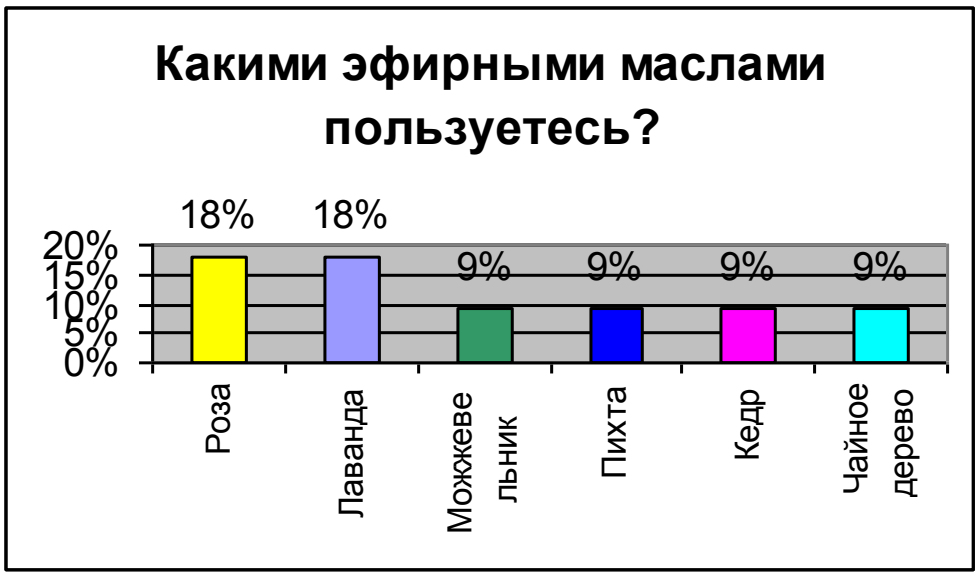




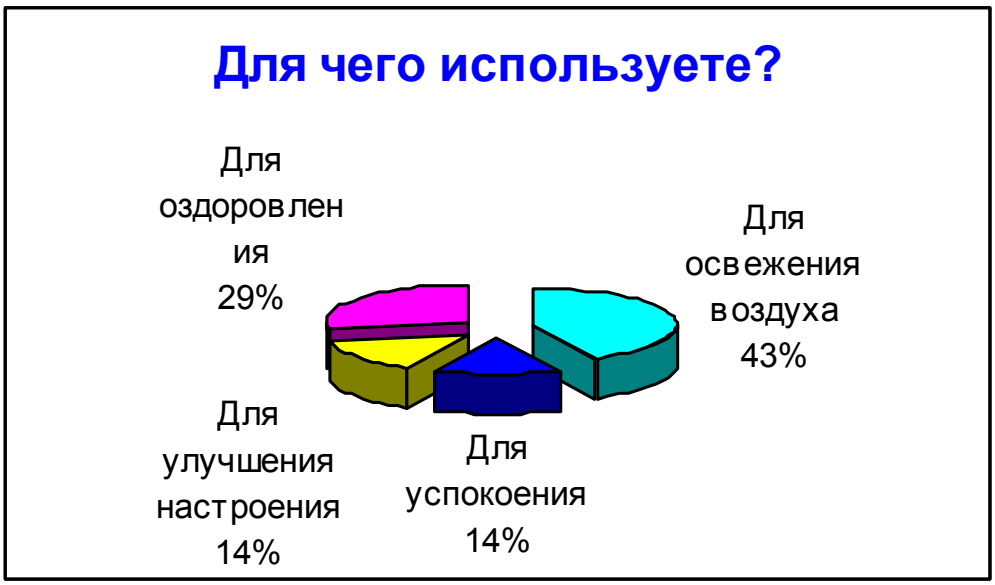
Приложение 2.



Приложение 3.



Приложение 4.



ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КОРЗИНЫ РОССИИ В СРАВНЕНИИ С ДРУГИМИ СТРАНАМИ

Белова А.

Руководитель: Пацкевич И.Ю.

г. Красноярск

Актуальность темы работы: Я узнала, что потребительская корзина в России была принята в 2013 году, с тех пор прошло 5 лет, многое поменялось в стране и во вкусах граждан. За это время наша страна попала под санкции, выдвинутые странами Европы. Мне захотелось узнать, что сейчас происходит с потребительской корзиной в России и сравнить ее с другими странами.

Постановка и формулировка проблемы: Продолжая рассуждать о потребительской корзине нашей страны, мне стало интересно возможно, что бы у нас был другой набор продуктов и чего ходят сами россияне. Возможно, то, что мы имеем сейчас это оптимальный набор для того что бы обеспечить себя.

Разработанность исследуемой проблемы: Тема эта достаточно освящена в СМИ и периодически появляются новости о потребительской корзине и прожиточном минимуме. Мой научный руководитель Пацкевич И. Ю. уже занимался подобным вопросом и предложим

мне расширить его предыдущие наработки и написать свое видение этой проблемы.

Цель: Проанализировать потребительскую корзину и сравнить ее с другими странами.

Задачи:

1. Рассмотреть такие понятия как «Прожиточный минимум» и «потребительская корзина».

2. Проанализировать потребительская корзина в разных странах мира.

3. Провести опрос, который покажет актуальность нынешней потребительской корзины в России.

Прожиточный минимум и потребительская корзина.

Для того что бы понять что такое потребительская корзина, я предлагаю разобрать понятие «прожиточный минимум». Для чего мы это делаем, потому что от прожиточного минимума напрямую зависит потребительская корзина. Как трактует определение «прожиточный минимум» свободная энциклопедия «Википедия» это минимальный уровень дохода, который считается необходимым для обеспечения определённого уровня жизни [7]. Иначе можно сказать так, это сумма денег, необходимая для приобретения человеком объёма продуктов питания не ниже физиологических норм, а также удовлетворения на минимально необходимом уровне его потребностей в одежде, обуви, жилье, транспортных услугах, предметах санитарии и гигиены.

Величина прожиточного минимума как правило устанавливается по результатам прошедшего периода, поэтому используется формулировка «за квартал». В Красноярском крае за четвертый квартал средняя величина прожиточного минимума составила 11 043 рубля.

Теперь разберем понятие «потребительская корзина», это примерный расчётный набор, ассортимент товаров, характеризующий типичный уровень и структуру месячного (годового) потребления человека или семьи [3]. Такой набор используется для расчёта минимального потребительского бюджета, исходя из стоимости потребительской корзины в действующих ценах. Каким образом прожиточный минимум связан с потребительской корзиной, дело в том, что потребительская корзина используется для расчета прожиточного минимума. Тем самым значения одного понятия определяются величиной другого. А именно, если потребительская корзина будет более разнообразна, то и величина прожиточного минимума возрастет. В

настоящее время год минимальная потребительская корзина в России разрабатывается как в целом по стране, так и отдельно в регионах, включает в себя 156 наименований трех групп:

- продукты питания (хлеб, овощи, фрукты, молоко, масло, крупы, яйца и другие);
- товары непродовольственные (обувь, одежда, постельное белье, лекарства и иные);
- услуги (затраты на транспорт, нормативы потребления электроэнергии, газа, горячей и холодной воды, услуги культуры и т.д.)

В зависимости от их стоимости меняется величина прожиточного минимума в денежном выражении. Всего там 156 наименований. Состав современной потребительской корзины был создан в 2013 году и действителен до 2018 года. Формирование продовольственной корзины – сложный комплексный процесс, учитывающий массу факторов и требований, предъявляемых к составляющим.

Потребительская корзина в разных странах мира.

Для того что бы понять проблему и достичь своей цели, я решила не только изучить потребительскую корзину своей страны, но и сравнить ее с другими странами. Мною были выбраны 3 страны, это Германия, Китай и Белоруссия. Выбор этих стран был не случаен. Одна из стран является экономически развитой (Германия), другая страна, с точки зрения экономики, развивающаяся (Китай). Заключительная страна в списке это Белоруссия. Белоруссия близка России в экономическом и историческом плане, так как является бывшей советской республикой, а так же, на данный момент, страной с переходной экономикой и входит в Союз Независимых Государств. Так, в минимальную потребительскую корзину 2017 года вошли:

Группа продовольственных товаров	Германия	Белоруссия	Китай	Россия
Хлеб, макароны, печенье	0,2 кг	0,3	0,1	0,3 кг;
Крахмалосодержащие продукты, в частности картофель	0,24 кг	0,3	0,11	0,2 кг
Помидоры, огурцы, капуста, кабачки и пр.	0,38 кг	0,5	0,7	0,37 кг
Яблоки, апельсины, груши и т.п	0,26 кг	0,3	0,44	0,16 кг;
Конфеты, торты и др.	0,1 кг	0,2	0,1	0,06 кг

кондитерские изделия				
Свинина, говядина, курица	0,4 кг	0,5	0,8	0,18 кг
Рыба и морепродукты	0,12 кг	0,41	0,5	0,05 кг
Молоко, кисломолочные продукты	0,65 кг	0,3	0,4	0,7 кг
Яйца	0,5	1	1	0,5 шт
Другие продукты	0,2	0,1	0,1	0,04 кг

Товары, которые входят в отрасли специализации страны, безусловно можно назвать лидерами потребительской корзины. В России это хлебобулочные и макаронные изделия, так как пшеница является основной сельскохозяйственной культурой. Так же для России это овощи, а именно помидоры, огурцы и капуста, которые растут в нашей стране практически повсеместно. Если говорить о Германии, то тут идет упор в сторону молока и кисломолочных продуктов. В Китае безусловно это будет рис, в Белоруссии - картофель.[4].

Так же не стоит забывать о том, что в потребительскую корзину нашей страны входит 156 товаров и услуг, в Германии 750, Китая 458, Белоруссии это 370. Возможно это так, если бы мы жили в Китае, то тот набор продуктов, который мы имеем сейчас был бы наполнен излишками, с точки зрения нынешнего объема потребительской корзины. А набор жителя Германии для нас кажется очень большим и наполненным тем вещами, которые мы позволяем себе не так часто.

Опрос «Довольны ли вы своей потребительской корзиной»

Для того что бы понять какой объем потребительской корзины приемлем в нынешних условиях для жителей нашего региона, я решила провести опрос. Тот набор товаров, который предложен сейчас, а это 156 товаров и услуг, не всегда приемлем для нашего региона, много из того что входит в минимальный объем не удовлетворяет потребности населения. Всего в опросе участвовали83 человека. Опрос состоял из 3 вопросов: «Довольны ли вы существующей потребительской корзиной?», «Что входит в потребительскую корзину вашей семьи?», «Что бы вы хотели добавить в вашу потребительскую корзину?». Я думаю, что именно эти вопросы помогут сориентироваться в продуктовом объеме жителю Красноярского края, и понять на какой набор можно ориентировать потребительскую корзину в будущем.
Результаты моего опроса получились такими.

Не очень большой процент опрошенных довольны тем минимальным набором продуктов, который предлагают нам сейчас. Это решение связано с тем, что набор товаров и услуг не столь велик. Но максимальное число респондентов ответило «существующего набора хватает, но его расширение необходимо». Когда люди отвечали так, они говорили о том, что набор продуктов соразмерен ситуации в стране, возможно влияние санкций, возможно импортозамещение еще не в полной мере работает. Пройдет некоторое время, и корзина потребителя претерпит изменения, в соответствии с современными условиями.

На второй вопрос «Что входит в потребительскую корзину вашей семьи?», респонденты отвечали списком из продуктового магазина, которым пользуется каждый среднестатистический россиянин. В этот список вошли следующие продукты: картофель, гречка, рис, рыба и рыбные консервы, масло, курица, свинина, говядина, индейка, хлеб и хлебобулочные изделия, печенье, сыр, фрукты и овощи.

Далее я проанализировала ответы на 3 вопрос моей анкеты «Что бы вы хотели добавить в вашу потребительскую корзину?». Ответы оказались самыми разнообразными, в общем можно сказать, что сахара, картофеля и молока (продукты из него) хватаем, а вот фрукттов, мясопродуктов и морепродуктов нет. Так же в перечне того, что люди хотели бы видеть в своих продуктовых корзинах были такие продукты как индейка, детское питание, морепродукты и продукты так называемого полезного питания: хлопья, овощи, полезные каши.

Вывод.

Я узнала, что такое потребительская корзина, их чего она состоит, из чего складывается и от чего зависит, затем посмотрела, как обстоит с этим вопросом дела в других странах. Как оказалось наша страна довольно уверенно держится в экономическом плане, и потребительская корзина это показывает. Такие страны как Китай и Белоруссия могут позавидовать некоторым продуктам нашей потребительской корзины. Мне кажется, что географическое положение так же влияет на состав продуктовой корзины. Самая большая страна в мире может сама производить большинство продуктов и товаров и распределять их по регионам, чего лишены многие страны. Так же возможно и климатические различия так же имеют влияние на корзину, особенно когда мы говорим о Сибири. Безусловно, нам еще нужно расти до уровня развивающихся стран, расширять минимальный объем товаров и услуг, предоставлять людям выбор и удовлетворять

их потребности. Что бы ориентироваться в потребностях людей, я провела опрос и выделила те продукты, которые сейчас важны для людей. В заключении своей работы я бы хотела представить свою потребительскую корзину, с теми продуктами, которые нужны для среднестатистического россиянина живущего в Сибири.

Группа продовольственных товаров	Норма потребления в год
Хлеб, макароны, печенье	95 кг;
Крахмалосодержащие продукты, в частности картофель	100 кг
Помидоры, огурцы, капуста, кабачки и пр.	120 кг
Яблоки, апельсины, груши и т.п.	90 кг;
Конфеты, торты и др. кондитерские изделия	25 кг
Свинина, говядина, курица	80 кг
Рыба и морепродукты	30 кг
Молоко, кисломолочные продукты	300 кг
Яйца	215шт
Жиры, растительное масло	10
Другие продукты	3 кг
Непродовольственные товары	50%
Услуги	50%

Список литературы

1. Какой будет официальная потребительская корзина 2016: состав и стоимость [Электронный ресурс]. – Режим доступа:subsidii.net/ещё-выплаты/новости-о-разном/ item/699потребительская-корзина-2016.html

2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:/www.gks.ru/

3. Федеральный закон «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» от 24.10.1997 N 134-ФЗ (действующая редакция, 2016) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_16565/

4. Особенности формирования потребительской корзины в России. Афанасьева Т.Е., научный руководитель – Разнова Н.В. Сибирский федеральный университет. Молодёжь и наука: Сборник материалов VI Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011 [электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://conf.sfu-кras.ru/sites/mn2010/section13.html, свободный. http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/2311/3662/1/10a.pdf

5. Федеральный закон от 3 декабря 2012 г. № 227-ФЗ «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации». Система ГАРАНТ [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.garant.ru/70271718/

6. Проненко Г. А. Сравнительная характеристика потребительской корзины в России и странах Европы / Г. А. Проненко, И. Н. Воблая // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. –С. 2581-2585.– Режим доступа: http://e-koncept.ru/2015/85517.htm

7. http://ru.wikipedia.org – свободная энциклопедия

ИЗУЧЕНИЕ СЕРЫ ЛИСТВЕННИЧНОЙ С РАЗЛИЧНЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ДОБАВКАМИ

Бессарабова К.

Руководитель: Васильева А.В.

Научные руководители: Почекутов И.С., Крымкова В.Г.

г. Красноярск

Издревле люди для очищения полости рта жевали смолу деревьев, в основном хвойных, но сейчас мало кто об этом знает! Серу жевательную (лиственничную) можно встретить в аптеках и на прилавках магазинов, однако чтобы привлечь покупателей и увеличить прибыль производитель добавляет различные добавки для улучшения органолептических свойств продуктов и полезных качеств продукта.

Целью настоящей работы было изучение влияния добавок на химический состав и органолептические свойства смолки жевательной одного производителя, реализуемой в торговой сети г. Красноярска.

Смола хвойных растений или «живица» происходит от слова «заживление», когда на дереве образуется трещина или рана, оно само себя лечит, выделяя смолу. Живица - смолистое вещество, образующееся в процессе жизнедеятельности хвойных деревьев. Представляет собой вязкую светлую жидкость, выделяемую смоляными ходами деревьев хвойных пород при нанесении им ранений. Добыва-

ют живицу путем подсочки. В химическом отношении живица представляет собой раствор твердых изомерных смоляных кислот с общей формулой $C_{19}H_{29}COOH$ и неомыляемых веществ в смеси терпеновых углеводородов с общей формулой $C_{10}H_{16}$.Доля в живице терпеновых углеводородов, находящихся в смоляных каналах в момент вытекания, доходит до 36 %, и смоляные кислоты полностью в них растворены [1].Лиственничная живица содержит повышенное количество воды и сора—10 % и более. [2].

В результате многолетних систематических исследований учеными г. Иркутска было выявлено, что смола лиственницы проявляет антиоксидантную активность, капиллярную активность, гастропротекторную активность[1].

Но самое главное открытие в научном изучении смолы лиственницы (серы) было сделано в Сибирском отделении Академии Медицинских Наук РФ. Результат эксперимента на группе клеток показал: при введении смолы лиственницы и делении клеток, все клетки становятся более жизнеспособными, фактически в два раза, по отношению к контрольным группам клеток (без смолы лиственницы).То есть, когда человек начинает жевать серу, он постепенно излечивает свой организм и на клеточном уровне закладывает здоровье своих будущих детей[1].

При исследованиях было также выявлено, что смола сибирской лиственницы обладает дезинтоксикационными свойствами и способна до 4-часов (после 15 минутного жевания) нейтрализовать негативное действие окружающей среды (смог, выхлопные газы, пары бензина и краски, табачный дым) [1].

Традиционно живица в промышленных масштабах перерабатывается на канифоль и скипидар**.** В меньших масштабах из нее получают жевательную смолку путем плавления и фильтрования - для удаления сора, попадающего в живицу при ее заготовке.

Определение механических примесей, экстрактивных веществ, числа омыления, кислотного, эфирного чисел, проводили по стандартным методикам, принятым в лесохимии. Содержание тяжелых-металловопределялосьспомощью рентгенофлуоресцентного метода.

Проведен обзор научно-технической информации по живице хвойных пород деревьев и о её влиянии на организм человека. Хочется отметить, несмотря на то, что лесохимическое производство организовано в нашей стране в начале 20 века, информации в литературе очень мало и известны учебники двух авторов: Выродов В.А. 1979 г.

издательства и Васечкин В.С. – 1953 г. [2, 3], в основном все новые исследования в этой области публикуются в научных сборниках трудов [4].

На первом этапе работы необходимо выбрать объект исследования.

Было решено продолжить проведенные ранее исследования ученицей лицея «Перспектива» № 6 Сладковой Анастасией. В работе говорится о низкой осведомленности школьников о жевательной смолке. Также ею изучен химический состав жевательной смолки разных производителей, реализуемой в торговой сети г. Красноярска. По количественным показателям содержание сорных примесей и величина кислотного числа отличается у разных производителей, это говорит о месте произрастания деревьев либо о различиях условий изготовления серы. По результатам исследования, по совокупности качественных характеристик, лидером стала сера производителя ООО НКЦ «Алтайский нектар».

Поэтому для исследования были взяты 5 образцов серы лиственничной, производства НКЦ ООО «Алтайский нектар», Майминского района, республика Алтай один образец без добавок, другие с различными добавками: экстрактами облепихи, черники, мяты и прополиса. Дата изготовления указана на всех образцах 01.02.2017 г. Таким образом, сырье для изготовления этой серы было из одной партии, одинакового химического состава и изготовлена в одинаковых условиях, т.к. производитель один.

Если рассматривать добавки: прополис, черника, мята, облепиха, то каждый дополнительный компонент обладает той или иной биологической активностью[5-8].

На упаковках указано, что продукт изготовлен из живицы лиственницы сибирской (Larixsibirica), укрепляет зубы и десны, очищает полость рта, освежает дыхание. Имеет натуральный состав, не содержит подсластителей, консервантов, красителей. Противопоказания к применению - индивидуальная непереносимость ингредиентов.

Однако следует отметить, что производитель не указывает, какой из научно-исследовательских центров провёл исследования и предоставил информацию о благоприятном или неблагоприятном влиянии их продуктов на организм человека, также нет сведений о содержащихся веществах (химическом составе).

При добыче живицы в неё попадают сор и механические примеси: хвоя, кора, земля [1, 2]. На следующем этапе определяли содер-

жание сора в образцах, экстрактивных веществ, кислотное число и эфирное число.

Результаты эксперимента представлены в диаграммах на рисунках 1,2 и в таблицах 1,2.

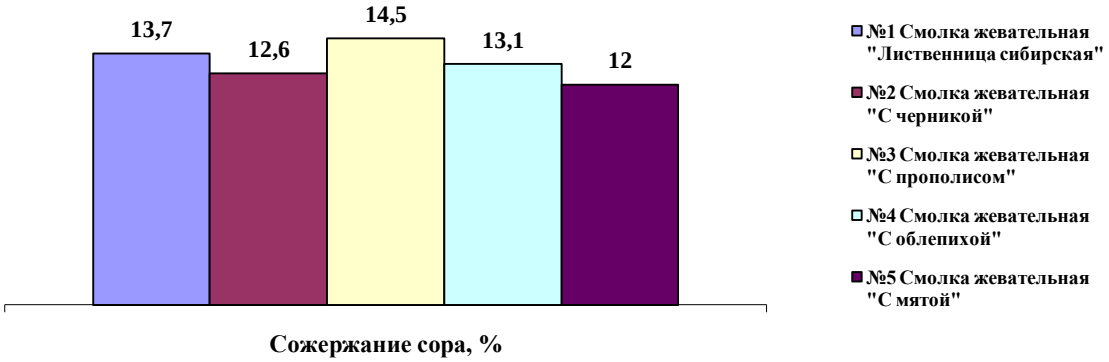


Рисунок 1 - Содержание сора в исследуемых образцах

Из диаграммы видно, что наименьшее содержание сора в образцах №2 и №5, а наибольшее в образцах №1 и №3. Примерно во всех образцах содержание сора одинаково, в среднем составляет 13,2 %, это доказывает, что все образцы из одной партии сырья, однако этот показатель выше нормы 5 %. Это свидетельствует о несоблюдении технологии изготовления или некачественной механической очистке.

При изготовлении серы во время плавления живицы ее летучая часть частично испаряется. Остается смесь высококипящих компонентов живицы, состоящая на 90-92 % из смеси дитерпеновых(или смоляных) кислот, 1,5-3,0 % жирных кислот и 5,0-6,5 % нейтральных соединений, в основном дитерпеноидов – всё это вместе называется экстрактивные вещества [9].

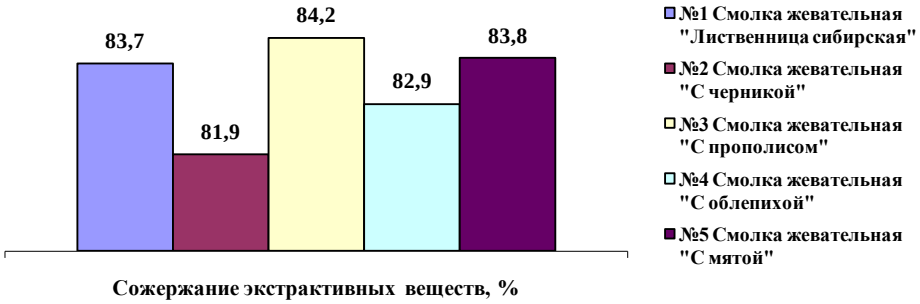


Рисунок 2 - Содержание экстрактивных веществ в исследуемых образцах

Как видно из диаграммы, основная часть серы это экстрактивные вещества. И в среднем во всех образцах составляет 83,3 %.

Среди основных дитерпеновых кислот – абиетиновая, неоабиетиновая, левопимаровая, палюстровая, пимаровая, дегидроабиетиновая, изопимаровая, дигидроабиетиновая.

Вообще, необходимо отметить, что в последние годы во всём мире у исследователей возник большой интерес к изучению этих природных кислот. Рядом учёных показана возможность их использования в синтезе лекарственных препаратов, обладающих антивирусной и противоопухолевой активностью [4].

Как видно из таблицы 1 большое содержание свободных органических кислот в образце № 1 - сере без добавок и самое низкое содержание связанных кислот, о чем свидетельствует величина эфирного числа 70,5 мгКОН/г серы. Можно сделать вывод, что добавки уменьшают содержание свободных кислот, предполагая, что вещества вносимых ингредиентов вступают в реакцию с карбоксильной группой, образуя новые сложные соединения.

Таблица 1 – Кислотное число, эфирное число и число омыления в исследуемых образцах

Образец	КЧ, мгКОН/г серы	ЭЧ, мгКОН/г серы	ЧО, мгКОН/ г серы
№1 Смолка жевательная "Лиственница сибирская"	94,7	70,5	165,2
№2 Смолка жевательная "С черникой"	85,1	84,3	169,4
№3 Смолка жевательная "С прополисом"	73,5	102,3	175,8
№4 Смолка жевательная "С облепихой"	88,2	79,3	167,5
№5 Смолка жевательная "С мятой"	68,3	112,2	180,5

Далее было изучено качественное и количественное содержание металлов в образцах, результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Содержание металлов в образцах

Номер образца	Содержание, мкг / 1 г образца			
	Марганец	Железо	Медь	Цинк
1	1,13	13,15	2,90	4,15
2	1,15	12,86	3,10	4,44
3	1,19	12,77	3,45	4,17
4	1,22	13,01	3,32	4,39
5	1,12	12,89	2,97	4,28

Из таблицы видно, что основными микроэлементами являются железо, медь и цинк. Их количество почти одинаково в представленных образцах, что можно объяснить изготовлением данной продукции из одной партии живицы.

На завершающем этапе была проведена закрытая дегустационная оценка исследуемых образцов группой учащихся на анализ влияния добавок на органолептические свойства серы. Оценивали цвет, вкус и запах образцов, члены комиссии не знали под каким номером был тот или иной образец. Только добавка прополиса, имеющего ярко выраженный вкус и запах изменяет органолептику серы, а в основном это обычный маркетинговый ход производителя, чтобы привлечь покупателя, расширив ассортиментную линейку продукции.

Таким образом, по совокупности качественных характеристик и органолептических свойств можно сделать вывод, что добавки не улучшают качество серы.

Библиографический список

1. Сера – сибирская жвачка. Смола лиственницы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://24honey.ru/iz-sibirskoy-pihty/190-sera-sibirskaya-zhvachka.html

2. Выродов В.А. Технология лесохимических производств: Учеб.для вузов. /В.А. Выродов, А.Н. Кислицын, М.И. Глухарева. - М.: Лесн. пром-сть, 1979. –288с.

3. Васечкин В.С. Технология экстрактивных веществ дерева. / В.С. Васечкин. – Л.: Гослесиздат, 1953. – 427 с.

4. Солодкий Ф.Т. Научные труды по лесобиохимии / сост.: Г.Ф. Солодкая, Н.Ф. Солодкая. - СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2013. – 550 с.

5. Смолка жевательная с черникой. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pravilnoe-pitanie-perm.ru/product/smolka-zhevatelnaya-s-chernikoj-4-gr-respublika-altaj/

6. Смолка жевательная с прополисом. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pravilnoe-pitanie-perm.ru/product/smolka-zhevatelnaya-s-propolisom-4-gr-respublika-altaj/

7. Лечебные свойства мяты перечной. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vrachmedik.ru/743-myata-lechebnye-svojstva-i-protivopokazaniya.html

8. Целебные свойства облепихи и ее польза для здоровья. [Электронный ресурс]. *Р*ежим доступа: http://alternative-medicina.ru/chem-polezna-oblepiha/

9. Рязанова Т.В. Технология химических производств. Технология экстрактивных веществ дерева: методические указания / сост.: Т. В. Рязанова, Г.В. тихомирова. Н.Ю. Демиденко, И.С. Почекутов. – Красноярск: СибГТУ, 2012. – 56 с.

БИЗНЕС – ПЛАН
ПОЛУЧЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ПЧЕЛОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ПРИУСАДЕБНОГО УЧАСТКА СЕМЬИ ПАРАМОНОВЫХ

Бойков С., Костров В., Парамонов Т., Воронов В.
Руководитель: Джебко О.В.
Назаровский район

Основная идея бизнес – плана

Продукция пчеловодства имеет огромное значение для народного хозяйства и населения страны. Основной продукт отрасли – это мед, который считается очень полезным продуктом питания, его в народе используют для профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Также его используют фармацевты. В медицине применяются прополис, маточное молочко. Воск нашел применение в радиотехнике, металлургии, автомобильной и химической промышленности. Так что найти применение пчелиным продуктам можно во многих сферах деятельности, этот факт используется пчеловодами при сбыте своей продукции.

По оценкам экспертов, объем внутреннего потребления меда в России находится на уровне около 1 миллиона тонн в год, нынешние мощности отечественных пчеловодов оцениваются в районе 150-200 тыс. тонн в год, за счет этого формируется дефицит меда, который частично покрывается за счет импорта. Известно, что привозной мед уступает отечественному по качеству и пищевым ценностям, но его цена значительно ниже, что мешает правильному формированию цены на продукцию. Хотя и среди отечественных пчеловодов встреча-

ются недобросовестные изготовители, которые производят и реализуют подделку. Поэтому, на продуктовых лавках наблюдается острая нехватка качественного меда. Мы хотим частично восполнить недостаток качественного меда на местном рынке, при этом, не завышая цену на продукты пчеловодства.

Все выше сказанное определило цель нашего бизнес – плана.

Цель: получение и реализация качественной продукции пчеловодства.

Обоснование бизнес – плана

Мы знаем, что пчеловодство требует достаточно больших первоначальных вложений, но у нас есть ряд преимуществ:

1. Деятельность по получению продукции пчеловодства будет осуществляться на пасеке семьи Парамоновых, где уже есть все необходимое для бизнеса.
2. Существует реальная возможность снижения рыночной цены на продукцию пчеловодства, которая не отразится на ее качестве.
3. В процессе работы на пасеке мы получим теоретические и практические навыки работы с пчелами, что пригодится нам в будущем.

Позиции на рынке, основные направления

В нашем поселке пчеловодством занимаются три семьи. Масштабы пасек в этих семьях небольшие (от 6 до 30 ульев), поэтому произведенной продукции явно недостаточно, чтобы обеспечить жителей поселка качественным медом. Часть жителей поселка вынуждены приобретать мед у незнакомых производителей. Известны случаи приобретения некачественного меда. Считаем, что эта ситуация позволит нам быстро найти рынок сбыта.

Пчеловодство планируется организовать на приусадебном участке семьи Парамоновых. В личном хозяйстве семьи имеется 6 ульев с пчелиными семьями, которые ежегодно дают достаточное количество продукция для личного потребления и небольшая часть реализуется населению.

Понимая, что пчеловодство достаточно трудоемкий, требующий определенных теоретических и практических знаний бизнес, мы планируем организовать деятельность только с двумя ульями. Но и такое

небольшое пчелиное хозяйство даст нам возможность получить выручку.

Продвижение товара на рынок

Сбыт продукции планируется осуществлять путем реализации населению поселка. Привлекать покупателей планируем качественной продукцией, о которой разместим информацию в социальных сетях, на доске объявлений. Совместно с работниками сельской библиотеки планируем провести мероприятие посвящённое Дню пчеловода, который отмечается 19 августа. На этом мероприятии мы расскажем о своей продукции, а также организуем чаепитие с медом. Планируем участие в ярмарках и выставках сельскохозяйственной продукции, которые ежегодно проходят на территории Назаровского района, в частности и в нашем поселке.

Полученную продукцию мы будем реализовывать по следующим ценам:

1)Мёд - 600 рублей/кг., рыночная цена – 650 рублей/кг;

2)Перга – 350 рублей/кг., рыночная цена – 400 рублей/кг;

3)Прополис – 1000рублей/ 200гр., рыночная цена – 1200рублей/кг.

Экономические вопросы бизнес – плана

Затраты на производство

№ п/п	Статья затрат	Потребность	Стоимость единицы, руб.	Стоимость всего
1	Аренда ульев с пчелиными семьями	2 шт.	2000 рублей	4000 руб.
2.	Вощина	2кг	400 руб.	800 руб.
3.	Дымарь	1шт.	600 руб.	600 руб.
4.	Лицевая сетка	3шт.	300 руб.	900руб.
5.	Пасечный нож	1шт.	220 руб.	220 руб.
6.	Проволока	1катушка	90 руб.	90 руб.
7.	Фильтр медовый	1шт.	150 руб.	150 руб.
8.	Маточная клеточка	2 шт.	45 руб.	90 руб.
9.	Прополиса сборник	2 шт.	110 руб.	220 руб.
10.	Медогонка 2-х рамочная	1 шт.	8670 руб.	8670 руб.
11.	Вилка для распечатывания медовых рамок	1шт.	280 руб.	280 руб.

12.	Препараты для профилактической обработки пчел	3 упаковки	110 руб.	330 руб.
13.	Транспортные расходы	Выезд в г. Назарово	200 руб.	400 руб.
14.	Открытие ИП	1экзмп.	800 руб.	800 руб.
	Всего затрат			17550

Преимуществом реализации нашего бизнес - плана является то, что нам не потребуется первоначальное вложение капитала. Все необходимое (ульи, пчелиные семьи, инвентарь, спец. одежда) имеется в личном пользовании семьи Парамоновых, которые согласны на предоставление нам практических и теоретических навыков работы с пчелами, а также на использование всего инвентаря. Если нам повезет с погодой и сезон будет успешен, мы можем получить следующие доходы:

Продукт пчеловодства	В среднем с семьи	Кол-во в кг (2 семьи)	Цена в рублях за кг	Всего рублей
Мёд	20 кг	40 кг	600 руб.	24000руб.
Перга	1кг	2 кг	350 руб.	700 руб.
Прополис	100 г	200 г	1000 руб.	1000 руб.
Итого				25700руб.

Оценка рисков производства

Вид риска	Влияние риска на деятельность	Возможные пути снижения рисков
1. Эпидемии и болезни пчел	Частичная или полная потеря доходности	Соблюдение санитарно-эпидемиологических правил содержания пчёл и правильное проведение их лечения
2. Риск неурожая и плохие погодные условия	Снижение доходности	Использование кочевого метода пчеловодства, позволяющего расширить медоносную базу
3.Неплатежеспособность потребителя, неустойчивость спроса, снижения цен конкурентами.	Снижение доходности	Постоянная работа с клиентами, совершенствование товара, гибкая ценовая политика, повышение качественных параметров продукции
4.Поджоги, хищения ульев	Частичная или полная потеря доходности	Страхование пасеки

Основные финансовые показатели

№	Показатели	Значения
1.	Затраты на производство	17550 руб.
2.	Размер первоначальных вложений	17550 руб.
3.	Выручка от реализации продукции	25700 руб.
4.	Прибыль	8150 руб.
5.	Сроки окупаемости	5 месяцев
6.	Рентабельность производства	32%

Разведение пчёл как бизнес является довольно прибыльным. Но для этого нужно любить природу и пчёл, а также полностью отдаваться любимому делу. Хорошо зарабатывать на пчеловодстве можно, но для этого нужно вложить много сил и труда и никогда не забывать о возможных рисках.

Библиографический список

1.Маленькая Энциклопедия «Пчеловодство». - М.: «Большая Российская энциклопедия», 2000.

2. В.А.Алексеев. 300 вопросов и ответов о насекомых. – Ярославль: «Академия развития», 1998.

3. И.Б.Литинецкий. Барометры природы. – М.: Дет. лит., 1982.

4. А.М.Мыльников. Содержание и разведение пчел на приусадебном участке. – М.: «Аквариум-Принт», 2005.

5. http://www.gdekakpochemu.ru/tags/pchely

6. http://www.моя-пасека.рф/pchelovodstvo/biologia-pchelinoi-semi

7. http://www.pchelovo.ru/semia/p1.php

МЫ - ПРОТИВ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ!

Васильев И.
Руководитель: Лисунова Н.Л.
г. Назарово

Россия занимает первое место в мире по количеству лесов. Лес является национальным богатством страны, значительная часть которого регулярно погибает в результате лесных пожаров. Печален вид леса после пожара: черная земля, обгоревшие стволы деревьев, черные кроны; нигде ни пятнышка зелени и гнетущая мертвая тишина. Лесной пожар - самый страшный враг леса.

В Назаровском лесничестве в 2017 году произошло 2 лесных пожара, ущерб от которых составил 2 млн.рублей. Горели участки леса, восстановленного после угледобычи. На ликвидацию второго пожара ушло 8 часов.

Проблема заключается в том, что часто пожары возникают по вине человека, а сами люди даже не осознают этого.

Целью данной работы является разработка мероприятия для профилактики пожаров в лесах Назаровского района. Гипотеза: Если привлечь внимание людей к проблеме лесных пожаров, то число пожаров, возникших по вине человека, станет меньше.

Для достижения цели поставлены следующие задачи: выявить методы профилактики лесных пожаров в Назаровском лесничестве; доказать одноклассникам пагубное воздействие пожаров на почву; разработать для профилактики лесных пожаров мультфильм и показать его по телевидению населению нашего города.

Пожары бывают двух видов: естественные (вызванные засухой и молниями) и антропогенные (вызванные человеком). Эти пожары отличаются друг от друга. Так, молнии, как правило, попадают в деревья на высоком месте, и огонь, спускаясь по склону, продвигается медленно. При этом теряется сила пламени, и огонь редко распространяется на большие площади. Антропогенные же пожары чаще начинаются в низинах и распадках, распространяются очень быстро и на большую территорию[2].

По данным Назаровского лесничества в Назаровском районе охрана лесов от пожаров состоит из двух основных направлений: выполнения мер пожарной безопасности в лесах и тушения пожаров в лесах. Меры пожарной безопасности в лесах включают в себя:

1) Предупреждение лесных пожаров. Противопожарная пропаганда проводится сотрудниками лесничества в виде бесед с населением, работниками предприятий, школьниками по соблюдению Правил пожарной безопасности. Проводятся выступления в средствах массовой информации и распространения соответствующей печатной продукции. Вдоль дорог, проходящих через лесной фонд или в непосредственной близости от него, размещаются плакаты по противопожарной тематике.

2) Мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров;

3) Меры противопожарного обустройства лесов, которые включают в себя: строительство, реконструкцию и эксплуатацию лесных дорог, предназначенных для охраны лесов от пожаров; прокладку просек, противопожарных разрывов, устройство противопожарных полос; строительство, реконструкцию и эксплуатацию пожарных наблюдательных пунктов, пунктов сосредоточения противопожарного инвентаря; проведение профилактического контролируемого противопожарного выжигания хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов.

Мы высчитали, что 4 га сгоревшего леса, поглощало бы каждый год 37,4 т углекислого газа и выделяло бы 29 т кислорода, что обеспечило бы кислородом 73 человек в год (400 л. в год на 1 человека)[1].Также мы провели исследование плодородности почвы после пожаров и выяснили, что в прокаленной почве нет роста проростков фасоли, высокая температура разрушает плодородный слой почвы, что препятствует росту новых растений.

Затем мы провели анкетирование о причинах пожара в лесу и действии при пожаре, среди учеников 6 классов и их родителей. Всего участие приняло 40 человек. Анализ показал: несмотря на возрастные и социальные различия между людьми все достаточно хорошо осведомлены о причинах возникновения травяных пожаров и их тяжких последствиях. К сожалению, есть равнодушные люди, которые могут пройти мимо тлеющего окурка или поджоге травы (приложение 1).

Для того чтобы привлечь внимание одноклассников к проблеме лесных пожаров мы решили создать анимацию о профилактике лесных пожаров и с помощью транслирования его на телеканале СТС – Причулымье показать населению города Назарово и Назаровского района о значимости леса и причинах лесных пожаров (приложение

2). В работе использованы рисунки одноклассников – членов кружка Школьное лесничество.

В результате работы мы можем сделать следующие выводы.

1. Лесные пожары – настоящее бедствие для человека и природы.

2. Назаровское лесничество принимает все возможные меры для профилактики лесных пожаров. Все остальное зависит в большей степени от жителей города и района.

3. Мы доказали, что высокая температура уничтожает все живое, даже в почве. Продемонстрировав эксперимент и озвучив расчеты одноклассникам мы показали на примере, чем грозят пожары природе.

4. К сожалению, мы не можем проверить правильность своей гипотезы на всем населении нашего города, но очень надеемся, что созданная нами работа, показанная по телевидению, поможет сократить число лесных пожаров.

Библиографический список

1. Книга Сибирского леса / под общей редакцией А.А. Агеева. – Красноярск: СибГТУ, 2014
2. Федеральное агентство лесного хозяйства http://www.aviales.ru/

ВЛИЯНИЕ СОКА РАСТЕНИЯ КАЛАНХОЭ ПЕРИСТОГО НА МИКРООРГАНИЗМЫ

Веккессер С., Павлова В.

Научный руководитель: Зенкова И.В.

Назаровский район

Растительный мир подарил человеку огромное богатство – лекарственные растения, которые всегда были источником жизни и здоровья. История народной фитотерапии имеет возраст, равной истории человечества.

В своей работе «Влияние сока растения Каланхоэ перистого на микроорганизмы» мы решили проверить реакцию микроорганизмов на сок лекарственного растения Каланхоэ перистое, тем самым, доказать лечебный эффект описываемый в различных источниках [2,4]

Используя комнатные растения в качестве лекарственных средств, можно оказать первую медицинскую помощь, не нанося вреда здоровью. Так же комнатные растения могут очищать жилые помещения и благоприятно воздействовать на человека.

Комнатные растения поглощают из воздуха вредные и ядовитые вещества, увлажняют воздух.

Большинству людей хорошо известны такие комнатные лекарственные растения, как алоэ и каланхоэ.

Род Каланхоэ, насчитывает 200 видов растений и принадлежит к семейству Толстянковых[2]. В своём исследовании мы использовали сок Каланхоэ перистого. Брали мякоть крупного листа и отжимали сок при помощи марли. Нам было интересно посмотреть под микроскопом кожицу листовой пластинки этого растения и сравнить с геранью. Обратили внимание на то, что очень много хлоропластов и отсутствуют железистые и покровные волоски в отличие от герани. Зарисовали кожицу листовой пластинки Пеларгонии зональной (герани) и Каланхоэ перистого.

Поистине удивительное растение, обладающее широким спектром лечебных свойств. Сок растений закапывают при насморках, как простудных, так и хронических. Благодаря своему дезинфицирующему свойству сок каланхоэ помогает при гайморитах. Это часто единственное средств, которое помогает справиться с острым и хроническим насморком у детей. Дело в том, что сок каланхоэ раздражает слизистую и при закапывании в носовые ходы вызывает приступы чихания, благодаря чему носовые ходы и пазухи очищаются от вредных скоплений.

Также это растение обладает бактерицидным, противовирусным свойствами. Благодаря этому широко используется в народной медицине для лечения ожогов, ран, обморожений, гнойных воспалений, угрей, пигментных пятен. Помимо этого оно способно снимать боль и останавливать кровотечения[4].

Мы приготовили культуру Сенной палочки, но прежде нашли в интернете описание этих микроорганизмов [3].

Сенна́я па́лочка (лат. *Bacillus subtilis*) – вид грамположительных спорообразующих аэробных почвенных бактерий. Первоначально были описаны в 1835 Эренбергом как *Vibrio subtilis*, в 1872 были переименованы Коном в *Bacillus subtilis*. Название «сенная палочка» вид получил из-за того, что накопительные культуры этого микроорганизма получают из сенного экстракта. Является продуцентом неко-

торых полипептидных антибиотиков, а также ферментов (амилазы, протеазы), получаемых промышленно[3].

Первоначально мы получили культуру сенной палочки, которая является пищей для инфузорий. В настой с сенной палочкой мы добавили воду из аквариума. На поверхности сенного отвара через 5 дней появилась сероватая плёнка, состоящая из особей сенной палочки.

Результаты эксперимента были следующие: На среднем увеличении хорошо были видны палочковидные бактерии, и активно перемещающиеся инфузории. Инфузории питаются этими бактериями. После воздействия соком подвижность инфузорий приостановилось. Предполагаем, что сок растения содержит вещества губительные для многих микроорганизмов.

Выводы к работе следующие:

1)Сок каланхоэ замедляет движение микроорганизмов.

2)Значит тканевый сок содержит вещества губительно воздействующие на бактерий в том числе и на болезнетворных.

3)Комнатные растения необходимо иметь дома.

Библиографический список

1. Анохина В.С. и др. Эксперименты и наблюдения на уроках биологии. Мн.: БелЭн, 1998. – 21-24.
2. Д-р Д.Г.Хессайон Всё о комнатных растениях. МОСКВА «Кладезь-Букс» 2005.-255с.
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Сенная_палочка
4. http://kvetok.ru/rastenie/kalanhoe-lechebny-e-svojstva

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

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

В современных условиях антропогенный фактор имеет большое влияние на состояние почвенного покрова урбанизированных территорий. В последнее время это выражается в постоянно растущих

вредных выбросах химических загрязнителей в атмосферу, с их последующим осаждением на почвы (в том числе последствия кислотных дождей и атмосферного осаждения сажи, летучей золы и других потенциально токсичных частиц) [8]. В Красноярске это режимы «чёрного неба» с последующей миграцией токсичных веществ в почву [4], а также постоянно растущая рекреационная и техногенная нагрузка в районах рекреационных зон.

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 [5].

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 [6]. В ходе работы будут представлены результаты биотестирования почв 3 рекреационных зон различной площади, рекреационной нагрузки на территории Кировского района г. Красноярска.

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 [7].

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 [3]. 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 в трех местах Ленинского района: ПП1 (Парк имени 1 Мая), ПП2 (Парковая зона напротив АО «Красмаш»), ПП3 (Парк имени В.И. Ленина) (табл. 1).

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 [2], длина проростка и длина корня, согласно методикам [9, 10].

Таблица 1 – Расположение площадок пробоотбора (ПП)

Номер точки	Координаты	Описание
ПП1 (Парк имени 1 Мая)	56.020672, 92.978805	Примерное расстояние от объектов АО «Красмаш» и Красноярский завод синтетического каучука – 1 км и 2,8 км соответственно
ПП2 (Парковая зона напротив АО «Красмаш»)	56.015313, 92.977279	Примерное расстояние от объектов АО «Красмаш» и Красноярский завод синтетического каучука – 0,2 км и 2,6 км соответственно

ПП3 (Парк имени В.И. Ленина)	56.011782, 92.962101	Примерное расстояние от объектов АО «Красмаш» и Красноярский завод синтетического каучука – 1,3 км и 3,2 км соответственно

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) [1].

Анализ всхожести семян тест-культуры (пшеница) в различных вариантах опыта в среднем за три месяца (август, сентябрь, октябрь 2017 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 (табл. 2, 3).

Таблица 2 – Всхожесть семян пшеницы в различных вариантах опыта (среднее за 3 месяца)

Варианты опыта	Всхожесть семян пшеницы, %
ПП1	71,0±0,87*
ПП2	88,7±0,61*
ПП3	91,7±0,58
фон	93,4±0,54

* – значение достоверно на уровне 5%

Таблица 3 – Длина корня и побега проростков пшеницы в различных вариантах опыта

Варианты опыта	Длина корня, см	Длина побега, см	Длина корня/длина побега
	$X_{ср}±m_x$	$X_{ср}±m_x$	$X_{ср}±m_x$
ПП1	2,64±0,53*	2,53±0,51*	1,08±0,03*
ПП2	3,15±0,62*	2,76±0,55*	0,91±0,06*
ПП3	3,61±0,37*	2,78±0,38*	1,34±0,02*
фон	4,13±0,25	3,06±0,24	1,59±0,04

* – значение достоверно на уровне 5%

Выявили, что содержание подвижных форм свинца и цинка (вещества 1 класса опасности) во всех анализируемых почвенных образцах, кроме фона, превышает ПДК (табл. 4, 5).

Установили что, значения суммарного показателя загрязнения почв варьирует от 33,29 до 37,15, 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).

Таблица 4 – Содержание свинца в почве на исследуемых участках, мг/кг

Районы исследования			
Фон	ПП1 (Парк имени 1 Мая)	ПП2 (Парковая зона напротив АО «Красмаш»)	ПП3 (Парк имени В.И. Ленина)
подвижные формы (1М HNO_3)			
5,780±,0778	17,96±0,1030*	7,858±0,0421*	24,07±0,0318*
валовые формы			
28,60±0,0918	25,58±0,1638*	12,74±0,0884*	23,57±0,1901*

Примечания: $ПДК_{Pb}$ (валовые формы) – 32 мг/кг, ПДКPb (подвижные формы) – 6 мг/кг. Согласно ГН

Таблица 5 – Содержание цинка в почве на исследуемых участках, мг/кг

Районы исследования			
Фон	ПП1 (Парк имени 1 Мая)	ПП2 (Парковая зона напротив АО «Красмаш»)	ПП3 (Парк имени В.И. Ленина)
подвижные формы (1М HNO_3)			
9,66±0,0540	39,79±0,0108*	10,34±0,0187*	38,32±0,0402*
валовые формы			
40,02±0,3965	88,91±0,0177*	40,09±0,0324*	82,32±0,0147*

Примечания: $ПДК_{Zn}$ (валовые формы) – 100 мг/кг, $ПДК_{Zn}$ (подвижные формы) – 23 мг/кг.

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

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

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

4. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2016 году» – Красноярск, 2017. – 302 с.

5. 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: 01.12.2017).

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

7. 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: 11.11.2017).

8. Garbuio J.F. Impact of Human Activities on Soil Contamination / F.J Garbuio, J.L. Howard, and L.M. dos Santos // Applied and Environmental Soil Science Volume. – 2012.

9. 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.

10. 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.

БИЗНЕС-ПЛАН «ВЫРАЩИВАНИЕ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПРОДАЖУ»

Гадиров Н. Н., Курлович Е. С., Хуснутдинова А.С.

Научные руководители: Овсянко А. В., Корнилова Е. И.

Назаровский район

В бизнес-плане приведено обоснование эффективности выращивания комнатных растений, организованного индивидуальным предпринимателем без образования юридического лица. Реализация проекта будет осуществляться на территории школы, с применением простейших приспособлений, которые обеспечат высокое качество получаемой продукции и высокую экологичность. Первоначальные инвестиции в проект будут составлять 800 рублей, чтобы заплатить за регистрацию ИП, текущие расходы в сумме 4560 рублей будут финансироваться за собственный счет. В результате реализации меро-

приятий, возможно получение прибыли в размере около 19 тыс. рублей, срок окупаемости проекта составит около 7 мес.

Описание предприятия и отрасли

Предлагаемый бизнес-план по выращиванию комнатных растений разрабатывается для организации нового производства, которое регистрируется в качестве индивидуального предпринимателя без образования юридического лица. Производство будет организовано в с. Павловка Назаровского района, приближенных к основным каналам сбыта – односельчане, люди, проживающие на приближенных территориях. Выращивание цветов на продажу – удачный бизнес для всех любителей комнатных растений, а также он набирает огромную популярность среди молодежи.

Целью предлагаемого проекта является обеспечение населения комнатными растениями, используемые в виде декора, подарков.

Характеристика товаров, работ и услуг

В производственном процессе нами будут использоваться комнатные растения, такие как: Бальзамин, Каланхоэ Блоссфельда

Цветы будут выращиваться в здании МБОУ «Павловская СОШ». Уход будет 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. Таким образом, мы предполагаем разместить растения в помещениях с ограниченным доступом людей, т.е. кабинет завуча, лаборантская химии, лаборантская физики. Товар будет поставляться в пластиковых горшках объемом 0.3-0.5 л. лично «в руки» покупателю.

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. Применяемая нами стратегия сбыта будет включать два основных элемента:

- высокое качество продукции;
- цена на продукцию ниже среднерыночной

Данные мероприятия позволят получить конкурентное преимущество перед другими производителями.

Конкуренция

Проведя некоторые исследования, мы выяснили, что на нашей территории нет людей, занимающихся выращиванием цветов, что приводит к нулевой конкуренции. И это лишний раз говорит об успехе дела.

Стратегия маркетинга

Местный потребитель заинтересован в получении комнатных растений по доступной цене, что мы и будем предлагать. На основе проведенного анализа, рациональным будет установление цены товара на уровне 200 руб. / шт. Для распространения информации о нашей компании будет создана реклама, а также объявления, информирующие местных жителей. К тому же будет использована уловка «Сарафанное радио».

Производственный план

Производство будет располагаться на территории Павловской сельской администрации, в здании МБОУ «Павловской СОШ». Процесс производства будет осуществляться с использованием ручных работ без использования средств механизации. С учетом плановым кол-вом растений в 120 шт.

Технологическая схема выращивания цветов:

№	Наименование	Количество (шт.)	Цена (руб.)	Стоимость (руб.)
1	Цветок Каланхоэ	0	0	0
2	Цветок Бальзамина	0	0	0
3	Горшки (0,7)	120	35	4200
4	Удобрения, стимуляторы роста	2	128	256
5	Итог			4456

Практический план выращивания:

№ п/п	Наименования работ	Период выполнения	Привлекаемые средства
	Черенкование	Декабрь 2017	вручную
	Посадка	Январь 2018	вручную
	Подкормка (Настой древесной золы)	Февраль 2018 Апрель 2018	вручную

Потребность в ресурсах:

Наименование ресурсов	Количество	Потребность на единицу	Общая потребность
Семена	-	-	-
Удобрения	80 шт	0,75 гр/шт	60гр
Упаковочная тара	120 шт	1 шт/шт.	120 шт.

Расчет затрат на ресурсы:

Статья затрат	Потребность	Стоимость единицы, руб.	Стоимость всего, руб.
Оплата труда	-	-	-
Семена, кг	-	-	-
Удобрения, т	2	120	240
Перчатки хозяйственные, шт.	4	30	120
Упаковочная тара, шт.	120	35	4200
Прочие затраты	-	-	-
Всего затрат	-	-	4560

С учетом запланированных затрат в 4560 руб. и планируемого валового производства продукции в 120 шт, производственная себестоимость одного цветка будет составлять 160 руб.

Организационный план

№ п/п	Этапы реализации проекта	Сроки реализации
1	Государственная регистрация в качестве индивидуального предпринимателя	Декабрь 2017 г.
2	Закупка необходимого инвентаря для производства	Декабрь 2017 г.
3	Организация технологического процесса	Декабрь 2017 - Декабрь 2018 г.
4	Реализация продукции	Июнь 2018 - декабрь 2018 г.

Оценка рисков

Вид риска	Влияние риска на деятельность	Возможные пути снижения рисков
Заболевания растений	Уменьшение количества растений	Профилактика заболеваний (опудривание древесной золой)

Сохранность экземпляров растений	Уменьшение количества растений	Разместить растения в помещениях, где ограничен доступ людей (Лаборантские химии и физики, кабинет завуча)
Приживаемость	Уменьшение количества растений	Использование удобрений/Стимуляторов роста (Корневин)

Финансовый план

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Объем реализации продукции, шт	120
2	Цена реализации 1 шт продукции, руб.	200
3	Выручка от реализации продукции, руб.	24000
4	Полная себестоимость реализуемой продукции, руб.	19200
5	Уровень рентабельности, %	421

Стратегия финансирования

№ п/п	Показатели	Значения
1	Затраты на проект, руб.	4560
2	Выручка от реализации продукции, руб.	24000
3	Прибыль, руб.	19200
4	Уровень рентабельности, %	421
5	Срок окупаемости, мес	8

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. ХессайонД. Г.Все о комнатных растенияхМосква Кладезь-Букс 2003

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

ПЛАСТИКОВЫЙ КОШЕЛЁК: ЗА И ПРОТИВ.

Герасимова П.
руководитель: Бабинская Л.Ю.
Богучанский район

Актуальность выбранной темы очевидна, так как жители нашего посёлка, так же как и всей страны переходят на новую систему денежных платежей с использованием современных денег. Пластиковые карты становятся «электронным кошельком», которым должен уметь пользоваться каждый гражданин. Представить современное общество без их использования уже невозможно, они нашли широкую область применения. С помощью пластиковых карт многие люди получают заработную плату, пенсии, стипендии, оплачивают покупки в магазинах, оплачивают коммунальные услуги, услуги связи и т. д.

Из этого вытекает проблема: если пластиковые карты сегодня – это «услуга века», то, как же относится население нашего посёлка к новому виду денег и готовы ли они к использованию пластиковых карт как к современному платёжному инструменту.

Гипотеза: Я предполагаю, что в настоящее время жители нашего посёлка готовы использовать пластиковую карту в качестве современного платёжного инструмента вместо бумажных денег.

Объект исследования: Пластиковые карты.

Предмет исследования*:* использование пластиковых карт жителями нашего посёлка.

Цель исследования**:** оценка использования пластиковых карт жителями нашего посёлка как современного платежного инструмента.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Провести оценку использования пластиковых карт в России на основе статистических данных.

2. Провести опрос жителей посёлка Гремучего на предмет использования ими пластиковых карт.

3. Выявить преимущества и недостатки в использовании пластиковых карт жителями посёлка.

4.Сделать выводы по полученным результатам

Использованы методы и методики изучение литературных источников, опрос населения, метод эксперимента и сравнительного анализа, математический (графический) метод и метод синквейна (для выражения своего отношения к изучаемому предмету).

Новизна исследования заключается в том, что пластиковые карточки – это новый вид денег и не все жители малых населённых пунктов используют их полноценно. Проблема отсутствия у жителей посёлка четкого понимания преимуществ в использовании платежных карт является крайне актуальной. Но в скором будущем этот вид расчетов станет привычным для большинства жителей не только России, но и малых населённых пунктов.

Основная часть

Как утверждают экономисты: «Будущее банковских услуг - за пластиковыми картами».[1] И это действительно так, несмотря на целый ряд проблем, российский рынок пластиковых карт развивается достаточно быстрыми темпами. Согласно статистических отчётов по данным Центробанка, количество выпущенных банковских карт кредитными организациями с 2010 года выросло на 70 %. Это доказывает, что рынок пластиковых карт в России бурно развивается в настоящее время. Для оценки использования банковских пластиковых карт можно воспользоваться данными Всероссийского опроса населения по запросу компанией МАСМИ. Выборка распространялась на взрослое городское население России. Пластиковые карты достаточно прочно вошли в наш обиход. 46% держателей карт используют их чаще 1 раза в неделю, 32% – реже 1 раза в неделю, 22 % опрошенных не используют пластиковые карты (в сравнении с 2011 годом – 49 % опрошенного населения). В основном это те, кто по-прежнему предпочитает держать в руках не «кусочек пластика», а пачку наличных денег. [3] Россияне постепенно становятся «продвинутыми пользователями» банковских пластиковых карт. По данным вышеупомянутого опроса если раньше многие граждане всего лишь снимали с карточки наличные, то сейчас «пластик» вдвое активнее используется для платежей в магазинах, ресторанах, для оплаты коммунальных услуг и т д.[4]

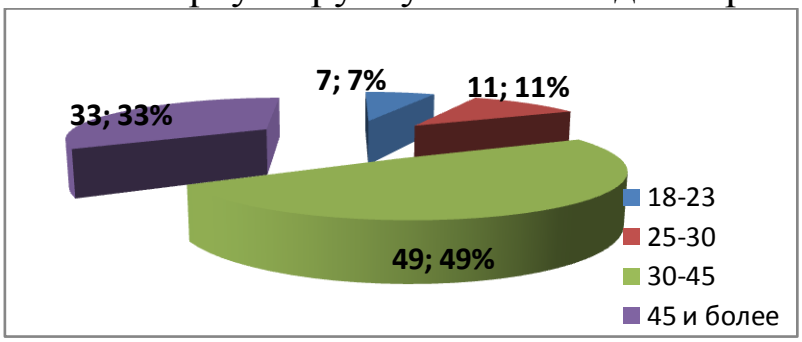
Для того чтобы выяснить, каково же отношение к новому виду денег у жителей нашего посёлка, был проведён опрос населения на предмет использования пластиковых карт.

1. Из опрошенных 100 человек пользуются пластиковой карточкой 99 человек

2. По итогам проведенного опроса, из 100 участников отвечали на вопросы: 33 мужчин (33%) и 67 женщины (67%)

3. Среди участников опроса выделено 4 основные группы по возрасту.

- Первая группа от 18 до 25 лет - 7человек (7%)
- Вторая группа от 25 до 30 лет - 11 человек (11%)
- Третья возрастная группа от 30 до 45 лет - 49человек (49%)
- В четвертую группу вошли люди старше 45 лет - 33человека



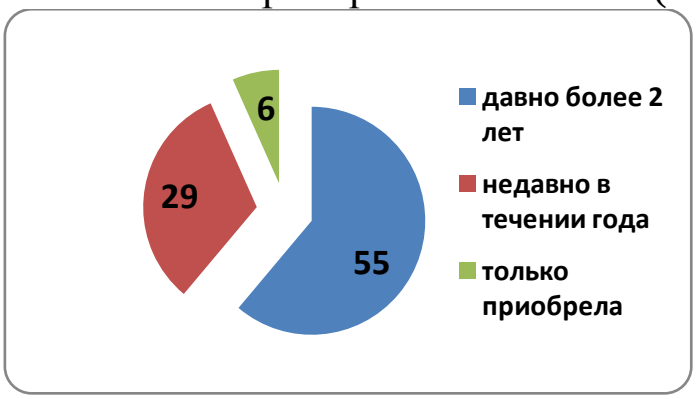
Таким образом, в опросе участвовали люди работающие, имеющие определенный доход, которым они распоряжаются, используя современные средства платежа (пластиковые карты). Самой многочисленной группой оказалась третья.

4. На вопрос: «Как давно Вы пользуетесь кредитной картой?»

✓ Давно более 2 лет 55человека (55 %)

✓ Недавно в течении года 29 человек (29 %)

✓ Только приобрели 16 человек (16 %)

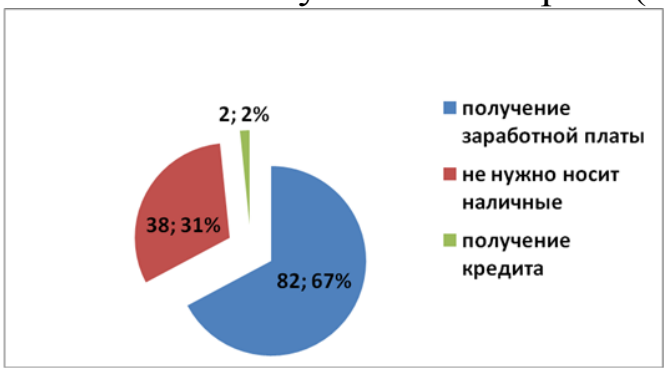


5. В ходе опроса я выяснила причины использования пластиковых карт.

✓ 82 человек (67%) используют ее для получения заработной платы и пенсии;

✓ 38 человек (31%) -так как не нужно носить наличность

✓ остальные участники опроса (2%) для получения кредита



Это положение подтверждает и оценка ситуации на рынке пластиковых карт в России, что основное использование пластиковых карт осуществляется для реализации «зарплатных» проектов.

6. Из основных достоинств пластиковой карты отвечающие указали следующие:

✓ возможность получать заработную плату (пенсию, стипендию) в удобный момент - 106 человек (96%);

✓ 86% ответили, что всегда под рукой необходимая сумма;

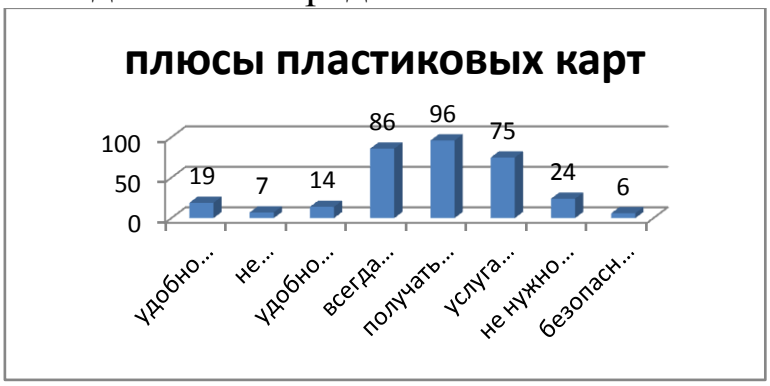
✓ 57% опрошенных считают, что карту удобно использовать в дороге (путешествии), в т.ч. за границей

✓ Удобство в оплате коммунальных услуг назвали 47%;

✓ Оплачивают услугу мобильного банка 43%;

✓ В поездках за рубеж 38% не ограничивают себя в сумме; Для 35% опрошенных наличие карточки избавляет от необходимости стоять в очередях в банке;

✓ Для 6 % опрошенных карточка – это безопасность и надежность денежных средств.



Проведя опрос населения, можно сделать вывод, что большинство жителей посёлка использует пластиковую карту для снятия заработной платы и пенсии (82 человек - это 67 % от опрошенных жителей), но намечается тенденция использования пластиковых карт на оплату товаров в торговых точках за товары и услуги (68 человек, составляет 39 % опрошенного населения). Исследуя стороны использования пластиковых карт жителями нашего посёлка можно сказать, что всё больше людей не только снимают заработную плату, но используют ее для приобретения продуктов питания, бытовой техники, промышленных товаров, одежды, бензина, а также оплаты коммунальных услуг и услуг мобильной связи.

Анализируя предприятия торговли в нашем посёлке я выяснила, что оборот по пластиковым картам увеличился в 2017 по сравнению с 2014 годом. Так например в магазине « Р» в 2014 году оборот по пластиковым картам составил 1144 432 рублей, а в 2017 году уже 1591691 рублей.

Один из плюсов пластиковой карты – экономия времени. Как известно, оплачивать коммунальные услуги нужно в срок, чтобы в квитанции ЖКХ не появилась дополнительная сумма начисленной пени. Но, оказывается можно оплатить за услуги быстро и в срок и без дополнительной комиссии, используя пластиковую карту. Сделать это можно, как через терминалы со счета банковской карты, так и через интернет, сидя дома за компьютером. Онлайн-банк (или как еще называют данное явление – интернет-банкинг) появился в нашей жизни не так давно. Но ещё не все люди приняли и оценили это нововведение, несомненно, экономящее время.[2] Это подтверждает и наш опрос, только 17 % опрошенных нами жителей пользуется оплатой через Интернет. Мы решили провести своё небольшое мини расследование и выяснили, через почтовое на оплату коммунальных услуг электроэнергии 33,5 минут, а на оплату через Онлайн – банк на все операции вместе с включением компьютера ушло 6 минут. Т е экономия во времени составила 27,5 минут. При помощи платёжной карты легко оплатить мобильный телефон и интернет без комиссионных сборов, ежемесячные коммунальные платежи без утомительных очередей. Также можно переводить пенсии, пособия и студенческие стипендии. Налицо преимущества использования пластиковой карты. Во- первых, вы экономите деньги, поскольку оплата производиться без комиссии. Во-вторых, не нужно больше стоять в очереди на почте, а подключив к банковской карте дополнительные услуги "Мо-

бильный банк" и "Сбербанк онлайн" можно производить платежи через интернет в любое удобное время и в любом месте, на работе или дома.

Поскольку система пластиковых карт в нашем посёлке развивается совсем недавно (2-3 года), она имеет ряд недостатков, которые необходимо устранять, чтобы потребители были довольны системой обслуживания и качеством получаемой услуги. Эти недостатки очень ярко выражены для нашего посёлка. Самый главный из них – это недостаток банкоматов. Второй - нехватка денежных средств в банкомате 41%, т.е. 45 опрошенных. Третья причина – частая поломка банкоматов 37 человек (34%).

Вывод: Изучение рынка пластиковых карт в нашем посёлке показало, что жители активно включились в использование нового вида денег, но пластиковые карты в нашем посёлке пока остаются частью «зарплатного» проекта. Использование пластиковых карт удобно и имеет ряд преимуществ по отношению к традиционным бумажным деньгам: не нужно носить наличность, всегда под рукой необходимая сумма, экономит время. Многие жители несмотря на ряд недостатков, убедились в преимуществе и удобстве использования банковских карт. Однако выдвинутая мною гипотеза о том, что жители нашего посёлка готовы использовать банковскую пластиковую карту вместо бумажных денег, на сегодняшний день не совсем верна. Так как почти 50 % опрошенного населения пользуются пластиковыми картами всё - таки для снятия наличных денег и на сегодняшний день население ещё не готово полностью отказаться от бумажных денег. Полный переход на пластиковые деньги, всего лишь, вопрос времени. Ведь их использование удобно и имеет ряд преимуществ по отношению к традиционным бумажным деньгам. Я думаю, за пластиковыми картами – будущее! Но, в нашем посёлке ещё не сегодня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ивлева Г. И. Актуальность рынка пластиковых карт в современной банковской системе // Молодой ученый. — 2014. — №10. — С. 311-314.

2. Рудакова, О.С. Банковские электронные услуги :Учеб.пос. для студ.вузов, обуч. по спец. "Бух.учет, анализ и аудит", "Финансы и кредит"

3. www.moneynews.ru Сайт Банка России: www.cbr.ru 2. Российское ежедневное электронное издание, посвященное рынку электронных платежей

//Огонек. – 2017. - №31. – с.79.]

4. http://www.credcard.ru/primpact/images/uploaded/projects/Bankovskiy_navigator_1.pdf Банковские карты — выбор россиян

ЛИШАЙНИКИ – ИНДИКАТОРЫ ЧИСТОТЫ ВОЗДУХА

Глушкова К.

Научный руководитель: Фельде Э.А.

Иланский район

Лишайники являются индикаторами окружающей среды, поэтому данный выбранный объект подходит для выявления загрязненности воздуха в селе Южно-Александровка. Довольно интересно узнать по видам и количеству лишайников в каком состоянии находиться воздушная среда в нашем селе. Атлас видов лишайников мог бы пригодиться как дидактический материал при изучении темы «Лишайники» в школьном курсе.

Лишайники - это симбиотические организмы, не имеющие защитных наружных покровов, обладающие низкой способностью к авторегуляции процессов жизнедеятельности.[9, с.10]

Цель работы: определение загрязнения воздуха на территории, прилегающей к Южно-Александровской средней школе.

Задачи: 1) На основании анализа литературных данных познакомиться с морфофизиологическими особенностями лишайников;

2) Изучить наиболее часто встречающиеся виды лишайников;

3) Используя метод лихеноиндикации, определить чистоту атмосферного воздуха.

Лишайники играют важную роль в биоценозах. Разлагаясь после отмирания, лишайники создают необходимые условия для образования почвенного гумуса.

Лишайники – это единые организмы, состоящие из гриба и водоросли, связанных симбиозом (симбиотическими отношениями). [1,с.26]

В зависимости от строения слоевища выделяют накипные (корковые), листоватые и кустистые лишайники. Слоевище накипных

(около 80%) лишайников имеет вид корочки, плотно сросшейся с субстратом, толщиной от 1 до 5 мм. Они встречаются на коре деревьев и кустарников, на поверхности почвы, на камнях. Накипные лишайники, поселяющиеся на поверхности горных пород, постепенно разрушают их благодаря выделению кислот.[7,с.57] Листоватые лишайники имеют округлую форму, часто с изрезанными краями или расчлененными на мелкие лопасти. Диаметр этих лишайников 10-20 см. Листоватые лишайники – более организованные формы по сравнению с накипными, у них существует четкая дифференциация слоев.

Лишайники по-разному реагируют на загрязненность воздуха: некоторые из них не выносят даже малейшего загрязнения и погибают; другие, наоборот, живут только в городах и прочих населенных пунктах, хорошо приспособившись к соответствующим антропогенным условиям. Изучив это свойство лишайников, можно использовать их для общей оценки степени загрязненности окружающей среды, особенно атмосферного воздуха. На этой основе стало развиваться особое направление индикационной экологии – лихеноиндикация. [6,с.141]

При повышении степени загрязненности воздуха первыми исчезают кустистые лишайники (бриория, уснея, алектория), за ними – листоватые (лабария легочная, ксантория постенная, фисция). Накипные лишайники наиболее устойчивы к атмосферному загрязнению (лекопора разнообразная, лецидея, биотора).[8,с.132]

В основу методики оценки относительной численности эпифитных лишайников был положен метод линейных пересечений. Он заключается в наложении гибкой ленты с миллиметровыми делениями на поверхность ствола дерева с фиксированием всех пересечений её со слоевищами лишайников. В качестве ленты использовался «портняжный метр» с миллиметровыми делениями. Для исследования используют достаточно старые прямостоящие деревья.

Перед началом работы мы поставили перед собой цель: определить загрязнения воздуха на территории, прилегающей к Южно-Александровской средней школе. Нами были выбраны наиболее пригодные для экспресс-оценки деревья. Исследование проведено 17 но-

ября 2017 года на территории села Южно-Александровка в районе средней школы. Всего нами было исследовано 14 пробных участков (деревьев) с пятью пробными площадями: территория около школы, правление ООО "Южный-2", сельский совет, территория интерната, гараж. Результаты исследований приведены в таблицах.

Таблица 1

Данные биологического эксперимента по определению величины проективного покрытия

Номер дерева	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Порода дерева	осина	ель	осина	осина	осина	осина	осина	ель	осина	береза	осина	береза	береза	осина
Название проб.площади	Школа	Школа	Школа	гараж	гараж	Школа	Школа	Сельский совет	Сельский совет	ООО "Юный-2"	Сельский совет	Интернат	Интернат	Интернат
Кол-во гр. лишайников	13	2	6	3	8	9	11	10	7	5	10	8	2	3
Обхват дерева	69	91,8	56,3	44,5	54,5	65,1	68,7	164,5	51	58	51	48	69	20,5
Величина проект. покрытия, %	130	32	6.4	6,1	12,3	36,7	72,5	7,3	24,3	30	48	21	4,6	28

Для определения класса загрязнения пользуемся шкалой:

I- идеально чистый; II- чистый; III- относительно чистый; IV- загрязненный.

Таблица 2

Исследование загрязнения воздуха на пробных площадях

№ дерева	Серый лишайник		Желтый лишайник		Число видов	Степень загрязнения
	накипной	листоватый	накипной	листоватый		
1	+	+	+		3	II
2	+	+			2	III
3	+	+			2	III
4	+				1	IV
5	+	+	+		3	II
6	+	+			2	III
7	+	+	+		3	II
8	+	+	+		3	II
9	+	+			2	III
10	+	+			2	III
11	+	+			2	III
12	+	+			2	III
13	+				1	IV
14	+	+			2	III

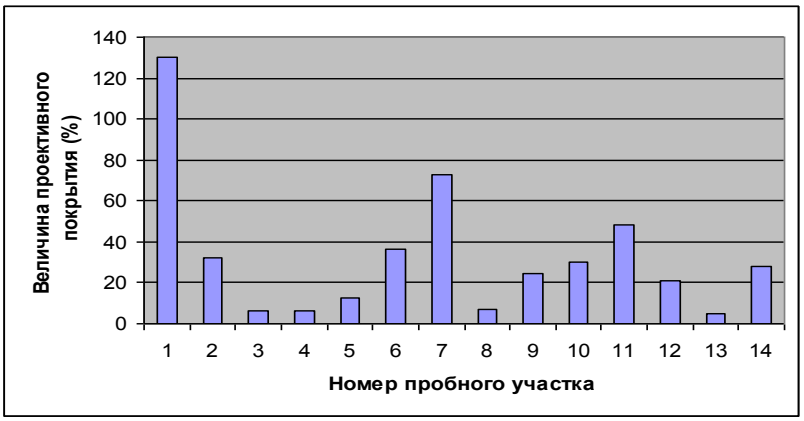


Рис.1. Зависимость величины проективного покрытия от номера пробного участка.

Выводы:

1) Величина проективного покрытия (рис.1) в районе Южно-Александровской средней школы, на учетных площадях: №1, 2, 3, 6, 7 - колеблется от 6,1% до 130%;

2)Чем выше % проективного покрытия, тем воздух чище, так как лишайников больше;

3) Рассмотрев средние значения проективных покрытий, мы пришли к выводу, что чище всего воздух в окрестности Южно-Александровской средней школы, т.к. именно в этих точках самые высокие значения величины проективных покрытий.

Самый загрязненный воздух по этому показателю в районе сельского совета и гаража.

Загрязнение воздуха происходит из-за высокой транспортной нагрузки на дорогах, и выбросов отходов производства котельной на территории сельского совета.

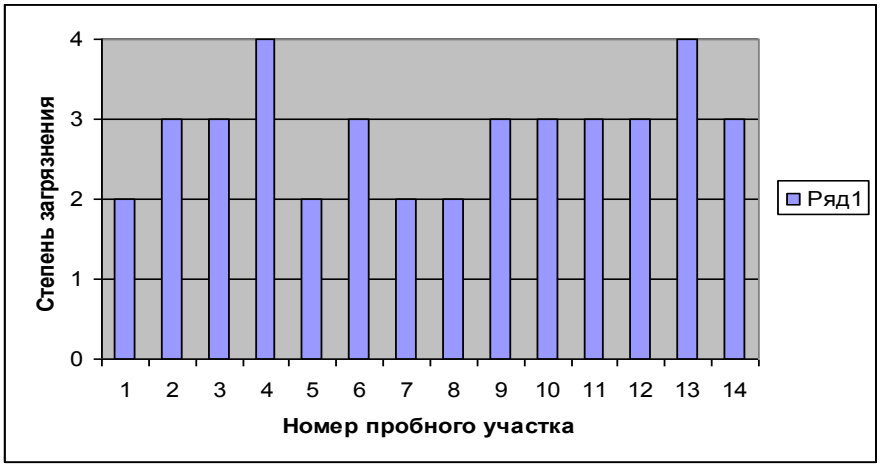


Рис. 2. Зависимость степени загрязнения от пробного участка

Вывод: рассмотрев зависимость загрязнения от пробного участка (рис.2),мы делаем вывод, что территория, прилегающая к Южно-Александровской средней школе - является экологически чистой, т.к. на всех пробных участках выявлен II или III класс загрязнения.

Выводы:

1) Величина проективного покрытия (рис.1) в районе Южно-Александровской средней школы, на учетных площадях: №1, 2, 3, 6, 7 - колеблется от 6,1% до 130%;

2)Чем выше % проективного покрытия, тем воздух чище, так как лишайников больше;

3) Рассмотрев средние значения проективных покрытий, мы пришли к выводу, что чище всего воздух в окрестности Южно-Александровской средней школы, т.к. именно в этих точках самые высокие значения величины проективных покрытий.

Самый загрязненный воздух по этому показателю в районе сельского совета и гаража.

Загрязнение воздуха происходит из-за высокой транспортной нагрузки на дорогах, и выбросов отходов производства котельной на территории сельского совета.

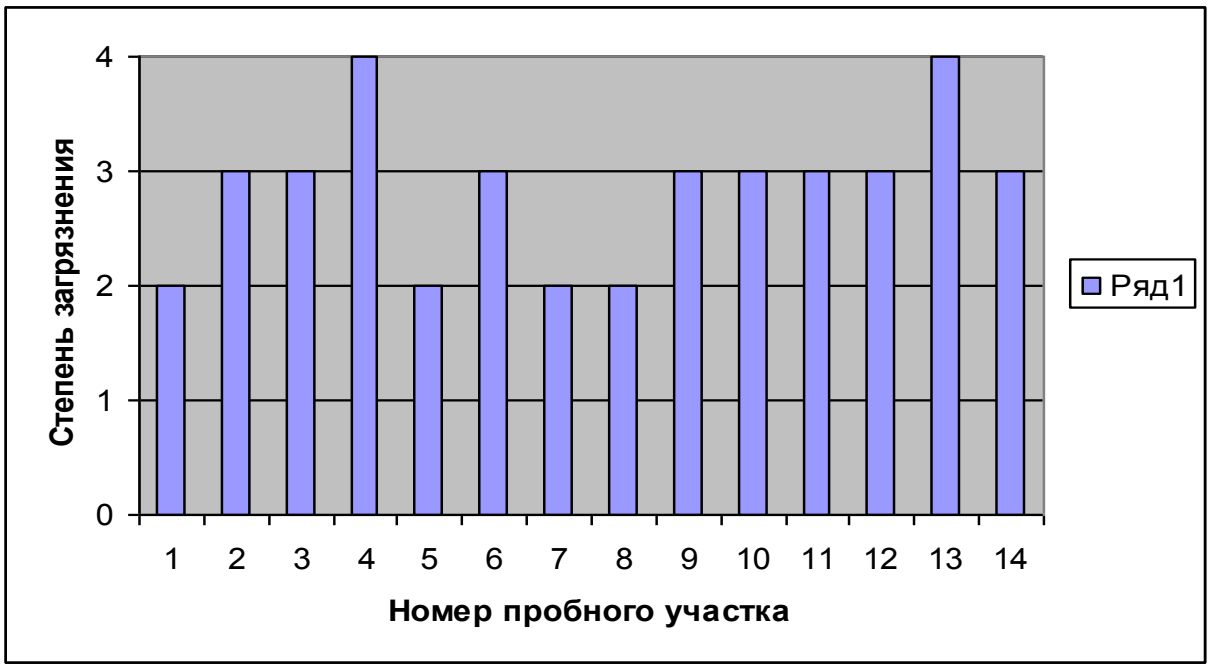


Рис. 4. Зависимость степени загрязнения от пробного участка

Вывод: рассмотрев зависимость загрязнения от пробного участка (рис.4),мы делаем вывод, что территория, прилегающая к Южно-Александровской средней школе - является экологически чистой, т.к. на всех пробных участках выявлен II или III класс загрязнения.

Библиографический список

1. Абрамов В.И. Бактерии, грибы, споровые растения // Первое сентября. Биология.-2004.- №9.- С.26-29
2. Бязров Л.Г. Лишайники – один из видов жизненной стратегии грибов?// Первое сентября. Биология.- 2005.- №12.- С.6-7
3. Бязров Л.Г. Что общего у лишайников и морских ежей?// Первое сентября. Биология.- 2004.- №4.- С.26-27
4. Жизнь растений. Т.III. Водоросли. Лишайники. Под ред. М.М. Голлербаха – М.: Просвещение, 1977.- 487с.
5. Лемеза Н.А., Л.В.Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Пособие по биологии для поступающих в ВУЗы.- М: Дрофа, 2003.- 276с.
6. Петров В.В. Мир лесных растений. – М.: Наука, 1978.-167с.
7. Полевая практика по экологии растений: Учебное пособие/ А.Е. Баталов, Е.В. Шаврина, М.П. Бахматова, Е.Ю. Чуракова. Под ред. А.Е. Баталова – М.:Изд-во МГУ, 2005.- 167с.
8. Пчёлкин А.В., Боголюбов А.С. Методы лихеноиндикации загрязнений окружающей среды. - М.: Экосистема, 1997. – 150с.
9. Солдатенкова Ю.П. Малый практикум по ботанике. Лишайники. – М.: Изд-во Московского университета, 1977. – 125с.

СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА, КАК СПОСОБ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ К ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ПРОБЛЕМАМ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Гнездилова Т., Сарыкова А.

Руководитель: Гильц Н.Е.

г. Красноярск

Население Земли стремительно увеличивается, за последние 100 лет оно увеличилось почти в 4 раза. Вместе с этим растут и темпы промышленного производства. Все это влечет за собой появление огромной массы отходов как промышленного, так и бытового назначения. По исследованиям ученых, человек в день оставляет от одного

до полутора килограммов бытового мусора. Не сложно догадаться какой ужасающей это будет цифра в год [2]. Учитывая, то, что Красноярск является городом миллионником, необходимо принятие срочных мер по сортировке и переработке бытового мусора.

В Красноярске принимаются шаги по борьбе с данной экологической проблемой. В некоторых частях города установлены контейнеры для сортировки мусора (Приложение 1). Однако установить баки не достаточно, необходимо проинформировать жителей города об их наличии. Один из способов привлечения внимания к экологическим проблемам – это создание социальной рекламы.

В последние годы приходит понимание, что социальная реклама это не только прерогативы государства, ее может и должен заниматься бизнес и общество. Социальная реклама позволяет распространять социально значимые проблемы [1].

Для того чтобы понять направление в которой необходимо вести разработку социальной рекламы, нужно выяснить уровень осведомленности граждан о проблеме, которая будет затронута в рекламе.

На территории МАОУ Гимназии №14 г. Красноярска находятся баки для сортировки мусора, но мало кто из учащихся знает их предназначение. Для привлечения внимания учащихся гимназии к экологическим проблемам города нами было проведено анкетирование (приложение 2) и ознакомительная лекция о важности сортировки и переработке бытовых отходов.

Результаты анкетирования показали, что многие из опрошенных не равнодушны к экологическим проблемам города, однако учащиеся не сортируют мусор и не пользуются специальными контейнерами для сортировки мусора находящиеся на территории гимназии. Большая часть опрошенных, мало знают об экологических проблемах города. Это подтверждает вывод о том, что необходимо больше информировать учеников об экологической обстановке в городе. Ведь придя из школы учащиеся обсудят эту проблему со своими родителями. Так, шаг за шагом данную проблему можно будет частично решить.

Библиографический список

1. Бизнес справочник. Маркетинг, реклама, банковские продукты, технологические решения в бизнесе [Электронный ресурс]; Режим доступа: http://www.markint.ru/socialnaya-reklama/#i-2

2. Информационный портал Ecology-of. Экологические проблемы в Красноярском крае [Электронный ресурс]; Режим доступа:

http://ecology-of.ru/ekologiya-regionov/ekologicheskie-problemy-v-krasnoyarskom-krae

Приложение 1.

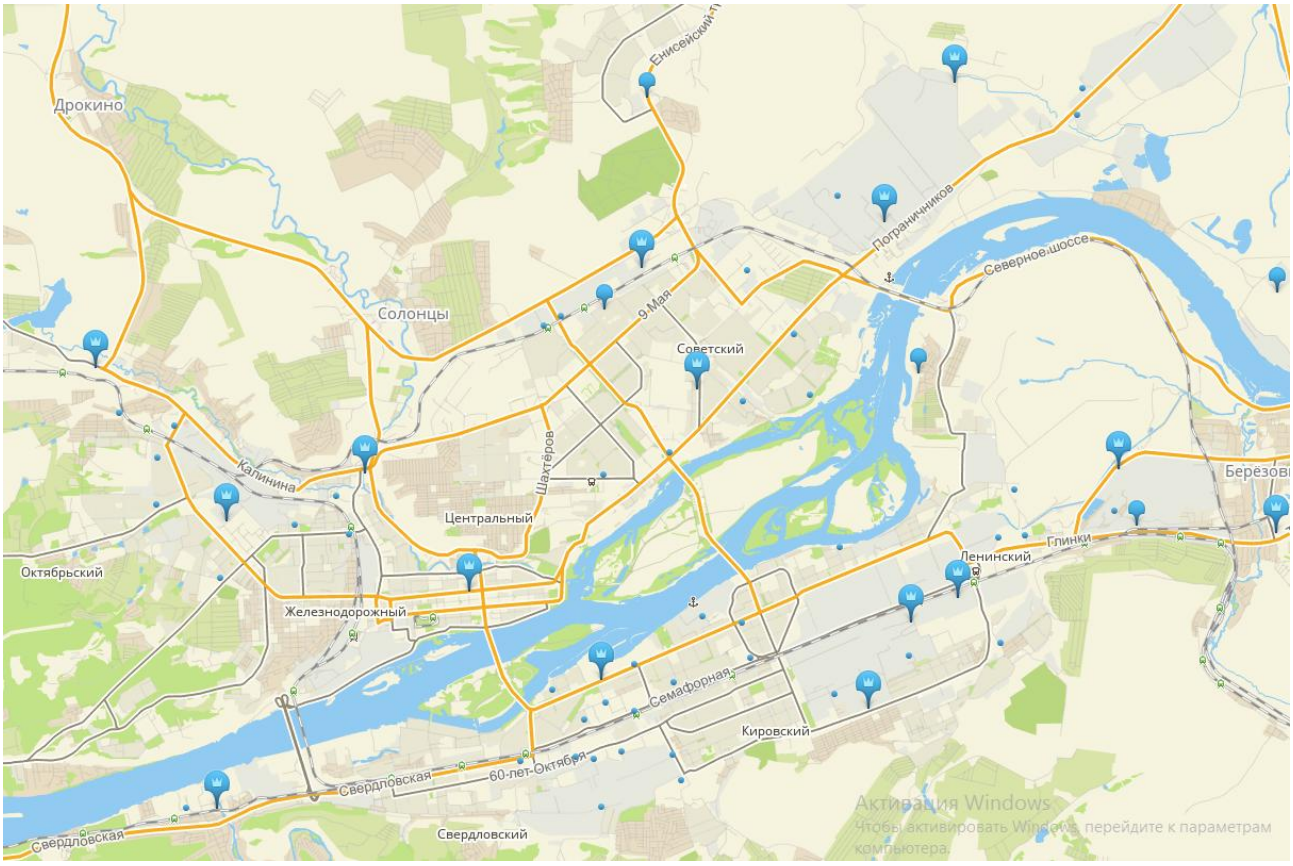


Рисунок 1. Расположение контейнеров для сортировки мусора в городе Красноярске

Приложение 2

Вопросы анкетирования

Анкетирование проводилось с целью узнать, в каком направлении необходимо создавать социальную рекламу. Анкета была анонимной, участники указывали только возраст. Ниже приведены вопросы, на которые ответили участники анкетирования. Всего в опросе приняло участие 68 человек.

1. Волнует ли Вас экологическая обстановка в мире?

А) Да; Б) Нет; В) Иногда задумываюсь

2. Как часто Вы выбрасываете мусор в специальную урну?

А) Всегда; Б) Никогда; В) Если она есть рядом со мной

3. Если Вы случайно уронили мусор мимо урны, вы его поднимете?

А) Да; Б) Нет; В) По обстоятельствам (если он не упал в грязь, например)

4. Сортируете ли Вы свой бытовой мусор?

А) Да; Б) Нет; В) Какой в этом смысл?

5. Знаете ли Вы, где в Красноярске находятся контейнеры для сортировки мусора?

А) Да; Б) Нет; В) Где-то видел(а)

6. Пользуетесь ли Вы этими контейнерами?

А) Да; Б) Нет; В) Если встречу по дороге

7. **Знаете ли вы, что такое «пластиковый океан»? Если да, напишите, что это** (можно предположение)

КАК СОХРАНИТЬ РАСТЕНИЯ В МОРОЗЫ?

Головкина А.
Научный руководитель: Дорохова Р.И.
Назаровский район

Почему растения не погибают зимой?

Этот вопрос давно интересовал учёных. Прежде считали, что при низких температурах вода, входящая в состав протоплазмы, замерзает, кристаллики льда разрывают клеточную оболочку и клетка погибает. Однако, рассматривая клетки под микроскопом, учёные увидели, что кристаллы льда образуются не в самих клетках, а между ними, и клетки остаются невредимыми. Растения погибают оттого, что там, где образуются кристаллы льда, клетка обезвоживается, протоплазма её свёртывается и при оттаивании уже не восстанавливается. Исследования академика Н. А. Максимова и его учеников показали, что хорошо переносят морозы те растения, которые к зиме накапливают в живых тканях сахар. Сахар, растворённый в клеточном соке, предохраняет клетку растения от потери воды, а значит, и от свёртывания белка(1).

Цель исследования:

Определить причины гибели растений зимой.

Задачи исследования:

Изучить литературу по теме исследования.

1.Определить условия, опытным путем, при которых сохраняется жизнь клетках.

2.Выявить причины гибели растений от морозов.

3.Составить памятку « Как сохранить растения в морозы» для односельчан.

Исследовав литературу по теме, мы выяснили, что способность растений переносить отрицательные температуры определяется наследственной основой данного вида растений, однако морозоустойчивость одного и того же растения зависит от условий, предшествующих наступлению морозов, влияющих на характер льдообразования. Лед может образовываться как в протопласте клетки, так и в межклеточном пространстве. Не всякое образование льда приводит клетки растения к гибели. Постепенное снижение температуры со скоростью 0,5-1 °С/чаще приводит к образованию кристаллов льда прежде всего в межклеточниках и первоначально не вызывают гибели клеток. Однако последствия этого процесса могут быть губительными для клетки. Образование льда в протопласте клетки, как правило, происходит при быстром понижении температуры. Происходит коагуляция белков протоплазмы, кристаллами образовавшегося в цитозоле льда повреждаются клеточные структуры, клетки погибают. Убитые морозом растения после оттаивания теряют тургор, из их мясистых тканей вытекает вода. Это нам доказал опыт с пробиркой №1, где был сок растения, образовался хлопьевидный осадок – это из протоплазмы выпал свернувшийся белок. Однако клетки, ткани и растения могут погибнуть от мороза. Основными причинами гибели клеток растений при низких отрицательных температурах и льдообразовании являются чрезмерное обезвоживание клеток или механическое давление, сжатие клеток кристаллами льда, повреждающее тонкие клеточные структуры. Оба эти фактора могут действовать одновременно. Летальность действия мороза определяется несколькими обстоятельствами. Последствия воздействия низких отрицательных температур зависят от оводненности тканей растения. Насыщенные водой ткани легко повреждаются, сухие же семена могут выносить глубокие низкие температуры (до — 196 °С). Низкое содержание воды предохраняет от образования льда в растениях при промораживании. Разные растения, их клетки имеют свой критический предел обезвоживания и сжатия, превышение которого, а не только снижение температуры приводит к их гибели. Этот процесс мы могли наблюдать при опыте с пробиркой №3, где была вода, демонстрирую-

щий известное свойство воды. На степень морозоустойчивости растений большое влияние оказывают сахара, регуляторы роста и другие вещества, образующиеся в клетках. В зимующих растениях в цитоплазме накапливаются сахара, а содержание крахмала снижается. Влияние сахаров на повышение морозоустойчивости растений многосторонне. Накопление Сахаров предохраняет от замерзания большой объем внутриклеточной воды, заметно уменьшает количество образующегося льда. Сахара защищают белковые соединения от коагуляции(слипании) при вымораживании; они образуют связи воды с белками цитоплазмы, предохраняя их от возможных изменений, повышают давление и снижают температуру замерзания цитозоля (часть цитоплазмы). В результате накопления Сахаров содержание прочносвязанной воды увеличивается, а свободной уменьшается. Особое значение имеет защитное влияние Сахаров на белки, сосредоточенные в поверхностных мембранах клетки. Сахара увеличивают водоудерживающую способность протоплазмы клеток. Связанная вода в при низких, температурах не замерзает и не транспортируется, оставаясь в клетке. В пробирке № 4, мы могли наблюдать подобное. Сладкий сок в другой пробирке останется прозрачным, потому что сахар удерживает воду и не даёт белку свёртываться. В тканях морозоустойчивых растений в конце лета и осенью накапливаются в достаточном количестве запасные вещества (прежде всего сахара), которые используются весной при возобновлении роста, обеспечивая потребности растений в строительном материале и энергии. Необходимо также учитывать устойчивость растений к болезням, вероятность развития которых увеличивается при повреждении тканей морозом. Весной заканчивается период относительного покоя растений и наступает весеннее пробуждение деревьев. Это крайне интересное явление хотя бы потому, что по логике вещей сок деревьев при минусовой температуре должен замерзнуть, а образовавшиеся при этом кристаллики льда повредить клеточную мембрану, уничтожив тем самым растение. Но весь секрет в том, что сахара, накапливаемые в клеточном соке, как раз и понижают температуру замерзания клеточного сока, не давая ему превратиться в лед. Кроме этого, растительная клетчатка сама по себе является хорошим теплоизолятором. Однако, суровые зимы могут погубить растения. И наиболее уязвимыми деревья становятся после обильного урожая, поскольку значительная часть сахаров и минеральных веществ идет на формирование плодов, тогда как в клетках ствола они присутствуют уже в меньших количе-

ствах(2). Морозоустойчивость – не постоянное свойство растений. Она зависит от физиологического состояния растений и условий внешней среды. Растения, выращенные при относительно низких положительных температурах, более устойчивы, чем выращенные при относительно высоких осенних температурах

Повышение морозоустойчивости растений тесно связано с закаливанием – постепенной подготовкой растений к воздействию низких зимних температур. Закаливание – это обратимая физиологическая устойчивость к неблагоприятным воздействиям среды. Способностью к закаливанию обладают не все растения. Растения южного происхождения не способны переносить морозы. Способность к закаливанию у древесных и зимующих травянистых растений северных широт, переживающих значительное понижение температуры в зимний период, в период летней вегетации отсутствует и проявляется только во время наступления осенних пониженных температур (если растение к этому времени прошло необходимый цикл развития). Процесс закалки приурочен лишь к определенным этапам развития растений. Для приобретения способности к закаливанию растения должны закончить процессы роста. Разные органы растений имеют неодинаковую способность к закаливанию, например, листья листопадных деревьев (яблоня, груша, вишня) не обладают способностью к закаливанию; цветочные почки закаливаются хуже, чем листовые. У вегетирующих растений легко вымерзают растущие и не закончившие рост органы. Выносливость растений к низким температурам в этот период незначительная. Эффект закаливания может не проявиться, если по каким-либо причинам (засуха, поздний посев, посадки и др.) произошла задержка развития растений. Так, если в течение лета у плодовых растений процессы роста из-за летней засухи не успели закончиться, то зимой это может привести к гибели растений. Дело в том, что засуха, приостанавливая рост летом, не позволяет растениям завершить его к осени. Одновременно при закалке должен произойти отток различных веществ из надземных органов в подземные зимующие (корневые системы, корневища, луковицы, клубни). По этой же причине закалку травянистых и древесных растений ухудшает избыточное азотное питание, удлиняющее период роста до поздней осени, в результате растения не способны пройти процессы закаливания и гибнут даже при небольших морозах.(3)

Памятка для садовода: поздно осенью стволы и разветвления ветвей молодых и плодоносных деревьев белят известковым раство-

ром, опрыскивать известковым молоком всю крону. Тогда защищенной от солнечных ожогов будет кора всех ветвей и ствола дерева, а также плодовые почки. Чтобы не допустить повреждения стволов молодых деревьев, рекомендуется на зиму обвязывать их камышом, стеблями подсолнуха, кукурузы, плотной белой бумагой. Для защиты корневой системы от вымерзания применяют мульчирование приствольных кругов торфом, опилками, перегноем слоем в 10–12 см.

Библиографический список

1. journal-shkolniku.ru/interesnie
2. topauthor.ru/pochemu_rasteniya
3.http://www.activestudy.info/ustojchivost-selskoxozyajstvennyx-rastenij-k-nizkim-temperaturam/ © Зооинженерный факультет МСХА

МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЁННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В Г. ДИВНОГОРСКЕ ПО ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПЫЛЬЦЫ ДИКОРАСТУЩИХ 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.

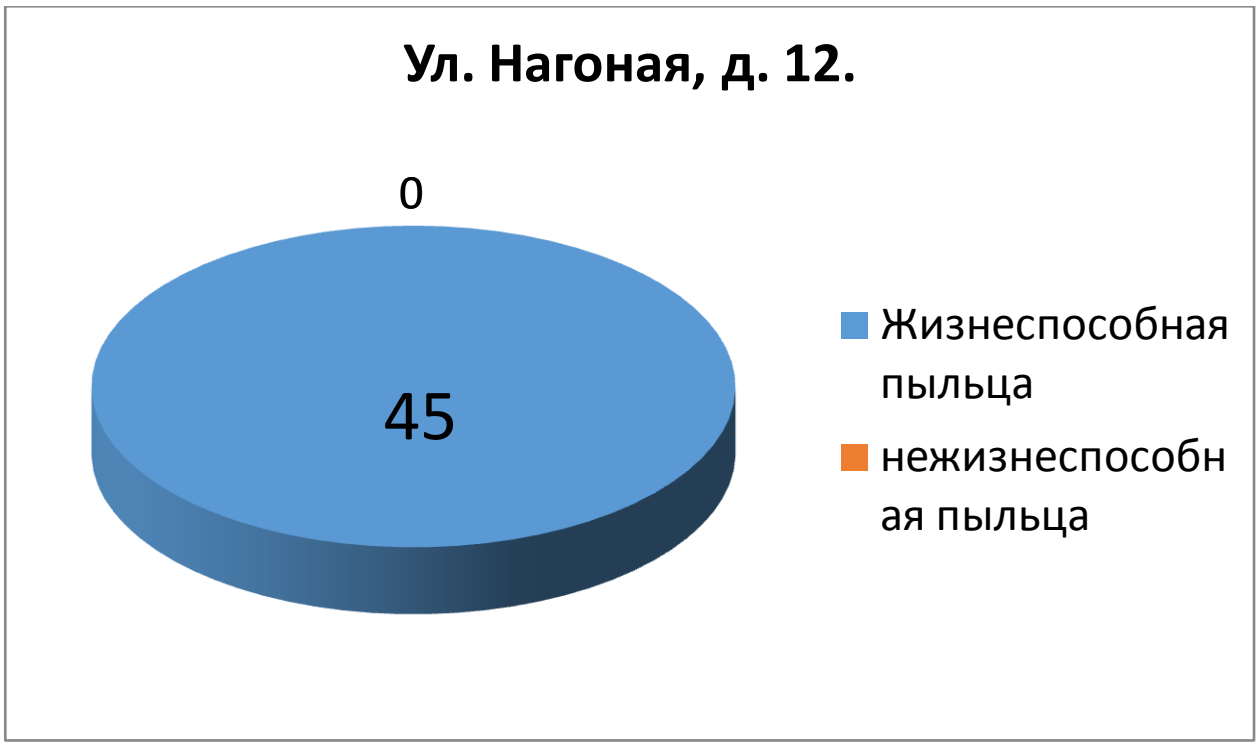


Рис. 3. Результаты исследования на контрольной пробной площади.

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.

БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ, СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Гудкова А., Куреткова Д.
Руководитель: Красновская А.Н.
г. Красноярск

Красивые цветы и свежая, яркая зелень комнатных растений всегда наполняют душу радостью, спокойствием и просто хорошим настроением. Нужно только немного любви и заботы, никогда не забывать про своих зелёных друзей, которые скромно ждут нас. Нам стало интересно, как же сохранить такую красоту и помочь растениям, если появилось какое-то заболевание или вредитель. А также, какие профилактические действия нужно провести, чтобы растения радовали нас.

Цель работы: выяснение болезней и вредителей комнатных растений, способов борьбы с ними, обогащение словарного запаса; расширение и упорядочение знаний о комнатных растениях, знакомство с особенностями содержания комнатных растений.

Для успешного решения поставленной цели мы решали следующие

Задачи:

- изучить и проанализировать имеющуюся литературу о комнатных растениях и их болезнях и вредителях;
- убедиться в том, что комнатным растениям можно помочь справиться с вредителями и болезнями;

- научиться ухаживать за комнатными растениями, используя полученные знания;
- найти интересную информацию по данной теме и поделиться ею с окружающими;
- обогатить знания о комнатных растениях;
- провести социологический опрос;
- научиться наблюдать, обобщать полученные знания и делать выводы.

1 шаг – узнаём, какие растения имеются в нашей школе; выясняем, в каком состоянии находятся растения, составляем список вредителей комнатных растений;

2 шаг – узнаём, какие меры необходимо предпринять, чтобы помочь комнатным растениям;

3 шаг – выясняем, какие препараты существуют для борьбы с болезнями и вредителями комнатных растений;

4 шаг – делаем выводы;

5 шаг – оформляем работу;

6 шаг - делаем презентацию своей исследовательской работы.

Актуальность данной работы в том, что ни мебель, ни картины так не украшают комнату, как «зеленые друзья» - комнатные растения. В нашей школе очень много разных комнатных растений, требующих правильного ухода и внимания. Мы имеем недостаточно знаний, чтобы правильно ухаживать за комнатными растениями, а тем более лечить комнатные растения. В суровом климате Сибири, когда зима длится 4 – 5 месяцев, весна часто неприветлива, а осень надоедает слякотью, человек особенно ценит комнатные растения и по возможности украшает своё жилище и места, где он работает, учится. Человек издревле ощущал потребность в общении с природой и всегда чувствовал себя её частичкой.

Объект исследования: комнатные растения, препараты для лечения комнатных растений.

Предмет исследования: комнатные растения.

Методы исследования: анализ и обработка собранных материалов (информации, фотографий), наблюдение, сравнение, анкетирование, обобщение.

В основу проекта положена гипотеза: если обеспечить правильный уход за комнатными растениями, то растениям не будут страшны никакие болезни и вредители.

Этапы исследования

1-й – *подготовительный*: постановка цели и задач, определение методов исследования, предварительная работа с детьми и их родителями (анкетирование), подбор литературы.

2-й – *исследовательский*: поиск ответов на поставленные вопросы разными способами, проведение наблюдений за комнатными растениями, имеющими разное происхождение;

3-й – *обобщающий* (заключительный): обобщение результатов работы, их анализ, закрепление полученных знаний, формулировка выводов, презентация.

Заключение

В ходе работы над проектом мы узнали много нового о комнатных растениях. Расширили знания по предмету «Окружающий мир». Выяснили, что комнатные растения могут болеть. Изучили причины болезней. Провели обследование растений зеленого сада нашей школы. Работали по определенному плану и старались найти ответы на вопросы, которые нас интересовали. Подбирали научно – популярную литературу, материалы из Интернет-сети, проводили анкетирование и наблюдения за комнатным растениям. Изучили часто встречающихся вредителей комнатных растений и методы борьбы с ними. Изучили и применили для борьбы с болезнями растений самый безопасный химический препарат - фитоспорин.

При проведении наблюдения мы пришли к выводу: если будешь знать и соблюдать особенности ухода за комнатными растениями, то растения будут радовать вас своей красивой зеленью и цветами. Выдвинутая гипотеза подтвердилась. Своей исследовательской работой я ответила на вопрос: кто такие вредители комнатных растений?

Результатом нашей исследовательской работы явилось:

1. Памятка «Правила безопасности при работе с химическими препаратами для юного цветовода».

2. Создание презентации «Вредители и болезни комнатных растений».

Мы, думаем, что этот материал можно будет использовать всем юным цветоводам нашей школы, а также учителям и воспитателям на классных часах и внеклассных мероприятиях. Своими открытиями я поделилась на одном из уроков окружающего мира с одноклассниками.

Теперь я готова поделиться своими знаниями со всеми желающими. Мою работу можно использовать как на уроках, так и во внеклассной работе.

Мы хотим продолжить работу с комнатными растениями по вопросам: подкормка и пересадка комнатных растений.

«Мы – капельки лета у вас на окошке.
Вы нас берегите, о нас вы заботьтесь.
А мы вас порадуем даже зимою:
Кто – буйным цветеньем,
кто – яркой листвою».

Библиографический список

1. Афонькин, С.Ю. Самые удивительные растения.- СПб.: БКК, 2007.

2. Быховец, С.Л. Энциклопедия комнатных растений. — М.: Харвест, 2000.

3. Неер, Я.В. Все о комнатных растениях, очищающих воздух. – СПб.: СЗКЭО, 2007.

4. Плешаков А.А. Атлас – определитель «От Земли до неба» М.: Просвещение, 2008год

5. Ежемесячный журнал « Мир растений» 2004 год

6. Ежемесячный журнал «Цветочный клуб» 2004 год.

7. http://greendom.net/articles/161-top.html

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СОСНОВОГО БОРА АКАДЕМГОРОДКА Г. КРАСНОЯРСКА

Давыдова Р., Сорока Е.
Руководитель: Алексеева А.Н., Сорока Е.А.
г. Красноярск

В настоящее время оценка качества природной среды в мировой практике осуществляется на основе экологического мониторинга, важнейшей частью которого является биологический мониторинг.

Целью нашей работы стала оценка экологического состояния соснового бора в Академгородке г.Красноярска.

В соответствии с целью исследований были поставлены следующие задачи:

1.Провести анализ литературных источников с целью подбора методики.

2.Провести исследование с целью изучения экологического состояния соснового бора.

3.Проанализировать полученные результаты, оценить экологическое состояние соснового бора.

Актуальность. Сосновый бор Академгородка один из немногих зеленых насаждений нашего города. Наш сосновый бор, как и все зеленые насаждения, перерабатывает выхлопные газы, выбросы заводов и т.д. В настоящее время бор испытывает серьезную антропогенную нагрузку, так как вдоль него проходит автомобильная дорога, построены жилые дома, автобусные остановки. Наша школа расположена недалеко от бора, поэтому мы считаем актуальным исследование его экологического состояния.

В качестве объекта исследования был выбран сосновый бор.

В качестве предмета исследования выбрано изучение экологического состояния соснового бора.

Методы исследования:

1. Описание общего жизненного состояния (ОЖС) деревьев.
2. Выбор площадок для проведения измерений.
3. Оценка и интерпретация данных, представление результатов исследования.

При оценке экологического состояния леса использовались общепринятые в лесозащитной практике методики В.А. Алексеева, Ю.А. Буйволова, М.В. Кравченко, А.С. Боголюбова [1,2,3].

Для реализации намеченных задач в полевой период декабрь 2017г было проведено детальное обследование сосны обыкновенной на участке соснового бора Академгородка. Сосна как нельзя лучше подходит в качестве модельного вида-биоиндикатора. Это дерево очень чутко реагирует на малейшие изменения условий произрастания, в том числе и загрязнение среды. Удобство выбора сосны для проведения исследований связано и с тем, что сосна - вечнозеленое растение и дает один побег в год, что существенно упрощает наблюдения. Академгородок — район города Красноярска, расположенный на последней вершине Саянского хребта. Находится он на западной окраине города. Постоянные площадки определили в глубине массива (рисунок 1). Методика изучения, мониторинга и оценки жизненного состояния леса базируется на методе биоиндикации [7].

В сосновом бору был выбран участок для проведения исследования. Участок был поделён на четыре пробные площадки, заложенных на расстоянии 25 метров друг от друга, отличающихся уровнем антропогенных воздействий. Площадка «запад» находится на расстоянии 30 метров от населённого пункта, площадка «север» 30 метров от дороги, площадка «восток» находился на расстоянии 40 метров от жилого массива, площадка «юг» расположена в лесном массиве (рисунок 2). Средняя высота деревьев на данных площадках составила 23-27 м. Диаметр деревьев колебался от 19 до 28 см. Возраст по мутовкам составил 55-60 лет. Нами было обследовано 24 дерева (по 6 с каждой стороны света). По результатам исследования были заполнены бланки описания жизненного состояния деревьев (таблица 1).

По классу дефолиации кроны 7 деревьев имеют 1 балл (слабая), 6 деревьев имеют 2 балла (средняя). По классу пожелтения 7 деревьев имеют 0 баллов (норма), 9 деревьев имеют 1 балл (слабое), 8 деревьев имеют 2 балла (среднее). По новым шишкам 5 деревьев имеют 2 балла (среднее), 19 деревьев имеют 3 балла (нет). По приросту побегов 13 деревьев имеют 2 балла (средний), 11 деревьев имеют 3 балла (ма-

лый). деревьев с очень большим и большим приростом побегов не обнаружено. Суммировав значение граф 2 - 6, мы определили, что на изученной площадке нет деревьев, которые бы набрали 15 баллов, что соответствует отмирающему или мёртвому дереву. Максимальное количество баллов 12 набрало дерево под № 2 на площадке «север» (рисунок 3). По типу дефолиации 13 деревьев имеют 2 балла (от основания кроны), 5 деревьев имеют 4 балла (периферийная), 4 дерева имеют 5 баллов (вершинная). По форме кроны 9 деревьев имеют 0 баллов, что соответствует нормальной кроне, 15 деревьев имеют 1 балл, что соответствует овальной кроне.

Изучив и сопоставив все полученные данные, мы выяснили, что из 24 изученных деревьев 7 получили ОЖС (оценку жизненного состояния) 0 баллов (полностью здоровы), 8 деревьев – 1 балл, 6 деревьев – 2 балла, 3 дерева – 3 балла (таблица 2). Свежих и старых сухостоев не обнаружено. Для наглядного представления результатов мы использовали столбчатое построение диаграмм (рисунок 4).

При выполнении данной работы был проведен обзор литературных источников по теме и практическое исследование [4,5,6]. Данное исследование позволило нам оценить жизненное состояние леса по сосне обыкновенной. Проанализировав все полученные данные, мы пришли к следующим выводам: на площадках «север» и «запад» внешние условия хуже, так как они находятся в непосредственной близости от жилых зданий, автомобильной дороги, где наблюдается постоянное интенсивное движение автотранспорта. Все это способствует загрязнению атмосферы пылью и продуктами сгорания топлива. Сосны на данных площадках испытывают наибольший стресс, т.к. находятся под влиянием внешних факторов. Насаждения на площадках «юг» и «восток» более здоровы, крона густая, хвоя зеленая, не имеют внешних признаков повреждения.

Оценив общее жизненное состояние леса, можно сделать вывод, что оно достаточно благоприятное: 29,2% деревьев полностью здоровы и у них ещё более 20 лет до полного отмирания; 33,3% деревьев имеют 10-20 лет до полного отмирания; 25% деревьев имеют только 3-9 лет до полного отмирания; 12,5% деревьев имеют менее трёх лет

до полного отмирания. Старых сухостоев в данном лесу не обнаружено.

Сосновый бор претерпел негативные изменения в результате деятельности человека. В зависимости от удаления от источников антропогенного загрязнения отчетливо наблюдаются различия в состоянии сосновых древостоев.

Библиографический список

1. Алексеев, В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В.А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. – № 4.
2. Боголюбов А.С., Буйволов Ю.А., Кравченко М.В. «Экосистема», 1999.
3. Буйволов, Ю.А. Методика оценки жизненного состояния леса по сосне / Ю.А. Буйволов, М.В. Кравченко, А.С. Боголюбов – М.: Экосистема, 2001.
4. Литвинов Н.И. Экологический словарь. Иркутск. 2003.
5. Попова Т.А. Экология в школе: Мониторинг природной среды - М.: ТЦ Сфера, 2005
6. Самкова В.А. Мы изучаем лес. М.: Центр Экология и образование, 1993.
7. Тимофеев А.Н. Биоэкологические исследования школьников (Биология в школе, 2007, №2, с.63-66)

Приложения

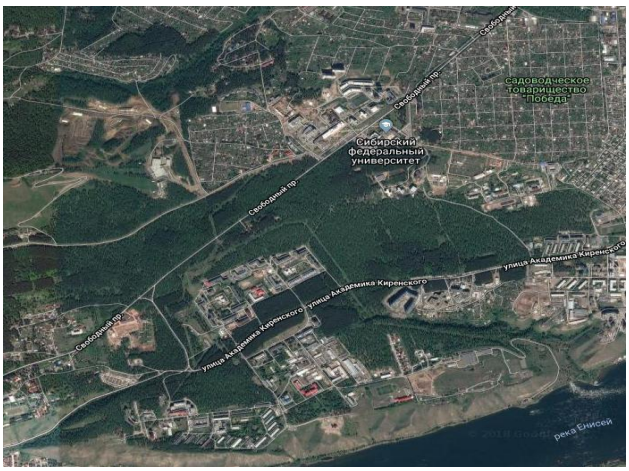


Рисунок 1- Академгородок г. Красноярск

Рисунок 2 - Нумерация деревьев

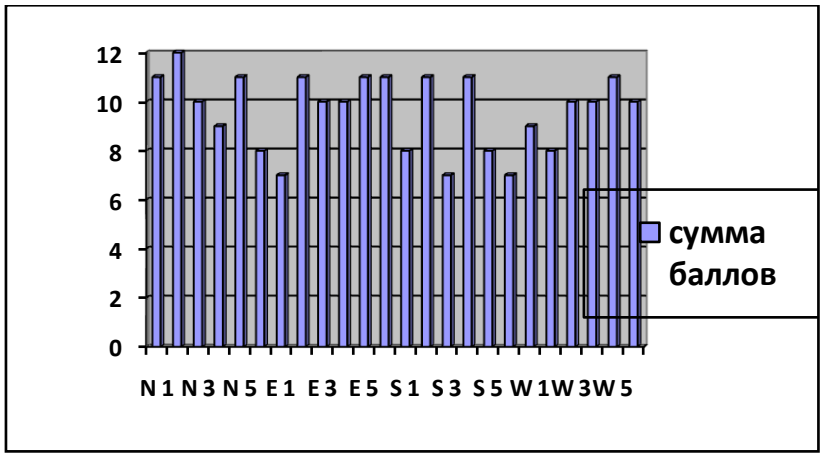


Рисунок 3 - Сумма баллов

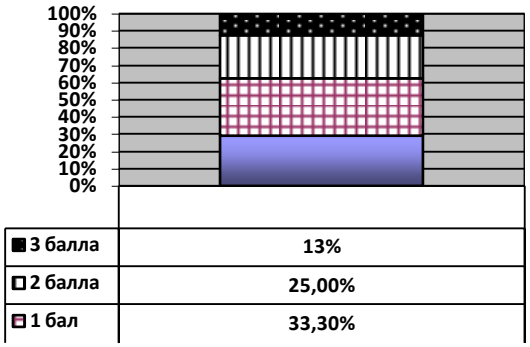


Рисунок 4 - Общее жизненное состояние леса

Таблица 1 - Бланк описания жизненного состояния деревьев № площадки _N1_ Дата_6 .12.17_ Местоположение Академгородок_

№ де-ре ва	Класс де-фолиа-ции (0-3)	Класс по-жел-тения (0-3)	Новые шишки (0-3)	Старые шишки (0-3)	Прирост побегов (0-3)	Сум-ма бал-лов (0-15)	ОЖС/ кл. по-вреж-де-ния (0-5)	Тип де-фол. (0-5)	Фор-ма кроны (0-2)
1	1	2	3	3	2	11	2	2	1
2	3	2	3	2	2	12	2	2	1
3	2	2	2	2	2	10	0	2	1
4	0	2	3	2	2	9	3	2	0
5	1	2	3	3	2	11	1	2	1
6	0	1	3	2	2	8	1	2	1

Таблица 2 - Оценка жизненного состояния леса

Балл ОЖС	Кол-во деревьев на площадке с данным баллом ОЖС	% деревьев с данным баллом ОЖС	Накопленная сумма в %
0	7	29,2	29,2
1	8	33,3	62,5
2	6	25	87,5
3	3	12,5	100
4	0	0	
5	0	0	
Сумма	24	100	

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОЧВЕННОГО И СНЕЖНОГО ПОКРОВА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ КРАСНОЯРСКОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Денисова М.С., Ярмотик Т.М., Авсеенко А.Д.

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 2017 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.

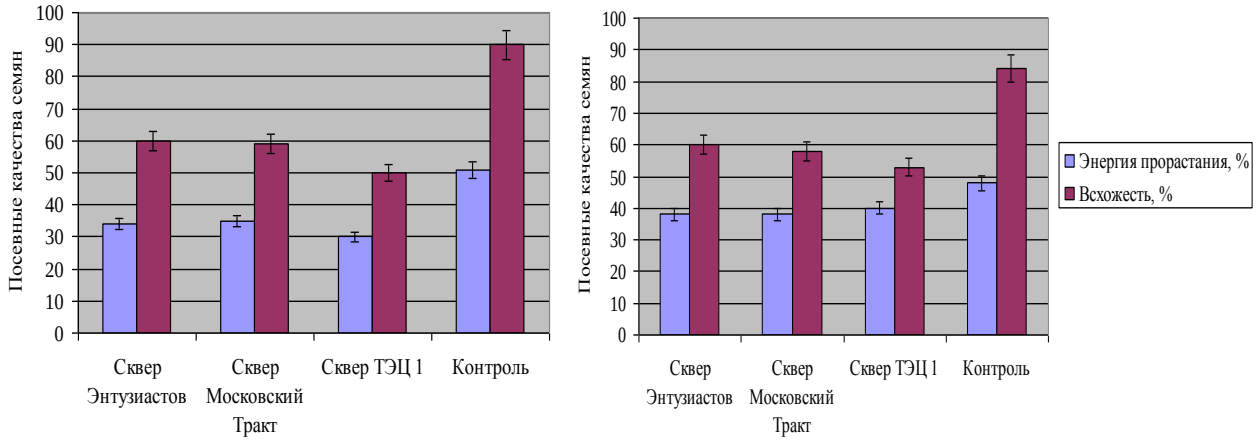
Таблица 1 – Характеристика исследуемых участков

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 окружающую 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 (рис. 1, табл. 2, 3).



А Б

Рисунок 1 – Влияние снеговой воды (а) почвенной вытяжки (б) на посевные качества семян кукурузы

Таблица 2 – Влияние снеговой воды на показатели роста семян кукурузы

Варианты опыта	Морфометрические показатели тест - объекта	
	Средняя длина побега, мм	Средняя длина корня, мм
Сквер Энтузиастов	14,65 ± 2,75	27,61 ± 4,24
Сквер Московский Тракт	13,92 ± 1,82	28,76 ± 3,64
Сквер ТЭЦ 1	12,26 ± 1,66	26,51 ± 4,31
Контроль	18,42 ± 1,85	48,36 ± 5,37

Таблица 3 – Влияние почвенной вытяжки на показатели роста семян кукурузы

Варианты опыта	Показатели роста тест - объекта	
	Средняя длина побега, мм	Средняя длина корня, мм
Сквер Энтузиастов	17,39 ± 2,72	29,72 ± 4,32
Сквер Московский Тракт	15,42 ± 1,79	29,34 ± 3,65
Сквер ТЭЦ 1	13,86 ± 1,65	28,52 ± 4,36
Фоновый участок	22,97 ± 1,91	49,76 ± 5,29

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 (табл. 4).

Таблица 4 – Содержание тяжелых металлов в почвенных образцах

Подвижные формы								
Варианты опыта	*Свинец, мг/кг*	*Кадмий, мг/кг*	*Медь, мг/кг*	*Никель, мг/кг*	*Цинк, мг/кг*	*Марганец, мг/кг*	*Кобальт, мг/кг*	*Хром, мг/кг*
Сквер Энтузиастов	17,21 ± 2,68	0,6 ± 0,13	13,29 ± 1,97	14,95 ± 0,47	23,94 ± 8,83	447,72 ± 29,57	7,87 ± 0,27	7,36 ± 0,35
Сквер Московский	12,15	0,27	10,68	12,93	19,3	433,62	8,15	12,21

Тракт	± 0,81	± 0,06	± 1,15	± 0,88	± 2,29	± 23,89	± 0,19	± 0,53
Сквер ТЭЦ 1	20,83 ± 1,14	0,97 ± 0,05	28,6 ± 0,38	11,57 ± 0,65	21,89 ± 2,57	430,36 ± 16,17	8,67 ± 0,24	6,31 ± 0,21
Фоновый участок	1,25 ± 2,89	0,13 ± 0,06	5,07 ± 1,62	2,43 ± 0,92	7,49 ± 6,92	26,16 ± 40,98	3,44 ± 0,14	3,79 ± 0,89
ПДК	6	1	3	4	23	140	5	6
Валовое содержание								
Сквер Энтузиастов	26,28 ± 2,21	1,07 ± 0,08	26,73 ± 1,21	43,97 ± 1,32	74,37 ± 3,66	594,42 ± 16,56	14,51 ± 0,45	50,25 ± 5,05
Сквер Московский Тракт	21,39 ± 2,42	0,77 ± 0,07	26,77 ± 3,9	46,21 ± 1,22	70,38 ± 5,15	644,98 ± 34,5	15,71 ± 0,55	43,4 ± 2,02
Сквер ТЭЦ 1	27,39 ± 2,54	1,25 ± 0,06	24,17 ± 1,96	32,18 ± 3,27	55,99 ± 7,89	485,02 ± 77,1	11,85 ± 1	26,51 ± 3,25
Фоновый участок	12,31 ± 1,76	0,91 ± 0,07	24,16 ± 4,3	23,01 ± 1,92	41,74 ± 9,85	933,92 ± 62,35	10,22 ± 0,58	42,24 ± 4,88
ПДК	32	3	55	85	100	1500	16,2	100

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

Использовать метод биотестирования в качестве альтернативы физико-химического.

Библиографический список

11. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2016 году» – Красноярск, 2017. – 302 с.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

АО ПО «ЭЛЕКТРОХИМЗВОД» Г. ЗЕЛЕНОГОРСКА – ИСТОЧНИК ТЕПЛОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕКИ КАН?

Елагин К.
Руководитель: Стародубцева Ж.А.
г. Зеленогорск

Город Зеленогорск Красноярского края своим рождением обязан холодной войне. 14 декабря 1955 г. правительством СССР было принято решение о строительстве Электрохимического завода (ЭХЗ) для производства оружейного урана на берегах реки Кан (приток Енисея) в Рыбинском районе Красноярского края. За короткий срок среди болот и тайги вырос город, а ЭХЗ стал градообразующим предприятием.

Сегодня общепризнано, что не существует способов получения электроэнергии, не сопряженных с риском возможного вреда. По всей стране предприятиям атомной промышленности уделяют особое внимание, так как это наиболее перспективный способ получения энергии, а также это способ, сопряженный риском возможного вреда. Это радиация. Вопрос радиоактивного загрязнения окружающей среды предприятиями атомной отрасли контролируется экологическими службами и другими надзорными органами атомных городов (именно так обстоит дело у нас, в Зеленогорске).

Среди прочих проблем работы атомных предприятий можно выделить проблему теплового загрязнения водоемов, куда попадают теплые воды, используемые для охлаждения технологического оборудования. Об этой проблеме мало пишут, существует представление, что используемая станциями для охлаждения вода никаких изменений не претерпевает.

К сожалению, это не всегда так. *Цель данной работы выяснить, является ли АО «ПО «ЭХЗ» источником теплового загрязнения реки Кан.*

Новизна: «Электрохимзавод» – секретное предприятие, все виды исследований на нем запрещены, данное исследование проведено впервые.

Гипотеза: АО «ПО «ЭХЗ» – является источником теплового загрязнения реки Кан, так как в технологическом процессе используется вода реки Кан, которая после охлаждения реактора сбрасывается обратно в реку.

Задачи:

1) Изучить проблему теплового загрязнения и его влияния на изменение видового состава водорослей;

2) Провести измерения температуры воды в реке Кан «до» и «после» теплового канала АО «ПО «ЭХЗ» г. Зеленогорска;

3) Определить видовой состав водорослей реки Кан и их сапробность «до» и «после» попадания в реку Кан теплых вод АО «ПО «ЭХЗ», их индикаторную значимость, рассчитать индекс сапробности водоема.

Тепловое загрязнение — один из видов физического загрязнения среды, характеризующийся периодическим или длительным повышением ее температуры выше естественного уровня [16].Этот вид влияния на водоемы и водотоки в последние 20-30 лет стал сильно возрастать за счет строительства крупных по мощности тепловых и атомных станций. У энергетиков существует представление, что используемая станциями для охлаждения вода никаких изменений не претерпевает. Однако установлено, что вода при прохождении через агрегаты ТЭС под действием высоких температур изменяет свой солевой, газовый и биологический состав. Поступление этих вод в рыбохозяйственные водоемы вызывает в них существенные изменения гидротермического, гидрохимического и биологического режимов [16].

Повышение температуры воды способно нарушить структуру растительного мира водоёмов. Характерные для холодной воды водоросли заменяются более теплолюбивыми и, наконец, при высоких температурах полностью ими вытесняются, при этом возникают благотворные условия для массового развития синезеленых водорослей - так называемого “цветения воды” [10].

Отрицательное влияние теплых вод сказывается и на усилении трофности водоемов[17].

Основными направлениями деятельности ЭХЗ являются[18]:
1) Производство обогащенного урана. 2) Производство изотопной продукции. 3) Переработка ОГФУ с образованием HF-продуктов.

На одном из технологических этапов производства АО «ПО «ЭХЗ» используется вода реки Кан которая берется для охлаждения реактора и затем сбрасывается обратно в реку, через канал (теплый канал ЭХЗ).

По сведениям, представленным Н.Ю. Бикаевой[5] река Кан – типичная равнинная река с широкой долиной и хорошо выраженной поймой. Ширина русла в среднем 650 м. Глубина реки в межень колеблется в пределах 1-2 м. на плесах. Скорость течения – 0,35 – 0,85 м/с.

Методика измерения температуры воды

1) В зоне исследования определяется по 10 станций, на расстоянии не менее 5 м от берега, 5-7 м друг от друга, по ширине русла реки;
2) Подъезд к станции исследования на лодке;
3) Погружение датчика эхолота Fisher 50 в воду на глубину 0,5 м. Данная процедура проводится трехкратно, на каждой станции исследования;
4) Фиксация температуры воды на экране эхолота.

Методика изучения структуры альгоценоза и определения сапробности водоема

1) Отбор проб производился с горизонта 0,5-1 м. с помощью батометра Молчанова в пластиковые бутылки на 10 станциях реки «до» и 10 станциях «после» теплого канала ЭХЗ, в июле 2017 года, с использованием лодки, с учетом рекомендаций, изложенных в работе Г.И. Фроловой[13];
2) Определение структуры альгоценоза проводилось с помощью микроскопа МИКРОМЕД Р-1 с увеличением в 40-1600 раз и определителей А.А. Гуревич[9], А. Бариновой [4], Балашовой Н.Б. [3], Горленко М.В. [7], Голлербак М.М. [8] . Водоросли определялись до рода.
3) Для каждой водоросли определяется индекс сапробности по методике Амикшиной Т.Я. [2], [14].

Таблица 1. Сапробная значимость водорослей по Т.Я. Амикшиной

Зона сапробности	Индикаторная значимость	Название водорослей

Олигосапробная	1	космариум, микростериас, синура, стихоккокус
Бета – мезосапробная	2	улотрикс, диатома обыкновенная, астерионелла, табеллария, спирогира, зигнема, микроцистис
Альфа – мезосапробная	3	энтороморфа, клостериум, осциллатория, гомфонема, навикула, пеннулярия, кладофора, плевросигма, цимбелла.
Полисапробная	4	хлорелла, политома, хламидомонады, афанизоменон

4) Для определения качества воды необходимо рассчитать индекс сапробности. Каждой зоне сапробности, в соответствии с таблицей 1, водорослям – биоиндикаторам соответствует определенная индикаторная значимость (ИЗ): олигосапробы -1; бета – мезосапробы – 2; альфа – мезосапробы – 3; полисапробы – 4.

ИС (индекс сапробности)=ИЗ1+ИЗ2+……ИЗn/n, где n – количество обнаруженных водорослей – биоиндикаторов.

5)По значению индекса сапробности, производится оценка качества вод, согласно системе гидробиологического контроля, где принята следующая классификация[14]:

Таблица 2. Классификация качества воды

Класс вод	Качество вод	Индекс сапробности
1	Очень чистые	Меньше 1
2	Чистые	1,1 -1,5
3	Умеренно загрязненные	1,6 – 2,5
4	Загрязненные	2,6 – 3,5
5	Грязные	3,6 – 4
6	Очень грязные	Больше 4

В результате исследования было установлено, что:

1) Температура воды «до» и «после» теплого канала изменяется на 0,1°С

2) Всего в реке Кан обнаружено 8 представителей водорослей – биоиндикаторов (Kosmarium,Ulothrix,Navicula,Pleurosigma,Cymbella, Closterium,Chlorella,Aphanizomenon (5 из них– «до» теплого канала ЭХЗ, 7 – «после»), из них: олигосапробов – 1 представитель, бета-мезосапробов – 1, альфа-мезосапробов – 3, полисапробов – 2.

ИС (индекс сапробности) «до» = 2+3+3+3+4/5=3 (класс воды = 4 «загрязненная). ИС «после» = 1+2+3+3+3+3+4/7 = 2,7 (класс воды = 4 «загрязненная, но чище чем вода «до»).

Таким образом, атомное предприятие АО «ПО «ЭХЗ» не является источником теплового загрязнения реки Кан, так как температуру

воды не изменяет и не повышает сапробность водоема, что подтверждается наличием водорослей-биоиндикаторов.

Список литературы и интернет-источников

1. Алексеев С.В. Экологический практикум школьника / С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, Э.В. Гущина. – Самара: ИД «Федоров», 2005. – 304 с.
2. Амикшина Т.Я. "Школьный экологический мониторинг", учебно-методическое пособие - М.: Агаф, 1999г.
3. Балашова Н.Б. "Водоросли" - лениздат, 1989
4. Баринова С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Водоросли-индикаторы в оценке качества окружающей среды. 2000. http://www.herba.msu.ru/russian/journals/herba/algae/index.html
5. Бикаева Н.Ю.Структура и динамика населения птиц урбанизированных ландшафтов г. Зеленогорска/автореферат/Улан-Уде, 2011
6. Вронский В.А. "Прикладная экология" Ростов - на Дону: Феникс, 1996г.
7. Горленко М.В. "Водоросли, лишайники и мохообразные ССР" - издательство "мысль" М.1978г.
8. Голлербак М.М. "Жизнь растений в шести томах" том третий, водоросли, лишайники, М., Просвещение 1977г.
9. А.А. Гуревич "Пресноводные водоросли" (определитель) изд-во "Просвещение", Москва - 1996г.
10. Загрязнение водоемов бытовыми сточными водамиhttp://pandia.ru/text/79/
11. Корчагина В.А."Ботаника" учебник 6-7 классов, М., Просвещение 1985г.
12. Максимова О.В. "Водоросли" Биология №31, 1996 г.
13. Методические рекомендации по отбору, обработке и анализу гидробиологических проб воды и грунта/Сост. Г.И. Фролова. — М.: Лесная страна, 2008. — 122 с. — ISBN 978-5-91505-009-8
14. Реймерс А.В. "В надежде на выживание человечества, концептуальная экология", - М., Россиия молодая - экология, 1991г.
15. Татарина Л.Ф. Экологический практикум для студентов и школьников (Биоиндикация загрязненной среды).- М.: АРГУС, 1997
16. http://ru-ecology.info/term/22632/ Экология. Справочник.
17. http://studbooks.net/842349/ekologiya/vliyanie_stochnyh_sostoyanie_vodoemov Экологическая опасность сточных вод

18. Электрохимзавод http://www.ecp.ru/) РФ

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЛИШАЙНИКОВ В ГОРОДЕ И ЗА ЕГО ПРЕДЕЛАМИ

Желонкин Н.
Руководитель: Красновская А.Н.
г. Красноярск

Цель: Проверить влияние био активных веществ хвои (пихты сибирской, ели), на всхожесть семян огурцов и астры.

Задачи:

1. Выяснить состав био активных веществ хвои, и их влияние на семена.
2. Заложить опыт всхожести семян огурца, астры с метом обработки био активных веществ хвои.
3. Проанализировать полученные результаты.
4. Выявить какой способ обработки лучше влияет на всхожесть семян различных культур.

Актуальность: Возможность использовать экологически чистого и дешевого материала, на повышение всхожести семян.

Предмет исследование: всхожесть семян.

Объект исследование: семена и стимуляторы.

Сроки созревания будущего урожая и его богатство во многом зависят от качества семян. Семена несут в себе всю генетическую и физиолого-биохимическую информацию о растении, в том числе, потенциал всхожести, который может отличаться у отдельных гибридов и сортов. Одни семена всходят без проблем легко и дружно, другим необходима обязательная подготовка, и чем тщательнее подготовлены семена, тем выше всхожесть посевов.

Начнем с того, что для посева любых цветочных и огородных культур надо использовать свежие семена. Всхожесть зависит от вида растения, условий хранения.

Поэтому необходимо учитывать, что условия прорастания семян – влага, тепло и наличие кислорода. На этом и основаны все подготовительные обработки семян.

Для начала эксперимента я взял за контроль пробу№1 – замачивание в чистой воде на 24 часа семена огурца и астры каждого вида по 20шт.

Замачивание семян, как вы поняли, повышает их влажность, пробуждает дыхание и дает старт к росту.

Проба №2 – отвар хвои пихты и ели 100гр. залили 0,5л. кипяченный воды настаивали 4 часа, далее в этом растворе замочили семена огурца и астры каждого вида по 20шт.

Проба №3 – я взял мелко нарезанную хвою пихты и ели (чтобы максимальное количество сока вытекло в водной раствор) 50гр. раствора залили 150 гр. воды и выдержали 4 часа помешивая, далее все процедили, и замочили семена огурца и астры каждого вида по 20шт. на 24 часа.

Проба №4 – я взял био активную добавку новосил (силк) — концентрат биоактивных веществ. Действующая часть препарата выделена из хвои пихты сибирской и близка по составу действующего вещества женьшеня. 0,5 мл.развили на 1л. воды залили семена огурца и астры каждого по 20 штук на 20 минут в растворе.

Все подготовленные семена высадил в подготовленный почвогрунт 31.01.2018 года.

Обработка препаратами хвои существенного влияния на всхожесть огурцов не оказала. Как обработанные, так и просто замоченные в воде семена проросли практически на 100%.

Обработка семян астры препаратами хвои оказала положительное влияние на всхожесть.

Выводы:

1. Из литературных источников выявили, что хвоя содержит терпены. Терпены — это химические вещества, которые помогают бороться с паразитами и могут притормозить развитие молодых ростков. Однако в коричневой сухой хвое терпенов уже нет. Более того, можно использовать хвойные удобрения для цветущих и плодоносящих растений — им замедление роста не грозит.
2. Заложили опыт всхожести семян на разных культурах с разными методами обработки.
3. Провели наблюдения за ходом опыта.
4. В результате наблюдения за ходом опыта мы выявили, что самой эффективной оказалась обработка препаратом СИЛК, полученным на основе хвои пихты сибирской. На скорость прорастания лучшим образом повлияла обработка СИЛКОМ и вытяжкой хвои.

Источники литературы

1. Хвоя — и лекарь, и удобрение для растений https://www.liveinternet.ru/users

2. Новосил описание https://yandex.ru/images/search

3. Био активные вещества из веток пехты, ели их использованиена всхожесть семян https://yandex.ru/search

БИЗНЕС-ПЛАН «ПРОИЗВОДСТВО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ НА ПРОДАЖУ»

Завалихина М., Дремина Е., Спориш Т.
Научные руководители: Овсянко А.В., Корнилова Е.И.
Назаровский район

Среди большого многообразия овощей существенное место занимает картофель, его насчитывается более сотни сортов и сажают его повсюду. Но везде разные климатические условия. Поэтому нужны такие факторы, влияющие на созревание картофеля. Для этих непростых погодных условий выведены специальные сорта - скороспелые и среднеранние, которые, несмотря на короткое лето, успевают дать хороший урожай. И поэтому актуально стало подобрать такие сорта картофеля, которые давали бы стабильный урожай при любых погодных условиях. Самым распространенным и в нашем селе остается сорт Андретта с хорошими вкусовыми качествами. Но в последние годы многих огородников он разочаровывает. Этот вывод был сделан, исходя из опроса населения. Опрос показал, что 68% не довольны выращиваемым картофелем. 57% хотели бы на своих огородах возделывать новые и даже еще не проверенные сорта картофеля. 11% желали бы разводить те сорта картофеля, которые уже проверенные в нашей местности, так как блюда из этого корнеплода любят 95% опрошенных. Большое значение для огородников имеет правильный подбор высокопродуктивных сортов, т.к. при плохом семенном материале, мы не получим хорошего урожая. На протяжении 3 лет мы выращивали на школьном участке новые сорта картофеля в наших климатических условиях. Было взято 9 сортов. Также смотрели на урожайность сортов картофеля, устойчивость к болезням сортов и дегустировали их. По итогам исследований из 9 предложенных

сортов было выбрано 4 лучших, а именно сорта: Алена, Хозяюшка, Агрия и Памяти Рогачева. Именно эти сорта мы и будут использоваться в производственном процессе.

Целевая аудитория - для приусадебных хозяйств сельского населения.

Описание предприятия и отрасли

Производство будет располагаться на территории с. Павловка. Земля для производства находится в частной собственности. Производство будет осуществляться с использованием ручных работ. С учетом плановой урожайности картофеля в 240 кг с сотки и площади производства в 20 соток, плановый объем производства = 4800кг. Качество продукции будет соответствовать установленным требованиям экологической безопасности и безопасности для потребителя. Товар будет поставляться в близлежащие деревни Кулички, Сютик, Захаринка, Павловка, Новониколаевка.

Характеристика товаров, работ и услуг

В производственном процессе нами будем использовать сорта: Алена, Хозяюшка, Памяти Рогачева, Агрия. Они полностью адаптированы для выращивания в условиях Назаровского района. Сорт «Алёна»: засухоустойчив, дает стабильный урожай. Период созревания: 60-70 дней. Урожайность (ц/га): 172-292. Лежкость: 95%. Сорт устойчив к раку картофеля, парше обыкновенной. Сорт «Хозяюшка»: устойчив к жаре и холоду. Урожайность: с 1 га = 550-600 центнеров картофеля. Лежкость: 96%. Картофель устойчив к раку, золотой нематоде. Сорт «Памяти Рогачева»: устойчив к возбудителю рака картофеля, слабо поражался золотистой нематодой. Товарная урожайность: 193-329 ц/га. Товарность 89-97%. Лежкость 92%. Сорт «Агрия»: высокоурожайный сорт картофеля универсального назначения. Общая урожайность: 202-319 ц/га. Лежкость 85%.

Рынки сбыта

Проведенные маркетинговые исследования показали, что спрос на семена картофеля высок, т.к. картофель - один из основных продуктов питания, поэтому все заинтересованы в наиболее хорошем урожае при наших погодных условиях. Применяемая нами стратегия сбыта будет включать: высокое качество продукции за счет использования экологически чистой технологии производства; цена на продукцию ниже среднерыночной;

Производственный план

Производство будет располагаться на территории с.Павловка. Земля для производства - в частной собственности. Процесс производства будет осуществляться с использованием ручных работ. С учетом плановой урожайности картофеля в 240 кг с сотки и площади производства в 20 соток, плановый объем производства будет составлять – 4800кг.

Технологическая схема производства семян картофеля:

№ п/п	Наименования работ	Период выполнения	Привлекаемые средства
1.	Внесение орган.удобрений	3декада сентября	вручную, вилы, садовая телега
2.	Вспашка	3декада сентября	трактор МТЗ-82 с плугом, наем со стороны
3.	Культивация	2 декада мая	культиватор, наем со стороны
4.	Посадка картофеля	2 декада мая	вручную, лопата, ведра
5.	Довсходовая обработка почвы	1 декада июня	вручную, тяпка
6.	Прополка	3 декада июня	вручную, тяпка
7.	Окучивание	1 декада июля	вручную, тяпка
8.	Прополка	1 декада августа	вручную
9.	Уборка картофеля	1 декада сентября	вручную, вилы, ведра, садовая телега

Потребности в ресурсах составят:

Наименование ресурсов	Количество	Потребность на единицу	Общая потребность
Семена	20 соток	10 кг/сотка	200 кг
Органические удобрения	20 соток	0,1 т/сотка	2 т
Услуги трактора	-	-	20 соток
Услуги культиватора	-	-	20 соток
Вилы	-	-	3 шт.
Тяпки	-	-	3 шт.
Ведро пластиковое	-	-	6 шт.
Садовая телега	-	-	2 шт.
Перчатки хозяйственные	-	-	15 пар

Упаковочная тара На 1 кг На 10кг	4550кг 2500 2050	 1кг/шт. 10кг/шт.	 2500шт. 205шт.

Расчет затрат на ресурсы:

Статья затрат	Потребность	Стоимость единицы, руб.	Стоимость всего, руб.
Оплата труда	-	-	-
Семена, кг всего Сорт: Алена Сорт: Хозяюшка Сорт: Памяти Рогачева Сорт: Агрия	200 50 50 50 50	- 75 150 138 155	- 3750 7500 6900 7750
Услуги трактора, сот.	20	150	3000
Культиватора, сот.	20	110	2200
Вилы, шт.	3	300	900
Тяпки, шт.	3	200	600
Ведро пластиковое, шт.	3	120	360
Садовая телега, шт.	1	1200	1200
Хоз.перчатки, шт.	12	30	360
Упаковочная тара, шт.: 1кг 10к	 2500 205	 0,5 3	 1250 615
Прочие затраты	-	-	-
Всего затрат	-	-	36385

С учетом запланированных затрат в 36385 руб. и планируемого валового производства продукции в 4550 кг, производственная себестоимость одного килограмма картофеля = 7,9 руб.

Оценки рисков:

В процессе производства могут возникнуть следующие риски:

Вид риска	Влияние риска на деятельность	Возможные пути снижения рисков
Экономические риски связаны с неплатежеспособностью потребителя.	Снижение доходов	Заключение долгосрочных договоров, установление в контракте фиксированных цен на длительное время.
Природно-климатические риски	Снижение объемов производства	Отсутствуют возможные пути снижения рисков
Повреждения колорадским жуком	Снижение урожайности	Постоянный контроль и сбор в ручную

Заболевания картофеля	Снижение урожайности	Предпосевная обработка силком

Организационный план.

Реализация проекта будет включать в себя следующие этапы:

№ п/п	Этапы реализации проекта	Сроки реализации
1.	Государственная регистрация в качестве индивидуального предпринимателя	Сентябрь 2017 г.
2.	Закупка необходимого инвентаря для производства	Сентябрь 2017 г.
3.	Организация технологического процесса	Сентябрь 2017 - сентябрь 2018 г.
4.	Закупка органических удобрений	Сентябрь 2017 г.
5.	Закупка семенного материала	Апрель 2018 г.
6.	Реализация продукции	Сентябрь 2018 - декабрь 2018 г.

Финансовый план:

Доставка осуществляется в 5 населенных пунктов собственным транспортом. Объемы реализации распределяются следующим образом: с.Павловка -1300(1,3 т), расстояние – 0км, так как производим здесь же; д.Новониколаевка –300кг (0,3т), расстояние – 15км; д.Сютик -300 кг (0,3т), расстояние – 12км; д. Захаринка – 300 кг (0,3т), расстояние – 6км; д.Кулички – 300кг (0,3т), расстояние – 10км. Производственная себестоимость составляет 36385 руб., затраты на транспортировку –387руб., полная себестоимость составит 36772 руб.

Основные финансовые показатели проекта:

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1.	Объем реализации продукции, кг всего Семенной картофель Крупный картофель	4550 2500 2050
2.	Цена реализации 1 кг продукции, руб. Семенной картофель Крупный картофель	 90 12
3.	Выручка от реализации продукции, руб. Семенной картофель Крупный картофель	257800 225000 24600
4.	Полная себестоимость реализуемой продукции, руб.	36772
5.	Прибыль до налогообложения, руб.	221028
6.	Единый сельскохозяйственный налог, руб.	13261,68

7.	Прибыль после уплаты налогов, руб.	207706,32
8.	Уровень рентабельности, %	565,01

Стратегия финансирования:

Первоначальные инвестиции для реализации проекта будут включать государственную пошлину за регистрацию ИП 800 руб., за счет собственных средств. Под текущие расходы в размере 36772 руб. будет взят кредит в банке под 26% годовых на 1 год. Плата за кредит = 9560,72 руб. При минимальных первоначальных инвестиционных вложениях в 800 руб., за год реализации можно получить прибыль в размере 207706 тыс. руб., с уровнем рентабельности в 565,01% со сроком окупаемости – 0,3 мес.

Библиографический список

1. Журнал «Секреты большого урожая» ООО «Росчерк», г. Минск.

2.Азбука овощевода. Издательство Наука.1993г.

3.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Москва: Агрохим-издат, 1985.

4.http://miragro.com/sorta-kartofelya.html

КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АО «АЛТАТСКОЕ» ШАРЫПОВСКОГО РАЙОНА

Зарубина А.

Научный руководитель: Сорокина О.А.

Шарыповский район

В современных условиях развития цивилизации происходит глубочайшее и разностороннее воздействие общества на природную среду. Поэтому возрастающее значение приобретает экологическое воспитание и образование молодого поколения, которое призвано формировать экологическое мировоззрение, нравственность и экологическую культуру людей [1.2]. Экологическое воспитание направлено на формирование у человека представления о мире природы как о духовной ценности, на усиление информированности о состоянии окружающей среды, на осознание личной ответственности за судьбу природы, на развитие необходимых навыков природопользования и опыта самостоятельной деятельности. [3,6]. Одним из важнейших направлений экологизации образования и воспитания является овладе-

ние учащимися методикой комплексной экологической оценки, позволяющей провести мониторинг состояния окружающей среды места своего жительства и применить практически его результаты [4,5,7]. Проведение таких исследований особенно актуально в настоящее время, что связано с ухудшающейся экологической обстановкой большинства населенных пунктов.

Поэтому мы поставили цель провести комплексную экологическую оценку состояния природных, производственных и социальных объектов АО «Алтатское» Шарыповского района. Основной вид деятельности компании – выращивание зерновых и зернобобовых культур, разведение крупного рогатого скота и производство молока.

Природные факторы являются не только объектами труда и средствами производства, но и местом отдыха, рекреации жителей села, представляют природную, культурную и духовную ценность. Экологическая оценка производственной деятельности проводилась нами по состоянию объектов производственного назначения (хранилища, склады, животноводческие помещения, механические мастерские, гаражи, зерновые токи, строительные цеха и т.д.). Они непосредственно влияют на условия жизни людей села, состояние атмосферного воздуха, воды, загрязнение окружающей среды. Объекты социально-бытового назначения (столовые, детские сады, больницы, бани и т.п.) показывают отношение людей к объектам места своего жительства и труда, от состояния которых напрямую зависят жизнедеятельность и здоровье населения.

Привели примеры конструктивных экологических мероприятий, которые проводятся учащимися Новоалтатской СОШ №4.

За степень соблюдения требований рационального использования природных ресурсов (РИПР) и охраны окружающей среды (ООС) были выставлены оценки, соответствующие следующим требованиям пятибалльной системы:

5 - все нормативные требования соблюдены полностью по всей площади или по целому объекту;

4 - отмечаются незначительные отклонения от нормативов (не более 20%);

3 - наблюдаются заметные отклонения от нормативов (до 21-40 %), удовлетворительные результаты по РИПР и ООС;

2 – имеются существенные отклонения от нормативов (до 41-60 %), результаты по РИПР и ООС неудовлетворительные;

1 – имеются очень большие (более 61%) отклонения от нормативных требований, что отрицательно воздействует на природные ресурсы, окружающую среду и общество.

Шарыповский район, в котором расположен изученный населенный пункт, славится своими живописными видами, красивой природой, главным образом озерами. Именно поэтому его еще называют "краем голубых озер". К сожалению, некоторые озера уже сложно назвать «голубыми». С каждым годом, их красота быстро уменьшается, а все из-за халатности и потребительского отношения людей. Одни озера завалены мусором, а другие оккупированы для личного пользования. Почвы в Шарыповском районе в основном черноземные, характеризующиеся высоким плодородием. Они имеют нейтральную реакцию среды, высокую насыщенность кальцием. 56% площади пашни отличаются высоким содержанием гумуса, 39,7% занимают почвы со средним его содержанием. Лишь 4 % площади пашни относятся к низкогумусированным. Положительным фактом является очень небольшое развитие эрозионных процессов на полях.

В таблице 1 приведены результаты экологической оценки некоторых природных объектов АО «Алтатское». Большая доля общей площади сельскохозяйственных угодий относится к пашне. Хозяйство характеризуется достаточно высокой культурой земледелия, как и многие сельскохозяйственные предприятия Шарыповского района.

Таблица 1 – Экологическое состояние природных объектов

№	Показатели	Ед. измерения	Количество	Проценты к общей площади	Балл оценки
1	Всего землепользования: в том числе сельхозугодий	га га	25925 24618	100 95,9	 5
2	Из них пашни	га	22068	89,9	4
3	Пастбища и сенокосы всего	га	2521	10,2	4
4	Лесные массивы всего, в том числе: многолетние насаждения (лесополосы)	га га	1058 29	4,1 0,11	4 3
5	Пруд	га	8		2

7	Прочие земли	га	48	0,19	4
В среднем					3,7

Довольно большую площадь занимают лесные массивы, которые в хорошем состоянии. Имеются лесополосы на площади 29 гектаров. Их состояние удовлетворительное. На некоторых участках искусственных и естественных лесных насаждений наблюдаются отклонения от экологических норм в виде поломок, захламления. Водные объекты представлены прудом, площадь которого составляет около 8 км^2. Он зарастает из-за довольно интенсивного загрязнения жителями и скотом поселка. Купаться в нем не желательно. Состояние кормовых угодий хорошее, они отличаются довольно высокой продуктивностью фитомассы и биологическим разнообразием травянистой растительности. Общий балл оценки природных объектов достаточно высокий.

Экологическое состояние производственных объектов животноводческого направления оценивается как хорошее (табл. 2). Это особенно важно с точки зрения снижения возможного негативного влияния животноводческих комплексов на природную среду.

Таблица 2 – Экологическое состояние производственных объектов

№	Показатели	Ед. измерения	Количество	Оценка в баллах
1.	Комплексы КРС	шт	10	4
2.	Лагеря летнего содержания скота	шт	2	4
3.	Механические мастерские	шт	1	3
4.	Гаражи	шт	3	3
5.	Стройцеха	шт	1	3
6.	Бригадные дворы	шт	2	2
7.	Котельные	шт	1	2
8.	Хранилища:			
9.	Навоза	шт	2	3
10.	Минеральных удобрений	шт	1	3
11.	ГСМ	шт	1	3
12.	Стройматериалов	шт	1	4
13.	Зерна и зернопродуктов	шт	14	4
14.	Скотомогильники	шт	1	2
В среднем				3

Машинно-тракторный парк требует обновления. Сооружения и постройки производственного назначения находятся в довольно запущенном состоянии, они давно построены, требуют ремонта, оборудование изношено и давно не обновлялось. Хранение навоза не отвечает требованиям, так как зачастую навоз хранится без уплотнения, что приводит к быстрому разложению, потере газов и локальному загрязнению воздуха. Склады для хранения минеральных удобрений давно не ремонтировались, территория их плохо обустроена. Очень низкую экологическую оценку получают скотомогильники, которые совсем не обустроены, являясь источником загрязняющих веществ водоемов и грунтовых вод. Поэтому общая экологическая оценка производственных объектов удовлетворительная.

В таблице 3 представлено экологическое состояние социально-бытовых объектов. Село Новоалтатка небольшое, но и здесь не обходится без негативного влияния производственных и жилых объектов на окружающую среду. Большой ущерб причиняет котельная, обеспечивающая центральное отопление. Кроме того, имеется много домов с печным отоплением. Это плохо отражается на нашем атмосферном воздухе, приводя к его загрязнению и задымлению. Далее идет вода подземных источников. По статистике, именно в нашем селе, она самая плохая, что связано с большим содержанием в ней железа. Иногда вода идет с ржавчиной, грязно-рыжего цвета. Проблема может быть решена системой очистки воды, которой в селе нет.

Таблица 3 – Экологическое состояние социально-бытовых объектов

№	Показатели	Ед. измерения	Количество	Оценка в баллах
1.	Центральная усадьба	га	44222	3
2.	Индивидуальные усадьбы:	шт	644	3
с центральным отоплением		шт	175	4
с печным отоплением		шт	80	2
3.	Медпункты	шт	7	3
4.	Школы	шт	4	4
5.	Столовые	шт	1	3
6.	Детские сады	шт	1	4
7.	Магазины	шт	10	4
8.	Кладбища	шт	7	2
9.	Хранение мусора (свалки)	шт	6	1

В среднем	3

Как и во многих местах жительства наблюдается вечная проблема с мусором. Есть в селе несанкционированная мусорная свалка, которая портит эстетический вид села и является источником загрязнения почвы, воды и воздуха. Свалка была предназначена для "временного хранения"мусора, но она функционирует давно, и никто не собирается вывозить накопившиеся отходы. Территория жилой зоны не достаточно хорошо благоустроена, мало газонов, скверов, асфальтированных улиц, что снижает комфортность жизни людей. Хорошо обустроены территории школы, детского сада и магазинов.

Каждое лето, школа набирает бригаду из 10-15 человек, которая облагораживает село. У нас действует волонтерское движение под названием "Молодая гвардия", в котором я также активно участвую. В наши обязанности входит не только помощь пожилым людям, но и очистка от мусора улиц, прилегающих к жилым массивам территорий, их озеленение. Прошлым летом мы работали с территорией нашего памятника «Павшим во имя отчизны». Его площадь довольно обширная, но это нас не остановило. Мы очистили и засадили новыми цветами клумбы, подстригли кустарники, скосили траву и убрали мусор. Недавно я была участницей проектной школы, которая называется "Территория 2020". За три дня написала и защитила проект "Антивандальные лавочки". Сейчас возле памятника красуются 4 лавки в форме звезд. Жители села очень благодарны за столь креативную идею. Также мы с ребятами отремонтировали детскую площадку, убрали мусор, окрасили в яркие цвета сооружения. На нее снова стало приятно смотреть, да и дети оценили нашу работу. Подобные позитивные экологические мероприятия, направленные на помощь природе и нашему «общему дому», проводятся в селе систематически. Специальных мероприятий по охране природы и их финансирование в хозяйстве не предусмотрено. Существуют некоторые плановые мероприятия, направленные на рациональное использование и охрану почвы и воды.

Таким образом, проведенная комплексная экологическая оценка населенного пункта Новоалтатка и деятельности сельскохозяйственного предприятия АО «Алтатское» свидетельствует в целом об их удовлетворительном экологическом состоянии.

Библиографический список

1. Владышевский, Д. В. Экология и мы. Учебное пособие. / Д. В. Владышевский. - Издательство КГУ, 1994. - 211 с.

2. Иоганзен, Б. Г. Проблемы непрерывного образования и воспитания. / Б. Г. Иоганзен, Е. Д. Логачев. - Кемерово: Издательство педогогического общества. - 1989. - 92 с.

3. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. Учебное пособие для вузов. / Ю.В. Новиков. - М.: ФАИР- ПРЕСС, 1999 – 320с.

4. Сорокина, О.А. Формы экологического образования и воспитания школьников и студентов. Методические рекомендации. / О.А. Сорокина. - Красноярск, 1996. -22 с.

5. Фомина, Н.В. Экскурсия как форма учебно-воспитательной работы со студентами экологических специальностей/ Н.В. Фомина //Материалы международной заочной научной конференции «Проблемы современной аграрной науки». - Красноярск, 2009. - С.301-302.

6. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность. Учебное

пособие. / Ю.Л. Хотунцев. - М.: Изд. Центр «Академия», 2002 – 408с.

7. Чижов, В.П. Учебные тропы природы. / В.П. Чижова, А.В. Добров, А.Н. Захлебный - М.: Агропромиздат, 1989. - 159 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА

Ибрагимова А.

Научный руководитель: Ганусова М. К.

г. Красноярск

Молоко — это первая пища, которую человек, как и другие млекопитающие, получает сразу после рождения. Молоко содержит все необходимые для питания человека вещества — белки, жиры, углеводы, которые находятся в сбалансированных соотношениях и очень легко усваиваются организмом[1]. Лучше всего, конечно, покупать полноценное деревенское молоко– настоящее, парное. Но далеко не всегда есть такая возможность. Сейчас все чаще молоко покупается в магазине. И возникает вопрос, а какое молоко вкуснее, качественнее и полезнее? Не секрет, что при различных высокотемпературных обработок, используемых с целью уничтожения нежелательной микро-

флоры, а также увеличения сроков хранения, происходят некоторые изменения его компонентов.

Поэтому целью работы является сравнение качества домашнего молока и молока одного из производителей по органолептическим и физико-химическим показателям.

Задачи работы:

1. Теоретически ознакомиться с химическим составом молока; видами термической обработки; органолептическими и физико-химическими свойствами молока.
2. Определить органолептические и физико - химические показатели качества образцов молока.

Объекты исследования:

Образец №1 – домашнее кипяченое молоко.

Образец №2 – «Простоквашино» отборное с массовой долей жира 3,4-4,5 %

Образец №3 – «Простоквашино» с массовой долей жира 3,2%

Образец №4 – «Простоквашино» с массовой долей жира 2,5 %

Литературный обзор.

Химический состав молока не только определяет его пищевую и биологическую ценность, но и влияет на технологическую переработку, выход и качество готовой продукции. Предприятия молочной промышленности контролируют в перерабатываемом молоке содержание сухих веществ, жира, белков, иногда лактозы и показатели его физико-химических и технологических свойств[2].

В молоке содержится в среднем 88 % воды (с колебаниями от 86 до 89 %). Вода, входящая в состав молока и молочных продуктов, неоднородна по физико-химическим свойствам, и роль ее неодинакова. Большая часть воды молока (84,5—85 %) находится в свободном состоянии, то есть может принимать участие в биохимических реакциях.

В сухой остаток молока входят все химические составные части (жир, белки, молочный сахар, минеральные вещества и др.), которые остаются в молоке после удаления из него влаги. Содержание сухого остатка зависит от состава молока и колеблется в значительных пределах (11—14%).

Термическую обработку молока применяют для предохранения молочных продуктов от порчи и повышения стойкости при хранении. Кипячение – это самый простой и доступный способ обеззараживания молока в домашних условиях[3].

Различают несколько видов тепловой обработки молока: термизация, пастеризация, топление, стерилизация и ультравысокотемпературная обработка молока (УВТ-обработка). Рассмотрим подробнее два самых распространённых метода – пастеризация и ультрапастеризация.

В процессе высокотемпературной обработке молока происходит изменение лактозы (молочный сахар). Стерилизация молока также вызывает разложение лактозы с образованием углекислого газа и кислот — муравьиной, молочной, уксусной и др. При этом кислотность молока увеличивается.

Пастеризация молока – это тепловая обработка молока с целью уничтожения вегетативных форм микрофлоры, в том числе патогенных. Режим пастеризации должен обеспечить также получение заданных свойств готового продукта, в частности органолептических показателей (придать вкус, нужную вязкость, плотность сгустка). Пастеризация проводится при температурах от 65 до 85 ºС, время варьируется от 8 секунд до 30 минут.

Ультрапастеризация – это один из самых современных методов промышленной обработки молока. Он подразумевает, что сырое молоко высшего качества проходит тепловую обработку при сверхвысоких температурах t=135-135 ºС в течение 3-4 секунд, после чего моментально охлаждается до 4-5 ºС.

Таким образом, режимы тепловой обработки имеет большое значение для сохранения состава и свойств молока.

Молоко, полученное от здоровых сельскохозяйственных животных, характеризуется определенными органолептическими показателями (вкус, запах, цвет, консистенция) и физико-химическими (активная кислотность, вязкость, поверхностное натяжение, температура замерзания и кипения)[1].

По изменению органолептических и физико-химических свойств можно судить о качестве молока. Такие факторы, как болезнь животных, изменение рациона их кормления, хранение молока в неблагоприятных условиях, фальсификация и др., способствуют снижению качества молока и ставят под сомнение возможность его использования в качестве сырья для выработки других продуктов питания.

Активная кислотность (pH) является одним из показателей качества молока и определяется концентрацией водородных ионов. Для свежего молока pH находится в пределах 6,4- 6,8, т.е. у молока слабо-

кислая реакция. От значения pH зависит состояние белков молока, развитие полезной и вредной микрофлоры, термоустойчивость молока, активность ферментов[3].

Экспериментальная часть.

1. Определение органолептический свойств молока.

Все результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1. Органолептические свойства молока

Образец №	Запах	Цвет	Вкус	Консистенция
1	Запах натурального молока, ярко выражен	Белый, оттенок слегка желтоватый	Жирный, сладковатый	Однородная
2	Запах натурального молока	Белый	Сладковатый	Однородная
3	Запах натурального молока	Белый	Сладковатый	Однородная
4	Запах натурального молока	Белый	Слабо-сладкий	Однородная

Было установлено, что молоко имеет различный цвет – белоеили слегка желтоватое. При определении консистенции и запаха убедились, что стенки пробирок покрываются молоком достаточно однородно и в каждой пробирке молоко имеет разный запах. Определили, что представленные образцы молока имеют сладковатый вкус.

2. Определение физико-химических свойств молока.

Помимо разбавления молока водой к нему нередко подмешивают крахмал, гипс, мел, мыло, соду, поташ, буру, известь и даже химические продукты, как борная и салициловая кислоты. Одни из этих веществ подмешиваются для придания снятому молоку вида цельного, неснятого; другие – для предохранения от быстрого скисания.

В таблице 2 приведены результаты опытов на обнаружение различных примесей в молоке.

Таблица 2. Определение примесей в молоке

№	Наличие кислоты	pH среды (молоко)	Наличие щелочей	Наличие крахмала
1	нет	~6,5	Не обнаружено	нет
2	нет	~6,7	Не обнаружено	нет
3	нет	~6,7	Не обнаружено	нет
4	нет	~6,5	Не обнаружено	нет

В представленных образцах не обнаружено наличие посторонних примесей, что говорит о качестве продукции. Активная кислотность соответствует слабокислой среде.

В таблице 3 приведены результаты опыта по скисанию молока.

Как известно, молоко скисает потому что в нем есть кисломолочные бактерии, благодаря которым из молока получают простоквашу, творог и другие продукты.

Целью опыта было сравнить, какое молоко – домашнее или магазинное скисает быстрее и сильнее, то есть содержит больше кисломолочных бактерий.

Таблица 3. Результаты опыта по скисанию молока.

№	pH среды (молоко) в начале опыта	Время на скисание молока	pH среды (молоко) по окончанию
1	6,5	5 дней	4
2	6,7	17 дней	5,5
3	6,7	10 дней	~5,6
4	6,5	8 дней	5,7

В литературных источниках, мы нашли что в процессе скисания из сахара который находится в молоке образуется молочная кислота и молоко приобретает кисловатый вкус, что подтверждается изменением активной кислотности (pH) молока. Магазинное молоко подвержено обработке под действием высоких температур, поэтому количество бактерий в нём сведено к нулю. Домашнее молоко содержит бактерии, поэтому процесс сквашивания происходит довольно быстро.

Качество молока (степень разбавленности водой) определяли следующим образом[2]: в пробирку наливают 1 часть молока и 2 части этилового спирта. Полученную смесь взбалтывают 30 секунд, после чего выливают в чашку Петри, поставившую в тёмном месте,

через 5-7 секунд в жидкости появляются хлопья. Если молоко разбавлено на 20% - хлопья появляются через 30 секунд. Если на 40% - спустя 30 минут, и если молоко разбавлено на 50% - хлопья появляются спустя 40 минут.

Результаты опыта представлены в таблице 4

Таблица 4. Степень разбавленности молока

№	Время выпадения осадка (хлопья)	Степень разбавления, %
1	5 секунд	0
2	1 минута	~ 20
3	1500 (25 минут)	~40
4	2400 (40 минут)	50

Проделав практическую работу, я сделала вывод, что молоко домашнее, купленное у частников, не разбавлено водой, так как хлопья появились по истечении 5 секунд. «Простоквашино» отборное разбавлено водой на 20%, так как хлопья появились спустя 1 мин, образцы молока «Простоквашино» с меньшей долей жирности показали большую степень разбавленности. Из этого мы делаем вывод, что ни в одном из представленных образцов не было добавлено сухое молоко, так как появление хлопьев говорит о цельности молока.

Выводы:

1. В ходе изучения литературных данных о химическом составе молока, выяснили, что основой компонент молока – это вода (более 80 % по массе). Углеводов не более 6 % от массы молока, а жиров и белков поровну ~3,2-3,3 % по массе.

2. Для того что бы молоко было безопасно пить, его необходимо подвергать тепловой обработке, от 60 до 150 ºС, однако при таких температурах многие полезные ферменты разрушаются, уменьшая полезность молока.

3. В ходе работы было выявлено, что все образцы молока по своим органолептическим свойствам соответствуют стандартам, что говорит о хорошем качестве молока. Домашнее молоко, однако, по своим вкусовым качествам превосходит молоко от производителя.

4. При скисании молока было обнаружено, что самым первым скисло домашнее молоко от частника - это говорит о том, что в домашнем молоке присутствуют полезные молочнокислые бактерии, они-то и сквашивают молоко, а при пастеризации и

ультрапастеризации они убиваются, тем самым увеличивая срок хранения продукта. Но в домашнем молоке могут содержаться болезнетворные микроорганизмы, вызывающие отравления в организме человека, которых в домашних условиях не обнаружить, нужны лабораторные исследования.

5. При сравнении молока от частника и магазинного молока «Простоквашино» разной жирности, никаких посторонних примесей обнаружено не было, что также говорит о хорошем качестве образцов, также наглядно было продемонстрирована степень разбавленности молока.

Библиографический список:

1. Крусь, Г. Н. Технология молока и молочных продуктов / Г. Н. Крусь, А. Г. Храмцов, З. В. Волокитина//Колосс. – М. -2003.– 300 с.
2. Барабанщиков Н. В. Качество молока и молочных продуктов/Н. В. Барабанщикова//Колос. – М. -2003. – 500 с.
3. Будорагина Л. В. Производство кисломолочных продуктов/Л. В. Будорагина, Н. К. Ростроса // Агропромиздат. – М. -2006. – 400 с.

МОНИТОРИНГ ВИДОВОГО СОСТАВА И ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВНЕЯРУСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ДЕНДРОСАДА В РАЙОНЕ СТАРОГО СКИТА

Камалова Д., Левшакова С.
Научный руководитель: Кононова О. С.
г. Дивногорск

Цель настоящего исследования – определить видовой состав внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита и осуществить мониторинг его видового разнообразия, обилия и жизненного состояния в 2016 – 2017 гг.

Объекты исследования – Дендросад в районе Старого скита и его внеярусная растительность, предмет исследования – её видовой состав как биоиндикатор экологического состояния Дендросада в районе Старого скита.

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) мониторинг видового разнообразия, жизненного состояния и обилия внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита и;

4) мониторинг экологического состояния Дендросада в районе Старого скита по видовому разнообразию и обилию его внеярусной растительности методом биоиндикации;

5) создание атласа внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита.

Проблема, которую разрешает настоящее исследование, такова: неизвестен видовой состав внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита, а ведь именно он является биоиндикатором его экологического состояния.

Гипотеза исследования, выдвинутая на основании предыдущих наблюдений: разнообразие видов и жизненных форм внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита снижается, т. к. ухудшается его экологическое состояние (причиной ухудшения, возможно, является близость к федеральной автотрассе М – 54, но данное исследование не позволяет установить, так ли это).

Выбранные методы исследования – анализ литературных источников, определение вида по его морфологическим признакам, биоиндикация экологического состояния окружающей среды.

Данное исследование имеет практическую значимость для г. Дивногорска, т. к.:

1) Дендросад в районе Старого скита – особо охраняемая природная территория, памятник природы краевого значения, он предназначен для проведения экскурсий и научной деятельности; зная видовой состав его внеярусной растительности, можно создать экскурсию, посвящённую грибам – дендротрофам, эпифитным растениям;

2) Дендросад в районе Старого скита – уникальный объект г. Дивногорска, его достопримечательность, и важно знать его экологическое состояние, чтобы вовремя его улучшить.

Результаты исследования: на территории Дендросада в районе Старого скита внеярусная растительность представлена грибами (2 вида), водорослями, лишайниками (7 видов), мхами (2 вида); видовое разнообразие мхов уступает видовому разнообразию лишайников, но площадь покрытия ими стволов деревьев значительно выше, т. е. атмосферный воздух здесь отличается повышенной влажностью; бед-

ность видового состава мхов (2) и отсутствие кустистых лишайников, уменьшение количества деревьев с эпифитными лишайниками указывают на слабое, но усиливающееся с течением времени загрязнение атмосферного воздуха (см. «Приложение»); данный вывод подтверждается гибелью эпифитных мхов в течение 1 года (см. рис.1); обнаруженные грибы – дендротрофы, являющиеся факультативными паразитами, указывают на то, что в древостое есть ослабленные деревья.

Рис 1. Усыхание эпифитных мхов.

Все определённые виды внеярусной растительности мы описали в «Атласе внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита». Каждая статья имеет фотоиллюстрации:

Рис. 2. Пармелия козлиная, или козья – Parmelia caperata.

Листоватый лишайник с талломом неправильно-розетковидной формы, изменяющим окраску в зависимости от освещённости участка (в тени – серовато-зелёный, при достаточной освещённости – желтовато-зелёный); Нижняя сторона таллома – коричневая.

Апотеции коричневые, встречаются редко.

Пармелия козлиная – эпифит, предпочитающий стволы лиственных деревьев. На шероховатый субстратах таллом морщинистый,

на гладких – распростёртый. В Дендросаду в районе Старого скита отмечены 1 одиночный экземпляр и 2 скопления.

Итак, мы:

1) изучили 30 литературных источников по теме исследования;

2) определили 2 вида грибов, 7 видов лишайников, 2 вида мхов во внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита и описали их (см. «Приложение 4»); в дальнейшем определение продолжится;

3) выявили ухудшение жизненного состояния эпифитных мхов и лишайников в течение 2016 – 2017 г г., выражающееся в их усыхании и гибели (см. «Приложение 2»);

4) провели мониторинг экологического состояния Дендросада в районе Старого скита методом биоиндикации и выявили его ухудшение: на фоне неизменного количества деревьев на 3- пробных площадях, которые покрыты мхами (15 из 30, т. е. 50 %) снижается количество деревьев с эпифитными лишацниками (с 22 в 2016 г. до 14 в 2017 г.; при этом кустистые лишайники на взрослых здоровых деревьях в 2017 г. не выявлены); следовательно, влажность атмосферного воздуха здесь остаётся относительно постоянной, а загрязнённость воздуха увеличивается.

Гипотеза исследования подтвердилась частично: разнообразие жизненных форм внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита, обилие её видов сокращается, что указывает на экологическое неблагополучие; утраты видов, однако, не наблюдается.

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

Результаты мониторинга загрязнённости атмосферного воздуха на территории Дендросада в районе Старого скита методом лихеноиндикации (на примере пробной площади № 1)

Дерево №	Накипные лишайники		Листоватые лишайники		Кустистые лишайники	
	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.
Пробная площадь № 1						
Сосна сибирская	_	_	_	_	_	_
Сосна сибирская	_	_	_	_	_	_
Сосна сибирская	_	_	_	_	_	_
Сосна сибирская	_	_	_	_	_	_
Берёза повислая	_	_	+	+	_	_
Берёза повислая	+	+	+	_	_	_
Яблоня сибирская ягодная	_	_	+	+	_	_
Яблоня сибирская ягодная	_	_	_	_	_	_
Пихта сибирская	_	_	_	_	_	_
Пихта сибирская	_	_	_	_	_	_

ИЗМЕНЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В СВЯЗИ С ПРОВЕДЕНИЕМ УНИВЕРСИАДЫ 2019

Карасева А.

Научный руководитель: Евстигнеева О.А.

г. Красноярск

Проблема привлечения инвестиций – одна из главных проблем современного общества. Особенно остро эта проблема ощущается в условиях финансово-экономического кризиса.

Инвестиционная привлекательность - обобщающая характеристика преимуществ и недостатков инвестирования отдельных направлений, объектов с позиций инвестора.

В настоящее время успешное и стабильное развитие любого экономического субъекта невозможно без обеспечения эффективной инвестиционной деятельности. Активная инвестиционная деятельность субъекта РФ – необходимое условие его развития, а привлечение инвестиций в регион – одна из основных задач, стоящих перед современным обществом и государством.

Приток инвестиций в регион во многом определяется его инвестиционной привлекательностью (ИПР), под которой понимают комплексную характеристику социально-экономического объекта по множеству параметров, отражающую степень целесообразности вложений в него [1]. Но, исходя из цели нашего исследования, целесообразно рассмотреть данное понятие с инвестиционной точки зрения. И так, согласно авторскому подходу, инвестиционная привлекательность региона - это система различных объективных факторов, обуславливающих в совокупности инвестиционный потенциал региона с учетом возможных инвестиционных рисков и потенциальной прибыли от вложений средств.

На основании проведенного анализа различных подходов к оценке ИПР, можно сказать, что все рассмотренные методики имеют ряд серьезных недостатков и не учитывают в полной мере специфику развития и особенности регионов России, а также факторы, влияющие на уровень их инвестиционной привлекательности.

На наш взгляд, все рассмотренные методы анализа и оценки инвестиционной привлекательности регионов описывают только качественную сторону инвестиционной привлекательности региона и не дают количественного отображения привлекательности региона по компонентам инвестиционной привлекательности. В них отсутствует та числовая информация, которую можно сразу же наглядно применить при расчетах, используемых при расчетах прибыли от инвестиций.

Принимая инвестиционную привлекательность региона за совокупность инвестиционного потенциала и инвестиционного риска, мы видим, что в рассмотренных методиках присутствует только ранжирование либо сравнение регионов по их привлекательности для инвестиций.

Наибольшее влияние на предпочтения инвесторов в выборе региона для инвестирования оказывают следующие факторы[4]:

- ресурсно-сырьевой (средневзвешенная обеспеченность балансовыми запасами основных видов природных ресурсов);

- производственный (совокупный результат хозяйственной деятельности населения в регионе);

- потребительский (совокупная покупательная способность населения);

- инфраструктурный (экономико-географическое положение региона и уровень развития его инфраструктуры);

- интеллектуальный (образовательный уровень населения);

- институциональный (степень развития ведущих институтов рыночной экономики);

- инновационный (уровень внедрения достижений научно-технического прогресса).

Тем самым, считаем, что инфраструктурный фактор является одним из важнейших при выборе региона потенциальным инвестором. В целом на его долю, по результатам исследования, приходится около 16,43%.

В нашем исследовании целесообразно рассмотреть социально-экономическую инфраструктуру, которая представляет собой комплекс объектов, обуславливающих условия для осуществления той или иной деятельности, в том числе предпринимательской, и комфортного проживания населения на территории.

С целью возможности проведения классификации регионов по уровню развития социально-экономической инфраструктуры введем показатель ИРСЭИ – индекс развития социально-экономической инфраструктуры. Данный показатель будет содержать в себе два основных компонента инфраструктурного развития региона: социально-демографический (Ksoc-dem) и производственный (Kprod). Условно примем, что компоненты равнозначны, т.е. ИРСЭИ= 1/2Ksoc-dem+1/2Kprod.

Рассмотрим, что включает в себя каждый компонент. Считаем, что социально – демографический компонент должен состоять из:

- ВРП на душу населения (Iврп);

- число занятых на 1000 ЭАН (Iз);

- обеспеченность населения медицинскими и образовательными услугами, кол-во специалистов на 1000 населения (Iмо);

- кол-во м2 жилых помещения на 1000 жителей (Iжил);

- показателя доступности спортивных объектов для населения, социальной эффективности спортивных объектов) (Iспорт).

В свою очередь производственный компонент, по нашему мнению, должен включать в себя:

- показатель развитости транспортной сети, на 1000 км2 территории, (Iтер);

- показатель экологической чистоты, объемы выбросов (Iэколог);

-обеспеченность пресной водой (Iвод).

Таким образом, получаем:

Ksoc-dem= 1/5(Iврп +Iз+Iмо+Iжил+Iспорт);

Kprod = 1/3 (Iтер+Iэколог+Iвод).

Чем больше показатель ИРСЭИ, тем лучше развита социально-экономическая инфраструктура региона. Следовательно, регион становится более привлекательным для инвесторов, в том числе и зарубежных. Данная авторская методика позволяет сравнивать регионы между собой и делать выводы о привлекательности того или иного субъекта с точки зрения развитости региональной инфраструктуры. Следовательно, проведенная оценка региональной инфраструктуры позволит повысить инвестиционную привлекательность региона. Данная проблематика очень актуальна для Красноярского края. В столице края в связи с приближающейся универсиадой ведутся и планируются работы, направленные на создание объектов инфраструктуры. Используя предложенную авторскую методику, определим рейтинг региона среди соседних регионов и рассчитаем ИРСЭИ до и после выполнения работ по созданию объектов инфраструктуры.

Показатели	Сравниваемые регионы			
	Красноярский край	Кемеровская область	Иркутская область	Новосибирская область
$K_{soc\text{-}dem}$	0,669	0,610	0,5306	0,871
Iврп	1,212	1,049	1,135	1,097
Iз	1	0	0,268	0,805
Iжил	0	1	0,250	1
Iмо	0,917	0	1	0,942
Iспорт	0,215	1	0	0,509
K_{prod}	0,163	0,447	0,617	0,515
Iтер	0	1	0,125	0,526
Iэколог	0	0,342	0,725	1
Iвод	0,488	0	1	0,02
ИРСЭИ	0,416	0,529	0,574	0,693
МЕСТО	4	3	2	1

Теперь для того, чтобы провести расчет ИРСЭИ с учетом предстоящей универсиады, выявим плюсы, которые получит Красноярск и попробуем их оценить количественно.

Аэропорт был построен в уже далеком 1980 году, когда в Красноярск летали значительно реже, и сегодня он перестал отвечать даже самым лояльным современным требованиям. Неудивительно, что новый терминал – это первое, что начали строить в ожидании зимней Универсиады-2019.

Так как гостям зимней Универсиады придется передвигаться по городу, в том числе и общественным транспортом, власти приобрели для этого дела автобусов на 1,2 миллиарда рублей.

Универсиада оставит не только спортивное наследие, у Красноярска появится долгожданный современный аэропорт. Уже заработал четвертый мост через Енисей, существенно разгрузивший городские магистрали. У больницы скорой медицинской помощи появится новый хирургический корпус, вертолетные площадки для санавиации.

Главное следствие универсиады — масштабное строительство дорог и качественное улучшение инфраструктуры.

Универсиада – огромный драйвер развития целой территории Красноярского края. Появятся новые объекты, услуги, проекты.

Условно примем, что уровень атмосферных выбросов по региону сократится на 20%.

Учитывая все выше перечисленные факторы, произведем перерасчет ИРСЭИ для Красноярского края. Так как при расчете будем учитывать влияние только факторов, связанных с Универсиадой, то для соседних регионов ИРСЭИ примем условно без изменений.

Проведенные расчеты подставим в итоговую таблицу, где и определим ИРСЭИ.

Таблица - Расчет ИРСЭИ с учетом проведения Универсиады 2019

Показатели	Сравниваемые регионы			
	Красноярский край	Кемеровская область	Иркутская область	Новосибирская область
$К_{soc\text{-}dem}$	0,7414	0,6	0,4806	0,87
Іврп	1,212	1,049	1,135	1,097
Із	1	0	0,268	0,805
Іжил	0,333	1	0	1

Імо	0,917	0	1	0,942
Іспорт	0,245	1	0	0,509
K_{prod}	0,163	0,388	0,551	0,515
Ітер	0	1	0,123	0,525
Іэколог	0	0,166	0,533	1
Івод	0,488	0	1	0,02
ИРСЭИ	0,4552	0,469	0,515	0,692
МЕСТО	**3**	4	2	1

Итак, анализируя результаты, полученные в таблице, можно сделать вывод, что при учете изменений всего 4 показателей ИРСЭИ Красноярский край выходит на 3 позицию и сокращает разрыв с Иркутской и Новосибирской областями. Можно утверждать, что если учесть такие факторы, как новый аэропорт, новые больницы, новые гостиничные и ресторанные комплексы, переход на международные стандарты обслуживания, то регион несомненно займет лидирующие позиции по развитию региональной инфраструктуры, повысит свою инвестиционную привлекательность. Город посетят тысячи гостей, в том числе иностранных, Универсиада – это, несомненно, фактор развития международного бизнеса и роста ИПР.

Библиографический список

1. Ахтариева Л.Г. Современные подходы к оценке инвестиционной привлекательности регионов // Вестник УГАЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2014. – № 1 (7). – с. 233-239.

2. Инвестиционный портал Красноярского Края [Электронный ресурс]//Режим доступа:http://krskinvest.ru/.

3. Официальный портал Красноярского Края [Электронный ресурс]//Режим доступа:http://www.krskstate.ru/.

4. Бабанов А.В. Классификация факторов, формирующих инвестиционную привлекательность региона / Экономический журнал: РГГУ. – 2012.– № 4

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ

Кирвидо А.
Научный руководитель: Цаплин П.В.
г. Красноярск

Город Красноярск является административным центром Красноярска края, в котором в настоящее время проживают более 1 мл. жителей. Это крупный промышленный, образовательный, спортивный и культурный центр Сибири. Город лежит на великой Сибирской реки Енисей, которая разделяет Западную Сибирь с Восточной.

По данным Федеральной службы государственной статистики, (Росстат), в 2013 году город Красноярск занимал 11-ю строчку среди самых грязных городов Российской Федерации (РФ) [1]. В год выбрасывалась в воздушный бассейн города 233, 8 тыс. тон., из них 62,8% выбросов приходилось на стационарные источники.

Красноярск расположен на обоих берегах Енисея на стыке Западносибирской равнины, Среднесибирского плоскогорья и Саянских гор, в котловине, образованной самыми северными отрогами Восточного Саяна [2].

Рельеф города холмистый, с юга окружают горы, с севера холмы. Часть Центрального и Железнодорожного районов находиться в низине. Академгородок расположен на Саянском Хребте. Советский и Октябрьские районы расположены на холмах. Свердловский район расположен на границе с заповедником Столбы в предгорье.

В Красноярске, как и во многих промышленных городов России и мира, существуют различные источники загрязнения атмосферы воздуха. Их можно разделить на стационарные и мобильные.

К стационарным источникам загрязнения относятся: промышленные предприятия, ТЭЦ и котельные, полигоны ТБО, частный сектор, железнодорожные станции. (Приложение1)

К мобильным источникам загрязнения относится автомобильный транспорт.

Все стационарные источники загрязнения выбрасывают в атмосферу города вредные вещества разных классов опасности, от первого до четвёртого. Чем ниже класс, тем больший вред может принести конкретное вещество. Класс опасности определяется концентрацией вредных веществ в воздухе [6].

Чаще всего в последние годы в Красноярске превышены ПДК по взвешенным веществам, этилбензолу, гидрохлоридам, формальдегиду [6]. Наиболее высокая концентрация взвешенных веществ наблюдается вблизи крупных промышленных предприятий, ТЭЦ, котельных, и других объектов, отапливаемых углём. Следовательно, наиболее высокая их концентрация может регистрироваться в Ленинском районе у ТЭЦ-1, котельных, а также в очагах частного сектора и выгонного депо. Этилбензол также может регистрироваться в Ленинском районе, восточнее завода резинотехнических изделий. Гидрофторид и формальдегид как результат производства чёрной металлургии и химической промышленности, вероятнее всего концентрируется в центральной части города при изменении направления ветра на восточный, так как высокие трубы металлургического производства не позволяют оседать частицам вблизи предприятия. При отсутствии ветра, такие вещества будут концентрироваться в районе нахождения крупных промышленных предприятий.

Для экологического контроля и мониторинга состояния, окружающего воздуха, в работе использовался интернет-портал «Krasnoyarsknebo» [4]. Данный портал позволяет регистрировать и оценивать загрязнения окружающего воздуха в On-line режиме с помощью стационарных постов, которые расположены на данный момент в 7 точках города. (Приложение 2)

Для исследования и мониторинга состояния окружающего воздуха по 7 точкам расположения регистраторов загрязнения был разработан план эксперимента. Каждому стационарному посту был присвоен свой номер (Приложение3). Регистрация частиц осуществлялась в течении одной недели, в разные часы наблюдения.

На основании полученных результатов о степени загрязнённости воздушной среды в различных районах города, были построены диаграммы зависимости загрязнённости от времени суток. (Приложение4)

На основании представленных результатов можно проследить динамику изменения концентрации взвешенных частиц в приземистом слое воздуха г. Красноярска. Как видно из представленных графиков, заметное снижение загрязнения воздуха прослеживается в первую половину выходного дня, с последующим увеличением к концу дня. Это может быть связано с увеличением трафика движения автотранспорта на городских магистралях.

На основании полученных данных, можно заключить что, самыми загрязнёнными районами города является его центральная часть, восточная часть и в отдельные времена северо-западная часть. Таким образом можно с большой уверенностью сказать, что большую часть в общую долю загрязнения городского воздуха вносит автотранспорт, поскольку он больше сосредоточен в центральной части города. Однако существенную долю в выбросы вносят стационарные источники, и прежде всего ТЭЦ и котельные, работающие на буром угле.

Однако, по данным портала https://krasnoyarsk.n1.ru/region-Krasnoyarskiy-kray/ районы с самым грязным воздухом сконцентрировались в 4 локальных точках Красноярска:

- мкрн «Ястынское поле»;
- радиус перекрёстка ул. Семафорная – Мичурина;
- исторический центр;
- на территории расположенной восточнее ТЭЦ -1.

Проследим, как изменяется динамика изменения загрязнения воздуха в г. Красноярске на протяжении более длительного времени. Для этого воспользуемся интернет-порталом «Krasnoyarsknebo». Динамика изменения концентрации взвешенных частиц для 7 стационарных постов по месяцам с июля 2017 г по февраль 2018 г. На первое число месяца в 07-00 часов.

Видно, что уровень загрязнения с июля 2017 г по февраль 2018 г постоянно растёт. (Приложение 5). Частично это связано с изменением сезона, т.е сезонное повышение уровня загрязнения, т.к в холодное время года работают котельные, ТЭЦ (выработка тепла), автомобильный транспорт работает чаще.

За период с 2010 по 2017 гг. выбросы бензопирена и формальдегида, выросли в 25 раз, а выбросы всех остальных веществ в 3-4 раза упали [7], говорит о том, что вклад автотранспорта в загрязнение атмосферы растёт, а вклад промышленности падает. Либо предприятий становится меньше, либо они менее загружены, либо они лучше фильтруют свои выбросы.

Таким образом, главными источниками загрязнения воздуха являются тепловая энергетика (работающая на угле), автотранспорт и металлургические предприятия.

Проблема улучшения экологической обстановки в г. Красноярске является комплексной проблемой, и не может разрешиться только одним из путей решения этой проблемы.

В нашей работе мы хотим выстроить приоритетные направления с конкретными решениями. В ближайшей и среднесрочной перспективе для улучшения экологической ситуации необходимо:

1. Понизить тарифы на электроэнергию для частного сектора для обогревания электрокотлами;
2. Снос ветхого и аварийного жилья;
3. Повышение экологического класса городского общественного транспорта (автобусы) с дальнейшим переходом на газомоторное топливо;
4. Расширение проезжей части, исключение левых поворотов;
5. Озеленение улиц города;
6. Ежедневная работа коммунальной техники на улицах города;

В долгосрочной перспективе необходимо:

1. Развитие городского электрического транспорта, в том числе завершение строительств и пуском перовой очереди метрополитена;
2. Переход работы тепловой энергетики на природный газ (газификация города и всего региона);
3. Снос всего частного сектора и постройка на его местах жилых много этажных домов;
4. Разумная градостроительная политика;
5. Перенос некоторых промышленных предприятий за черту города (например, нефтебаза).

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведён анализ географического и климатического положения города Красноярска и предложена гипотеза основных факторов загрязнения воздушного бассейна города.

2. Проведён мониторинг состояния приземистого воздуха по данным интернет портала «Krasnoyarsknebo». Наибольшая доля загрязнения по районам города приходится на центральную часть; ул. Лебедевой -18%, ул. Перенсона – 19% в будние дни. Доля наименьшего загрязнения – 8% приходиться на западную часть города.

3. Определены основные источники загрязнителей воздуха: автотранспорт – около 35%, объекты теплоэнергетики до 40%, металлургические предприятия до 30%.

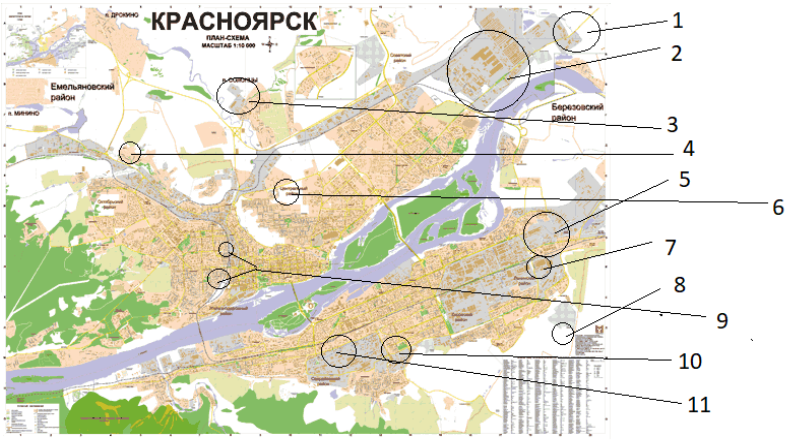
4. Прослежена сезонная динамика изменения загрязнения воздуха. В тёплый период – до 30-40 единиц, в холодный период до 150 и выше.

5. Даны практические рекомендации по улучшению экологической обстановки состояния воздуха в городе Красноярске.

Библиографический список:

1. Самые экологически грязные города России [электронный ресурс] 2017. – Режим доступа: http://topmira.com/goroda-strany/item/47
2. Красноярск. Ru [электронный ресурс] 2017. – Режим доступа: http://www.kracnoyarck.ru/gorod/spravka/geografiya/geograficheskoe-polozhenie
3. Города России [электронный ресурс] 2017. – Режим доступа: http://nesiditsa.ru/city/krasnoyarsk
4. Интернет портал «Краснебо» [электронный ресурс] 2017. – Режим доступа: http://krasnoyarsknebo.ru/
5. Интернет газета НГС Новости [электронный ресурс] 2017. – Режим доступа: http://ngs24.ru/news/more/2185812/
6. Интернет газета Newslab.ru [электронный ресурс] 2017. – Режим доступа: http://newslab.ru/article/673925
7. Официальный интернет портал Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края.[электронный ресурс] 2017. – Режим доступа www.mpr.krskstate.ru/envir/page5849/0/id/26439

Приложение 1 – Основные стационарные загрязнители атмосферы воздуха: 1- ТЭЦ-3, 2- КрАЗ, КраМЗ, 3- частный сектор пос. Солонцы, 4- котельные в Октябрьском районе, 5- ТЭЦ-1, 6- частный сектор Покровка, 7- завод резинотехнических изделий, 8- полигон ТБО, 9- ж.д. станция Красноярск и завод ЭВРЗ, 10- ТЭЦ-2, 11- цементный завод.



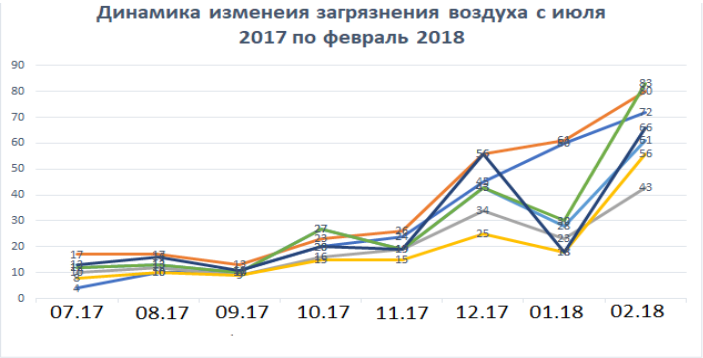
Приложение 2 – Расположение стационарных постов регистрации.

Приложение3 – Расположение стационарных постов регистрации.

№ поста	Место расположения
1	ул. Юности (ДК 1 мая)
2	ул. Павлова (ст. Злобино)
3	Ул. Свердловская (пл. Студенческая)
4	пр. Комсомольский (мкр. Северный)
5	ул. А. Лебедевой (п-к с ул. Венбаума)
6	ул. Перенсона (м/у ул Ленина и пр. Мира)
7	Ул. Копылова (Железнодорожный р-н)

Приложение4 – Распределение уровня загрязнённости воздуха

Приложение 5 – График изменения показателей загрязнённости воздуха



ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КОРЗИНЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЖИЗНЬ ЖИТЕЛЯ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Климанова С., Титко А.
Руководитель: Гильц Н.Е.
г. Красноярск

Повышение качества и уровня жизни граждан – это важнейших экономических вопросов любой страны. Уровень жизни населения города Красноярска во многом определяется размером доходов горожан, а также, на сколько доступны социальные блага и услуги. Ведь именно от того, как рационально будет составлена потребительская корзина и просчитан прожиточный минимум, будет зависеть качество жизни каждого. Поэтому мы решили исследовать, чем отличается потребительская корзина в России, а именно в городе Красноярске, от потребительских корзин других стран, а также узнать, какие факторы влияют на формирование потребительской корзины.

Гипотезой исследования послужило то, что потребительская корзина красноярца значительно отличается от потребительской корзины европейца. Цель работы – проанализировать факторы и способы формирования потребительской корзины, ее состав в городе Красноярске.

Потребительская корзина – это набор товаров и услуг, обеспечивающих полноценное и комфортное проживание горожанина на протяжении года и удовлетворяя его минимальные нужды и потребности. Величина прожиточного минимума напрямую зависит от состава потребительской корзины.

Во II квартале 2017 года величина прожиточного минимума была в городе Красноярске была утверждена в размере 11 492 рубля. Стоимость потребительской корзины составляет 10 648 рублей. В структуре потребительской корзины красноярца 48,4 % занимают продукты питания, 23,7 % — непродовольственные товары, 27,9 % — услуги [1].

В России состав потребительской корзины формируется с учетом распределения субъектов РФ по зонам, сформированным в зависимости от факторов, влияющих на особенности потребления продуктов питания.

Основой для зонирования и формирования минимального набора продуктов питания являются следующие факторы:

- Природно-климатические и экономические условия региона;
- Особенности производства продуктов питания;
- Национальные традиции и местные особенности в питании населения;
- Сложившаяся структура питания с учетом фактического потребления продуктов питания в малоимущих семьях;
- Необходимость удовлетворения потребностей основных социально-демографических групп населения в пищевых веществах исходя из химического состава и энергетической ценности продуктов питания;
- Более высокая энергетическая ценность продуктов питания для основных социально-демографических групп населения, проживающих в районах Севера.

При формировании списка товаров индивидуального пользования и набора услуг учитываются природно-климатические условия и географические положение субъекта РФ.

Минздрав рекомендует, что бы в новой потребительской корзине было как можно меньше круп, мучных изделий и картофеля, которые оказывают пагубное влияние на здоровье человека и не приносят организму нормального количества витаминов и минералов, поэтому количество первых двух составляющих уменьшится на 30 кг (96 вместо 126) и картофеля на 10 (вместо 100 будет 90). Но увеличится и значительно количество овощей (со 114 до 140), фруктов (100 против 60). Также увеличится объем мяса (73 вместо 58 кг), рыбы и продуктов из него (увеличится на 3.5 кг) и молочную продукцию (вместо 290 будет 325 кг). В целом, подобные изменения, окажут положительное влияние на жизнь горожанина [2].

К сожалению, годовая стоимость продуктов питания может увеличиться, поэтому расчет продуктов и их стоимости в потребительской корзине происходит достаточно условно. Цены, согласно предварительным расчетам, в следующем году возрастут примерно на 18%, на основании чего можно сказать, что стоимость потребительской корзины в 2018 году вырастет примерно до 11-12 тысяч рублей. Из этого можно сделать вывод, что формирование потребительской корзины напрямую зависит от формирования розничной цены на товары, а также влияет на жизнь горожанина.

Нас заинтересовал вопрос, какая потребительская корзина в других странах? Анализируя интернет источники мы выяснили, что по сравнению с европейскими странами российская корзина (и в частности красноярская) выглядит скудно. На сегодняшний день в ней лишь 156 основных наименований продуктов, товаров и услуг. А вот например в Великобритании их более 700 наименований, в Германии — 475 наименований. Во Франции в потребительской корзине 250 наименований, в США — 300 наименований, в Англии — 350 наименований.

В некоторых странах, например в Великобритании состав потребительской корзины корректируется ежегодно. В состав потребительской корзины в развитых странах закладывают не только неодходимые для жизни товары, но и расходы на покупку электронных книг, мобильной связи, расхода на Интернет, различных мобильных приложений и многого другого.

Также, в ходе проведённого исследования было установлено, что потребительская корзина Европы удовлетворяет не только минимальные потребности человека, но и дает возможность развиваться духовно, приобщаться к культуре и полностью поддерживать свое

физическое здоровье. В России же, наоборот, потребительская корзина является тем минимумом, который необходим человеку просто для того, чтобы прожить. Таким образом, гипотеза нашего исследования подтвердилась.

Библиографические ссылки

1. Новости Красноярска. Потребительская корзина товаров: понятие, состав и размер [Электронный ресурс] Режим доступа http://krasnoyarsk-news.net/other/2017/10/19/110137.html

2. Информационный портал Деловая жизнь. Что входит в состав потребительской корзины в 2017 году? [Электронный ресурс] Режим доступа: http://bs-life.ru/makroekonomika/potrebitelskaya-korzina2013.html

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ХРЕБТА АРГА

Коваль А.

Научный руководитель: Кураченко Н.Л.

г. Шарыпово

В.В. Докучаев выделил почву как особое естественно-историческое тело, неразрывно связанное в своем происхождении (генезисе) и свойствах с окружающей почву средой (климатом, почвообразующей породой, рельефом местности, растительными и животными организмами) [1]. Это понятие В.В. Докучаев рассматривал как аксиому, как краеугольный камень почвоведения. В процессе генезиса почв создается набор морфологических свойств, оригинального профиля почвы, запечатляются результаты многих разнокачественных элементарных процессов. Воздействие факторов внешней среды на горную породу приводит к формированию и накоплению наиболее устойчивых и консервативных почвенных признаков, характерных для определенных условий почвообразования [7]. Эти разнокачественные признаки в виде морфологических элементов разного вещественного состава закономерно локализованы на разных глубинах почвенного профиля. Они позволяют выделить самостоятельные генетические горизонты. Профиль почвы и его многочисленные морфологические элементы являются основой для морфогенетического

анализа происхождения и развития почвы, является источником информации о свойствах и режимах почв. Поэтому исследования, касающиеся морфологии позволяют понять их генезис, определяют возможности управления почвенными процессами в условиях сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования почв.

Бореальный пояс Средней Сибири (в пределах Красноярского края) занимает обширную территорию с разнообразием экологических условий почвообразования. В систематическом списке почв этой территории выделяются дерново-подзолистые почвы [3; 6]. В структуре почвенного покрова земледельческой части Красноярского края дерново-подзолистые почвы занимают 19,7% [4].

Цель настоящей работы – провести морфологическое описание дерново-подзолистой почвы хребта Арга и оценить некоторые её свойства.

Исследования проведены в 2017 году на юго-западном склоне хребта Арга. Хребет Арга (Гремячихин хребет) - расположен к югу и юго-западу от Ачинска внутри излучины Чулыма и на востоке сливается с Кемчугскими горами. Одни авторы относят хребет к Восточному Саяну, по мнению других, Арга представляет как бы мост, соединяющий Кузнецкий Алатау с системой Восточного Саяна. Арга - древний, сильно сглаженный, невысокий хребет, идущий в направлении восток-северо-восток. В центральной части он покрыт тайгой, в восточной - обнажён. В наивысшей точке (гора Голая Сопка) достигает 465,5 м. Климат этой территории умеренно резко континентальный.

На выровненном участке березово-осиново-соснового леса с развитым разнотравьем был заложен почвенный разрез. Морфологическое описание почвы проведено по генетическим горизонтам. Диагностика и классификация почв определена согласно методических указаний [Чупрова и др., 2005]. С целью установления некоторых свойств почв проведено измерение pH и температуры почвы на глубине 0-20 см с помощью электронного прибора «4 в 1». Результаты определений обработаны методом описательной статистики [Доспехов].

Дерново-подзолистые почвы образуются под травянистыми или мохово-травянистыми лесами. В.Р.Вильямс считал, что в результате борьбы лесной и травянистой формаций в лесном биоценозе создаются благоприятные условия для развития трав, которые в итоге завоёвывают территорию леса, и подзолистые почвы переходят в дерново-

подзолистые. Развивающаяся под пологом леса травянистая растительность приводит к формированию в профиле подзолистой почвы дернового горизонта. В результате совместного проявления подзолистого и дернового процессов и формируются дерново-подзолистые почвы.

Изучение морфологических признаков почвы – первая встреча с ней. К числу этих признаков относят строение и мощность профиля, окраску, гранулометрический состав, структуру, новообразования, включения и др. Некоторые из них являются надежными индикаторами агрономических свойств. В результате проведенных исследований было установлено, что профиль почвы четко дифференцирован на генетические горизонты: A_0 - A_1 – A_2 – A_2B – B – C. Морфологическое описание почвы и классификация приведены ниже.

Разрез 1-17 –Дерново-подзолистая обычная среднедерновая неглубокоподзолистая легкосуглинистая на элювио-делювии коренных пород.

A_0 (0-5 см) - хвойно-травянистая лесная подстилка.

A_1 (5-20 см) - гумусово-элювиальный горизонт. Серый, свежий, легкосуглинистый, комковато-зернистый с непрочной структурой, рыхлый, тонкопористый, ходы корней, гумусовые вещества, свежий, переход в следующий горизонт постепенный, не вскипает от 10% HCl.

A_2 (20-32 см) – элювиальный горизонт. Светло-серый с белесоватым оттенком, свежий, легкосуглинистый, структура – плитчатая, содержится кремнеземистая присыпка, тонкотрещиноватый, рыхлый, встречаются единично корни, не вскипает, переход резкий по плотности.

A_2B (32-41 см) – элювиально-иллювиальный горизонт. Буро-коричневый с палевыми затеками, свежий, тяжелосуглинистый, уплотнен, встречаются ходы корней, кремнеземистая присыпка, ореховатой структуры, не вскипает, переход постепенный.

B (41-68 см) – иллювиальный горизонт. Буро-коричневый, свежий, глинистый, плотный, ореховатая структура, не вскипает, переход резкий по скальной породе.

C (68 см и далее) – материнская почвообразующая порода. Плотная плита базальта.

Представленные выше морфологические признаки в полной мере соответствуют генетическому подтипу дерново-подзолистых почв.

Реакция среды почвы является одним из важнейших показателей плодородия. Подзолистые почвы лесной зоны имеют преимущественно кислую реакцию среды. Для дерново-подзолистых почв pH находится в приделах 4,5-5,5. Повышенная кислотность почвы негативно сказывается на росте большинства культурных растений за счёт уменьшения доступности ряда макро- и микроэлементов, и наоборот, способствует увеличению растворимости токсичных соединений марганца, алюминия, железа, бора и др., а также определяет ухудшение физических свойств.

Исследования установлено, что дерново-подзолистые почвы хребта Арга характеризуется кислой реакцией почвенного раствора (табл.1). Среднестатистические данные определения pH среды указывают на среднекислую реакцию. Значение показателя на шести пробных площадях в среднем составляет 5,9. При незначительном варьировании (Cv = 9%) показателя в пространстве показано, что реакция среды на близком расстоянии изменяется от 5,3 до 6,3 единиц.

Таблица 1 – Статистические показатели пространственного распределения pH почвенного раствора дерново-подзолистой почвы (0-20 см; n =6)

Статистический показатель	Значение показателя
X	5,9
Sx	0,5
Min	5,3
Max	6,3
Min-Max	1,0
Cv, %	9

Здесь и далее: n – объем выборки; X – среднее арифметическое; Sx – стандартное отклонение; min, max – предельные значения; Min-Max – интервал предельных значений; Cv – коэффициент вариации

Данные рис.1 отражают связь характера растительности с формированием реакции среды. Исследованиями установлено, что пробная площадь под кроной сосны имеет сильнокислую реакцию раствора на глубине 0-20 см (pH -5,3). В межствольном пространстве с наличием только травяного яруса реакция почвенного раствора становится слабокислой (pH - 6,3). Под кроной осины она характеризуется как среднекислая (pH - 6,0).

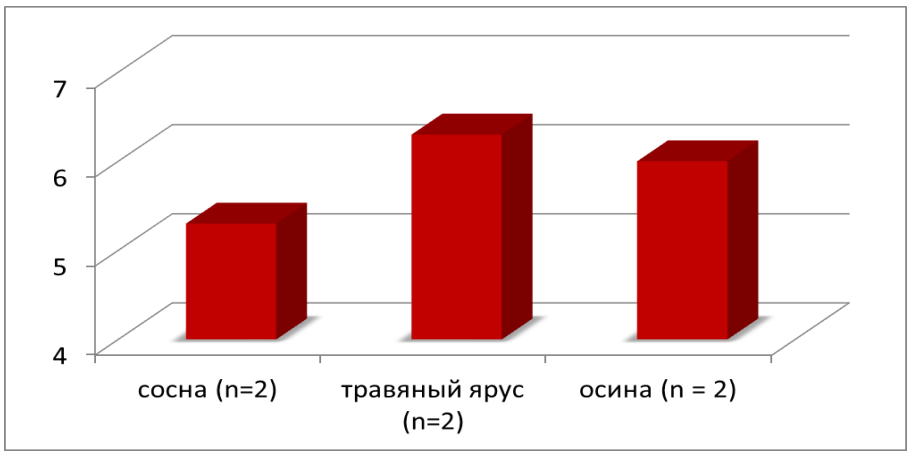


Рисунок 1 – Реакция почвенного раствора (pH) дерново-подзолистой почвы в межствольном пространстве

Таким образом, неоднородность распределения pH почвенного раствора в пространстве связана с типом растительности и его опадом.

Тепловой режим играет большую роль в почвообразовании, так как с ним связана энергия происходящих в почве биологических, химических, физических и биохимических процессов. Определение температуры дерново-подзолистой почвы на глубине 0-20 см показало, что по пробным площадям в среднем она составляет 9,3°С и незначительно изменяется в пространстве (табл.2).

Таблица 2 – Статистические показатели пространственного распределения температуры (°С) 0-20 см слоя дерново-подзолистой почвы (n =6)

Статистический показатель	Значение показателя
X	9,3
Sx	0,6
Min	9
Max	10
Min-Max	1,0
Cv, %	7

Пределы колебания температуры 0-20 см слоя дерново-подзолистой почвы составили всего 1°С. Исследованиями установлено, что под кроной сосны температура поверхностного слоя дерново-подзолистой почвы в среднем на 1°С выше, чем в межствольном пространстве и под осиной (рис.2).

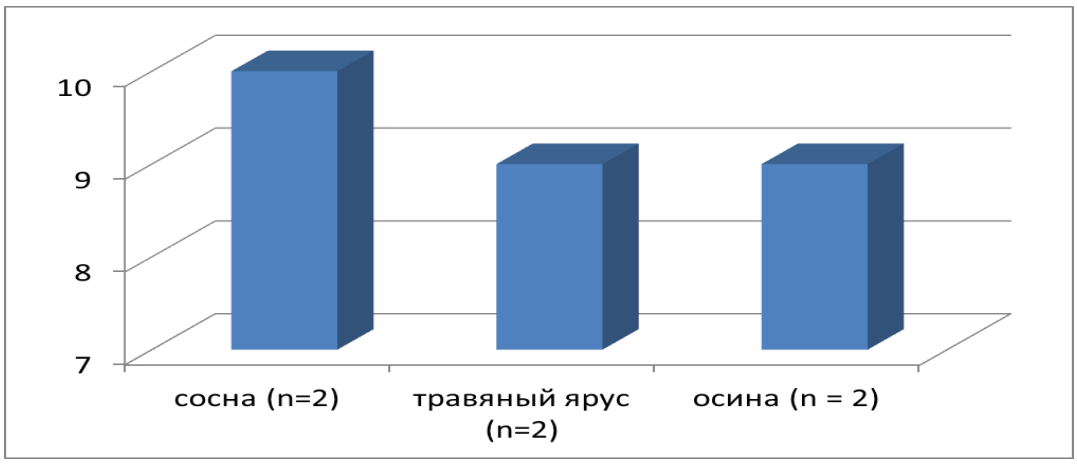


Рисунок 2 – Температура (°С) дерново-подзолистой почвы в межствольном пространстве

Полученная закономерность объясняется хорошо известным фактом, что под лесными посадками температура всегда выше, чем на открытой местности.

Таким образом, на плотных коренных породах хребта Арга, под березово-осиново-сосновым лесом с развитым разнотравьем в условиях резко-континентального климата сформировалась дерново-подзолистая обычная среднедерновая неглубокоподзолистая легкосуглинистая почва. Эти почвы характеризуются небольшим по мощности гумусово-элювиальным горизонтом, непрочной комковато-зернистой структурой, кислой реакцией среды. Они имеют низкое естественное плодородие и нуждаются в окультуривании.

Приложение

Рисунок – Объекты исследования

Библиографический список

1. Добровольский, Г.В. Новые подходы к представлению о месте почвы в биосфре /Г.В. Доброволький, Л.О. Карпачевский //Структурно-функциональная роль почвы в биосфере. – М.: Геос, 1999. – С.3-7.

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

3. Ершов, Ю.И. Основы теории почвообразования /Ю.И. Ершов. – Красноярск: Изд-во КГПУ, 1999. –384с.

4. Крупкин, П.И. Черноземы Красноярского края /П.И. Крупкин. – Красноярск, 2002. – 331с.

5. Чупрова, В.В. Диагностика и классификация почв земледельческой части Красноярского края /В.В. Чупрова, А.А. Шпедт, Н.Л. Кураченко, А.А. Белоусов. – Красноярск: Изд-во Красноярский ГАУ, 2005. – 35с.

6. Чупрова, В.В. Почвы Сибири: лабораторный практикум /В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во Красноярский ГАУ, 2018. – 126с.

7. Шоба, С.А. Морфология и морфогенез почв /С.А. Шоба //Структурно-функциональная роль почвы в биосфере. – М.: Геос, 1999. – С.20-29.

ПРОБЛЕМЫ БЫТОВОГО МУСОРА В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Кондратенко А.

Научный руководитель: Яндушкина Н.А.

Новоселовский район

Социальная экология выявляет закономерности взаимодействия человеческого общества с природой. И когда появились грандиозные масштабы вмешательства человека в природные процессы, обострились проблемы, которые стали называть экологическими.

Мусор, несмотря на запреты, сваливают в совершенно не предназначенных для этого мест. Такие территории не огорожены, там нет специалистов, ведущих наблюдение за правильным размещением мусора. С этих «диких» свалок ветер разносит бумагу и другие лёгкие отходы. Такие свалки не только уродуют ландшафт, но и представляют угрозу для здоровья людей. Вещества, образующиеся при разложении отходов, загрязняют воздух. Дождевая вода вымывает ядовитые вещества разложившихся отходов, что приводит к загрязнению грунтовых вод.

Сейчас известны способы уничтожения бытового мусора, не представляющие угрозы для окружающей среды.

Наибольшее распространение получили три способа ликвидации мусора:

- устройство специально оборудованных свалок;
- компостирование мусора;
- утилизация на мусороперерабатывающих заводах.

Не в любом месте можно устроить специально оборудованную свалку. К решению этой задачи привлекаются специалисты разных направлений. При этом должны учитываться:

- направление ветров в районе свалки;
- водопроницаемость грунтов;
- расстояние от населённых пунктов и природоохранных зон;
- площадь территории, рассчитанная на длительный срок;
- расположение, удобное для подъезда транспорта.

Специально оборудованные свалки – не лучший способ избавиться от мусора, хотя сегодня без них не обойтись.

Компостирование мусора – способ обезвреживания и использование отходов. Этим способом можно перерабатывать все органические вещества, составляющие более половины бытовых отходов. Органические вещества перегнивая превращаются в компост, используемое как удобрение. Аналогично в сельском хозяйстве получают компост, смешивая навоз с растительными остатками.

Всё большее значение приобретает переработка и вторичное использование отходов, так как экономит сырьевые ресурсы. Проблема мусора волновала человечество во все времена цивилизации.

Ещё до нашей эры древний человек складывал в мусорные кучи кости животных и обломки каменных орудий.

В 200 году в Риме возникла первая городская свалка.

1388 год – в Англии появились указы запрещающие мусорить на улицах и реках.

1775 год – в Лондоне ставят первые мусорные баки.

1874 год – в Англии организовано сжигание мусора.

1932 год – в США изобрели машину, прессующую мусор.

2000год – страны ЕС поставили задачу добиться повторного использования 50% отходов.

Проблема загрязнения природы бытовым мусором очень актуальна. На одного жителя Земли в год приходится от 300 до 1000 килограммов разных отходов. Если весь мусор не уничтожать и не перерабатывать, а ссыпать весь год в одну кучу, то образуется гора высотой с Эльбрус.

Ежегодно в городах России образуется 130 млн кубометров твёрдых бытовых отходов, что составляет примерно 0,2 т на одного человека. И когда на уроке затронули тему о свалках и бытовых отходах, появилась идея выяснить, как загрязнена территория нашего села.

На территории и окрестностях нашего села много красивых мест, около домов чистоту и уют создают сами жители. Но иногда эта красота не может скрыть кучи мусора или бытовые отходы, разбросанные в разных местах. И наглядно видно, что проблема мусора даже для маленького села также значима, как и для больших промышленных городов.

Для того чтобы спасти село от свалок и мусора решили выяснить причины загрязнения села.

На территории нашего села встречается бытовой мусор и отходы, связанные с сельскохозяйственным производством.

Осмотрев территорию, мы выяснили, что население вывозит мусор со своих дворов не только на специально отведённое место, но и высыпает кучками в любые места. Рассмотрев мусор на свалке мы попытались его разделить на группы. Самая большая часть отходов - это органические (помёт домашних животных), затем строительный мусор, металлолом, пластик и стекло. Часть мусора можно было использовать как топливо (старые доски, ветки от деревьев). Очень много вывозится на свалки крупногабаритного мусора. Свалка не приспособлена к складированию, нет гидроизоляционного слоя, территория не огорожена (фото 1)

Преобладает стекло и химические материалы (полиэтилен, пластмасса), большую часть можно было отправить на вторичную переработку.

Рассмотрев другие кучки мусора, выяснили, что в основном они одинаковы по набору мусора: бутылки, пакеты, тара из -под использованной химической продукции, пенопласт, другие бытовые мелочи. Осмотрев такие свалки, было понятно, что некоторые жители села по непонятным причинам не довозят мусор до свалки, а бросают в разных местах.

Далее мы решили узнать, как накапливается мусор в домашнем хозяйстве? В основном это упаковки от разных продуктов: пакеты из под жидких и сыпучих веществ, стеклянная посуда, алюминиевые банки. Сколько же мусора может накопить семья в течение недели? Я сделал расчёт по своей семье, в которой 3 человека. В течение дня

собирал все бытовые отходы и взвесил. Получилось около 3 килограммов.

В неделю больше двадцати. При этом часть пищевых отходов отдали домашним животным. В некоторых семьях домашних животных нет, значит, отходов будет больше. В селе проживает 300 человек, значит, за неделю наберётся мусора больше 300 килограммов.

Заинтересовавшись этой проблемой, я подумал, как можно уменьшить количество бытового мусора. Просмотрев журналы, интернет я узнал, сколько можно сделать нужных и даже красивых вещей используя этот мусор вторично.

Из деревянных обрезков – скворечники, швабры, кормушки для птиц; из пластиковых бутылок - ёмкости для рассады, парнички, украшения для клумб; из стекла – мозаичные картинки. А из органических остатков получать прекрасный перегной.

Ещё одна проблема утилизации – изношенные автопокрышки. В крупных городах их перерабатывают в резиновую крошку, из которой можно изготавливать разные резиновые изделия. Но в селе это делать невозможно, поэтому шины можно использовать для оформления ландшафта (клумбы для цветов), изготовления различных фигур (фото 2).

С целью повышения экологической культуры мы выступили на классных часах, родительских собраниях, показывали собственным примером.

Одновременно с этим в школе прошли мероприятия творческого характера:

- конкурс рисунков «Мы против мусора»;
- конкурс сочинений «Я люблю своё село»;
- изготовление поделок из бытового мусора.

В мае совместно с сельской администрацией мы обратимся ко всем жителям села выйти на субботники не только своей территории, но и всего села.

То, что проблема бытового мусора серьёзная, подтверждает районная газета «Грани» от 28 марта 2017г. в статье «Актуальная «мусорная» тема»». Цитируем: «Суд рассмотрел 5 исков об устранении несанкционированных свалок, поданных прокуратурой Новосёловского района в конце 2016 года и обязал: Бараитский сельсовет(и ещё 4) устранить свалки на их территориях».

Глобальная проблема твёрдых отходов коснулась и маленькой частицы нашей планеты – села Бараит.

Исходя из этого, можно составить прогноз:

- если не проводить меры по утилизации отходов, то захламление села будет расти;
- появится проблема распространения инфекционных заболеваний, как людей, так и домашних животных.

Данные исследования заставили нас задуматься, а чем мы можем повлиять на решение данной проблемы и сделали следующие выводы:

- повышать экологические знания населения;
- предложить организовать сортировать некоторые бытовые отходы (хотя-бы стекло и бумагу);
- поставить урны на главных улицах;
- проводить акции по очищению улиц от мусора,
- обратить внимание сельской администрации к своевременному буртованию свалок, и обеспечивать удобный подъезд к ним в течение всего года.

Приложение

Фото 1

Фото2

Библиографический список

1. Алексеев С.В. Экология. Санкт-Петербург, СМИО Пресс-2000г.
2. Бочкарёва Н.Ф. Система экологического образования и воспитания учащихся. Калуга-1996г.
3. Воронцов М.Н. Вопросы экологии и охраны окружающей среды. Москва-1986г.
4. Газета «Грани» Новосёловского района №13 – 2017г.
5. Лобжанидзе А.А. География России. Москва. Просвещение-1996г.
6. Наркович И.П. Утилизация и ликвидация веществ. Москва. Химия-1984г.
7. Новиков Ю.В. Природа и человек. Москва. Просвещение-1991г.

МОНИТОРИНГ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ОБИЛИЯ РАСТЕНИЙ-ПЕРВОЦВЕТОВ НА ТЕРРИТОРИИ Г. ДИВНОГОРСКА

Кондратович А.
Научный руководитель: Кононова О. С.
г. Дивногорск

Проблема, которая разрешается данным исследованием – неизученность видового разнообразия и обилия растений – первоцветов г. Дивногорска, а также отсутствие других данных их мониторинга (кроме настоящего исследования).

Цель данного исследования – определение видов растений – первоцветов г. Дивногорска, их обилия и угрожающих им факторов.

Задачи данного исследования:

1) изучение литературных источников по теме проекта;

2) определение видов растений-первоцветов г. Дивногорска;

3) мониторинг количества видов растений – первоцветов г. Дивногорска в 2014 – 2017 гг.;

4) создание фотоатласа растений – первоцветов г. Дивногорска.

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

Первоцветы – весеннецветущие травянистые растения. Некоторые из первоцветов трогаются в рост уже осенью, к зиме они достигают поверхности почвы, а весной внезапно появляются на поверхности и зацветают! Первоцветы - очень важная составляющая часть экосистем леса, луга, лесопарка, ведь они – первые медоносы, позволяющие насекомым, которые их опыляют, выжить ранней весной [4].

В апреле – мае 2014 – 2017 гг. мы осуществили учёт первоцветов г. Дивногорска на маршрутах: ул. Саянская – ул. Заводская – ул. им. В. Чкалова – ул. им. П. Лумумбы - ул. Дуговая - ул. им. А. Бочкина – ул. Комсомольская – ул. Набережная и ул. Скит – ул. Нагорная – ул. им. Б. Полевого – ул. Комсомольская – ул. Машиностроителей.

Все первоцветы произрастают в лесопарках г. Дивногорска и на городских улицах. Есть такие лесопарки, где близко друг к другу произрастают 2 - 3 вида первоцветов, например, в лесопарке гимназии № 10им. А. Е. Бочкина мы встретили будру плющевидную, фиалку восточную и хохлатку узколистную (которая встречается только здесь).

Первыми в г. Дивногорске зацветают мать-и-мачеха обыкновенная и ветреница дубравная (конец марта – середина апреля), затем за-

цветают другие первоцветы; массовое цветение первоцветов наблюдается с середины апреля до середины мая. Первоцветы г. Дивногорска предпочитают сухие серые лесные почвы с уровнем pH- 7 (нейтральные почвы). Определение механического состава почв методами сухого растирания и влажного скатывания показало, что почвы в основном супесчаные, без значительных примесей строительного мусора и т. п. Температура почв в период цветения изученных первоцветов (середина апреля – середина мая) – от 12 ◦С (ветреница лютиковая, хохлатки) до 17◦ С (фиалка восточная, одуванчик лекарственный). Следовательно, по своим физико-химическим качествам почвы пригодны для произрастания выявленных первоцветов и не являются причиной сокращения их численности.

Рис. Определение механического состава почвы методом сухого растирания.

Мы выявили такие участки г. Дивногорска, где первоцветы подвергаются угрозе исчезновения из-за загрязнения твёрдыми бытовыми отходами**.** Самые загрязнённые улицы г. Дивногорска, где встречаются первоцветы, – ул. им. Б. Полевого (район магазина «Сделай сам») и пл. Строителей (в районе ул. им. П. Лумумбы), здесь произрастают ветреницы, которые не всегда видны под бытовыми отходами. Несанкционированные свалки ТБО везде сочетаются с признаками вытаптывания. Вероятно, именно экологическое состояние городской территории является причиной сокращения численности видов и обилия первоцветов.

Динамику количества видов, цветение которых мы наблюдали в 2014 – 2017 гг., мы показали в таблице 1 (см.). Выявив сокращение количества их экземпляров. мы оценили обилие видов растений-первоцветов г. Дивногорска по шкале Друдэ (см. «Таблицу 1», «Таблицу 2»).

Таблица 1.

Вид растения	Год			
	2014	2015	2016	2017
Будра плющевидная	+	+	+	+
Ветреница (анемона) дубравная	+	+	+	+
Ветреница (анемона) лютиковая	+	+	+	+
Касатик тигровый	+	+	+	+
Ландыш майский	+	+	+	+
Лютик золотистый	+	+	+	+
Мать-и-мачеха обыкновенная	+	+	+	+
Мускари армянский	_	_	_	+
Медуница лекарственная	+	+	+ (В районе ул. им. Б. Полевого не наблюдается)	+ (В районе ул. им. Б. Полевого не наблюдается)
Одуванчик лекарственный	+	+	+	+
Первоцвет (примула) весенний	+	+	-	_
Пролеска (сцилла) сибирская	+	+	+	_
Фиалка восточная	+	+	+	+
Хохлатка Маршалла	+	+	-	_
Хохлатка узколистная	+	+	+	+

Таблица 2.

№ п/п.	Вид	Количество экземпляров	Обилие
1.	Будра плющевидная	Не определяется	Ф (фоновый вид)
2.	Ветреница (анемона) дубравная	Не определяется	Об. (довольно обильно встречающийся вид)
3.	Ветреница (анемона) лютиковая	Не определяется	Ф (фоновый вид)
4.	Касатик тигровый	Не определяется	Об. (довольно обильно встречающийся вид)
5.	Ландыш майский	Не определяется	Р. (редко встречающися вид)
6.	Лютик золотистый	Не определяется	Ф (фоновый вид)
7.	Мать-и-мачеха обыкновенная	Не определяется	Ф (фоновый вид)
8.	Медуница лекарственная	Не определяется	Об. (довольно обильно встречающийся вид)

9.	Мускари армянский	5	Ед. (единично встречающийся вид)
10.	Одуванчик лекарственный	Не опреляется	Ф (фоновый вид)
11.	Первоцвет (примула) весенний	4	Ед. (единично встречающийся вид)
12.	Пролеска (сцилла) сибирская	2	Ед. (единично встречающийся вид)
13	Фиалка восточная	25	Изр. (редко встречающийся вид)
14.	Хохлатка Маршалла	50	Изр. (редко встречающийся вид)
15.	Хохлатка узколистная	Не определяется	Об. (довольно обильно встречающийся вид)

Итак, мы видим, что количество видов растений – первоцветов в г. Дивногорске в течение 4-х лет сократилось с 14 в 2014 г. до 12 в 2017 г. В то же время в июне 2017 г. выявлен новый вид – мускари армянский (мы предполагаем данного интродукцию вида, не произрастающего в дикой природе Красноярского края). Перспективами исследования являются изучение качества снежного покрова и степени уплотнения почвы на участках с первоцветами как возможных причин их гибели.

Библиографический список

1. 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.

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

3. Всё о цветах лесов, полей и рек. [Текст] – СПб.: СЗКЭО, 2008. – 224 с.

4. Лунина Н. М. Первоцветы [Текст] / Н. М. Лунина. – М.: Издательский дом МСП, 2003. – 80 с.

5. Плешаков А. А. От земли до неба: атлас – определитель для учащихся нач. кл. [Текст] / А. А. Плешаков. – М.: Просвещение, 2008. – 222 с..

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ И ЕЛИ ГОЛУБОЙ В УСЛОВИЯХ г. КРАСНОЯРСКА

Копылова А., Лыткина А.
Руководитель: Алексеева А.Н.
г. Красноярск

Ель, благодаря зеленой пушистой кроне, стала украшением многих современных городов. В зеленых насаждениях Красноярска есть два вида елей – ель европейская и ель голубая. Голубая ель получила широкое распространение из-за своего наипрелестнейшего голубого оттенка хвоинок. Именно поэтому ее можно увидеть в садах и центральных парках. Вне города такая ель практически не встречается. Так какая же из елей наиболее устойчива к загрязненности атмосферы? Целью нашего изучения стала оценка жизненного состояния елей произрастающих в городе Красноярске. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- Провести лесоводственно-таксационную оценку ели
- Изучить морфологические особенности побегов ели
- Изучить относительное жизненное состояние ели по хвое
- Сравнить жизненное состояние ели европейской и ели голубой

Сначала была изучена литература с целью определения основных характеристик ели европейской и ели голубой, определения их устойчивости к внешним воздействиям среды. После этого был составлен план исследования, и выбраны экспериментальные площадки с елью голубой и елью европейской.

Древесная растительность города является одним из основных объектов экологического мониторинга. Растения служат индикаторами состояния окружающей среды. Майдебурга И.С., Чупахина Г.Н. исследовали состояние древесных растений (в том числе ели колючей), произрастающих в семи районах Калининграда и области, отличающихся по степени загрязнения воздушного бассейна [5].

Воздействие атмосферного загрязнения на растительность – биохимическое явление, затрагивающее в первую очередь метаболические и физиологические процессы и разрушающее ультрамикроскопические структуры клеток листа. Основным диагностическим признаком повреждения растений являются хлорозы и некрозы листовых пластинок. Наличие тех или иных диагностических симптомов

повреждения растений позволяет, хотя и не всегда, осуществить индикацию, опознавание фактора (или факторов), вызвавшего данное повреждение. Для определения относительного жизненного состояния древостоя была взята методика В.А. Алексеева [1].

Методом сплошного обследования деревьев проводилась визуальная оценка следующих диагностических признаков относительного жизненного состояния (ОЖС) : густота кроны (в % от нормальной густоты) наличие на стволе мертвых сучьев (в % от общего количества сучьев на стволе) и степени повреждения листьев токсикантами, патогенами и насекомыми (средняя площадь некрозов, хлорозов и объеданий в % от площади листа). При показателе от 100 до 80 % жизненное состояние древостоя считается здоровым, при 79 – 50 % - ослабленным, при 49 -20 % - сильно ослабленным, при 19 % и ниже – полностью разрушенным. Майдебург И.С., Чупахиной Г.Н. было выявлено, что совместное действие нескольких загрязнителей воздуха (от автотранспорта и промышленных предприятий) оказывает усиливающее негативное действие на древесные растения, в результате чего происходит снижение жизненности древостоя за счет увеличения пораженности листа и кроны и сокращения облиственности кроны, что не может не сказаться на общей продуктивности растений. На основе полученных данных уровень устойчивости исследованных видов древесных растений к загрязнению воздушной среды уменьшался в ряду: ель колючая – клен остролистный – липа сердцевидная – рябина обыкновенная [4].

Куровская Л.В. в своей научной работе пишет, что адаптация древесных растений к городским условиям происходит на фоне влияния естественных экологических факторов, техногенных воздействий и рекреационных нагрузок. В связи с этим, в настоящее время большое внимание уделяется биологическим методам индикации, основным достоинством которых является то, что они позволяют оценить комплексное воздействие загрязняющих веществ на живые организмы [6].

Методика исследований – это совокупность подходов, способов и приемов проведения научных исследований. Она отвечает на вопрос как и каким образом проводить исследование. Методика исследований определяет: оборудование, приборы, количество опытов (повторностей) план работы, затраты времени и средств [7].

Нами была проведена лесоводственно – таксационная и морфологическая оценка изучаемых видов ели. Определили класс возраста,

охвоенность побегов, прирост осевого побега, прирост биомассы за последний год. Для голубой ели была определена интенсивность окраса хвои, который обусловлен восковым налетом.

Воск хвои (твердый растительный воск)- представляет собой смесь, состоящую из сложных эфиров высших жирных кислот и высокомолекулярных одноатомных, реже двухатомных спиртов, а также свободных высших жирных и смоляных кислот, высокомолекулярных спиртов, углеводородов и пигментов.

Внешний вид, запах и цвет*:* Твердый однородный продукт темно-зеленого цвета, с хвойным запахом.Кислотное число, мг КОН/г*:* 30 - 65. Эфирное число, мг КОН/г*:* 150 – 200. Температура каплепадения, градус, С*:* 55 - 70. Содержание летучих веществ, %, не более*:* 0,5. Остаточное содержание растворителя, %, не более*:* 0,5.

В Октябрьском и Центральном районах города Красноярска были сделаны таксационные и морфологические замеры ели голубой и ели европейской. Были определены: прирост бокового побега, прирост осевого побега, класс возраста, насыщенность окраса, прирост осевого побега, охвоенность (таблица 1,2).Анализ данных был проведен в программе Excel.

Мы сравнили данные замеров ели европейской и ели голубой. Максимальный прирост у голубой ели 17 см, у европейской ели 13 см. Биомасса прироста хвои если европейской 4 гр, ели голубой 5,6 гр. В 70 % случаях прирост осевого побега голубой ели больше, что видно из рисунка 1. Насыщенность окраса голубой ели сильнее. В 75 % случаях охваенность европейской ели гуще, что видно из рисунка 2. В 70% случаях биомасса хвои европейской ели больше, что видно из рисунка4.

В результате проведенного исследования была дана лесоводственно-таксационная и морфологическая оценка ели европейской и ели голубой. Изучив морфологические особенности побегов хвои в зависимости от вида ели далиоценку относительногожизненного состояния ели европейской и ели голубой. По изученным параметрам ель голубая имеет лучшие показатели в сравнении с елью голубой. Охвоенность побегов ели европейской выше, что обусловлено ее видовыми особенностями. Для озеленения нашего города подходят оба вида изученных елей.

Библиографический список

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев Лесове-дение. – 1989. - № 4. – С.51-57. Режим доступа: https://www.twirpx.com/file/1854998/
2. История голубой ели. Сайт: «Нескучный сад». Режим доступа: http://happygarden.kiev.ua/library/495-istoriya-goluboy-eli.html г.
3. Ель обыкновенная. Сайт: «Википедия». Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D1%8C_%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D0%BA%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F
4. Ель голубая. Сайт: «Википедия». Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D1%8C_%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%B0%D1%8F
5. Майдебура И.С., Чупахина Г.Н. Оценка жизненного состояния древостоев в условиях города. Научная статья. Сайт: КиберЛенинка. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-zhiznennogo-sostoyaniya-drevostoya-v-usloviyah-goroda Дата обращения: 18.09.18 г.
6. Куровская Л.В., Морфофункциональные особенности хвойных растений в условиях городской среды :На примере г. Томска. Сайт: Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat Режим доступа: http://www.dissercat.com/content/morfofunktsionalnye-osobennosti-khvoinykh-rastenii-v-usloviyakh-gorodskoi-sredy-na-primere-g#ixzz54X0PAlQ1
7. Труфляк Е.В., Труфляк И.С., Кравченко В.С., Гончарова И.А., Методика выбора количества повторностей при проведении экспериментальных исследований. Научный журнал КубГАУ, No38(4), 2008 года. Сайт: Научная электронная библиотека Elibrari.ru/ Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=11740549

Приложения

Таблица 1 – Результаты замеров хвои ели в Октябрьском районе.

Название	Класс возраста	Насыщенность окраса	Прирост осевого побега	Охвоенность
Голубая ель	I	6	7.5	4
Голубая ель	I	9	24	4
Голубая ель	I	7	27	3,5
Голубая ель	I	9	47	4
Голубая ель	I	9	11	4
Европейская ель	I	9	18	4
Европейская ель	I	9	20	3,5
Европейская ель	I	9	14	3
Европейская ель	I	9	13	2,5
Европейская ель	I	9	19	4

Таблица 2 – Результаты замеров хвои ели в Центральном районе.

Название	Прирост осевого побега	Класс возраста	Насыщенность окраса	Охвоенность
Голубая ель	7,5	IV	7	4
Голубая ель	10,5	IV	6	3,5
Голубая ель	14	IV	9	3
Голубая ель	17	IV	6	4
Голубая ель	12,5	IV	7	3,5
Голубая ель	9	IV	9	4
Европейская ель	12	IV	9	4
Европейская ель	13	IV	8	4
Европейская ель	12,5	IV	7	4
Европейская ель	10,5	IV	7	4
Европейская ель	8	IV	7	4
Европейская ель	11,5	IV	7	4
Европейская ель	10	IV	7	4
Европейская ель	13,5	IV	7	4

ЗАГАДКИ СТАРОГО ПНЯ

Корнилова М.
Научные руководители: Корнилова Е. И.
Назаровский район

Пни есть в каждом лесу, эти грустные остатки деревьев.

Они стоят, почерневшие от множества дождей, и кажутся совсем мёртвыми. Но кто – нибудь из вас хоть раз приглядывался к старому пню?

Оказывается, пни служат прибежищем для представителей всех четырёх царств живых организмов. О бактериях я рассказать не могу, так как не наблюдала их, но они, конечно, там есть, а вот о представителях трёх других царств расскажу подробно.

Почти не найдёшь такого пня, на котором не было бы грибов- трутовиков. Они играют важную роль организмов – разрушителей. Их называют «древоразрушающими» или «ксилотрофами», что означает «питающееся древесиной», от греческого слова «ксилон» - древесина. На стволах деревьев царят крупные копытообразные трутовики, грибница которых находится в стволе дерева, а плодовые тела – на его поверхности. Эти грибы – активнейшие разрушители древесины. Без них невозможно было бы её разложение и, следовательно, круговорот органических веществ в природе. Без этих « лесных санитаров» лес оказался бы захламлённым стволами мёртвых деревьев, сучьями, пнями.

Основной путь заражения дерева – проникновение спор грибов через отмершие корни и повреждения на коре дерева.

Грибы – трутовики имеют однолетние и многолетние плодовые тела. Плодовые тела многолетних трутовиков покрыты твёрдой коркой, под которой находится жёлто – коричневая сухая или мягкая, как бы замшевая, мякоть. Однолетние трутовики имеют мягкие плодовые тела. Они располагаются на стволах большими группами, черепитчато, одни над другими, имеют оранжево – жёлтую окраску.

На пнях встречаются и представители хорошо всем известного рода дождевиков, например, дождевик грушевидный. Он избрал местом своей жизни только полуразвалившуюся древесину. Гриб растёт большими семьями на стволах, пнях и гнилушках. Осенью дождевики созревают. При лёгком нажатии их плодовые тела лопаются, и в воздух поднимается облачко мельчайших спор.

На свежих пнях можно встретить большие семьи обыкновенных, или осенних, опят. Вообще – то, это гриб – паразит, поражающий 236 видов древесных, кустарниковых и даже травянистых растений. Поражённое опёнком дерево быстро погибает. А на пнях этот гриб живёт как сапрофит.

Благодаря особым веществам, содержащимся в мицелии гриба, гниющая древесина светится в темноте.

В лесу на каждом шагу можно увидеть лишайники. Правда, только в экологически чистых местах, так как лишайники являются индикатором чистого воздуха. Они покрывают камни, почву, стволы и ветви деревьев и, конечно, сохраняются на пнях.

Я обратила внимание, что на пнях, сильно обросших лишайником, как правило, нет грибов – трутовиков. Оказывается, лишайники выделяют специфические кислоты, которые подавляют рост трутовиков.

Известно, что лишайники – сложные организмы, представляющие собой симбиоз гриба и водоросли. Прикрепляются они к субстрату пучками « щетинок», представляющими собой грибные нити. Ими они удерживаются на стволе.

Значит, если грибы поселяются на пне, используя его для своего питания и при этом, разрушая, то лишайники не разрушают его, а только пользуются им, как субстратом. Органические вещества они получат от одного «партнёра»- водоросли, которые образует их в процессе фотосинтеза. А воды лишайнику хватает той, что стекает по стволу дерева в виде дождя и оседает на нём росой.

Пнями, как субстратом, пользуются так же и растения, например, мхи. Короткие нитевидные структуры, напоминающие маленькие корешки. Прикрепляют растение к субстрату и поглощают воду. Органическое вещество мох вырабатывает сам с помощью фотосинтеза. Мох не имеет проводящих тканей, поэтому его рост в высоту ограничен. Зато по поверхности он расселяется широко, покрывая всю северную поверхность пня густым зелёным «ковром».

Часто рядом со мхами мы видим красно- бурый или зелёный налёт. Это водоросли. Их можно встретить на стволах деревьев, скалах, крышах домов, заборах и, конечно, пнях. Эти водоросли обитают везде, где есть малейшее постоянное увлажнение дождём, туманом, росой. В засушливый период водоросли высыхают настолько, что легко крошатся. Произрастая на открытых местах, они днём сильно прогреваются на солнце, ночью охлаждаются, а зимой промерзают.

Несмотря на « неблагоприятные условия жизни» (с нашей точки зрения), воздушные водоросли нередко развиваются в массовом количестве, образуя на поверхности предметов яркие налёты зелёного или красного цвета.

На коре пней, чаще всего с северной стороны, самыми обычными поселенцами бывают зелёные водоросли- плевококкус, хлорелла, хлорок, трентеполия. Плевококкус образует зелёные налёты на нижней части пней, тогда как трентеполия создаёт коричнево- красный налёт на всём стволе.

На пнях можно встретить и многочисленных представителей животного мира, в первую очередь, насекомых.

Обследовав около сотни пней, я почти в каждом из них встретила рыжих муравьёв. Не было их только в самых молодых пнях.

Рыжие муравьи живут большими семьями. Их жилища- муравейники. Некоторые строят свои куполообразные «дома» из веточек, щепочек, хвоинок. А некоторые устраиваются в трухлявых пнях. Но и в том, и в другом случае надземная часть муравейника гораздо меньше подземной. Муравьи поднимаются вверх по трещинам пня и отправляются на поиски пищи и строительного материала. Они приносят в муравейник насекомых, их личинок, семена растений. Если слегка оттянуть кору пня, то мы увидим белые овальные куколки. Сразу же к ним устремляются рабочие муравьи, чтобы схватить их и унести в нижние этажи, спасая от неизвестного врага. (Куколки они выносят ближе к поверхности в тёплые дни, чтобы те прогрелись).А на самого «врага» устремляются большеголовые «солдаты», которые атакуют его и впрыскивают яд – муравьиную кислоту.

В конце лета из муравейника вылетело множество крылатых самок и самцов для продолжения рода. Это основатели новых колоний. После оплодотворения самцы погибают, а самочки, опустившись на землю, ищут подходящее для гнезда место. Значит, в незаселённых ещё пнях появятся новые семьи муравьёв.

В муравейниках живут и другие насекомые, например, тли. Муравьи содержат их в качестве «дойных коров». Многие тли, особенно в жаркую погоду, поглощают из растений соков больше, чем необходимо для питания. В этом случае излишняя жидкость через тонкие покровы тела испаряется. Увлажняя насекомого, а концентрированные сладкие выделения с удовольствием слизывают их «хозяева» - муравьи. Некоторые муравьи строят для тлей «хлев», защищают их

от божьих коровок. На зиму муравьи утаскивают тлей в тёплую подземную часть муравейника.

Тли размножаются чрезвычайно быстро, за лето сменяется несколько поколений. Всех муравьи просто не могут забрать к себе. С сентября и до первых чисел ноября, когда муравьи уже ушли под землю, на пнях было множество крылатых тлей. Что же это, брошенные особи, обречённые на замерзание? Нет. Оказывается, осенью в одном из поколений рождаются крылатые самцы. Они находят самок и оплодотворяют их, а самки откладывают яйца. Те зимуют, а весной всё начинается сначала. Есть, впрочем, тли, у которых зимуют самки, но никогда не бывает зимующих самцов.

Пни также облюбовали, как «ясли» для своих личинок, многие жуки. Например: личинки бронзовки живут вместе с муравьями в «пнях – муравейниках» и, не принося никому вреда. Поедают внутри древесную гниль. А перед этим в гниющие деревья самки откладывают яйца, где они и развиваются.

Гораздо эффектнее бронзовок выглядит жуки – дровосеки. Их легко узнать по длинным, почти гусарским усам. Из – за усов их ещё называют усачами. У большинства видов личинка целый год, а порой и несколько лет живёт в толще древесины, где продлевает извилистые ходы.

Там, где есть растительноядные насекомые, всегда найдутся и хищники, готовые ими поживиться. На пнях можно встретить клопов. Их ротовые части превращены в колюще – сосущий хоботок. Большинство их всасывает соки растений, но есть и клопы – хищники, и они питаются, в основном тлями. Внешне они похожи на муравьёв. Подражают им даже телодвижениями, чтобы ввести в заблуждение бдительных «пастухов» и не поднимать в их стане ненужной тревоги. Ещё клопы сосут «соки» из мух, божьих коровок (кого смогут одолеть), гусениц и других насекомых.

Некоторые клопы выделяются на тёмном пне яркой окраской. Ей они предупреждают: «Я не съедобен!» и при необходимости выделяют неприятно пахнущую жидкость.

Питаются насекомыми и пауки. В трещинах коры живут пауки – бокоходы. Они почти всегда окрашены в жёлто – коричневые тона с самым различным рисунком. Защитная окраска хорошо помогает при охоте. Они не плетут сеть – паутину, а сами подкарауливают и ловят добычу. Прячутся в расщелинах коры и пауки – тенетники. Они плетут ловчую сеть в траве, а от центра её тянут сигнальную нить до пня.

Но если муха попадает, паук мгновенно определяет по натяжению нитей, в каком месте и какая добыча в сети, быстро добирается до неё и пеленает в паутину так, что жертва и лапкой пошевелить не может. В щелях делает паутинные трубки воронковый паук. Он плетёт ловчий полог с воронкой в центре, где и сидит, подстерегая добычу.

Но вот кончается лето, и население пней меняется. Прямо на пнях, а также под корой и в её трещинах можно увидеть устроившихся гусениц, личинок, кладки яиц, коконы.

Пользуются услугами пней и более крупные животные. Хвостатые тритоны всё лето живут в пруду, ни разу не вылезая из него. В сентябре они выкарабкиваются на берег. Находят гнилой пень, залезают под кору и сворачиваются там в клубочек. Там они и зимуют.

Под корнями вывороченных пней готовят себе норы и некоторые млекопитающие. Барсуки, вырывающие глубокие норы со многими ответвлениями и переходами; и медведи, выкапывающие себе уютные зимние берлоги; и лисы, часто занимающие бывшие «дома» барсуков.

Нельзя не упомянуть и о такой особенности пней, как их ровная плоская поверхность. Весной на них выползают греться под солнышком гадюки, остывшие после долгой зимы. Отогревшись, они выползают на охоту.

Летом на природном «столе» сушит грибы барсук, готовит запас пищи на зиму.

А зимой устраивает «кузницу» дятел. Таскает туда еловые и сосновые шишки, засовывает в щель, а потом раздалбливает их, достаёт из – под чешуек семена.

Таким образом, мы видим, что пень является маленькой экосистемой.

Экосистема (биоценоз) – это комплекс взаимосвязанных видов, обитающих на определённой территории с более или менее однородными условиями существования.

Необходимое условие существование жизни – круговорот веществ в экосистеме. Видимо, экосистемой нужно считать не один только пень, а и окружающую его травянистую растительность, так как основой любой экосистемы составляют зелёные растения. Они образуют органические вещества для питания других организмов. Если это действительно экосистема, то в ней можно выделить несколько пищевых цепей. Вот одна из них:

Автотрофы – растительно – плотоядные - сапротифы

(трава) ядные (тли) (клопы) (трутовик)

Экосистемы саморегулирующие и потому практически постоянны.

Не разрушайте пни, ведь это множество маленьких и очень интересных миров нашего леса!

Библиографический список

1. И. Акимушкин. «Мир животных» Издательство: Москва Мысль 1990 год.

2. О. Е Козлов.;И. М. Оленер «Школьный определитель насекомых» 1991год.

3. М. Козлов Ваша коллекция. Сбор и изготовление зоологических коллекций. Пособие для учащихся. Москва: Просвещение, 1971 160 с

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЗОННЫХ ТРАВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ СВИНЦОМ

Кравченко В.

Научный руководитель: Коротченко И.С.

г. Красноярск

Тяжелые металлы относятся к числу наиболее опасных химических загрязняющих веществ. Избыточное поступление металлов в экосистемы в результате антропогенного воздействия часто приводит к необратимым изменениям и нарушениям жизненно важных функций живых организмов. Важно, отметить, что загрязнению тяжелыми металлами подвергается не только почвенный покров, но и гидросфера и атмосфера. В силу этого повышение концентрации твердых металлов в окружающей среде носит глобальный характер. Избыток металлов в среде обитания приводит к накоплению растительными ор-

ганизмами, при этом уровень и характер поглощения у разных видов растений имеет свою специфику [1, 6].

Проблема тяжелых металлов в современных условиях производства – глобальная, поэтому необходимы соответствующие меры по предотвращению загрязнения окружающей среды. Опасность проблемы состоит и в том, что для тяжелых металлов существует ряд альтернативных путей поступления и аккумуляции их в продукции [4, 5].

Одним из способов эффективной очистки почв от тяжелых металлов является фиторемедиация.

Подбор растений, способных экстрагировать большие количества ТМ, и оценка эффективности их использования при фиторемедиации, актуальны для города Красноярска, на территории которого имеются техногенно-загрязненные районы. Одним из наиболее проблемных участков является правобережье г. Красноярска, на территории которого сосредоточены наибольшее количество различных производств.

В связи с вышеописанным, определена следующая цель: изучение и экологическое обоснование использования газонных растений в фиторемедиации почв, загрязненных свинцом.

В качестве объектов исследования были выбраны: газонная травосмесь «Сибиряк», газонная травосмесь «Универсальная».

Для лабораторно – вегетационных опытов использовалась соль: свинец сернокислый $PbSO_4$·в концентрации 160 и 320 мг/кг почвы, что соответствует 5 и 10 ПДК соответственно. Определяли массу проростков в зависимости от концентраций ионов свинца, соотношение содержания тяжелых металлов в растениях и почве. Энергию прорастания и всхожесть семян определяли по ГОСТу 12038–84 [3].

Лабораторно-вегетационные опыты проводили в инновационной лаборатории кафедры экологии и естествознания ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ. Посев семян в количестве 30 штук на одну емкость, производили в почву, отобранную на пришкольном участке МАОУ «Лицей № 11» г. Красноярска (Кировский район), повторность опыта 4-х кратная.

Отбор почвенных образцов проводили непосредственно перед посевом с целью определения концентрации тяжелых металлов. Так же концентрацию тяжелых металлов определяли в растениях и почве после завершения лабораторного опыта. Наблюдение за морфометрическими параметрами во время роста растений.

Содержание тяжелых металлов в образцах почвы и растениях определялся атомно – абсорбционным анализатором «Pin AACle-900».

С повышением концентрации свинца всхожесть газонной травосмеси «Универсальная» уменьшается. Так, отмечается достоверное ($P \leq 0,05$) угнетение всхожести газонной травосмеси «Универсальная» в вариантах с свинцом в концентрации 10 ПДК на 12 %. Влияние тяжелых металлов на всхожесть семян газонной травосмеси «Сибиряк» не обнаружено. Во всех вариантах с внесением в почву свинца всхожесть семян травосмеси «Сибиряк» увеличилась, по сравнению с контролем.

В лабораторно-вегетационном опыте была изучена длина проростков газона на 10-е сутки. Отмечается достоверное ($P \leq 0,01$) угнетение роста газона во всех вариантах, которое особенно сильно проявилось в варианте с внесением свинца в дозе 10 ПДК. Наибольшее достоверное ($P \leq 0,05$) угнетение роста наблюдается в опыте с газоном «Универсальная» в вариантах с Pb (5 ПДК) и Pb (10 ПДК) на 18 и 23 % соответственно.

Изучение высоты растений газона на 30-е сутки выявило достоверное ($P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$) увеличение роста газонной травы «Сибиряк» в вариантах со свинцом 5 ПДК и 10 ПДК – на 25 и 30 % соответственно по сравнению с контролем. В опыте с газонной травой «Универсальная» так же отмечается достоверное ($P \leq 0,01$; $P \leq 0,05$) увеличение роста в вариантах Pb 5 ПДК – на 16 %, Pb10 ПДК – на 32 %.

В ходе опыта (на 60-е сутки) было установлено, что в свинец не оказывает угнетающего действия на рост газонной травы «Сибиряк», но угнетает рост газонной травосмеси «Универсальная» в вариантах со свинцом (10 ПДК). Отмечается достоверное ($P \leq 0,01$) увеличение

роста газонной травы «Сибиряк» в вариантах со свинцом (10 ПДК) 69 % по сравнению с контролем.

Результаты агрохимического анализа качества почв пришкольной территории МАОУ «Лицей № 11» г. Красноярска (табл. 1).

Таблица 1 – Агрохимические показатели качества почв

Определяемый показатель				
Органическое вещество, %	Фосфор по Кирсанову (P_2O_5), мг/кг	pH-H_2O	pH-KCl	Калий по Кирсанову (K_2O), мг/кг
9,33	420,36	8,44	7,48	758,8

Основной целью проведенных исследований была экологическая оценка состояния почвенного покрова, по содержанию тяжелых металлов (табл. 2). В качестве фонового содержания металлов в почвах Красноярского края использовали данные Волошина Е.И. (2012) [2].

Результаты показывают, что концентрации подвижных форм металлов, кроме кадмия и хрома, превышают предельно-допустимые концентрации. Содержание свинца в почвах превышает ПДК в 2,5 раза.

После снятия лабораторного опыта было изучено содержание свинца валовых и подвижных форм в почве. Проанализировав, установили, что концентрация уменьшилась по сравнению с концентрацией свинца до постановки модельного опыта.

После уборки биомассы травосмеси «Сибиряк» достоверно ($P \leq 0,01$) выявлено увеличение содержания подвижного и валового свинца в вариантах с внесением металла в концентрации 5 и 10 ПДК, по сравнению с контрольными вариантами. Содержание валового свинца в вариантах Pb 5 ПДК и Pb 10 ПДК увеличилось в 2–3 раза, в сравнении с контрольным вариантом. Отметим, что внесенная искусственно доза свинца уменьшилась в почве до 3 ПДК (табл. 3).

Таблица 2 – Содержание тяжелых металлов в почвах и суммарный коэффициент загрязнения

Определяемый показатель (подвижные формы, вытяжка 1 моль/л HNO_3), мг/кг								Суммарный коэффициент загрязнения
Свинец	Кадмий	Медь	Никель	Цинк	Марганец	Кобальт	Хром	
14,74	0,42	12,41	14,28	48	431,7	6,53	2,18	16,64
6	1	3	4	23	140	5	6	ПДК, мг/кг
11,4	0,11	18,2	25,6	52,3	463	9,3	25,3	Фоновое содержание элемента, мг/кг

Таблица 3 – Содержание свинца в почве после завершения опыта (газонная травосмесь «Сибиряк»)

Вариант исследования	Подвижный свинец, мг/кг	Валовой свинец, мг/кг
Контроль	11,97±0,147	32,94±0,157
Pb 5 ПДК	53,32±0,082**	76,03±0,131**
Pb 10 ПДК	65,08±0,114**	96,93±0,144**
ПДК	6,0	32

Отмечено достоверное ($P \leq 0,01$) увеличение подвижного и валового свинца. Концентрация валового свинца в вариантах Pb 5 ПДК и Pb 10 ПДК, в сравнении с контролем, увеличилась в 2 и 4 раза соответственно. Внесенная искусственно доза свинца уменьшилась в почве до 4 ПДК (табл. 4).

Одной из характеристик, отражающих уровень потребления тяжелых металлов культурами, является коэффициент биологического поглощения (КБП) – отношение содержания тяжелого металла в надземной части растений к его валовому содержанию в почве, и транслокационный коэффициент – отношение содержания тяжелого металла в надземной части к его содержанию в корневой системе, что показывает распределение токсиканта по органам растения.

Таблица 4– Содержание свинца в почве после завершения опыта (газонная травосмесь «Универсальная»)

Вариант исследования	Подвижный свинец, мг/кг	Валовой свинец, мг/кг
Контроль	13,02±0,161	23,73±0,201
Pb 5 ПДК	52,45±0,260**	74,51±0,171**
Pb10 ПДК	88,01±0,091**	123,8±0,133**
НСР(1%)- **	0,6630	0,7425
НСР(5%)- *	0,4795	0,5371
ПДК	6,0	32

При расчете транслокационного коэффициента газонной травосмеси «Сибиряк» было выявлено, что при увеличении концентрации свинца транслокационный коэффициент практически не меняется и является высоким (табл. 5).

Таблица 5 – Транслокационный коэффициент (газонная травосмесь «Сибиряк»)

Элемент	Содержание элемента в надземной части (мг/кг)	Содержание в корневой системе (мг/кг)	Транслокационный коэффициент
Pb 5 ПДК	17,13	1,818	9,42
Pb 10 ПДК	27,94	2,981	9,37

Расчет транслокационного коэффициента газонной травосмеси «Универсальная» показал, что при внесении свинца транслокационный коэффициент увеличивается при уменьшении концентрации металла (табл. 6).

Таблица 6 – Транслокационный коэффициент (газонная травосмесь «Универсальная»)

Элемент	Содержание элемента в надземной части (мг/кг)	Содержание в корневой системе (мг/кг)	Транслокационный коэффициент
Pb 5 ПДК	19,862	2,050	9,69
Pb 10 ПДК	30,716	4,697	6,54

При расчете коэффициента биологического поглощения газонной травосмеси «Сибиряк», «Универсальная» было выявлено, что при увеличении концентрации свинца значение коэффициента увеличивается.

Исходя из значений транслокационного коэффициента и коэффициента биологического поглощения установлено, что для целей фитоэкстракции свинца в большей степени подходит газонная травосмесь «Сибиряк».

Библиографический список

1. Болышева, Т.Н. Использование люпина узколистного. (lupinus angustifolius L.) для фиторемедиации почв с полиметаллическим загрязнением / Т.Н. Болышева, В.А. Касатиков, А.А. Умар // Проблемы агрохимии и экологии, 2016. – №4. – С. 51-53.
2. Волошин, Е.И. Особенности фонового содержания микроэлементов в пахотных почвах Красноярского края / Е.И. Волошин // Вестник КрасГАУ. – 2012. - № 5. – С. 147-149.
3. ГОСТ 12038–84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – Введ. 1986-01-07. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 29 с.
4. Казакова, Н.А. Загрязнение почвы тяжелыми металлами//Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии Коротченко, И.С. Использование горчицы сарептской в качестве фиторемедианта при загрязнении почв кадмием // Наука и образование. 2013. [Электронный ресурс] URL:http://www.rusnauka.com/page_ru.htm (Дата обращения: 15.09.2013)
5. Нашивочникова, А.В. Фитомеридиация почв, загрязнённых тяжелыми металлами [Электронный ресурс] / А.В. Нашивочникова, С.В. Степанова. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://conf.sfu kras.ru/sites/mn2011/thesis/s14/s14_71.pdf (дата обращения 12.02.2018
6. / Н.А. Казакова. – 2009, –№8. –С. 29–31.

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЛИШАЙНИКОВ В ГОРОДЕ И ЗА ЕГО ПРЕДЕЛАМИ

Красновская А., Цуканова Л.
Руководители: Красновская А.Н., Трямкина Н.В.
г. Красноярск

Цель работы: изучение видового разнообразия лишайников в городе и за его пределами.

Задачи работы:

- Изучить видовой состав лишайников в городе и за его пределами.
- Сравнить состояние воздуха в разных районах города Красноярска и за его пределами методом лихеноиндикации.
- Составить коллекцию лишайников города и окрестностей.
- Разработать дневник наблюдений чистоты воздуха методом лихеноиндикации.

Материалы и методы исследований

Нами было изучено видовое разнообразие лишайников в Красноярске и районы пригорода: Свердловский район- заповедник "Столбы", Кировский район-аллея в районе Цирка, лесной массив поселка Водники, Советский район- сквер на проспекте Ульяновский, Железнодорожный район- парк Гагарина, Октябрьский район - Академгородок, парк "Троя", парк "Юннатов", Большемуртинский район (п. Большая Мурта), Саянский район (п/л "Зеленые горки", Партизанский район(с. Новопокровка). Сбор материалов производился на разных участках, с разным климатом, почвенными условиями и разными климатическими условиями.

Результаты исследований

Лишайники чувствительны к чистому воздуху и по их наличию, и разнообразию можно судить о чистоте окружающей среды.

Нами обследованы следующие районы города и за его пределами:

- Свердловский район – заповедник «Столбы»;
- Кировский район – аллея в районе Цирка, лесной массив посёлка Водники;
- Советский район – сквер на проспекте Ульяновский;
- Железнодорожный район – парк Гагарина;
- Октябрьский район – Академгородок, парк «Троя», парк «Юннатов»;
- Большемуртинский район (п. Большая Мурта);

- Партизанский район (д. Новопокровка);
- Саянский район.

При обследовании аллеи за Цирком, между проспектом Красноярский Рабочий и улицей Вавилова нами не было найдено ни одного лишайника.

Степень загрязнения воздуха соотносится с разнообразием форм и видов лишайников.

Также познакомились с лишайниками занесенными в красную книгу.

В результате исследований выявлено, что самый чистый воздух города - заповедник "Столбы", самый загрязнённый – район Цирка. Это объясняется загрязненным воздухом в городе, так же самый чистый воздух оказался за пределами города. Изучено разнообразие лишайников в разных районах. Составлена коллекция лишайников города и его окрестностей, разработан дневник наблюдений чистоты воздуха методом лихеноиндикации.

Выводы

1. Изучив видовой состав лишайников в городе и за его пределами мы обнаружили следующие виды:

В городе: накипные - леконора, калопланка;

листоватые - пармелия, фисция, ксантория;

кустистые - устнея.

В крае: накипные - леконория, калопланка, феофисця, охролехия,

листоватые - пармелия, фисция, ксантория, лобария легочная.

кустыстые - уснея, кладония.

2. Сравнив состояние воздуха в разных районах города Красноярска и за его пределами методом лихеноиндекации мы выявили:

Самый чистый район города - заповедник "Столбы", самый загрязненный - район Цирка, самый чистый воздух за пределами нашего города.

3. В результате проведенного исследования нами была составлена коллекция лишайников города и его окрестностей.

4. Разработан дневник наблюдения чистоты воздуха методам ле-

хиноиндикации.

Заключение

Лихеноиндикация - изучение загрязнения воздуха при помощи лишайников.

Как и большинство биологических методов оценки состояния окружающей среды, метод лихеноиндикации не позволяет различить конкретные вредные вещества, загрязняющие атмосферный воздух, но зато позволяет выделить территории, подверженные воздействию загрязненного воздуха. Для этого иногда бывает достаточно даже неполного описания разнообразия и обилия лишайников на единице площади в данном массиве.

Лишайники приобрели в последнее время особую известность в качестве биоиндикаторов загрязнения окружающей среды.

Лишайники – широко распространенные организмы с достаточно высокой выносливостью к климатическим факторам и чувствительностью к загрязнителям окружающей среды.

Оценка загрязненности атмосферы

Методы оценки загрязненности атмосферы по встречаемости лишайников основаны на следующих закономерностях:

1. Чем сильнее загрязнен воздух, тем меньше встречается в нем видов лишайников.

2. Чем сильнее загрязнен воздух, тем меньшую площадь покрывают лишайники на стволах деревьев.

3. При повышении загрязненности воздуха исчезают первыми кустистые лишайники, за ними — листоватые, последними — накипные.

На основании этих закономерностей можно количественно оценить чистоту воздуха в конкретном месте.

Список используемой литературы

1. Экосистема http://www.ecology-shop.ru/guides/03lich.htm

2. Атлас определитель лишайников http://mybiblioteka.su/tom2/2-120676.html

3. Водоросли и грибы Западной Сибири. Часть 2. (Труды центрального Сибирского ботанического сада.Вып. 10) - 1965

4. Водоросли/Описания, Лишайники/Описания Жизнь растений. Том 3. Водоросли. Лишайники – 1977

5. Лишайники/Описания, Мхи/Описания Петров В.В. Мир лесных растений - 1978

ВЫВЕДЕНИЕ ПЕРЕПЕЛОВ ИСКУССТВЕННЫМ СПОСОБОМ, ВЫЯВЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯНА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ПЕРЕПЁЛОК

Красновская А., Цуканова Л.
Руководители: Редькина Л.И.
г. Красноярск

О пользе перепелиных яиц ходят легенды. Перепелиные яйца – ценный диетический продукт, способствующий восстановлению иммунного баланса, вызванного неблагоприятными экологическими факторами. Существует версия, согласно которой перепела не могут быть носителем сальмонеллы, ведь температура тела у них 42 градуса. Главное то, что в отличие от медикаментов, употребление яиц перепелов не наносит вреда ни одному органу в организме человека, но пользу дает огромную. В составе яичной скорлупы содержится 27 микроэлементов, которые поразительно совпадают с составом зубов и костей человека.

Цель: выведение перепёлок искусственным способом, выявление влияния рациона питания на яйценоскость перепёлок.

Задачи:

1. Исследовать условия для выведения перепелов искусственным способом;
2. Выявить влияние пищевого рациона на яйценоскость перепелов в домашних условиях;
3. Выявить особенности роста и развития птенцов перепелов, определить породы, выявить импринтинг у цыплят.

Объект исследования: перепела.

Предмет исследования: искусственное разведение и яйценоскость перепелов.

Гипотеза: предполагаем, что пищевой рацион влияет на яйценоскость перепелов.

Методика исследования

Для проведения исследования использовали инкубатор «Золушка» на 45 куриных яиц.Инкубатор (от лат. incubo, здесь — высиживаю птенцов), аппарат для искусственного вывода молодняка сельскохозяйственной птицы из яиц. Имеет устройства автоматического поддержания режима инкубации: температуры и относительной влажности воздухообмена, поворачивания яиц в инкубационных лотках. Использовали перепелиные яйца в количестве 58 штук. В течение инкубации соблюдался следующий температурный режим: первые трое суток 39,3 градусов, с 4 – 13 сутки температура 38,5 градусов, с 14-17 сутки 37,8 градусов. Инкубационный период перепелиного яйца 17 суток.

Рисунок 1. Инкубатор «Золушка» и «Наседка»

В контрольной группе, которая выводилась два месяца назад, использовался комбикорм ПК №1 Красноярского комбикормового завода до 30 суток, затем применялся ПК № 5.

Выводы

1. Установлено, в домашних условиях методом инкубации, можно получить здоровое потомство (из 58 яиц получили 30 птенцов по независящим от нас причинам, что составляет 49,8%,), в результате эксперимента осталось 26 птенцов.
2. Выявили, что используемые корма «ПроКорм» и «Ветом» ускоряют яйценоскость на 9 суток, в опытной группе перепёлки занеслись на 41 сутки (18 %), а в контрольной группе на 50 сутки.
3. Установлено, что явление импринтинга у цыплят не выявлено, перепелята не воспринимают человека за своих родителей.

Литература

1. К. Лоренц «Год серого гуся», Год издания: 2012 Издательство: АСТ-Пресс, Серия: Наука и мир. 96 стр.
2. Сейдалиева Г.О., Турдубаев Т.Ж., Мусаев А.Т., Махатов Б.М. ОСОБЕННОСТИ ИНКУБАЦИИ ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ В ЭМБРИОНАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-4. – С. 745-749.
3. Ветом 1.1 zooinformation.ru.

РОБОТЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Кузнецов Г.
Научный руководитель: Кузнецова А.С.
г. Красноярск

Сельское хозяйство является одной из наиболее важных отраслей экономики любой страны. Перечень продукции сельскохозяйственной отрасли очень велик: это овощи и фрукты, поставляемые на прилавки магазинов; зерно для производства хлебобулочных и макаронных изделий; различные комбикорма, предназначенные для кормления животных; сырьё, использующееся в различных отраслях промышленности.

Как утверждает Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН: «С постоянно растущим населением мира необходимо увеличить производство еды на 70 % в следующие 40 лет, если мы хотим накормить всех. И хотя изменения климата поспособствуют увеличению урожаяв в некоторых регионах, они же принесут и новые трудности на пути обильного выращивания здоровых зерновых культур. Если мы хотим удовлетворить такой спрос, нам необходимо повысить эффективность сельского хозяйства с точки зрения ресурсов и времени» [1].

Продолжающийся рост численности населения, повышение спроса на продукты питания, снижение доступности рабочей силы в сельском хозяйстве, рост затрат на сельское хозяйство – всё это стимулирует массовую автоматизацию промышленности в области сельского хозяйства.

Развитые страны работают над переходом к безлюдному автоматизированному сельскому хозяйству на основе широкого применения мобильных и стационарных роботов. Роботы сегодня способны выполнять различные операции – обработку почвы, ее удобрение, посев, посадку, доение скота, стрижку шерсти, кормление, разделывание мяса и рыбы и т.п.

Приведем успешные примеры использования роботехнических комплексов в сельском хозяйстве.

Будущее фермерства – прополочные роботы, в особенности, машины, разработанные специально для таких культур, как салат латук, брокколи, томаты и лук.

Стоимость ручной прополки с годами только растет, поэтому такие роботы набирают всё большую популярность. Традиционные системы используют небольшие лезвия, которые выдвигаются в момент прохождения прополочного комплекса над сорняком и устраняют его, стремясь не задеть выращиваемые культуры. Роботизированный прополочный комплекс движется между рядами посевов. Посадки должны располагаться точно по прямой линии, чтобы робот мог справиться со своей задачей.

Примером такого робота может служить ecoRobotics (Швейцария). Это сельскохозяйственный робот, предназначенный для прореживания и прополки. Робот оснащен камерами, благодаря которым он отличает сорняки от других растений, затем он направляет на них подвижный опрыскиватель и выпускает небольшую дозу гербицидов. Такой подход в 2-3 раза сокращает использование гербицидов на поле. Робот ориентируется в пространстве благодаря GPS-трекеру и датчикам, а сверху на нем установлены солнечные панели, которые позволяют ему работать 12 часов без подзарядки [2].

Ещё один пример робота для борьбы с сорняками – это Vitirover (Франция). Этот робот предназначен для срезания травы и сорняков между виноградными лозами. Благодаря датчикам и GPS-трекеру маленький французский робот умеет отличать виноград от других растений и двигаться по полю без посторонней помощи. Предварительно настроить робота можно с помощью мобильного приложения. В об-

щей сложности, один робот может обработать 1 га за 150 часов работы, работая даже ночью благодаря установленной солнечной панели [3].

Следующий пример – робот Ladybird (Австралия). Это робот-картограф, который мониторит состояние посевов. Робот Ladybird или «Божья коровка» был спроектирован и построен специально для овощной промышленности. Его используют для наблюдения за фермой и составления технологических карт. На нем установлен целый ряд датчиков и солнечных панелей, которые позволяют роботу следить за ростом растений и появлением вредителей круглосуточно. Тесты показали, что робот может работать три дня без подзарядки. У «Божьей коровки» также есть механическая рука, которая позволяет удалять с поля сорняки. Создатель робота, профессор Сиднейского университета Салах Суккари, в дальнейшем планирует использовать свое изобретение для сбора урожая.

Также профессор С. Суккари разработал робота SwagBot. Это робот, который следит за скотом и овцами, без проблем перемещается по неровному рельефу и помогает загонять животных в выгоны или направлять в сторону пастбищ. SwagBot может следить за состоянием пастбищ и находить оптимальное место для выпаса животных. Четырёхколесный робот также может буксировать прицепы вокруг фермы. Профессор Салах Суккари и его команда разработчиков планируют расширить функционал робота и добавить к нему датчики, которые позволят постоянно следить за состоянием животных на полях. SwagBot сможет определить болезнь и травмы животного на основе данных о температуре тела или анализируя ходьбу [4].

Ещё один интересный пример сельскохозяйственного робота – Prospero (США) – это робот, который умеет сажать семена. Робота-паука по имени Prospero разработал инженер Дэвид Доурхаут, который работает в MIT. На данный момент существуют рабочие прототипы, которые могут лишь высаживать семена на поле. В дальнейшем изобретатель хочет, чтобы его Prospero мог пропалывать грядки, вносить удобрения и собирать урожай. Шестиногие роботы способны решать, где и когда сеять семена на различных типах почвы в преде-

лах одного поля. Также они могут общаться друг с другом, находясь на расстоянии около трех метров. При помощи светодиодов один робот может сообщить другому, что ему нужна помощь в посадке семян. По словам разработчика, самым сложным в процессе создания было «научить» робота узнавать, где семена уже есть. Для решения этой проблемы Доурхаут научил Prospero отмечать место, где посажено семя, пятном белой краски. Когда соседние роботы, оснащенные специальными датчиками, обнаруживают это место, они перемещаются на другой участок поля [5].

Робот-кукурузник Rowbot (США). Этот робот следит за состоянием и развитием посевов, а также анализирует содержание азота в почве. Если робот обнаружит, что в почве очень мало азота, то он рассчитывает нужную дозу и удобряет почву. Такой подход поможет повысить урожайность кукурузы, ведь культура получит нужные микроэлементы в наиболее подходящий момент [6].

Как мы видим, большинство примеров успешного использования роботов в сельском хозяйстве опираются на зарубежный опыт.

Я решил разработать робота, который может служить прототипом устройства для осуществления трудоёмких сельскохозяйственных работ.

В настоящее время у меня уже собран мобильный робот со следующими характеристиками: двухъярусный деревянный корпус из пластин размером 20x18 см; 2 ведущих колеса радиусом 3 см; одно поворотное колесо радиусом 1 см. К ведущим колесам подключены 2 мотора, работающих от напряжения 6-12 В. Питание осуществляется от трех Li-Ion батарей (общее напряжение 3x3,7 В). Для сборки робота также использованы: драйвер двигателя L298N; 16-канальный 12-разрядный ШИМ (широтно-импульсная модуляция) контроллер на микросхеме PCA9685, управляемый по протоколу I2C; одноплатный компьютер Raspberry Pi 3 (RPi 3); поворотный механизм на основе двух сервоприводов для управления видеокамерой в горизонтальной и вертикальной плоскостях; видеокамера RPi Camera V2, 8 MP; выключатель; соединительные провода. Управление моторами осуществляется при помощи RPi на основе программной ШИМ. Управление

сервоприводом осуществляется на основе внешнего ШИМ контроллера, который получает управляющий сигнал от одноплатного компьютера RPi 3 по протоколу I2C. Использование внешнего ШИМ контроллера связано с тем, что RPi обладает только одним аппаратным ШИМ-выходом, а при использовании программной ШИМ сервоприводы работают нестабильно. Видеокамера подключена к RPi 3 с помощью шлейфа. Программный код для RPi 3 реализован на языке Python. Для общего управления мобильным роботом был создан web-сервер на RPi. Общее управление роботом осуществляется с помощью web-интерфейса. RPi 3 имеет встроенный Wi-Fi модуль, который позволяет подключаться к локальной (глобальной) сети. Управление возможно с любого устройства, имеющего доступ к данной сети посредством браузера. Управление включает в себя: управление скоростью и направлением движения мобильного робота, перемещение камеры в горизонтальной и вертикальной плоскости. В браузере ведется видео трансляция, получаемая от камеры, в режиме реального времени. Кроме этого, к мобильному роботу можно подключиться через протокол SSH для управления микрокомпьютером RPi 3. В частности имеется возможность осуществления записи фото и видео данных, получаемых с камеры, и передача их на другие устройства, которые имеют доступ к сети.

Для распознавания изображений, получаемых от камеры, будет использована библиотека OpenCV (Open Source Computer Vision Library), которая будет инсталлирована на RPi.

В дальнейшем я собираюсь модернизировать своего робота. Мне понадобятся следующие компоненты: манипулятор для захвата и перемещения различных предметов роботом; двухосевой кронштейн с сервоприводами для поворота камеры; гироскоп для определения положения в пространстве и акселерометр для измерения ускорения; GSM-модуль.

Мой робот, наделённый функцией машинного зрения, вполне может стать прототипом промышленного робота, способного выполнять трудоёмкие работы в сельском хозяйстве.

Помимо того, что автономные роботы облегчают жизнь фермеру, они еще и снижают расходы на рабочую силу и быстрее выполняют монотонную работу. Поэтому в будущем использование роботов будет обычным делом для эффективного фермера. И хотя пока не существует универсального робота, который может делать «всё и сразу», но в комплексе эти аппараты позволяют создать практически автономную ферму.

Исследование выполнено при поддержке краевого государственного автономного учреждения «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности» в рамках реализации проекта «Мобильный робот с машинным зрением и его применение в сельском хозяйстве».

Библиографический список

1. http://www.fao.org
2. http://www.ecorobotix.com
3. http://aggeek.net/ru/technology/id/top-10-avtonomnyh-robotov-dlja-selskogo-hozjajstva-275/
4. http://aggeek.net/ru/news/id/v-sidnejskom-universitete-razrabotali-robota-pastuha-080/
5. http://aggeek.net/ru/technology/id/top-10-avtonomnyh-robotov-dlja-selskogo-hozjajstva-275/
6. http://rowbot.com/

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СТАЦИОНАРНОГО КОРМОРАЗДАТЧИКА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПОДАЧИ КОРМОВ И КОРМОСМЕСЕЙ ЖИВОТНЫМ

Кузнецов П.
Руководители: Борутенко Т. М., Моисеенко Н.С.
г. Назарово

Интенсивное развитие сельского хозяйства способствовало эволюции технических средств для обеспечения кормления сельскохозяйственных животных. Чтобы иметь высокую рентабельность, по-

мимо высокого качества кормов, современные комплексы нуждаются в их точной дозировке и прогрессивном способе раздачи кормов и кормовых смесей.

В соответствии с действующими зоотехническими требованиями продолжительность процесса раздачи кормов животным в одном помещении не должна превышать 20–30 минут. Точность дозирования должна находиться: для стебельчатых кормов – в диапазоне ±15 %, а для концентрированных – в диапазоне ±5 %. Возвратимые потери корма не должны превышать 1 %, невозвратимые потери не допускаются.

Применение различных видов автоматизированных систем позволяет сэкономить дорогие концентраты, повысить эффективность их использования и снизить риск заболеваний, вызванных нарушением обмена веществ, благодаря чему у хозяйств есть возможность увеличить надои до 10 %. Кроме того, с их помощью освобождаются трудовые ресурсы и экономится место на ферме.

Технически сложную проблему представляет дифференцированное распределение самых дорогих концентрированных кормов. Зоотехническая наука рекомендует скармливать концентрированные корма малыми дозами по шесть-восемь раз в сутки в строгом соответствии с продуктивностью и фазой биологического цикла коровы, т. е. по индивидуальному принципу.

Изучая данную проблему, у нас возникла идея, направленная на модернизацию существующих стационарных ленточных кормораздатчиков, которые не обеспечивают равномерную подачу кормов и кормосмесей при осуществлении питания животных на ферме.

Цель: разработать модернизированный автоматизированный стационарный кормораздатчик для обеспечения индивидуальной подачи кормов и кормосмесей животным на животноводческих комплексах.

Задачи:

1) Изучить существующие кормораздатчики.
2) Выявить их недостатки.
3) Разработать модернизированный автомазированный стационарный кормораздатчик для обеспечения индивидуальной подачи кормов и кормосмесей животным на животноводческих комплексах.

Первым шагом к автоматизации кормления можно считать использование стационарных смесителей, где измельчаются и перемешиваются грубые корма. Но раздача кормов из стационарных кормо-

смесителей (весьма затратных по электроэнергии) производится либо вручную, либо кормораздатчиками. По принципу соединения с источником энергии они подразделяются на самоходные, прицепные и стационарные, по расположению смешивающих рабочих органов — на горизонтальные и вертикальные, а по наличию или отсутствию режущего аппарата – на доизмельчающие или только смешивающие.

Смесители-раздатчики горизонтального типа по сравнению с вертикальными лучше измельчают и смешивают компоненты корма и обеспечивают более высокую равномерность выдачи смеси. Но горизонтальные машины имеют небольшой дорожный просвет, что затрудняет их использование на неблагоустроенных фермах и грунтовых дорогах. Смесители такого типа очень чувствительны к посторонним включениям вследствие малых зазоров между режущими и противорежущими элементами. Камни, куски бетона и т. п., попадающие в корм, приводят к серьезным поломкам, на устранение которых требуется много средств и времени.

Большинство мобильных кормораздатчиков, используемых на животноводческих фермах - это прицепные или полуприцепные машины, которые агрегатируются с колесными тракторами, имеющими дизельные двигатели. Такие агрегаты выделяют малотоксичные для человека и животных продукты сгорания (углекислый газ С02), что допускает их кратковременную эксплуатацию непосредственно в животноводческих помещениях.

Применение в животноводческих помещениях мобильных кормораздатчиков имеют целый рад недостатков:

- эксплуатация возможна только при наличии соответствующей ширины кормовых проходов, что приводит к увеличению площади помещения и его стоимости;
-загрязнение атмосферы помещений выхлопными газами, что требует дополнительных затрат на воздухообмен, а необходимость открывания дверей при въезде-выезде мобильного средства в холодную погоду приводит к охлаждению помещения;
- мобильные тракторные агрегаты не согласуются с вариантами автоматизации раздачи кормов.

Проанализировав существующие кормораздатчики в итоге можно сделать заключение, что стационарные варианты средств механизации раздачи кормов требуют значительных капиталовложений. Однако они легко согласуются с любым типом животноводческих по-

мещений, приспособлены к автоматизированным системам управления, не создают чрезмерного шума или загрязнения среды.

Предлагаем модернизированный автоматизированный стационарный кормораздатчик для обеспечения индивидуальной подачи кормов и кормосмесей животным на животноводческих комплексах (Приложение 1). Принцип работы устройства: в шнек засыпается корм, (зерно, овёс, силос и тому подобное корма). Далее по шнеку корм подаётся вверх и попадает в бункер, где он распределяется на ограничительные секции, после чего корм попадает за счёт вибрации в гофры и ограничительные трубы, затем по команде оператора ограничительные задвижки открываются и кормовая смесь из труб кормораздатчика в кормушки. В свою очередь электромотор с редуктором расположенным на валу которого закреплён эксцентриковый механизм и тяга круглой формы другой конец этой тяги закреплён к бункеру кормораздатчика. Двигатель вращаясь создаёт вибрацию бункера, что позволяет более эффективно распределять кормовую смесь и затем подать в кормушки для животных. Бункера закреплены с помощью цепей к потолку помещения, что обеспечивает подвесное состояние кормораздатчику, мотор с редуктором закреплены с помочью металлических балок. Балки цепи закреплены к потолку с помощью анкерных болтов по необходимости крепятся усиливающие балки. Шнек подающий кормосмесь в бункера закреплён балками к полу и потолку, что обеспечивает надёжную устойчивость. Размеры и вместительность может увеличиваться в зависимости от количества животных и их размеров.

С помощью команд оператора может осуществляться загрузка и подача кормовых смесей. Количество бункеров может числиться от 1 до 60 шт. Загрузка одного бункера может достигать до 15 кг, а ограничения подаваемой массы на одного животного от 500 грамм до 3 кг кормовой смеси за раз.

Есть множество раздатчиков корма, но наша установка отличается несколькими преимуществами: экологически чистая и малозатратная, экономит место полового покрытия, так как крепеж осуществлен на стенах животноводческих ферм, а самое главное обеспечивает подачу корма индивидуально каждому животному, что не возможно при транспортерной подачи кормов. Так же можно индивидуально регулировать расположение лотка подачи кома по высоте животного, точно соблюдать принцип многократного скармливания

кормов малыми дозами. Соблюдать все зоотехнические требования при осуществлении кормления животных.

Библиографический список

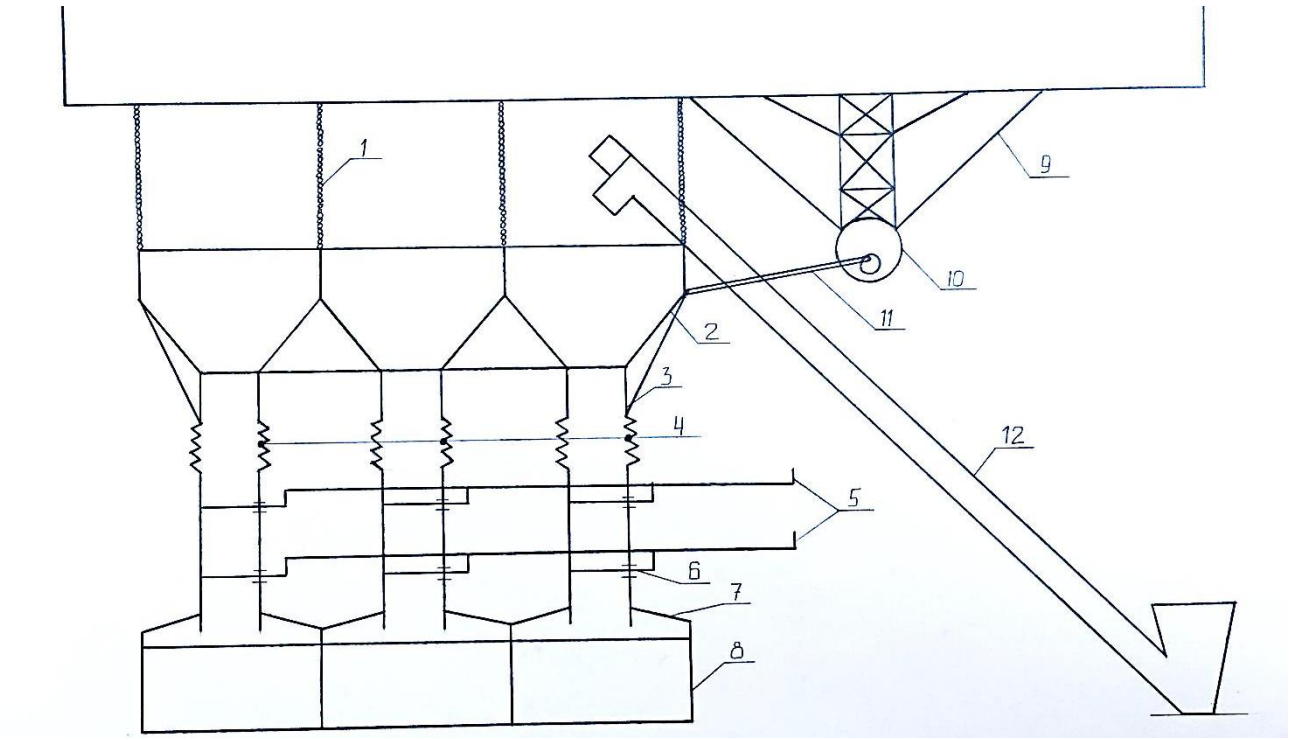
1. Коба В. Г., Брагинец Н. В., Мурусидзе Д. Н., Некрашевич В. Ф. - М.: Колос, 1999. — 528 с: ил.

2. Мельников С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексовУчебник для аграрных ВУЗов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Ленинград: Колос, 1985. — 640 с.: ил.

3. Ежемесячный научно-практический журнал «Сельское хозяйство» http://agriculture.by/articles/tehnika-i-tehnologii/sovremennye-podhody-k-razdache-kormov

Приложение 1

Схема модернизированного автоматизированного стационарного кормораздатчика для обеспечения индивидуальной подачи кормов и кормосмесей животным на животноводческих комплексах



Общая мощность установки без блока управления 3000 ватт. Мощность установки с блокам управления 3500 ватт. Размер бункера зависит от его вместительности может быть от: высота 50 см до 100 см, ширина от 40 см до 60 см, длина цепей в зависимости от задания, учитывается при установки может быть от 2 метров от пола и достигать до 4 метров от пола.

Перечень устройства:

1 - Цепи крепления, 2 -Бункер для кормов и кормовых смесей,
3 - Гофры, 4 - Трубы для выхода корма, 5 – Тяги,6 - Задвижки для ограничения подачи корма,7 – Крепления ограничительных труб подающих кормовые смеси в кормушки, 8– Кормушки,
9- Крепления балки усиливающие конструкцию, 10 - Электромотор мощностью на 1Кв и напряжением 220в с червячным редуктором,
11- Тяги для тряски бункера, 12-Шнек.

ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ КОРЗИНА РОССИЯНИНА НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Курскиева А.
Научный руководитель: Майлова Т.П.
г. Красноярск

Потребительская корзина для основных социально-демографических групп населения в целом по Российской Федерации и в субъектах Российской Федерации определяется не реже одного раза в пять лет на основе методических рекомендаций в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации [1].

Правительством РФ было принято решение в течение 2017-2018 года перераспределить объем потребительской корзины, в частности, заменить часть мясных продуктов и круп овощами или фруктами. Подобное решение было принято на фоне того, что мучные продукты становятся все менее востребованными, а здоровое питание пользуется сегодня особым спросом. Острой является эта проблема и для Красноярского края: все больше жителей края проявляют интерес к здоровому образу жизни, правильному питанию, и становится актуальным вопрос, насколько современная потребительская корзина россиянина (красноярца) соответствует ожиданиям и предпочтениям населения.

Будет целесообразным сформулировать цель исследования: изучить особенности формирования потребительской корзины россиянина на примере красноярского края.

В соответствии с поставленной целью нами был разработан алгоритм реализации следующих задач:

1. Изучить потребительскую корзину российского гражданина 2017г.
2. Рассмотреть потребительскую корзину красноярцев с учетом основных социально-демографических групп населения, проживающего на территориях Красноярского края и в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностей Красноярского края.
3. Проанализировать потребительские корзины иных государств и сформировать рекомендации для красноярцев.

Проанализировав внушительное количество источников литературы, сформулируем определение-вывод, потребительская корзина – это минимальный набор продуктов (в них входят продукты питания,

одежда, лекарства, бытовые приборы), расходы на культурные мероприятия и коммунальные услуги на один календарный месяц, установленный законом РФ. [2] Формируется официальная потребительская корзина, исходя из установленного минимума. Список продуктов и услуг рассчитывается для трех категорий граждан, исходя из их потребностей: дети; пенсионеры (получающие как пенсию по старости, так и социальную); трудоспособные люди.

ПК (далее потребительская корзина) состоит из трех категорий: продукты питания; услуги (транспорт, расходы, посещение кинотеатров); непродовольственные товары (одежда, белье, лекарства). Всего же в соответствии с законом в ПК содержится 156 наименований товаров, работ и услуг.

Состав современной ПК был создан в 2013 году. Он будет действителен до 2018 года включительно. Текущий состав мало отличается от предыдущего. Поменялось лишь количество. Количество тех или иных продуктов и услуг меняется в зависимости от региона, а состав один по всей России. Так, в минимальную ПК 2016 года, согласно федеральному закону № 227-ФЗ от 3 декабря 2012 года вошли (в скобках указано среднее количество на одного трудоспособного человека в год) [3]:

1. Хлеб, макароны, печенье (126,5 кг).
2. Крахмалосодержащие продукты, в частности картофель (104 кг).
3. Помидоры, огурцы, капуста, кабачки и пр. (114,6 кг).
4. Яблоки, апельсины, груши и т.п. (60 кг).
5. Конфеты, торты и др. кондитерские изделия (23,8 кг).
6. Свинина, говядина, курица (58,6 кг).
7. Рыба и морепродукты (18,5 кг).
8. Молоко, кисломолочные продукты (290 кг).
9. Яйца (210 кг).
10. Жиры, растительное масло (11 кг).
11. Другие продукты (4,9 кг).
12. Непродовольственные товары (50%).
13. Услуги (50%).

Рассмотрим объемы потребления продуктов питания в соответствии с группами А, Б, В. ПК для основных социально-демографических групп населения в целом по Красноярскому краю (показатель А), для основных социально-демографических групп населения, проживающего в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях Красноярского края (показатель Б), проживающего на территориях

Красноярского края (кроме районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей Красноярского края) (показатель В).

Таблица 1. Объёмы потребления продуктов питания на 1 человека

Наименование	Единица измерения	Объем потребления (в среднем на одного человека в год)		
		Показатель А		
		Показатель Б		
		Показатель В		
		трудоспособное население	пенсионеры	дети
Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчете на муку, мука, крупы, бобовые)	кг	152,2	114,2	94,6
		174,6	129,8	114,7
		147,0	112,3	89,6
Картофель	кг	94,4	68,9	94,9
		70,4	60,0	72,2
		100,0	70,0	100,6
Овощи и бахчевые	кг	97,0	92,0	109,4
		97,2	92,0	109,4
		97,0	92,0	109,4
Фрукты свежие	кг	23,0	22,0	46,1
		23,0	22,0	46,1
		23,0	22,0	46,1
Сахар и кондитерские изделия в пересчете на сахар	кг	22,6	21,4	26,4
		24,2	23,2	29,3
		22,2	21,2	25,7
Мясопродукты	кг	40,8	34,5	35,4
		45,2	39,0	38,0
		39,8	34,0	34,8
Рыбопродукты	кг	20,0	17,3	16,5
		30,6	28,0	23,9
		17,5	16,0	14,7
Молоко и молокопродукты в пересчете на молоко	кг	188,9	173,8	312,1
		196,4	181,7	326,3

		187,1	172,9	308,6
Яйца	штук	206,7	182,1	194,6
		235,5	200,0	204,4
		200,0	180,0	192,2
Масло растительное, маргарин и другие жиры	кг	15,0	12,0	10,1
		19,1	15,0	11,7
		15,0	12,0	10,1
Прочие продукты (соль, чай, специи)	кг	4,9	4,2	3,6
		4,9	4,2	3,6
		4,9	4,2	3,6

Следует отметить, что в ПК северян заложен больший объем продукта. Предполагаю, что это связано с более суровыми условиями проживания в северном климате и людям нужно более качественно питаться.

Таблица 2. Объёмы потребления непродовольственных товаров на 1 человека

Наименование	Единица измерения/ срок износа	Объем потребления (в среднем на одного человека)		
		Показатель А		
		Показатель Б		
		Показатель В		
		трудоспособное население	пенсионеры	дети
Верхняя пальтовая группа	штук/лет	3,5/7,3	3,3/8,4	3,4/2,0
		3,5/7,3	3,3/8,4	3,4/2,0
		3,5/7,3	3,3/8,4	3,4/2,0
Верхняя костюмно - платьевая группа	штук/лет	10/4,4	8,7/4,9	11,6/1,7
		10,0/4,4	8,7/4,9	11,6/1,7
		10,0/4,4	8,7/4,9	11,6/1,7
Белье	штук/лет	9,5/2,6	9,8/2,9	10,8/1,8
		9,4/2,6	9,9/2,9	10,8/1,8
		9,5/2,6	9,8/2,9	10,8/1,8
Чулочно-носочные изделия	пар/лет	6,5/1,3	4,0/2,0	7,0/1,3
		6,5/1,3	4,0/2,0	7,0/1,3
		6,5/1,3	4,0/2,0	7,0/1,3
Головные уборы и галантерейные изделия	штук/лет	6,0/4,2	5,0/4,2	5,0/2,6
		6,0/4,2	5,0/4,2	5,0/2,6
		6,0/4,2	5,0/4,2	5,0/2,6
Обувь	пар/лет	8,0/3,7	6,7/3,6	7,4/1,9
		8,0/3,8	6,7/3,6	7,4/1,9
		8,0/3,7	6,7/3,6	7,4/1,9

Школьно-письменные товары	штук/лет	3,0/1,0	3,0/1,0	25,1/1,0
		3,0/1,0	3,0/1,0	25,0/1,0
		3,0/1,0	3,0/1,0	25,1/1,0
Постельное белье	штук/лет	15,6/7,0	15,6/7,0	15,6/7,0
		15,6/7,0	15,6/7,0	15,6/7,0
		15,6/7,0	15,6/7,0	15,6/7,0
Товары культурно-бытового и хозяйственного назначения	штук/лет	20,7/10,5	20,7/10,5	20,7/10,5
		20,7/10,5	20,7/10,5	20,7/10,5
		20,7/10,5	20,7/10,5	20,7/10,5
Предметы первой необходимости, санитарии и лекарства	процентов общей величины расходов на непродовольственные товары	10	15	12
		10	15	12
		10	15	12

Группа Непродовольственные товары для жителей Красноярского края имеет равные показатели.

Таблица 3. Объёмы потребления услуг на 1 человека

Наименование	Единица измерения	Объем потребления (в среднем на одного человека)		
		Показатель А		
		Показатель Б		
		Показатель В		
		трудоспособное население	пенсионеры	дети
Жилье	кв. м общей площади	23	22	23
		25	25	25
		22	22	22
Отопление	Гкал в год	9,2	9,1	9,3
		11	11	11
		8,8	8,8	8,8
Холодное водоснабжение	л в сутки	165	165	165
		165	165	165
		165	165	165
Горячее водоснабжение	л в сутки	110	110	110
		110	110	110
		110	110	110
Водоотведение	л в сутки	265	265	265
		265	265	265

		265	265	265
Газоснабжение	кг в месяц	4,1	4,6	4,1
		-	-	-
		5,1	5,1	5,1
Электроснабжение	кВт·ч в месяц	84	80	84
		120	120	120
		75,0	75,0	75,0
Транспортные услуги	поездок в год	620	150	367
		619	150	366
		620	150	367
Услуги культуры	процентов общей величины расходов на услуги в месяц	5	5	5
		5	5	5
		5	5	5
Другие виды услуг	процентов общей величины расходов на услуги в месяц	15	15	15
		15	15	15
		15	15	15

Расходы на жилье и инженерную инфраструктуру у жителей Крайнего Севера Красноярского края выше (особенно расходы на электричество и отопление). Обеспеченность квадратными метрами также больше, что также обусловлено более суровыми климатическими условиями.

Для большего понимания рассмотрим показатели потребностей жителей других развитых стран.

Рисунок 1. Изображение потребительской корзины для населения США

В странах Евросоюза, в частности в США, нормы потребления рассчитаны по уровню среднемесячной зарплаты для каждого жите-

ля. Прожиточный минимум составляет около 60 % от ежемесячного дохода. В Штатах человек с доходом в 800–900 долларов сразу получает социальную помощь от государства. В Америке нет такого понятия, как потребительская корзина США. Принцип США заключен в наблюдении за уровнем жизни населения, и, если прожиточный минимум не дотягивает до определенной точки, государство сразу выделяет дотацию, но бензин и алкоголь с сигаретами туда уже не входят.

Потребительская корзина США на 2017 г. насчитывает около трехсот наименований, где самый большой процент отдан продуктам питания, но самое интересное, что в ней есть даже расходы на бензин, сигареты, алкоголь и еду вне дома. Расчет производится по наименьшей цене, зафиксированной государством.

Рисунок 2. Изображение потребительской корзины для населения Франции

Прожиточный минимум во Франции – это доход, который составляет менее 50 % от средней заработной платы по всей стране. Французский минимальный размер оплаты труда в пересчёте на российские рубли, составляет 57 695 рублей. Для сравнения, в России - в среднем около 5 205 рублей.

Во Франции состав корзины - показатель нормального уровня жизни, который ежегодно меняется. Наименований потребительской корзины Франции более пятисот, она сама служит определением индекса цен и инфляции, от которых определяется минимальный размер трудовой оплаты. В корзину француза вписаны: вино, походы в ресторан, посещение салонов красоты.

Рисунок 3. Изображение потребительской корзины для населения Германии

Федеральное статистическое ведомство тщательно следит за уровнем жизни своих жителей и постоянно обновляет данные о перечне продуктов и услуг. Каждые пять лет опрашивается около 60 000 семей, выясняется размер их доходов по сравнению с расходами.

Чтобы определить, как живет среднестатистический немец, стоит заглянуть в потребительскую корзину Германии. Составлена она в соответствии со вкусами и предпочтениями жителей государства. Причем учитываются разные социальные группы: большие семьи с детьми, матери-одиночки, пенсионеры, дети.

Заказать пиццу на дом, прибегнуть к услугам фитнес-центра или солярия, приобрести готовые полуфабрикаты, различная выпечка, испеченная по домашним критериям, - это лишь малый перечень того, что входит в основной список. Каждые пять лет обновляется список потребляемых продуктов, так как многие выходят из употребления.

Сформируем рекомендации: Правительству РФ работать над составом потребительской корзины, соответствующей реальным затратам как работающего, так и неработающего населения; уточнить действующий порядок расчета минимального набора непродовольственных товаров общесемейного пользования в целом по России и в отдельных регионах, например Красноярский край, перенимать опыт расчета ПК в развитых странах.

Библиографический список

1.Закон Красноярского края № 3-692 от 08.11.2007 " О ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КОРЗИНЕ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ".

2. Шмойлова Р.А. Теория статистики.- М.:Финансы и статистика, 2017. -416с.

3. Симчера В.М. Статистика. – М.:Финансы и статистика, 2016. – 368с.

ЗАПАСЫ ЛЕСНЫХ ЗЕЛЕНЫХ ПОМОЩНИКОВ БЕРЕЗОВОЙ РОЩИ

Лисунов Н., Насырова Е.
Научный руководитель: Лисунова Н.Л.
г. Назарово

Мы, жители города Назарово (Красноярский край), гордимся Березовой рощей, участком леса естественного происхождения, расположенным в черте города.

Однажды на занятиях клуба школьного лесничества в Березовой роще мы увидели бабушку с букетом из травы. Подойдя, мы узнали, что это лекарственные растения, которые пожилой человек собрал для своего лечения. К сожалению, не все больные могут позволить себе приобрести нужные сборы и травы в аптеке, в связи с финансовыми трудностями. Эта проблема заставила женщину обратиться за помощью к роще.

Но много ли лекарственных растений растет в роще? Не вредит ли природе сбор растений, ведь срывая цветы и плоды, выкапывая корни, мы часто лишаем растения возможности расселения и размножения. Мы решили исследовать расположенную в черте города Березовую рощу на наличие лекарственных растений, которые можно использовать для лечения, определить их запасы, и объемы возможных заготовок, не вредящих природе.

Исходя из проблемы мы поставили перед собой цель: определить запасы лекарственных растений в Березовой роще г. Назарово. и объемы возможных заготовок. Наша гипотеза: если самостоятельно сделать запасы лекарственных растений, то можно сэкономить денежные средства на их приобретение.

Площадь исследования составила около 1 га. Мы установили, какие лекарственные растения произрастают в нашей роще: Крапива двудомная, Кровохлёбка лекарственная, Мать-и-мачеха обыкновенная, Подорожник большой, Ромашка ободранная, Тысячелистник обыкновенный, Шиповник майский[2].

Для исследования мы использовали принятые в лекарственном ресурсоведении методики: «Метод оценки запасов лекарственного сырья на конкретных зарослях», и «Определение объема возможных заготовок свежесобранного сырья» [1].

Для определения запаса лекарственного сырья необходимо знать величины площадь заросли, ее урожайность, ошибку вычисления, которая составляет не более 15 % .

Площадь заросли определяют, приравнивая ее очертания к какой-либо геометрической фигурой(прямоугольнику, квадрату, кругу) и измеряя параметры фигуры (прил.1 табл.1).

Урожайность – запас сырья, полученный с площади, занятой зарослью[1]. Сбор сырья необходимо производить в сухую погоду. Закладывают от 15 до учетных площадок. На каждой из учетных площадок собирают все сырье и сразу же взвешивают с точностью ± 5%. Результат по каждой площадке записывают, подсчитывают и ошибку средней арифметической (m) (прил.1,табл.2). Например, на заросли подорожника с 15 учетных площадок собрано сырье и при его взвешивании получены данные (в граммах): 99, 80, 145, 191, 152, 51, 70, 130, 187, 122, 81, 185, 141, 76, 189. Средняя арифметическая урожайности подорожника большого составляет 117,95г. Величину запаса лекарственного сырья определяем умножением площади заросли на величину урожайности (прил.1, табл.3)

Ресурсоведы различают два вида запасов: биологический и эксплуатационный[1]. Эти величины важны для биологов, так как говорит о наличии вида в природе, его способности к естественному размножению. Биологический запас - величина сырьевой фитомассы, образованной всеми (товарными и нетоварными) экземплярами данного вида на любых участках, как пригодных, так и непригодных для заготовки. Эксплуатационный (промысловый) запас – величина сырьевой фитомассы, образованной товарными экземплярами на участках, пригодных для промысловых заготовок.

Однако ежегодная заготовка на одной и той же заросли допустима лишь для лекарственных растений, у которых используют плоды. Для остальных видов продолжительность этого периода ориентировочно:

- для соцветий и надземных органов ("травы") однолетних растений - раз в 2 года;
- для надземных органов ("травы") многолетних растений - один раз в 4-6 лет;
- для подземных органов большинства растений - не чаще одного раза в 15-20 лет

Объем возможной заготовки сырья рассчитывается как частное от деления эксплуатационных запасов сырья на оборот заготовки,

включающий год заготовки и продолжительность периода восстановления ("отдыха") заросли. Мы рассчитали объем возможных заготовок и для растений (прил.1., табл.4).В результате исследования мы пришли к следующим выводам.

1. В нашей роще произрастают лекарственные растения, которые можно использовать при лечении заболеваний, правда, только как биологически активные добавки.

2. Величина эксплуатационного запаса сырья лекарственных растений позволяет самостоятельно заготавливать и использовать их, но только с учетом урожайности и продолжительности периода восстановления ("отдыха") заросли.

Библиографический список

1. Крылова И.Л Способы определения сроков восстановления запасов сырья лекарственных растений. Растительные ресурсы,. М.: Медицина, 2001, т. 17.
2. Правила сбора и сушки лекарственных растений (Сборник инструкций). М.: Медицина, 1985.

Приложение 1.

Площади зарослей лекарственных растений

Таблица 1

Вид	**Площадь заросли, м^2**
Крапива двудомная	152
Кровохлёбка лекарственная,	256
Мать-и-мачеха обыкновенная,	788
Подорожник большой	2226
Тысячелистник обыкновенный,	1394
Ромашка ободранная,	390
Шиповник майский.	922

Урожайность лекарственных растений

Таблица 2

Вид	**Средняя арифметическая урожайности (Мср), гр**	**Ошибка средней арифметической(m)**
Крапива двудомная	492, 2	9,4
Кровохлёбка лекарственная,	290,25	11,1
Мать-и-мачеха обыкновенная,	170,3	9,5

Подорожник большой	126,6	12.4
Тысячелистник обыкновенный,	72.2	7,9
Ромашка ободранная	152,4	10,2
Шиповник майский.	465, 0	11,5

Величина эксплуатационного запаса свежесобранного сырья

Таблица 3

Вид	**Площадь зарослей, м^2**	**урожайность**	**ошибка**	**Величина запаса свежесобранного сырья, кг**	**Выход воздушно-сухого сырья, кг**
Крапива двудомная	152	492, 2	9,4	72,0	14,4
Кровохлёбка лекарственная,	256	290,25	11,1	68,6	13,7
Мать-и-мачеха обыкновенная,	788	171,3	9,5	120,0	24,0
Подорожник большой	2226	**126,6**	12.4	240,2	48,4
Тысячелистник обыкновенный,	1394	72.2	7,9	78,6	15,7
Ромашка ободранная,	390	152,4	10,2	51,5	10,3
Шиповник майский.	922	465, 0	11,5	407	81,0

Объем возможных заготовок сырья

Таблица 4

Вид	**Объем возможных заготовок свежесобранного сырья, кг**	**Объем возможных заготовок воздушно-сухого сырья, кг**
Крапива двудомная	14,2	2,8
Кровохлёбка лекарственная,	13,72	2,7
Мать-и-мачеха обыкновенная,	24,0	4,8
Подорожник большой	48,0	9,6
Тысячелистник обыкновенный,	15,7	3,4
Ромашка ободранная,	10,3	2,0
Шиповник майский.	81,6	17,2

МИКРООРГАНИЗМЫ НА ТЕЛЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Макаров Л.
Руководитель: Купреева Н.Н.
Назаровский район

Ухаживая за животными, мы не думаем о том, что на их коже и шерсти могут находиться микроорганизмы, которые могут приносить вред не только им самим, но и их хозяину. Возникает вопрос: Какова степень опасности микроорганизмов живущих на теле животных? Все исследования мной проводились в учебной лаборатории кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии ВСЭ Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины КрасГАУ.

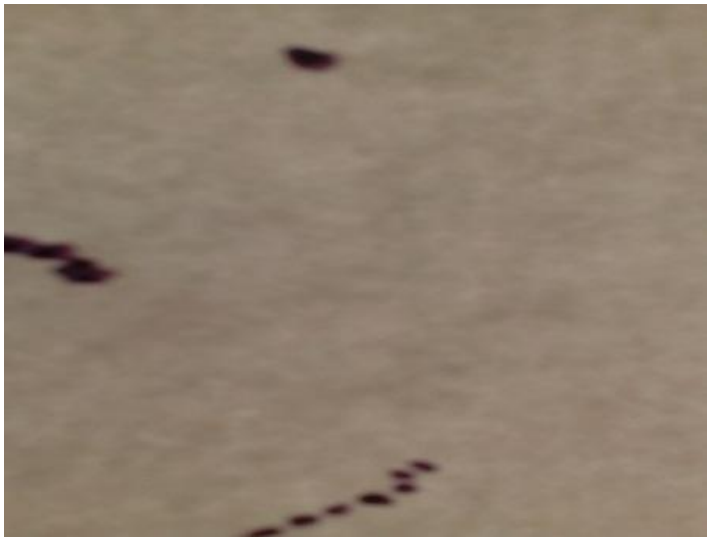
Я собрал микроорганизмы (МО) с кожи: овцы и свиньи, уха: овцы, свиньи, и с шерсти овцы. Для определения микроорганизмов и их патогенности, я сделал 5 мазков, покрасил методом Грамма [1].

На спине свиньи были обнаружены такие микроорганизмы как: эпидермальный стрептококк (см. приложение 1), вызывающий ангину и постинфекционные заболевания, таких МО было обнаружено, весьма, мало; кишечные палочки, находящиеся в норме; и микроскопические грибы, тоже находящиеся в норме. На ухе свиньи обнаружены споры грибов и сенная палочка (см. приложение 2), которая не является патогенной. Следующим представителем с\х животного была овца. Участками проб я взял ухо, покров, и шерсть. На ухе были найдены: только споры грибов (см. приложение 3). На шерсти овцы замечены кишечные палочки, вызывающие серьёзные отравления, которые, кстати, повышены и имеется риск опасности, фекальные кокки (см. приложение 4), передающиеся воздушно-капельным, путём и вызывают заболевания, такие как гнойная ангина, тонзиллит и т.д., и, наконец, сапрофиты из внешней среды. Овца жила вместе с курами и поэтому множество МО были обнаружены из-за такого соседства. На самой коже овцы не было замечено микроорганизмов, это обусловлено тем, что её защищала шерсть.

Результаты исследования

На поверхности кожного покрова животных можно обнаружить как патогенные, так и условно-патогенные микроорганизмы. Исследовав покровы тела овцы и свиньи, я обнаружил патогенные микроорганизмы, такие как: эпидермальный стрептококк, кишечные палочки, споры грибов, фекальные кокки и сенную палочку.

Условно-патогенные микроорганизмы при изменении условий содержания животных и ухудшения питания, могут превращаться в патогенные и вызывать заболевания. У каждой сельской семьи есть своё подсобное хозяйство, но, порой, мы думаем, что для их содержания требуется обычное помещение и минимальный уход. Это ошибочное мнение, так как на теле сельскохозяйственных животных, действительно, обитают вредные организмы, которые могут нанести вред здоровью не только животным, но и человеку.



Из этого можно сделать вывод, что условия содержания напрямую влияют на появление и развитие вредных и даже опасных микроорганизмов!

Библиографический список

1. Бородин. А.Н. Ветеринарная микробиология и микология. Учебник / А.Н Бородин. – СПб.: Лань. 2014 - 624 с.
2. Борзова, Л.Д. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум: Учебное пособие / Л.Д. Борзова Н.Ю. Черникова В.В. Якушев и др. – СПб.: Лань П. 2016. – 368 с.

Приложения

Приложение 1

Микроорганизмы, обнаруженные на спине свиньи

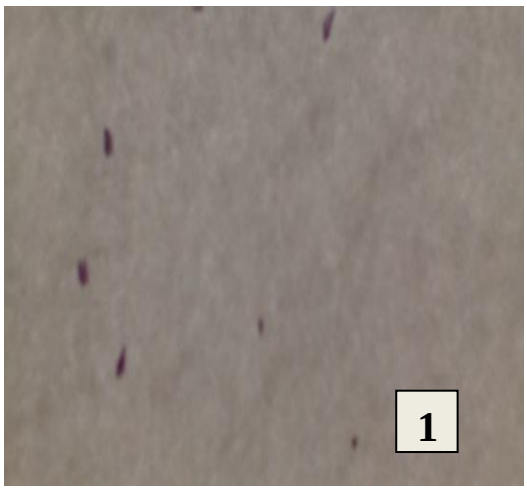
Эпидермальный стрептококк

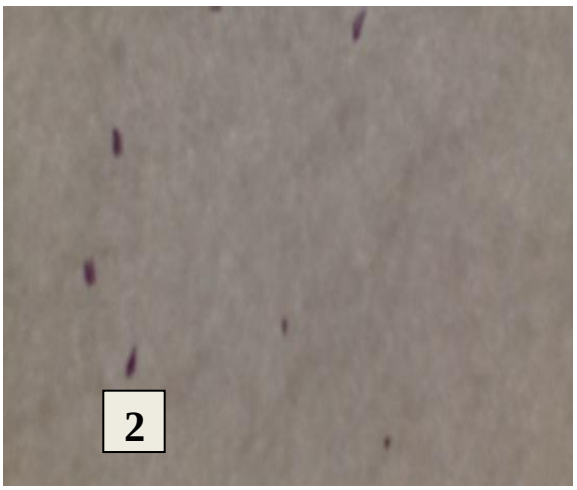
Кишечные палочки

Микроскопический гриб

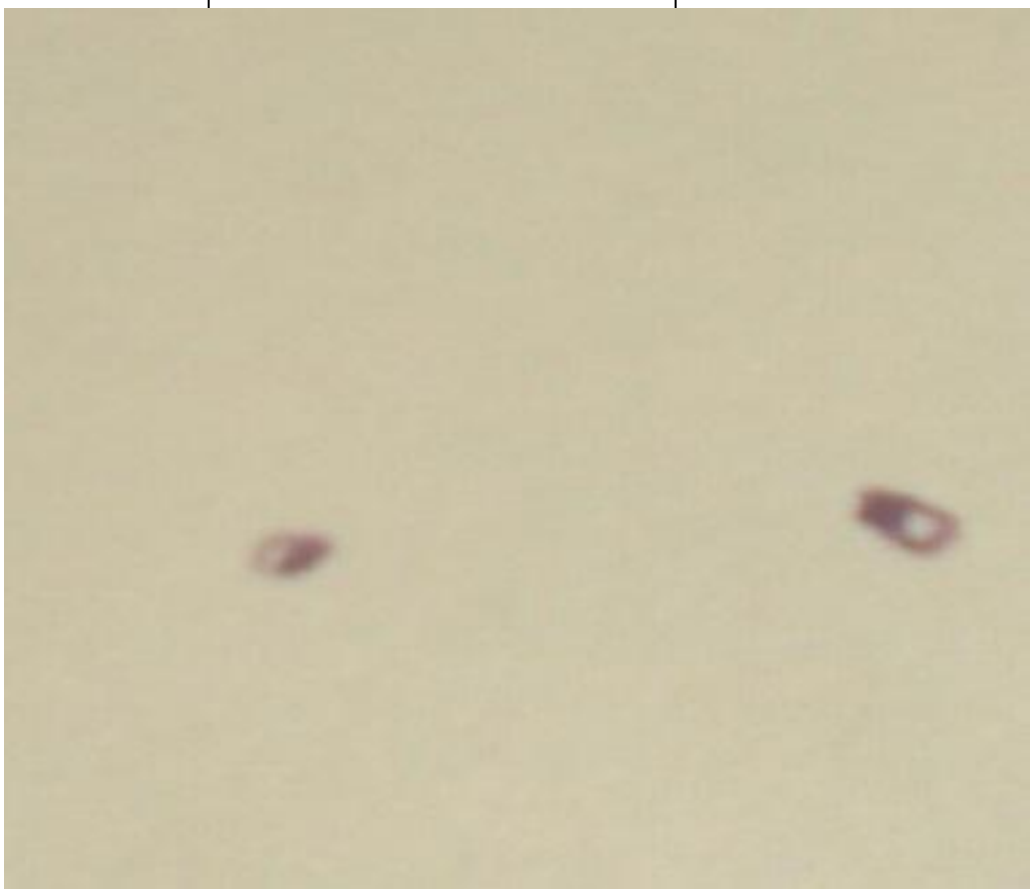
Приложение 2

Микроорганизмы, обнаруженные в ухе свиньи





1. *Сенная палочка*
2. *Споры грибов*



Приложение 3

Микроорганизмы, обнаруженные в ухе овцы

Приложение 4

Микроорганизмы, обнаруженные в шерсти овцы

Кишечные палочки

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН

Малеванная Н.
Руководитель: Красновская А.Н.
г. Красноярск

Цель: Выяснить влияние различных способов предпосевной обработки на прорастание семян.

Задачи:

1.Изучить различные методы обработки семян.

2. Заложить опыт всхожести семян на разных культурах с разными методами обработки.

3. Проанализировать полученные результаты.

4. Выявить какой способ обработки лучше влияет на всхожесть семян различных культур.

Актуальность: определение более эффективных методов обработки, на всхожести семян.

Объект: способы предпосевной обработки.

Предмет исследования: всхожесть семян.

Каждый раз необычайно увлекательно наблюдать, как крошечное семечко или маленький, недавно укоренившийся росточек превращаются в великолепное растение. Наблюдения за влиянием различных методов на прорастание семян и развитием проростков. Раз-

личные методы обработки на различные культуры влияют по разному.

Для того чтобы выявить более эффективный метод, я заложила следующие опыт:

Взяла виды сортов семян такие как: виола, укроп по 10 штук каждого вида, мимоза – 12 штук, клеома – 20 штук, одинаковое количество для каждого метода обработки.

Методы обработки:

- Пробу №1 я взяла за контроль (посев сухими семенами).

- проба №2 замачивание в 15 мл сока алое на 24 часа.

- проба №3 замачивание в 30 мл гумата с микроэлементами на 24 часа.

- проба №4 обработка в 30 мл. стимулятором проросток в течении 20 минут.

- проба №5 обработка 100 мл кипятком (использовать лучше на тугорослых семенах).

- проба №6 обработка 30 мл водой комнатной температуры на эфирно масличных культурах.

Все пробы я посадила 30.12.2018 года использовала методы обработки на всех приведенных выше семенах.

Опыт с семенами виолы результатов не дал, вероятнее всего семена оказались плохого качества, практически с нулевой всхожестью.

На опыте с семенами мимозы самым эффективным способом обработки тугорослых семян показал себя вариант с обработкой кипятком. Несколько повысили всхожесть (причем в равной степени) обработки и всеми другими веществами (соком алоэ, гуматом и «Проростком»). Неэффективным на данной культуре оказался способ обработки промыванием водой. Его результат равен контролю, т.е. такой же, как и при посеве, сухими семенами.

На семенах клеомы, которая тоже является тугорослой культурой, из способов обработки самыми эффективными оказались обработка семян препаратом «Проросток» и кипятком. Эти способы не только увеличили всхожесть семян, но и ускорили их прорастание. Ускорила прорастание семян и обработка соком алоэ. Также увеличила и количество проросших семян по сравнению с контролем. Промывание водой на данной культуре оказалось неэффективным.

Обработка семян укропа различными способами положительно повлияла только на скорость прорастания семян, на всхожесть ни один из способов не повлиял положительно.

Выводы:

1. Изучила методы обработки такие как:

(посев сухими семенами), использование сока алое, замачивание в гумата с микроэлементами, обработка стимулятором проросток, обработка водой комнатной температуры, обработка кипятком.

2. Заложила опыт всхожести семян на разных культурах с разными методами обработки.

3. Провела наблюдения за ходом опыта.

4.Выявили, что различные способы предпосевной обработки семян влияют как на всхожесть, так и на скорость прорастания семян. Причем для одних культур самым эффективным является обработка семян соком алоэ (для укропа), для других – кипятком и «Проростком» (для мимозы, клеомы).

Источники литературы:

1. Подготовка семян к посеву https://6cotok.org/1062092084768409912/podgotovka-semyan-k-posevu---poleznye-sovety/

2. 13 способов обработки семян перед посевом https://ogorodbezzabot.ru/rassada/13-sposobov-obrabotki-semyan-pered-posevom.html

3. Подготовка семян к посеву на рассаду в открытый грунтhttps://babushkinadacha.ru/ovoshchnye-gryadki/podgotovka-semyan-k-posevu-na-rassadu-i-v-otkrytyj-grunt.html

ОЦЕНКА САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ СОСНЫ СИБИРСКОЙ В УСЛОВИЯХ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА г. КРАСНОЯРСКА

Малова Е., Чурилова Е.

Руководитель: Алексеева А.Н.

г. Красноярск

Сибирский кедр имеет большое значение для человека и выполняет свои биосферные функции, создает среду обитания для животных, ценных видов растений, грибов, лишайников и микроорганизмов. Эти красивые вечнозеленые растения обладают целительным ароматом и радуют глаз круглый год. Но несмотря на внешнюю мощь и величие, на соснах развивается множество различных видов вредителей: насекомые, питающиеся хвоей, а также самые опасные – которые питаются преимущественно на побегах, стволах и корнях. Оценка санитарного состояния сосны сибирской имеет большое значение для нашего региона. Объектом нашей работы является сосна сибирская. Предметом исследования является санитарное состояние сосны сибирской. Цель нашей работы - дать оценку санитарному состоянию сосны сибирской, произрастающей на территории парка Юннатов. Мы предполагаем, что санитарное состояние большинства исследуемых деревьев сосны сибирской хорошее.

Для достижения нашей цели, нам необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить по литературным источникам болезни и вредителей сосны сибирской.
2. Провести качественный и количественный учет зараженных болезнями, а так же механически зараженных деревьев.
3. Установить причины, приводящие к патологическим изменениям деревьев.
4. Сделать выводы и дать рекомендацию по улучшению экологического состояние леса.

Главная опасность для недавно пересаженных кедров сибирских – жуки-короеды, в особенности обыкновенный гравер. Как только устанавливаются положительные дневные температуры, короеды выходят из зимней спячки. В первой декаде мая наблюдается активный лет гравера, жуки находят ослабленное дерево по запаху и выгрызают ходы под корой. Самки откладываются в них яйца, из которых развиваются личинки. В результате ткани ствола омертвевают, и к концу лета дерево может полностью погибнуть. Если пропустить начало повреждения коры стволовыми вредителями и вовремя не защитить дерево, то борьба с этими вредителями практически безрезультатна. Появление на коре ствола и крупных ветвей мелких отверстий с выделяющимися капельками смолы свидетельствует о том, дерево начали заселять короеды. Защита от этих жуков очень сложна и под силу только специалистам [3].

Еще одна проблема кедров – хермес сибирский. Это насекомое-вредитель опасно не только для недавно пересаженных, но и для взрослых деревьев. Как и тля, хермес прокалывает ствол острым хоботком и высасывает сок. Из-за волосковидных наростов на поверхности тела хермес похож на белый пух, разбросанный по коре и хвоинкам. Эти наросты создают главные трудности в борьбе с вредителями – при обработке деревьев специальными препаратами капельки аэрозолей задерживаются «пухом» и не достигают тела насекомых, в результате хермес не погибает. Причем наростами покрыты не только насекомые, но и яйца, отложенные самками. Для борьбы с этими вредителями можно использовать только те инсектициды, которые действуют через сок растений[2].

Нами были изучены типы болезней сосны сибирской, дана классификация основных типов болезней [2,4]. Произвольно были выбраны десять деревьев, прорастающих на территории парка Юннатов. Провели визуальное обследование каждого. Осмотр проводился тщательнейшим образом, обследовали кору сосны сибирской на наличие механических повреждений, наличие грибковых тел, состояние хвои. Был проведен количественный учет больных и здоровых деревьев, с помощью определителя установили виды болезней и поражений, в дальнейшем результаты исследования были обработаны при помощи программы Excel, а так же составлена диаграмма, отражающая санитарное состояние деревьев, произрастающих на территории парка Юннатов.

При оценке состояния дерева, мы пользовались шкалой категорий жизненного состояния деревьев по визуальным характеристикам кроны В. А. Алексеева [1]:

На территории парка Юннатов мы провели визуальное обследование десяти деревьев сосны сибирской (рисунок 3). Измерили длину прироста (рисунок 1), а так же определили санитарное состояние по методике В.А. Алексеева [1].

Из изученных нами болезней только две были обнаружены на обследуемых деревьях. Таким образом, мы заметили пожелтение хвои на трёх деревьях и хермес сибирский на одном кедре. Остальные деревья находятся в хорошем санитарном состоянии. Результаты замеров мы занесли в таблицу 1.

На основе собранных нами сведений мы сделали вывод, что здоровых деревьев больше. По литературным источникам и источникам интернета изучили болезни и вредителей сосны сибирской, про-

вели качественный и количественный учет зараженных болезнями, а так же механически зараженных деревьев. Установили причины, приводящие к патологическим изменениям деревьев. Чтобы избежать гибели дерева, мы рекомендуем опрыскивать растения холодной водой для повышения влажности, обрезать поврежденные побеги, опрыскивать настоями и отварами инсектицидных растений. [4]

Проведя исследование, мы подтвердили нашу гипотезу, которая заключалась в том, что состояние большинства, исследуемых деревьев сосны сибирской, хорошее.

Библиографический список

1.Алеексеев В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев Лесоведение.- 1989.- №4.-с.51-57

2.Кедр Сосна сибирская. Доступ: http://www.udec.ru/derevo/kedr-sib.php

3.Сосна сибирская или кедр сибирский. Доступ: . http://www.1000listnik.ru/lekarstvennie-travi/17/208-sosna-sibirskaya-ili-kedr-sibirskij.html

4.Сосна. Болезни и вредители, меры борьбы. Доступ: http://sad-sevzap.ru/vse-o-zashchite-rastenii/sosnapovrezhdeniya-prichiny-lechenie

5.Типы болезней древесных пород и классификация болезней. Доступ: https://studfiles.net/preview/2491075/page:5/

Приложения

Таблица 1- Результаты измерений

№ дерева	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Длина прироста, см	9	7	6	7	9	5	9	11	10	6

Санитарное состояние	удовлетворительное	хорошее	хорошее	хорошее	удовлетворительное	хорошее	удовлетворительное	хорошее	Удовлетворительное	хорошее

Рисунок 1 – Длина прироста, см

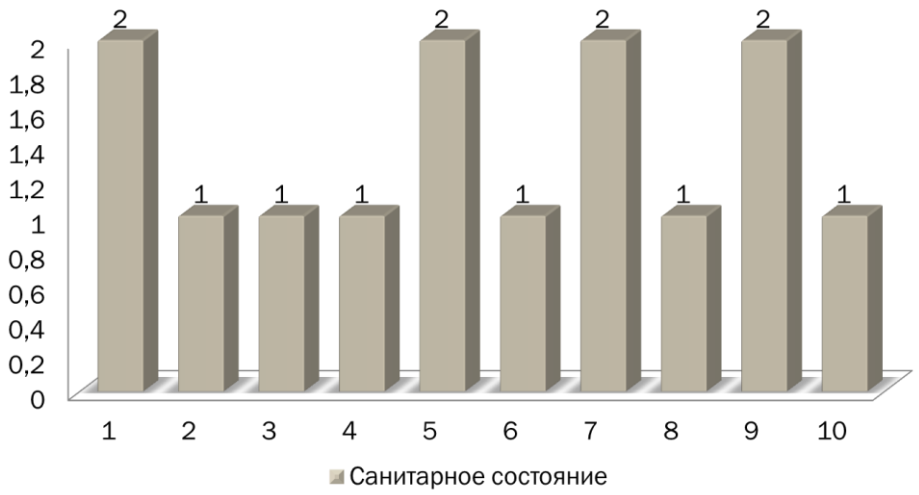


Рисунок 2 - Санитарное состояние, баллы

Рисунок 3 – Дерево №8

БИЗНЕС – ПЛАН «ИЗГОТОВЛЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ АРОМАТИЧЕСКИХ ТРАВЯНЫХ САШЕ»

Мартынова А., Бурдыко Ю.
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 стать 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.

Позиции на рынке, основные направления

В данный момент в районе данного вида производства нет вообще, что позволит на первых этапах быстро найти рынок сбыта (сельские магазины, интернет – сайты) и уже при первом производстве получить гарантированную прибыль.

Лекарственные травы мы будем собирать на территории нашего поселка, на отдалённых от автомобильных дорог участках, что обеспечит экологическую чистоту трав. Некоторые лекарственные травы, которые не произрастают в наших естественных условиях, мы планируем вырастить на пришкольном участке.

Условия проживания в частных домах, позволят нам правильно организовать сушку лекарственных трав. Изготовление травяных подушечек планируем организовать в школьном кабинете технологии, где имеется все необходимое оборудование.

Продвижение товара на рынок

Сбыт продукции планируется осуществлять путем реализации населению поселка через местные магазины, а также торговые точки г. Назарово. Внимание покупателей будем привлекать через размещение рекламы в социальных сетях, участие в ярмарках и выставках которые организуются музейно – выставочным центром г. Назарово, РДК, администрацией Назаровского района. Возможна организация доставки данного товара местному населению на дом, пошив поду-

шечек под заказ.

Качество товара будет обеспечиваться:

1. Сбором экологически чистой продукции;
2. Соблюдением правил сбора и сушки лекарственных трав;
3. Приложением подробной инструкцию об особенностях ее использования.

Цена продукции будет образовываться исходя из материальных затрат и цены конкурентов. В среднем она составит 150 р. за одну подушечку или мешочек. Первоначально планируем изготовить и реализовать 100 подушечек.

Технология изготовления ароматизированных травяных подушечек и мешочков

1.Прежде чем приступить к изготовлению ароматизированных травяных подушечек мы расширим свои знания в области фитотерапии, используя специализированную литературу. Особое внимание уделим противопоказаниям к использованию тех или иных трав.

2.Сбор лекарственных трав с учетом правил их сбора.

3.Сушка лекарственных растений.

4.Раскрой материала.

5. Пошив.

5.Набивка подушечек травами.

Рецепты травяных сборов для набивки подушечек и мешочков

1.От умственного переутомления: смесь в равных количествах веточек пижмы, ромашки, черной смородины и тысячелистника.

2.Для утренней бодрости: лепестки роз, шишки хмеля, веточки лаванды и майорана.

3.Для расслабления мышц: поровну листочки лавра, донника и полыни.

4.Королевская травяная подушка для сна: мята перечная, валериана, вереск, зверобой, крушина, ромашка лекарственная, трилистник, хмель, первоцвет и лаванда. Английский король Георг III любил спать, вдыхая аромат таких растений

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.**

На первых этапах производства ароматизированных подушечек и мешочков нам потребуются минимальные вложения, так как большинство требуемых ресурсов имеются у нас дома, и мы можем их использовать в начале нашего бизнеса. Нет необходимости вкладывать денежные средства в аренду помещения, так как изготавливать продукцию нам разрешили в школьном кабинете технологии.

Для запуска производства нам необходимо будет оформить ИП и закупить следующие ресурсы:

1.Семена лекарственных растений -75 руб.

2.Атласную ленту – 90 руб.

3.Ткань 10 метров – 800 руб.

4. Материал для декорирования – 100 руб.

5. Эфирные масла – 250 руб.

Итого сумма затрат - 2115 рублей

Оценка рисков производства

Вид риска	Влияние риска на деятельность	Возможные пути снижения рисков
1. Плохие погодные усло-	Снижение доход-	Использовать хорошо провет-

вия: продукция должна сохнуть при ясной и теплой погоде под действием ветра, но не прямых солнечных лучей	ности	риваемые помещения, исключающие попадание воды
2. Неплатежеспособность потребителя, неустойчивость спроса, снижения цен конкурентами.	Снижение доходности	Постоянная работа с клиентами, совершенствование товара, гибкая ценовая политика, повышение качественных параметров продукции

Основные финансовые показатели

№	Показатели	Значение
1.	Затраты на производство	7855руб.
2.	Размер первоначальных вложений	7855руб.
3.	Выручка от реализации продукции	15000руб.
4.	Прибыль	7145 руб.
5.	Сроки окупаемости	5месяцев
6.	Рентабельность производства	48%

Так как на первоначальном этапе у нас сумма затрат будет составлять всего 2115 рублей, следовательно, мы получим прибыль в сумме - 12 855 рублей.

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.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПИЦЦЫ НА БАЗЕ ЗАО «НАЗАРОВСКОЕ»

Михайлова Ю., Фёдорова А.
Руководитель: Бабак Л.П.
Назаровский район

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Степновская средняя общеобразовательная школа»

Пицца - итальянское блюдо в виде открытой лепёшки. В наше время она пользуется спросом среди разных слоёв населения и практически в любых экономических условиях. Пицца - всегда быстрый и сытный перекус. Этот продукт предпочитает в особенности молодёжь. В центре нашего посёлка находится кафе «Морозко», работу которого, на наш взгляд, можно модернизировать в лучшую сторону. В нашей школе более половины учеников с разных отделений, которым необходим перекус. Организация пиццы в кафе может стать хорошим местом для перекусов, так же по вечерам молодёжь может проводить здесь время. Для того чтобы производить данную, продукцию нам нужно: сырьё и продукты, производственное помещение, квалифицированные работники, оборудование. Мы планируем активно сотрудничать с ЗАО «Назаровское», который будет являться основным поставщиком продукции. Для привлечения посетителей планируется организация рекламы в газете, в соц. сетях, распространение листовок и визитных карточек. По нашему мнению, производство пиццы будет очень прибыльным.

Проблема: привлечение покупателей к продукции ЗАО «Назаровское» для получения дополнительной прибыли.

Объект: пицца.

Предмет: обоснование организации производства пиццы на предприятии ЗАО «Назаровское».

Тема: Организационно-экономическое обоснование производства пиццы на территории ЗАО «Назаровское».

Гипотеза: В кафе «Морозко» начнется производство нового продукта - пицца. У потребителя будет возможность приобрести всегда свежую и качественную продукцию. ЗАО «Назаровское» начнет получать дополнительную прибыль. Этот продукт будет конкурентоспособным, так как всегда свежий и горячий, с использованием натуральных продуктов. Цена пиццы будет соответствовать качеству. Будет организованно сотрудничество между предприятиями ЗАО «Назаровское».

Цель исследования: Организация пиццы для жителей Степновского сельского административного центра через использование сырьевой базы ЗАО «Назаровское».

Задачи:

1) Провести опрос и выявить, насколько востребована пицца в нашей местности

2) Найти и рассмотреть рецепты видов пиццы и специфику её изготовления.

3) Дать характеристику предприятию и отрасли на предмет производственной и организационной возможности изготовления пиццы

4) Описать технологический процесс изготовления предлагаемой продукции.

5) Рассчитать окупаемость данного вида продукции.

Методы:

- социологический опрос;
- анализ и синтез полученной информации.

Анализ спроса на пиццу жителями поселка Степной

Потребность производимого продукта будет велика, так как школьники приезжают с других отделений, тратят много времени на ожидание автобуса, и у них возникает потребность покушать. Так же в нашем посёлке есть работники ЗАО «Назаровское», работники больницы, магазинов, почты, сельской администрации, которые во время обеденного перерыва могут приобрести пиццу в кафе «Морозко».

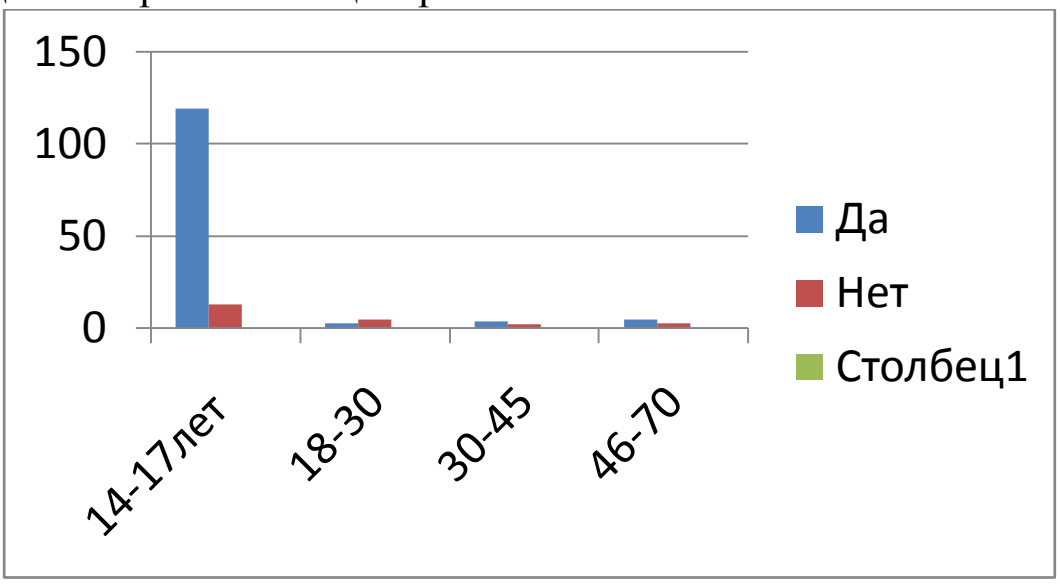
Нами было опрошено 192 человека, возраст которых составляет от 12-70 лет. Больше всего пиццу употребляют молодые люди (около 61%). Так же пицца пользуется популярностью у людей старшего поколения от 30-70 лет, это составляет около 25%. Также выделилась

небольшая группа людей, которые не употребляют пиццу (около 14%).

Так же наши исследования показали, что пицца не производится в кафе «Морозко», которое принадлежит предприятию ЗАО «Назаровское». В данный момент этот продукт является привозным в магазины, находящиеся на территории нашего посёлка, и продаётся он в замороженном виде.

Таким образом, выяснилось что, спрос на данный вид продукции присутствует в достаточном количестве и 86% людей готовы приобретать пиццу в п. Степной Назаровского района, а следовательно произведенная продукция в кафе «Морозко» найдет своего покупателя.

Анализ спроса на пиццу среди жителей Степновского сельского административного центра



Описание предприятия и отрасли на предмет производственной и организационной возможности изготовления пиццы

Реализация проекта будет осуществляться предприятием ЗАО «Назаровское», зарегистрированным как юридическое лицо, которое регулируется такими нормативно-правовыми актами как: Конституция РФ[7],Гражданский кодекс РФ[3],[4],[5] Федеральные законы «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» [14] и «О развитии сельского хозяйства»[15], Налоговый кодекс РФ[8],[9], и Трудовой кодекс[13]. Преимуществом является и тот факт, что основные ингредиенты для производства пиццы производятся самим предприятием.

Производство будет располагаться на территории п. Степной в 45 км от г. Назарово и 75 км от г. Ачинска.В здании кафе «Морозко»,

которое принадлежит предприятию ЗАО «Назаровское», приближенного к основным каналам сбыта- в столовую, в кафе, в магазин «Ива».

Характеристика товара, работ и услуг

Мы предлагаем выпускать пиццу, основываясь на нормативно-правовую базу РФ [15]. Изготовление хлебобулочных изделий по ТУ [1].на основе ГОСТ [2]. Предложенная нами рецептура была проверена и одобрена технологом. Предлагаемая нами пицца будет иметь округлую форму золотистого цвета. В состав, которой будет входить: мука пшеничная 1 сорта, вода, дрожжи хлебопекарные, яйца, соль поваренная пищевая, колбаса, сыр, майонез, томатная паста (томаты).

Технологический процесс производства пиццы:

В производственном процессе нами будут использоваться: оборудование (тестомес, печи)и сырье (мука пшеничная 1 сорта, вода, дрожжи хлебопекарные, яйца, соль поваренная пищевая, колбаса, сыр, майонез, томатная паста (томаты).Тесто, извлеченное из тестомеса, выкладывают на рабочий стол в пиццерии и оставляют на 2 часа, прикрытое влажным полотенцем, для того, чтобы поверхность теста не затвердела из-за образования корочки, появляющейся вследствие испарения влаги, выпускаемой самим тестом. Температура расстойки +25°С.По истечении 2 часов расстойки, переходят к разделке на порционные куски. При помощи лопатки отделяют кусок теста (массой 180г - 250г), придавая ему округлую форму.

Выброженный кусочек теста шарообразной формы помещают на стол для сбора пиццы; придают ему форму лепёшки; затем начинают растягивать лепешку от центра к краям, одновременно подкручивая заготовку. Сформировав пиццу, толщина которой не должна превышать в центре 0,3 см и по краям 1-2 см, а диаметр не должен превышать 30 см. Начинка выкладывается на сформированное изделие.

При помощи терморегулятора нагрев печи выставляют до нужной температуры (от 250 градусов). Пиццу предварительно подготавливают, укладывают в специальную форму или выкладывают непосредственно на под печи. На приготовление уходит около 6-8 мин.

Так как производство находится в действующем кафе «Морозко», принадлежащей ЗАО «Назаровское», то в привлечении дополнительных трудовых ресурсов нет необходимости.

Положительным моментом данного проекта можно считать и то, что основное сырье для изготовления пиццы производится на самом предприятии (мука первый сорт, колбасы).

Основные финансовые показатели и окупаемость проекта

Наименование показателя	Значение
1.1 Объем реализации продукции, кг.	3900
1.2 Цена реализации кг. Продукции , руб.	450
1.3 Выручка от реализации продукции 1 кг., руб	1755000
2. Общая выручка от реализации продукции, руб.	1755000
3. Полная себестоимость реализуемой продукции, руб.	1 227 469,46
4. Прибыль до налогообложения, руб	2 982 469, 46
5. Единый с/х налог , руб.	596 493,892
6. Прибыль после уплаты налогов, руб.	2 385 975, 57
7. Уровень рентабельности , %	194%
8. Срок окупаемости , мес.	6 мес.

С учетом запланированных затрат в 1 227 469,46 руб. и планируемого валового производства продукции в 3900 кг, производственная себестоимость одного килограмма пиццы будет составлять 450 руб.

Первоначальные инвестиции для реализации проекта будут включать стоимость ингредиентов для производства пиццы в размере 789756,24 руб., которые будут осуществлены за счет средств предприятия ЗАО «Назаровское».

Текущие расходы в размере 1 227 469,46 руб. будут осуществляться за счет продажи готовой продукции.

При минимальных первоначальных инвестиционных вложениях в 789756,24 руб., за год реализации можно получить прибыль в размере около 2 385 975,57 руб., с уровнем рентабельности в 194% со сроком окупаемости – 6 мес.

Данный проект позволит обеспечить население высококачественной продукцией произведенной экологически чистым путем, а также обеспечить дополнительную прибыль предприятию в процессе переработки производимой продукции.

МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ, ПРИОБРЕТАЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ ГОРОДА СОСНОВОБОРСКА

Морозова Д.
Научный руководитель: Барановская Л.А.
г. Сосновоборск

Сложно представить нашу жизнь без овощей и фруктов, ведь в них содержатся витамины, которые способны помогать нашему организму, активизируя работу ферментов. В летнее время мы можем выращивать некоторые культуры сами, но в зимнее время приходится покупать их в магазине. И часто мы не задумываемся над тем, как и где выращивают покупаемые нами фрукты и овощи, и что употребляя их, мы можем нанести не пользу, а вред своему организму. Поэтому было решено взять эту тему для исследований, чтобы узнать, что такое нитраты, осуществить исследование овощей и фруктов на содержание нитратов и провести мониторинг результатов.

Актуальность работы: в настоящее время известно, что в качестве удобрений для выращивания культур используют нитраты, поэтому необходимо проанализировать их содержание в продаваемых культурах.

Разработанность исследуемой проблемы: обратимся к статье «Содержание нитратов и нитритов в овощах» онлайн-журнала «TutKnow.ru» [1], где содержится информация о том, что нитрит представляет собой промежуточную ступень в восстановлении нитратов и в чистом виде им очень сложно попасть в человеческий организм, намного проще это сделать под видом нитратов. При попадании в организм, они сразу же превращаются в нитриты, в результате происходит образование нитрозил-ионов в крови, которые становятся опасным ядом для живого организма, потому что в конечном результате гемоглобин теряет способность переносить кислород от легких ко всем тканям организма. Содержание нитратов в овощах и фруктах объясняется использованием различных химических удобрений, которые производители сельхозпродукции добавляют в почву для повышения урожая культур и ускорения процесса созревания.

Обратимся к статье «Признаки отравления организма нитратами» на сайте «вдолголетие.ру» [2], где описано, что в результате многочисленных исследований стало известно, что нитриты и нитраты способны вызывать цианоз, рак желудка, могут отрицательно влиять на сердечно-сосудистую систему и нервную систему.

Цель: определить наличие и содержание нитратов в плодоовощной продукции, приобретаемой через торговую сеть г. Сосновоборска.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. изучить литературу по данной теме;
2. определиться с выбором объекта исследования, осуществить подбор методов исследования;
3. выявить наличие и измерить содержание нитратов с помощью нитрат-тестера;
4. проанализировать полученные результаты.

Объект исследования: томаты, огурцы, салат, бананы, яблоки сортов «Медовые», «Фуши», «Айдаред», груша «Конференц», апельсин «Египет».

Предмет исследования: содержание нитратов в овощах и фруктах.

Новизна и практическая значимость исследованиязаключаются в том, что установленное в ходе данного исследования содержание нитратов в покупаемой плодоовощной продукции, дает возможность оценить, насколько безопасно покупать фрукты и овощи в торговой сети г. Сосновоборска.

Характеристика нитрат-тестера «СОЭКС»

Нитрат-тестер «СОЭКС» предназначен для первичной экспресс-оценки содержания нитрат-ионов в свежих водах и овощах. Принцип работы нитрат-тестера основан на измерении электропроводности среды плодов и овощей. Нитрат-тестер откалиброван по содержанию нитрат-ионов, концентрация которых в плодах и овощах определена независимым методом анализа (потенциометрическое определение нитрат-ионов по ГОСТ 29270-95 «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения нитратов»).

Результат экспресс-анализа выдается нитрат-тестером в виде числа нитрат-ионов и сравнения предельно допустимой концентрацией для вида измеряемого продукта.

Необходимо помнить, что полученный результат является оценочным и не может заменить собой количественный химический анализ в специализированной химической лаборатории, который не является бесплатным и требует времени.

Полученные результаты

Полученные данные определения содержания нитратов в плодоовощной продукции, были занесены в таблицу 1 – 4

Таблица 1 – Содержание нитратов в плодовоовощной продукции. Январь 2017 г.

Вид плодоовощной культуры	Норма ПДК мг/кг	Показатель нитрат-тестера «СОЭКС»	Вывод
Яблоки «Медовые»	60	48	Безопасны для организма
Яблоки «Айдаред»	60	22	Безопасны для организма
Яблоки «Фуши»	60	39	Безопасны для организма
Салат	2000	6	Безопасен для организма
Томаты	300	109	Безопасны для организма
Огурцы	400	116	Безопасны для организма
Груша «Конференц»	60	79	Не безопасна для организма
Бананы	200	170	Безопасны для организма
Апельсины «Египет»	60	107	Не безопасны для организма

Таблица 2 – Содержание нитратов в плодовоовощной продукции. Апрель 2017 г.

Вид плодоовощной культуры	Норма ПДК мг/кг	Показатель нитрат-тестера «СОЭКС»	Вывод
Яблоки «Ме-	60	29	Безопасны для ор-

довые»			ганизма
Яблоки «Айдаред»	60	27	Безопасны для организма
Яблоки «Фуши»	60	50	Безопасны для организма
Салат	2000	18	Безопасен для организма
Томаты	300	90	Безопасны для организма
Огурцы	400	92	Безопасны для организма
Груша «Конференц»	60	77	Не безопасна для организма
Бананы	200	120	Безопасны для организма
Апельсины «Египет»	60	134	Не безопасны для организма

Таблица 3 – Содержание нитратов в плодовоовощной продукции. Декабрь 2017 г.

Вид плодоовощной культуры	Норма ПДК мг/кг	Показатель нитрат-тестера «СОЭКС»	Вывод
Яблоки «Медовые»	60	50	Безопасны для организма
Яблоки «Айдаред»	60	30	Безопасны для организма
Яблоки «Фуши»	60	51	Безопасны для организма
Салат	2000	21	Безопасен для организма
Томаты	300	75	Безопасны для организма
Огурцы	400	92	Безопасны для организма
Груша «Конференц»	60	49	Безопасна для организма
Бананы	200	89	Безопасны для организма
Апельсины «Египет»	60	37	Безопасны для организма

Таблица 4 – Содержание нитратов в плодовоовощной продукции. Январь 2018 г.

Вид плодо-овощной культуры	Норма ПДК мг/кг	Показатель нитрат-тестера «СОЭКС»	Вывод
Яблоки «Медовые»	60	21	Безопасны для организма
Яблоки «Айдаред»	60	21	Безопасны для организма
Яблоки «Фуши»	60	20	Безопасны для организма
Салат	2000	3	Безопасен для организма
Томаты	300	93	Безопасны для организма
Огурцы	400	72	Безопасны для организма
Груша «Конференц»	60	42	Безопасна для организма
Бананы	200	90	Безопасны для организма
Апельсины «Египет»	60	50	Безопасны для организма

Чтобы узнать, что такое ПДК я обратилась к статье «Что такое ПДК?» на сайте «fb.ru» [3]. ПДК (Предельно допустимая концентрация) – это допустимое значение химического соединения. Под ПДК понимается такая максимальная концентрация данными веществами, при повышении которой отмечаются отрицательные последствия для организма.

Измерение фруктов и овощей на содержание нитратов показало, что основная часть приобретенных продуктов питания через торговую сеть г. Сосновоборска, а именно: яблоки сортов «Медовые», «Айдаред», «Фуши», салат, томаты, огурцы и бананы - безопасны для нашего организма, поскольку показатели нитратов находятся в пределах допустимого, и лишь груша «Конференц» и Апельсины «Египет» показали результаты, превышающие норму.

Заключение

На основании проделанной проектно-исследовательской работы можно сделать следующие выводы:

1. изученная по данной теме научная литература расширила мои знания о нитратах и нитритах. Я узнала, что нитриты и нитраты способны негативно влиять на организм человека, вызывая болезни;

2. осуществлен подбор методов и выбор объекта исследования. Для выявления содержания нитратов в овощах и фруктах необходимо использование нитрат-тестера. Данный прибор отличается быстротой выполнения и точностью определения данных. В качестве объекта исследования для выявления содержания нитратов в плодоовощной продукции были приобретены: томаты, огурцы, салат, свекла, бананы, яблоки сортов «Медовые», «Фуши», «Айдаред», груша «Конференц», апельсин «Египет»;

3. измерение фруктов и овощей на содержание нитратов показало, что яблоки сортов «Медовые», «Айдаред», «Фуши», салат, томаты, огурцы и бананы имеют допустимый показатель нитратов, а груша «Конференц» и Апельсины «Египет» показали результаты, превышающие норму;

4. проанализировав полученные результаты, можно сказать, что в большинстве своем продаваемая плодоовощная продукция имеет допустимый показатель нитратов, их употребление безопасно для нашего организма.

Библиографический список

1. Содержание нитратов и нитритов в овощах (статья в он-лайн журнале) - (электронный ресурс http://tutknow.ru/meal/3561-soderzhanie-nitratov-i-nitritov-v-ovoschah.html).

2. Как обезопасить себя от негативного воздействия нитратов и нитритов - (электронный ресурс http://vdolgoletie.ru/zathita_ot_nitratov.php).

3. Что такое ПДК? – (Электронный ресурс http://fb.ru/article/232235/chto-takoe-pdk-predelno-dopustimaya-kontsentratsiya-vrednyih-veschestv-v-vozduhe).

ЧЕМ ГРОЗИТ ЛЕСУ ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ

Мочикин Р.
Научный руководитель: Лисунова Н.Л.
г. Назарово

Температура - один из основных экологических факторов на Земле. Она изменяется в широком диапазоне в зависимости от природных зон и конкретных условий (вулканическая деятельность, горячие источники, выброс тепла энергетическими установками и др.). В настоящее время наблюдается глобальное потепление – это медленное и постепенное увеличение средней температуры на нашей планете. По данным наблюдений, с начала промышленной революции (вторая половина XVIII века) средняя температура атмосферы Земли поднялась на 0,7 градусов Цельсия. При этом эксперты ООН считают, что наибольшая доля потепления за последние 50 лет вызвана именно деятельностью человека (цифры не называют), в первую очередь – выбросом газов, вызывающих «парниковый эффект», углекислого газа и метана[1]. Ведущие учёные ряда стран, в том числе и России, указывают, что главной опасностью для экологии Земли глобального потепления является засуха и, как следствие, исчезновение лесов, в которых живут две трети всех видов растений и животных. Это является действительно реальной и серьёзной угрозой для человечества. Уже сейчас в тропических широтах отмечено распространение растений в области, которые раньше были для них «холодными».

При действии на растения высокой температуры нарушается работа ферментов, возникают токсические вещества, что приводит к отмиранию клеток. Разные типы растений неодинаково относятся к повышению температуры**.** Если представить, что в нашем регионе показатели средней температуры летом повысятся до +40°С, +50°С, что же произойдет с деревьями нашего леса? Выживут ли они?

Цель работы: определить устойчивость растений нашего леса к высоким температурам. Гипотеза: Если у растения под действием высокой температуры наблюдается повреждения листьев, то при изменении климата в нашем регионе деревья нашего леса не смогут существовать в наших широтах.

Для исследования использована «Методика определения жаростойкости растений Ф.Ф.Мацкова». Метод основан на свойстве цитоплазмы клеток противостоять действию высокой температуры. Если

подвергнуть лист воздействию высокой температуры, а затем погрузить в слабый раствор соляной кислоты, то повреждённые и мёртвые клетки побуреют вследствие свободного проникновения в их кислоты через поврежденную мембрану, которая разрушает хлорофилл, тогда как не повреждённые клетки останутся зелёными.

Для исследования мы нагрели водяную баню до 40°С, погрузили в неё по 7 листьев исследуемых растений и выдержали листья в воде в течении 30 минут, поддерживая температуру на уровне 40°С (прил.1, рис.1). Затем взяли первую пробу: вынули по одному листу каждого вида растений и поместили их в чашку Петри с холодной водой. Подняли температуру в водяной бане до 35° С, через 10 минут после этого извлекли из бани ещё по одному листу и перенесли их в новую чашку с холодной водой. Постепенно довели температуру до 60°С, беря пробы через каждые 10 минут при повышении температуры на 10°С.

Заменили воду в чашках 0,2н.HCI и через 20 минут учли степень повреждения листа по количеству бурых пятен (прил.1, рис.2).
Результаты исследования (прил.2, табл.1). разных объектов записали, оценили по шкале: отсутствие побурения – 0 баллов (прил.1, рис.3)., слабое побурение, отдельные пятна – 1 балл (прил.1, рис.4).), побурение 1/3 листа – 2 балла(прил.1, рис.5). около 50% площади листа – 3 балла (прил.1, рис.6). ¾ площади листа – 4 балла, (прил.1, рис.7). сплошное побурение – 5 баллов(прил.1, рис.8).

Проанализировав полеченные результаты, мы сделали следующие выводы.

1. Жаростойкими оказались растения: ель сибирская, сосна обыкновенная, дуб черешчатый, тополь дельтовидный, яблоня ягодная, шиповник иглистый, рябина сибирская. Это значит, что при изменении климата, есть вероятность, что в наших лесах сохранятся эти растения.
2. К нежаростойкими можно отнести растения: береза повислая, лиственница сибирская, клен ясенелистный, черемуха обыкновенная, липа сердцевидная, боярышник кроваво-красный. Это значит, что при изменении климата, есть вероятность, что в наших лесах эти растения мы можем не увидеть. Следовательно, мы можем не увидеть и животных, которые эти растения опыляют, питаются ими.
3. Глобальное потепление, влекущее за собой повышение климата губительно для многих растений и животных. Поэтому человечество

должно задуматься над этим и не допускать ухудшения экологической обстановки, которая и ведет к глобальному потеплению.

Библиографический список

1. Захарова Т.К. Белова Н.В.Руководство к полевой практике по физиологии растений. – Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им.В.П.Астафьева, 2005.-84 с.

2. Ильина М. Проблема глобального потепления: опасность изменения климата http://legkopolezno.ru/ekologiya/globalnye-problemy/globalnoe-poteplenie/

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

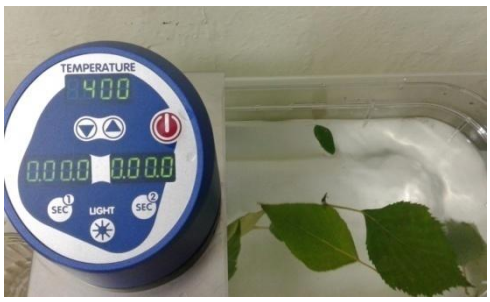


Рис. 1 Листья в водяной бане

Рис. 2 Листья в кислоте

Рис.3. Степень повреждения – 0 баллов

Рис. 4 Степень поражения 1 балл

Рис.5. Степень повреждений 2 балла

Рис.6. Степень поражения 3 балла

Рис. 7. Степень поражения 4 балла(слева)

Рис.8. Степень поражения 5 баллов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Степень повреждения листьев

Таблица 1

Названия растений	Степень повреждения листьев при t, от30°С до 60°С						
	30	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**
Береза повислая	0	0	1	**1**	**1**	**1**	**3**
Лиственница сибирская	0	0	1	**1**	**2**	**3**	**4**

Ель сибирская	0	0	1	**1**	**2**	**2**	**3**
Сосна обыкновенная	0	0	1	**1**	**2**	**2**	**3**
Дуб черешчатый	0	0	0	**1**	**1**	**1**	**2**
Клен ясенелистный	1	1	2	**3**	**5**	**5**	**5**
Тополь дельтовидный	0	0	1	**1**	**2**	**2**	**3**
Яблоня ягодная	0	0	1	**1**	**2**	**3**	**3**
Черемуха обыкновенная	0	1	1	**1**	**2**	**3**	**5**
Липа сердцевидная	0	0	1	**1**	**2**	**4**	**5**
Боярышник кроваво-красный	0	1	2	**2**	**3**	**5**	**5**
Шиповник иглистый	0	1	1	**2**	**2**	**2**	**3**
Рябина сибирская	0	0	1	**2**	**2**	**2**	**3**

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЯ ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫХ МХОВ УРОЧИЩА ТАЛОВКА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА "ШУШЕНСКИЙ БОР"

Мушкарина А.
Научный руководитель: Бабичев Н.С.
г. Красноярск

Введение

Исследование мхов парка «Шушенский бор» выбрано нами из-за своей актуальности – слабого охвата темы споровых растений в школьных научных работах, высокой познавательной и учебно-методической значимости, интереса к природе родного края. Мхи не часто становятся объектом исследований, что позволяет нам не только плодотворно изучить это направление, но и популяризовать знания о таких необычных растениях. Кроме того, сама процедура сбора и определения мхов позволяет получить навыки полевого отбора биологического материала и микроскопирования, что весьма полезно для освоения и наработки различных научных методик.

На момент выбора темы нам ничего не было известно о степени изученности флоры мхов Сибири и видового состава мохообразных растений парка «Шушенский бор». Регионы Сибири и Дальнего Востока нередко плохо изучены в фаунистическом и флористическом плане по отношению к различным группам организмов, поэтому мы постарались своей работой восполнить недостаток знаний о мхах на доступном практическом и теоретическом уровне.

Цель работы: изучение разнообразия и биологии листостебельных мхов урочища Таловка Национального парка «Шушенский бор», используя освоенные научные методики, применяемые для этих целей.

Задачи:

1. освоить на доступном уровне необходимую для проведения работы научную методику – сбор и хранение образцов растений, приготовление временных микроскопических препаратов и микроскопирование мхов;

2. провести сбор мхов на территории урочища Таловка Национального парка «Шушенский бор»;

3. изучить доступную литературу (популярную, учебную и научную), посвящённую биологии и систематике мхов;

4. провести поиск литературы по видовому разнообразию мхов Красноярского края и конкретно национального парка «Шушенский бор»;

5. на основании собранного материала выявить видовое разнообразие мхов урочища Таловка Национального парка «Шушенский бор».

Работа предполагает использование обычных методов ботанической гербаризации и определения материала, принятых в бриологии: полевой сбор растительных образцов, составление гербарной коллекции, препарирование и микроскопирование мхов, определение видового состава, анализ литературных данных. Подробно они рассмотрены в соответствующем разделе.

Основные результаты исследования (научные, практические): освоение практических методов ботанических исследований, получение прямых практических знаний о мхах, выявление видового разнообразия листотебельных мхов национального парка «Шушенский бор» на основе собственных сборов.

Полевой сбор мхов

Мхи собирались нами по берегам реки Таловка, как с почвы и оснований стволов деревьев, так и непосредственно с камней русла и из воды.

В сборах принимали участие: руководитель летней практики ОЭБШЦ «Фламинго» Барабанцова Анна Евгеньевна, с.н.с. ФГБУ НП «Шушенский бор» и участники практики. Обучение методике, изготовление препаратов и определение мхов проходило под руководством педагога ОЭБШЦ «Фламинго» Бабичева Н.С. по следующим пособиям: Л.И. Савич-Любицкая, З.Н. Смирнова «Определитель листостебельных мхов СССР. Верхоплодные мхи» (1970) и Л.В. Бардунов «Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири» (1969).

Видовой состав бриеевых мхов исследованной территории

Во время поисков литературы – определителей, справочников и статей – нам удалось узнать, что в Южной Сибири исследования видового состава бриофлоры ведутся уже давно. Более того, изучаемый район был довольно плотно охвачен поисками ученых-бриологов задолго до нашей работы. Таким образом, часть задач, стоящих перед нами существенно упрощается, т.к. основной обзор мхов уже произведён авторитетными специалистами и нам лишь остаётся оценить собственные усилия в этом направлении, сравнив их с имеющимися данными.

Первое упоминание о специальных исследованиях мхов относится к 1968 году, когда сотрудник Сибирского института физиологии и биохимии растений АН СССР Л.В. Бардунов бегло обследовал территорию будущего Саяно-Шушенского заповедника [6]. Он выявил 12 видов мхов. Позднее, с 1979 по 1988 годы в заповеднике работал сотрудник Красноярского государственного университета А.Н. Васильев, который составил более подробный перечень мхов этой территории, пользуясь, в том числе сборами сотрудника заповедника А.Е. Сонниковой [7]. Упоминается, что Сонникова делала сборы также непосредственно в национальном парке «Шушенский бор» [1]. Следовательно, в целом бриофлора исследованной территории в выявлении видового состава не нуждается (расстояние между заповедником и национальным парком невелико) и наша задача сводится к сопоставлению списка видов мхов урочища Таловка с общим списком известной для этих мест бриофлоры.

Всего для Саяно-Шушенского заповедника выявлено 244 вида листостебельных мхов, входящих в 41 семейство и 115 родов [6]; для национального парка «Шушенский бор» указано 104 мохообразых растения [1].

В 2014 году по результатам обследования бриофлоры «Шушенского бора» на правах рукописи публиковалась школьная научная ра-

бота «Видовой состав и экология зеленых мхов Перовского лесничества «Национального парка «Шушенский бор» Ермолаевой Д.О., Прилуковой В.В.

По результатам исследований зарегистрировано 17 видов и 9 семейств. Район Горного лесничества, к которому относится русло р. Таловка, в этой работе не рассмотрен. Таким образом, наше исследование может претендовать на роль первичного флористического обследования мохообразных русла реки Таловка в национальном парке «Шушенский бор».

Список выявленных видов

Всего из урочища Таловка нами отобрано 72 гербарных образцов листостебельных мхов и 1 вид печёночника. Определить до уровня рода и вида удалось 33 образца.

Всего выявлено 21 вид мхов, принадлежащих к 17 родам и 13 семействам. Наиболее обильны видами роды *Dicranium* (2), *Plagiomnium* (5), *Platygyrium* (2). Ожидаемо для речной долины присутствует заметная доля водных, полуводных и гигрофильных мхов. Основную часть видов представляют обычные для Южной Сибири лесные мхи. Кроме того, выявлено несколько редких видов мхов, встречающихся на территории национального парка. Наиболее часто в сборах отмечаются обычные и распространённые мхи; самыми распространёнными мхами можно назвать виды рода *Plagiomnium*. Видовое разнообразие и количество видов несколько богаче, чем в Перовском лесничестве, но это может объясняться лишь большим числом сборщиков, подготовивших материал для данной работы. Отличия видового состава объясняются разными экологическими условиями в пределах Горного и Перовского лесничеств.

Выводы

1. Научная методика сбора, хранения и определения видов мхов освоена в достаточной мере для проведения предварительных работ по изучению мохообразных растений, что способствовало приобретению общих практических научных навыков;

2. Благодаря усилиям 12 сборщиков в период полевой работы было собрано 73 гербарных образца, что позволило получить первичные данные о видовом составе мхов урочища Таловка; таким образом, на определённых этапах допустимо привлечение школьников к изучению споровых растений;

3. Углублённый обзор общебиологической литературы, посвящённой мохообразным растениям, позволил автору в полной мере по-

лучить, отработать и уверенно применить знания, необходимые для изучения мхов, что говорит о способности школьников проводить простые исследования споровых растений под руководством научного наставника или оказывать помощь в крупных научных ботанических работах;

4. Обзор флористической литературы показал, что территория национального парка «Шушенский бор» в отношении мохообразных растений изучена недостаточно и проведение первичного выявления видов мхов не только допустимо, актуально, но и представляет научный интерес;

5. Для урочища Таловка выявлено 21 вида бриевых мхов, принадлежащих к 17 родам и 13 семействам. Наиболее обильны видами роды *Dicranium, Plagiomnium, Platygyrium*.

Библиографический список

1. Официальный сайт Национального парка «Шушенский бор» - режим доступа: http://shushbor.ru/
2. Сайт школьного экологического образования «Экосистема» - режим доступа: http://www.ecosystema.ru/
3. Бардунов Л.В. Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири. – Л.: Наука, 1969. – 330 с.
4. Савич-Любицкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель листостебельных мхов СССР. – Л.: Наука, 1970. – 824 с.
5. Бардунов Л.В. Древнейшие на суше. – Новосибирск: Наука, 1984. – 160 с.
6. Васильев А.Н. Конспект флоры мохообразных в заповедниках «Столбы» и Саяно-Шушенском. – Красноярск: Изд-во Красноярского университета, 1992. – 112 с.
7. Васильев А.Н., Зубарева Е.В. Листостебельные мхи Приенисейской Сибири. – Красноярск: ГБОУВПО «ГКМУ», 2014. – 289 с.

МОРСКИЕ СВИНКИ

Назаров Е.

Научный руководитель: Постоялко С.Г.

Нижнеингашский район

Мы часто просим своих родителей подарить нам домашнее животное. Как приятно ухаживать за собачкой или кошечкой, завоевать

их доверие, знать, что ты им нужен, а когда ты один дома, они помогут избежать одиночества.

Наконец и у меня появилось домашнее животное – морская свинка. С одной стороны, я был очень рад, а с другой, ведь морская свинка – это не кошечка и не собачка, и у меня возникло множество вопросов. Как ухаживать за морскими свинками? Чем их кормить? Где будет спать мой питомец? Эти вопросы и стали решающими для проведения мною собственного исследования. [1]

Актуальность моего исследования в том, что мне интересно узнать условия обитания морских свинок в дикой природе и показать, как их можно содержать в домашних условиях.

Цель данной работы: выяснить, как содержать морских свинок в домашних условиях

Задачи:

1Изучить материалы по источникам о морских свинках;

2.Провести наблюдение за своим домашним питомцем;

3. Сделать выводы и составить памятку об особенностях содержания морских свинок в домашних условиях.

Объект исследования: морская свинка Предмет: условия содержания морских свинок

Гипотеза: Я предположил, что если больше узнаю о диких морских свинках, то смогу создать благоприятные условия для своей морской свинки и рекомендовать своим друзьям взять это животное в дом.

Методы исследования:

1. Наблюдение

2. Работа с Интернет ресурсами.

3. Практическая работа.

4. Анализ проделанной работы.

Место проведения исследования: домашние условия.

Глава 1. Морские свинки.

Кто такие морские свинки?

Морские свинки — небольшие грызуны. В длину они достигают 24-30 сантиметров, а весят от 700 до 1000 граммов. На передних лап-

ках имеют 4, а на задних – 3 пальца. У морских свинок 2 пары средних резцов, которые постоянно растут.

Почему их назвали свинками? Возможно потому, что когда они спокойны, то тихо похрюкивают. А сильно испугавшись, визжат, как маленькие поросята. [2]

Происхождение морских свинок.

Родина диких морских свинок – Южная Америка. В Европу морских свинок ввезли испанские путешественники в 16 веке. Эти сухопутные животные, им не нравится вода. Морские свинки часто были спутниками моряков в дальних путешествиях. Поэтому их название связано с морем – заморские, морские свинки.

Считается, что сначала их использовали в пищу, а уж спустя много лет приручили. [2]

Дикие морские свинки.

Дикие морские свинки отличаются от домашних более стройным телом и большей подвижностью. Окрашены дикие грызуны в черный, коричневый, бурый или серый цвет. Они роют норы, устраивая убежища в виде целых подземных городков. Некоторые строят наземные укрытия из растений. Живут зверьки небольшими колониями, каждая из которых занимает собственную территорию и имеет вожака – взрослого самца.

Застать врасплох стайку морских свинок практически невозможно. Эти зверьки обладают отлично развитым слухом и обонянием, они по очереди отдыхают и «несут вахту» — охраняют свою территорию. Как только от «караульного» поступает сигнал тревоги, зверьки мгновенно прячутся в убежища. А дополнительной защитой морских свинок от хищников служит их чистоплотность. Зверьки, как кошки, умываются и расчесывают свою шерстку по нескольку раз в день. Из-за этого найти дикую свинку по запаху хищнику не удается. Зверьки не переносят низких и высоких температур, а также прямых солнечных лучей. Питаются дикие морские свинки различными частями растений, от корней до семян. [2]

Родственники морских свинок

С помощью Интернета на сайте Википедия я узнал, что у диких морских свинок существует много родственников, к которым относятся следующие животные. [2]

Мара

Это животное относится к грызунам. Она намного крупнее морской свинки: ее длина составляет примерно 70 см, вес – до 12–16 кг. Мара живет в Южной Америке, в основном на каменистых территориях. Эти животные живут небольшими стаями (не более 15 особей). Активны днем, а ночи они проводят, спрятавшись в норы.

Питаются мары растительной пищей. Мары – очень пугливые зверьки. Ученые выяснили, что сильный испуг может даже стать причиной их гибели. В этом мары схожи с морскими свинками.

Моко.

Это животное больше, чем мара, похоже на морскую свинку. Моко обитает в Южной Америке. Моко несколько крупнее, чем морская свинка – их вес достигает 1 кг. Эти животные питаются растениями и могут длительное время обходиться без воды. В основном моко выходят на поиски пищи в ночное время, а днем отсиживаются в своем укрытии. В поисках еды зверек может легко взбираться по стволам деревьев и даже ползать по скалам.

Агути.

Агути распространены на большей части территории Южной Америки. В основном они обитают в вечнозеленых лесах, растущих в долинах рек. Это животное длиной до 50 см, с густым светлым мехом. Это стройное животное с маленьким, почти незаметным хвостом. Агути прекрасно бегают, плавают и даже ныряют. Также в поисках пищи они могут забираться на деревья. Питаются агути в основном листьями и плодами деревьев, а также корнями растений. Агути живут небольшими стаями или парами.

Пака.

Пака обитает в тропических лесах южноамериканского континента. Длина его тела не превышает 40 см, вес составляет около 10 кг. Тело пака покрыто не очень густой шерстью красноватого цвета. Хвост короткий, на задних лапах имеется по 5 пальцев, на морде

длинные усы. Пака прекрасно плавает и роет норы. Это животное ведет ночной образ жизни и питается упавшими с дерева плодами, а также разрывает землю в поисках съедобных корней.

Капибара.

Капибара – самый крупный грызун в мире. Длина его тела составляет более 1 метра, вес может достигать 50 кг. Тело покрыто грубой щетинистой шерстью бурого цвета. Уши короткие, морда тупая. Бегает капибара плохо, зато прекрасно плавает и ныряет. Капибара распространена в Южной Америке. Она живет в лесах по берегам рек. Питается это животное водяными растениями, травой и корой деревьев.

Пакарана.

Долгое время ученые не подозревали о существовании этого животного. Впервые его увидели в 1872 г. Длина тела составляет примерно 70 см, хвост длиной до 20 см. Тело покрыто шерстью темно-коричневого цвета с белыми полосами на боках. Пакарана питается плодами и зеленью растений. Находя плод, животное берет его двумя передними лапами.

Глава 2. Домашние морские свинки

Таким образом, я пришёл к выводу о том, что морская свинка – это, прежде всего, дикое животное. Для того чтобы обеспечить ему приемлемые условия существования, необходимо выполнять Правила содержания животного в домашних условиях. [3]

Практическая работа

У меня живут две морские свинки, Рыжик и Ночка. Они у нас живут уже два с половиной года. Сегодня я вам про них расскажу.

Жилище для морских свинок

У наших морских свинок в качестве домика используется купленная клетка и приделали сами отдел для еды.

В качестве подстилки используется стружка или опилки.

В клетку находится поилку и кормушка.

Есть поддон и наполнитель для туалета.

Подстилку меняют через день-два. Поилку и кормушку подвергаем чистке ежедневно.

Свинки не переносят перепады температур, сквозняки, влажность, прямые солнечные лучи. Место для клетки выбирайте в соответствии с этими требованиями. Комфортная температура для свинок – 18-20º.

Клетка находится в квартире, на кухне, на полу.

Мы пытались разнообразить их жизнь, сделали им из деревана и резины колесо, чтобы бегать. Но они его в первый же день сгрызли.

Делали им качели, но они их не заинтересовали. Сделали лабиринт, но они в нем заблудились и не могли с него выйти. Мы его убрали.

Требования к еде.

Морских свинок кормим – 3-4 раза в день.

Питаются зверьки растительными кормами: сеном, травой, корнеплодами, зерновыми. Очень полезно кормить зверьков травой – это хороший источник витамина С, который необходим организму морских свинок.

Морские свинки любят похрустеть морковкой, свеклой (в том числе и ботвой), тыквой. Иногда можно угостить животное кусочками яблока, арбуза, дыни, огурчиками. Мы угощали их ананасами, им понравилось. Пробовали давать зерна граната, они обнюхали их , кушать не стали

Из зерновых дают ячмень, пшеницу, овес, кукурузу, рожь, рис. Зерна можно давать размоченными или пророщенными, лучше с утра.

Ежедневно дают свежую воду, хотя при достаточном потреблении сочных и зеленых кормов, морская свинка может сравнительно мало пить.

Мы своих свинок поим молоком.

Требования к гигиене

Время от времени необходимо подрезать когти. Раз в месяц специальными щипцами мы подстригаем им когти. Им это очень не нравится, они громко кричат, свистя, пытаются укусить и поцарапать.

Водные процедуры свинки не любят, поэтому мыть их рекомендуется только в случае сильного загрязнения.

Наши свинка из породы длинношерстных, нужно запастись расческами.

С периодичностью 2-3дня мы выпускаем их погулять по квартире на 40-60 минут. Передвигаются они очень быстро, легко залазят на диван.

С кошкой морские свинки подружились, могут вместе играть. А коты их боятся, прячутся, убегают в подполье.

Летом можно содержать зверька на открытом воздухе или выгуливать, как собаку.

Поведение

Они очень любят когда их гладят. Скучают, когда нас долго нет.

Вывод

При выполнении исследования был изучен материал о диких морских свинках и проведено наблюдение за морской свинкой в домашних условиях с цель определения оптимальных условий для её содержания.

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

Несмотря на свое название, эти милые животные не имеют никакого отношения ни к морю, ни к свиньям. Поэтому не стоит сажать свинок в аквариум. Животное погибнет.

Морская свинка – одно из самых неприхотливых домашних животных, но так как животное содержится вне воли, оно требует особого ухода.

Это очень ласковые домашние животные. Если морская свинка одна, она грустит. С ней надо разговаривать, брать на руки несколько раз в день. От такого общения вы получите массу удовольствия и позитива. [3]

Библиографический список

1.http://guinea-pig.ru/content/view/15/38/

2.http://ru.wikipedia.org/wiki/

3. http://polymer.chph.ras.ru/asavin/swinki/swinki/swinki.html

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ ПОД РАЗНЫМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ КУЛЬТУРАМИ

Петиримова О.
Научный руководитель: Фомина Н.В.
г. Красноярск

Введение. Проведено комплексное исследование почвы под разными сельскохозяйственными культурами. Выявлены изменения в уровне дыхательной активности и содержании микробной биомассы, а также целлюлозоразрушающей способности почвы.

Результаты работы позволят выявить адекватные показатели, диагностирующие состояние почвы в посевах разных сельскохозяйственных культур. Данные по структуре альгофоры могут использоваться при проведении эколого-микробиологического мониторинга агрогенно преобразованных почв.

Цель исследования – анализ биологической активности почвы под разными сельскохозяйственными культурами.

Задачи исследования:

1. Определить изменение уровня дыхательной активности и содержание микробной биомассы почвы.
2. Провести анализ целлюлозолитической активности почвы под разными сельскохозяйственными культурами.

Объектом исследования являлась почва (чернозем выщелоченный), отобранная на полях под посевами разных сельскохозяйственных культур (пшеница, люцерна, ячмень, овес, озимая рожь). Посевы находятся в хозяйстве ООО «ПлемзаводТаежный» Сухобузимского района Красноярского края. Для сравнения изучались все аналогичные процессы под паром.

Агрохимическая характеристика почвы: содержание гумуса 7,0-7,3%, сумма обменных основания 47,6-51,5 мг-экв/100 г, легкогидролизируемого азота – 12,7-15,8 мг/1000 г, P_2O_5 – 14,0-18,9 мг/100 г почвы, K_2O – 10,3-13,6 мг/100 г почвы; $pH_{сол}$– 6,2-6,8.

Потенциальное разрушение целлюлозы определяли аппликационным методом способом путем разложения фильтровальной бумаги на поверхность почвы в чашки Петри при постоянной влажности (60% от полной влагоемкости (ПВ)) и температуре 25°С [3]. Интенсивность целлюлозоразрушения исследовалась через 3 месяца инку-

бации.

Определение респираторной активности почвыпроводили по количеству выделившегося углекислого газа. Базальное дыхание (БД) определяли как среднее потребление кислорода без добавления глюкозы, т.е. реальное (актуальное) дыхание почвы. Оценка микробной биомассы проводилась методом субстрат-индуцированного дыхания. Микробную биомассувыражали в мг/кг почвы [5-7].

В прикорневой области сельскохозяйственных культур находится наиболее высокий пул микроорганизмов. Так как именно там концентрируются корневые выделения растений, поэтому все показатели базального дыхания под ними выше значений в почве, отобранной под паром в среднем 158,9-162,6 мг C-CO_2/г в час. Наиболее интенсивно микробиологические процессы протекают в прикорневой области пшеницы и ячменя 162 и 160 мг C-CO_2/г в час соответственно, чуть ниже и достоверно не различались показатели базального дыхания под люцерной и озимой рожью –158,9 мг C-CO_2/г в час. Минимальные наименьшее количество продукции углекислого газа определено в посевах овса – 157,2 мг C-CO_2/г в час (рисунок 1).

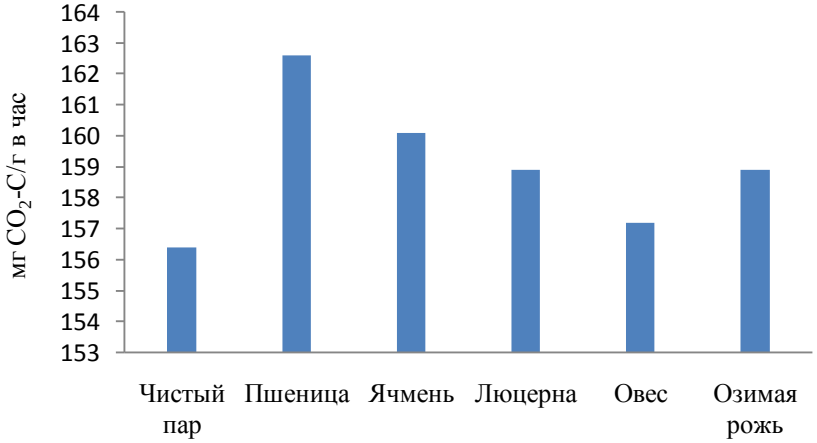


Рисунок 1 - Изменение показателей базального дыхания (BAS) почвы под разными сельскохозяйственными культурами.

Все варианты имели в среднем дыхательную активность одного уровня в пределах 160 мг C-CO_2/г в час. К концу вегетационного периода сельскохозяйственных культур даже,несмотря на относительно высокую численность микроорганизмов, интенсивность выделения углекислоты может уменьшаться, так как происходит снижение ак-

тивности не только микрофлоры, но и биохимической деятельности корней [4].

Структура микробной биомассы является показателем экологического состояния почв. Хозяйственное использование почвы, в том числе и сельскохозяйственное, ведет к созданию специфических микробных комплексов, что отражается и на структуре биомассы микроорганизмов [2].

Различия в микробной биомассе почвы, отобранной под разными сельскохозяйственными культурами, показали низкие значения - в посевах люцерны, средние - в посевах ячменя и озимой ржи. Максимум установлен в варианте почвы, отобранной под паром.

В среднем значения микробной биомассы под сельскохозяйственными культурами изменялись от 2480,2 до 4208,8 мг/кг почвы, при этом под паром установлен максимум – 4659,7 мг/кг почвы. Оптимальное сочетание питательных веществ, влаги, аэрация почвы способствует накоплению микробной биомассы (рисунок 2).

В отличие от базального дыхания, отражающего состояние активной микрофлоры непосредственно в момент проведения анализа, субстрат-индуцированное дыхание (микробной биомасса) отражает еще и наличие спящих форм.

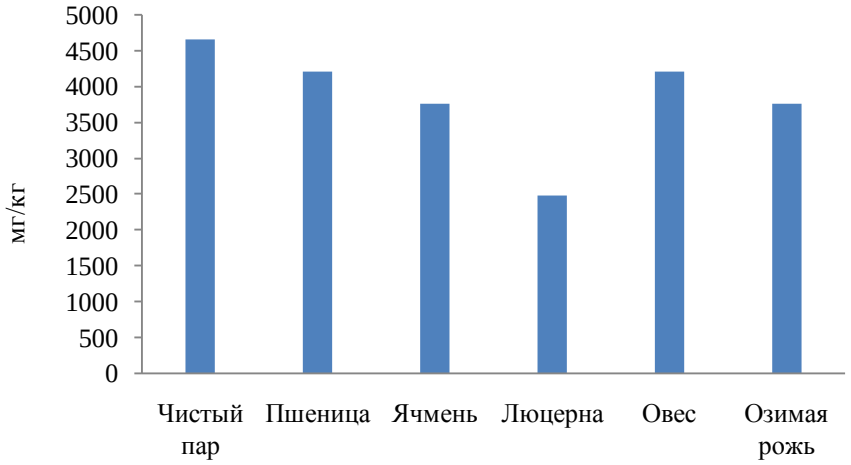


Рисунок 2 - Изменение показателей микробной биомассы почвы под разными сельскохозяйственными культурами(С-микробный углерод)

Таким образом, средний уровень микробной биомассы для данного типа почвы составил под сельскохозяйственными культурами – 3682,68 мг/кг и под паром 4659,7 мг/кг соответственно.

Факторами, влияющими на интенсивность целлюлозоразрушения, являются: содержание гумуса, температура и влажность, микробиотический пул микроорганизмов-целлюлозолитиков.В работе исследована потенциальная целлюлозоразрушающая способность почвы, поэтому различия в данном случае могут быть обусловлены лишь наличием большего количества органического вещества в почве и соответственно микроорганизмов [4].

Анализ данных, представленных на диаграмме (рисунок 3) показал, что минимальные показатели целлюлозоразрушения определяются в почве, отобраннойпод озимой рожью - 40 %, ингибирование составляет к концу инкубации - 60 %. В свою очередь под посевами пшеницы интенсивность лизиса фильтровальной бумаги составило 70%, а ингибирование соответственно 30 % (рисунок 3).

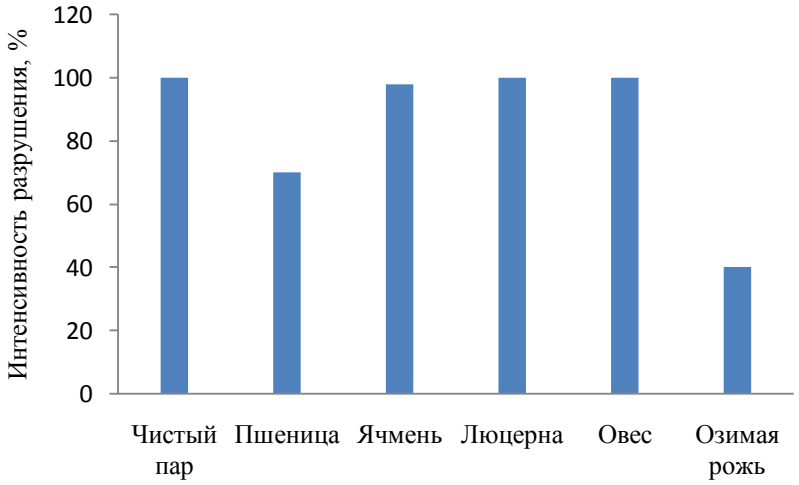


Рисунок 3 – Целлюлозарушающая способность почвы под разными сельскохозяйственными культурами, %

Во всех других вариантах фильтровальная бумага полностью разрушилась к концу периода инкубации (через 3 месяца) и составила 98-99 % от исходного веса. В целом данные, полученные в результате исследования процесса целлюлозоразрушения, дополняют результаты по микробному токсикозу, указывая на ингибирование данного процесса в вариантах почвы, отобранной под пшеницей и под озимой рожью.Скорость разложения целлюлозы может определяться как численным составом микробного населения, условиями среды, аэрацией, эффективностью обеспечения азотом микроорганизмов, водообеспеченностью, температурой и pH, а также составом растительных остатков[1].

Заключение. Наиболее интенсивно микробиологические процес-

сы протекают в прикорневой области пшеницы и ячменя 162 и 160 мг CO_2-С/г в час соответственно, чуть ниже и достоверно не различались показатели базального дыхания под люцерной и озимой рожью – 158,9 мг CO_2-С/г в час. Наименьшее количество продукции углекислого газа определено в посевах овса – 157,2 мг CO_2-С/г в час. Показатели микробной биомассы под сельскохозяйственными культурами изменялись в пределах от 2480,2 до 4208,8 мг/кг почвы, при этом под паром установлен максимум – 4659,7 мг/кг почвы. Оптимальное сочетание питательных веществ, влаги, аэрация почвы способствует накоплению микробной биомассы.

Минимальные показатели потенциального целлюлозоразрушения определены в почве, отобранной под озимой рожью - 40 % и средняя интенсивность под посевами пшеницы – 70 %.В других опытных вариантах фильтровальная бумага полностью разрушилась к концу периода инкубации (через 3 месяца) и составила 98-99 % от исходного веса.

Библиографический список

1 Гришина, Л.А Трансформация органического вещества почв / Гришина Л.А., Копцик Г.Н., Макаров М.И. - М.: Изд-во МГУ, 1990. - 88 с.

2 Зинченко М.К. Экологическое состояние агроценозов серых лесных почв // Агрохимический вестник, 2009.- №4.- С.15-18.

3 Методы почвенной микробиологии и биохимии / Ред. Д.Г . Звягинцев – М.: Изд-во МГУ, 1991. - 303 с.

4 Пилецкая, О.А. Оценка потенциально биологической активности черноземовидной почвы/ О.А. Пилецкая, В.Ф. Прокопчук // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. - № 9. - С.41-45.

5 Anderson, J.P. Physiological method for the quantitative measurement of microbial biomass in soils / Anderson J. P. E., Domsch K. H. // Soil Biol. Biochem. 1978, V. 10. № 3. P. 215–221.

6 ISO 14240-1:1997. Soil quality - Determination of soil microbial biomass -Part 1: Substrate-induced respiration method. – 1997.

7 Microbiological methods for assessing soil quality / edited by JaapBloem, David W. Hopkins and Anna Benedetti. – CABI, 2006 – P.123-126.

ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В БЫТУ

Петренко А.
Научный руководитель: Тарасенко Т. А.
г. Красноярск

Современную жизнь невозможно представить без электричества и тепла. Электроэнергия – это величайшее достижение цивилизации. В быт вошли электрические бытовые приборы, которые облегчили наш труд. Если однажды электричество исчезнет на планете, то жизнь человека резко изменится.

В 2012 году в Бразилии состоялась конференция Организации Объединенных Наций (ООН) по окружающей среде и развитию. Основная идея программы, принятой на конференции, состоит в том, что на всех уровнях современного общества должны быть приняты срочные меры по предотвращению всемирной экологической катастрофы.

Ключевую роль в предотвращении экологической катастрофы играет энергосбережение. Проблема разумного использования энергии - одна из наиболее острых проблем человечества.

Электроснабжение входит в систему жизненно важных ценностей человека, без которых уже невозможно прожить. Являясь неотъемлемой частью жизни человека, системы электроснабжения во многом определяют качество жизнеобеспечения, а также комфортность работы и проживания.

Цель моего исследования изучить, насколько рационально используется электричество в бытовых условиях.

Задачи:

1. Изучить характеристики бытовых электронных устройств.
2. Измерить потребление электроэнергии за месяц.
3. Сравнить с существующими нормами [1].
4. Выяснить наиболее эффективные способы экономии.

Практическая значимость: в результате изучения вопроса создана памятка для взрослых и детей по экономному использованию электроэнергии в быту.

Молния, статическое напряжение в виде небольшой искры между предметами и человеком, удар электрического ската, притягивание и отталкивание мелких намагниченных частичек друг к другу и подобное - всё это люди наблюдали еще в древности. Электрические явления всегда вызывали особый интерес у людей в различных циви-

лизациях. Прежде всего, важно понимать тот факт, что электричество существовало всегда. Большую часть электрических проявлений мы с вами не в состоянии увидеть, наблюдаемые нами проявления - лишь малая их доля.

А теперь рассмотрим некоторые самые распространенные в быту электроприборы.

Лампа накаливания - искусственный источник света, в котором свет испускает тело накала, нагреваемое электрическим током до высокой температуры. В телах накаливания современных ламп накаливания применяется тугоплавкий и относительно недорогой вольфрам, рений и очень редко осмий. Поэтому спектр ламп накаливания смещён в красную часть спектра.

Холодильник - устройство, поддерживающее низкую температуру в теплоизолированной камере. Применяется обычно для хранения пищи или предметов, требующих хранения в прохладном месте. В развитых странах бытовой холодильник имеется почти в каждой семье. Работа холодильника основана на использовании холодильной машины, переносящей тепло из рабочей камеры холодильника наружу, где оно рассеивается во внешнюю среду.

Ноутбук - переносной персональный компьютер, в корпусе которого объединены типичные компоненты ПК, включая дисплей, клавиатуру и устройство указания (обычно сенсорная панель, или тачпад), а также аккумуляторные батареи. Ноутбуки отличаются небольшими размерами и весом, время автономной работы ноутбуков изменяется в пределах от 2 до 15 часов. Портативные компьютеры способны выполнять все те же задачи, что и настольные компьютеры, хотя при равной цене, производительность ноутбука будет существенно ниже.

Перед тем, как начать выявлять эффективные способы экономии электроэнергии, нам нужно рассчитать, сколько мы тратим электроэнергии в месяц. Возьмём семью из трёх человек, проживающих в двухкомнатной квартире благоустроенного жилого многоэтажного дома. А теперь рассчитаем, сколько электричества эта семья потребляет в месяц.

Комната	**Электроприбор**	**Потребление часов в месяц (30 д.)**	**кВт за месяц**

Кухня	2 ламп накаливания 60Вт 1 электроплита 4 кВт Hansa 1 электрический чайник 1,6 кВт BOSCH 1 блендер 500Вт BOSCH 1 мультиварка 600Вт Redmond 1 холодильник большой 250 Вт Indesit	180 часов 60 часов 6 часов 3 часов 40 часов 700 часов	21,6 кВт 240 кВт 9,6 кВт 1,5 кВт 24 кВт 175 кВт
Зал	4 ламп накаливания 60Вт 1 телевизор 200 Вт Philps 1 ноутбук 200 Вт Slmsung 3 зарядки для телефона, 5вт 1 зарядка Samsung	180 часов 180 часов 120 часов 90 часов	43,2 кВт 36 кВт 24 кВт 1,35 кВт
Спальня	2 ламп накаливания 60Вт 1 компьютер 140 Вт Acer 1 монитор 120 Вт ViewSonic 1 утюг 1,6 кВт Vitek 1 принтер 150 Вт Slmsung	150 часов 180 часов 180 часов 4 часа 1 час	18 кВт 25,2 кВт 21,6 кВт 6,4 кВт 0,15 кВт
Туалет и ванная	1 лампы накаливания 60Вт 1 стиральная машина 2,6 кВт BEKO 1 фен 600 Вт BOSCH	60 часов 30 часов 5 часов	3,6 кВт 78 кВт 3 кВт
Коридор	2 лампы накаливания 60Вт	150 часов	18 кВт
Итого:	1765,28 рублей.		750,2 кВт

По этой таблице можно понять, что мы не умеем экономить (показатели превышают установленные нормы), поэтому создание памятки о способах экономии очень актуально, ведь многие даже не знают, как это можно делать или просто не задумываются, как много энергии и денег они тратят впустую.

Обратимся к способам экономии электроэнергии. Я проводила анализ и выяснила, какие методы более эффективны и менее затратны. Самые важные результаты я представила в виде правил:

1. Установите вместо ламп накаливания энергосберегающие лампы. Больший эффект могут дать светодиодные лампы, но и стоят они дороже. Если выполнить этот шаг, то электричества на освещение будет уходить меньше в 6-10 раз. И это если не учитывать того, что срок их эксплуатации больше примерно в 8 раз, что,

естественно, несет немалую выгоду. Однако эксплуатация подобных ламп имеет свои нюансы, поэтому стоит ознакомиться с ними.

2. Рационально используйте электроприборы. Зачем вам включенный компьютер или ноутбук, если вы им не пользуетесь? Даже вилка от провода ноутбука, подключенная к розетке, может употреблять электричество для поддержки батареи, это же касается зарядок от телефона, мультиварки, чайника и т. д. Поэтому после работы с электрическим приборам выключайте его из розетки и не оставляйте включённым компьютер, если вы на нём не работаете.

3. Старайтесь открывать холодильник только в случае необходимости, а не просто открывать его и смотреть минуты 3, что в нём находится.

4. Заведите себе привычку, покидая комнату, выключать все светильники в данной комнате.

5. Когда гладите вещи электроутюгом, то процесс глажки стоит как начинать, так и заканчивать теми вещами, которые требуют более низкого температурного режима. Так, носовой платок легко погладить и выключенным утюгом.

Я представила несколько способов экономии. Как мы видим, большинство из них не требует больших денежных затрат, их будет легко использовать даже детям, стоит только начать. Необходимо помнить, что иногда наша невнимательность может обернутся большими потерями.

Проведя данное исследование, я осознала, как важно бережно и внимательно относиться к электричеству. Многое еще предстоит сделать людям, и эту тему нужно постоянно поднимать, необходимо развивать и внедрять новые технологии и методы энергосбережения, постоянно проводить пропагандистскую работу.

Источники использованной литературы

1. Нормативы потребления электроэнергии // РусГидро ПАО «Красноярскэнергосбыт» URL: http://krsk-sbit.ru/index.php?route=information/information&information_id=841 (дата обращения 20.01.2018)

МУЧНЫЕ КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ БЕЛКА

Петрова Е.
Научные руководители: Непомнящих Е.Н., Живан Н.В., Рунькова Н.А.
Назаровский район

Кондитерская промышленность наряду с другими отраслями пищевой индустрии призвана удовлетворять потребности населения в продуктах питания.

Выпекаемые кондитерские изделия и изделия из сахара используются как символ гостеприимства. Конфеты и торты используются, чтобы отметить торжества или события. Разнообразные кондитерские товары подразделяют на две группы: сахаристые и мучные. К сахаристым относят фруктово-ягодные изделия, карамель, драже, шоколад, какао-порошок, конфеты, ирис, халву и восточные сладости типа карамели и конфет.

К мучным, кондитерским изделиям относят печенье, пряники, вафли, кексы, ромовые баба, рулеты, мучные восточные сладости, торты и пирожные. Ассортимент вырабатываемых в нашей стране кондитерских изделий разнообразен, непрерывно изменяется и насчитывает около 5000 наименований.

Пищевая ценность кондитерских изделий обусловлена имеющимся в них комплексом необходимых организму человека веществ (углеводов, белков жиров, минеральных веществ, витаминов и др.).

Основными направлениями в разработке новых видов кондитерских изделий являются совершенствование ассортимента товаров для детского, диетического и спортивного питания увеличение количества белка, снижение содержания углеводов, и в первую очередь сахаров.

Кондитерские изделия должны соответствовать ГОСТам, изготавливаться из качественного сырья с применением технологических процессов, обеспечивающих выпуск высококачественной продукции, ведь кондитерские изделия входят в рацион питания и в определенной степени влияют на здоровье человека.

Бобы — однолетнее растение, с прямым стеблем высотой от 25 до 100 см. Цветки крупные, белые с черными пятнами. Бобы длиной от 4 до 20 см, содержат по 3—4 семени. У зрелых бобов оболочка темнобурая, грубая.

Семена различают по форме — почковидные, угловатые, вальковатые, плоские. Поверхность бывает гладкая или морщинистая. Окраска розовато-желтая, вишневая, черная, однотонная или с рисунком. Семядоли желтые. Светло окрашенные семена при продолжительном хранении буреют. Величина семян колеблется в больших пределах. Имеются семена очень мелкие — длиной около 0,7 мм, с абсолютным весом около 200 г, и очень крупные, длина которых достигает 4 см, а абсолютный вес — 1000—2600 г.

Бобы популярны в кухнях самых разных народов мира. Особенно широкое применение имеет эта культура у болгар, датчан, бельгийцев, англичан и голландцев. Садовые бобы распространены в кулинарии некоторых азиатских стран и в арабской кухне. В Китае, Мексике (блюдо habas con chile) и Таиланде популярна закуска из бобов, зажаренных так, что их твёрдая оболочка «вскрывается». Порошок из поджаренных бобов вместе с мятой и чесноком является старинной приправой к супам и вторым блюдам в болгарской, сербской, македонской, украинской, румынской и молдавской кухонь.

Использование в медицине: Отваром или настоем цветков умывают или протирают кожу лица для снятия раздражения или зуда. Кормовое использование: Очень хороший медонос. Даёт пчёлам много нектара, особенно в пасмурную и тёплую, но не жаркую погоду после полудня.

Калорийность бобов составляет 57 ккал на 100 грамм продукта.

В бобах много микроэлементов и ферментных систем. Они содержат 20 мг витамина С, 1,8 мг витамина РР, 0,5 мг каротина (провитамина А) на 100 г бобов, а также большое количество минеральных солей, в основном калия, кальция, фосфора, магния, серы и железа. На данный момент выведено большое количество сортов: «Белорусские», «Розовый фламинго», «Русские черные», «Виндзорские белые», «Патио».

Таблица 2 – Химический состав бобовых

Культура	Белок	Крахмал и др.углеводы	Клетчатка	Жир	Зола
Горох	26,4	60,1	6,8	2,1	2,7
Нут	23,6	59,4	8,3	5,2	3,3
Чичивица	28,9	60,9	4,4	1,9	3,2
Фасоль	27,7	60,2	5,2	2,4	4,1
Бобы	28,0	54,1	10,6	2,1	3,5

Ключевые слова: кондитерские изделия, функциональное питание, пищевая ценность, бобовая мука.

В данной работе для повышения биологической и пищевой ценности предлагается вводить в рецептуру песочного печенья в качестве добавки бобовую муку взамен пшеничной муки, что позволит повысит белковую, минеральную и витаминную ценность. Изделия с добавлением данного нетрадиционного сырья предлагаются в дальнейшем для внедрения в производство продуктов для функционального питания.

Объекты исследования: бобовая мука, песочное печенье из пшеничной муки.

Задачи исследования: бобовая мука и ее анализ, определение наилучших вариантов исследования, расчет рецептур, разработка технологии приготовления изделий по вариантам, анализ готовых изделий, расчет пищевой ценности и общий вывод.

Методы исследования: Определение свойств бобовой муки ГОСТ 27669-88; Метод определения влажности муки ГОСТ13586.5-2015; Определение цвета, вкуса, запаха и хруста муки – по ГОСТ 27558

Продукты переработки плодов и овощей. Метод определения сухих веществ и влаги ГОСТ 28561-90; Продукты переработки плодов и овощей. Метод определения щелочи по ГОСТ 31957— 2012. [4]

Бобовую муку готовили в лабораторных условиях.

Последовательность операций: бобы сортируется, затем промывается водой, после чего проходят подсушку, потом измельчается для получения тонкодисперсного порошка его необходимо просеять через мелкое сито и в дальнейшем хранится в определенных условиях.

Рецептуры рассчитывались на базе унифицированной рецептуры по вариантам, приведенным в таблице 1.

Таблица 2 – Варианты исследований

Вариант	Контрольный	1	2	3
Дозировка бобовой муки, в % к массе пшеничной муки	0	2	5	7

Таблица 3 – Рецептуры песочного печенья

Сырье	Содержание сухих веществ, %	Расход сырья на 1т готовой продукции		Расход сырья на загрузку, г контрольный		Расход сырья на загрузку, г оптимальный	
		В натуре	В СВ	В натуре	В СВ	В натуре	В СВ
Мука пшеничная	85,50	568,44	486,01	200	171,0	190,0	162,45
Масло	84,00	227,37	190,99	68,21	57,30	68,21	57,30
Сахарная пудра	99,85	227,31	227,03	68,22	68,12	68,22	68,12
Молоко	11,50	113,69	13,64	34,08	4,09	34,08	4,09
Меланж	27,00	22,74	6,14	6,8	1,84	6,8	1,84
Аммоний	-	2,27	-	0,68	-	0,68	-
Ванилин	-	0,17	-	0,05	-	0,05	-
Бобовая мука	87,00	-	-	-	-	10,0	8,7
Итого:	-	1190,47	953,18	386,54	310,86	378,04	302,5
Вывод:	92,5	1000,00	920,00	324,70	322,07	317,55	291,97
Потери			3,38				

Технология производства сахарного печенья состоит из трех основных процессов:

Замешивание теста

Формирование печенья

Выпечка

Сырье без муки и химических разрыхлителей перемешивают, а затем добавляют растворенные в воде разрыхлители и в последнюю очередь муку. Замешивание теста продолжают 10-15 минут, из теста формуют изделия и выпекают при температуре 240-260°С в течении 4-5 минут, затем охлаждают в течении 5-20 минут.

Таблица 4 – Влияние бобовой муки на органолептические и физико-химические показатели песочного печенья

Показатели качества	Варианты исследований			
	Контрольный	Вариант1	Вариант 2	Вариант 3
Органолептические показатели				
Запах	Свойственный песоч-	Свойственный песоч-	Свойственный песочному печенью, с приятным запа-	

	ному печенью	ному печенью	хам бобов	
Окраска	Светло-коричневая		Коричневая	
Форма	Соответствует заданной форме			
Вкус	Вкус соответствует песочному печенью	Вкус сладкий, соответствует песочному печенью с бобовым привкусом	Вкус сладкий, соответствует песочному печенью, с приятным бобовым вкусом	Вкус соответствует песочному печенью с ярко выраженным бобовым вкусом
Физико-химические показатели				
Щелочность, град	1,8	1,8	1,7	1,75
Массовая доля влаги, %	10,0	10,1	10,2	10,3

Выводы: По органолептическим и физико-химическим показателям, а так же вкусовым качествам после проведения дегустационной оценки выпеченного печенья можно сделать вывод, что образец с 5-ти процентной заменой пшеничной муки на бобовую набрал наибольшее количество баллов

Заключение

Производство кондитерских изделий занимает важное место в экономике нашей страны. Пищевая промышленность относится к одним из самых перспективных отраслей экономики. Авторитетные экономисты прогнозируют в скором будущем бурный рост промышленности. Надо отметить, что необходимо развивать деятельность малых цехов, потому что они могут обеспечить более высокое качество продукции, потому что при относительно малых объемах производства легче производить продукцию высокого качества.

Литература

1. Воробьева Н.С., Шатнюк Л.Н., Юдина А.В., Савенкова Т.В. Обогащать кондитерские изделия витаминами и минеральными веществами //Кондитерское производство. – № 2, 2004. – 10 с.

2. Калорийность продукта. Химический состав и пищевая ценность. [Электронный ресурс] - Режим доступа : http://health-diet.ru/base_of_food/sostav/21234.php, свободный.- Загл. с экрана.

3. Типсина, Н.Н. Технология кондитерского производства: лабор. практикум / Н.Н. Типсина, Т.В. Полякова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. - 79 с.

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации[Электронный ресурс] - Режим доступа : docs.cntd.ru/messages/contacts, свободный.- Загл. с экрана.

ВЫРАЩИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ СОРТОВ ДЕВА, БАЛЛАДА, АУСОНИЯ ИЗ СЕМЯН

Постоялко К.

Руководитель: Постоялко С.Г.

Нижнеингашский район

Актуальность: с каждым годом урожай картофеля становится все хуже и хуже. Я решил вырастить из семян, изучить и развести у себя на огороде новые сорта картофеля, ранее не выращиваемые.

Цель: вырастить из семян и изучить качества новых сортов картофеля: Дева, Баллада, Аусония

Задачи

1.Вырастить сорта картофеля «Дева», «Баллада», «Аусония» из семян.

2.Изучить свойства сортов картофеля «Дева», «Баллада», «Аусония» по литературе и на практике.

Методы исследования: анализ литературы, закладывание опыта

Объект – картофель, предмет - качество картофеля.

Гипотеза – новые изучаемые сорта картофеля дадут высокий урожай и будут иметь хорошие качества.

Как известно, родиной картофеля является Южная Америка, где до сих пор его можно встретить в дикорастущем виде. Введение его в культуру было начато еще 14 тыс. лет назад индейцами, причем они не только употребляли его в пищу, но и считали одушевлённым существом, и поклонялись ему. Что касается химического состава клубней, то он напрямую зависит от сорта, от условий выращивания и хранения, а также и других особенностей. В нем содержится уникальный набор жизненно важных для организма биохимических со-

единений. А потому в нашей стране картофель считают «вторым хлебом».

Мы привыкли выращивать из семян помидоры, огурцы, болгарский перец и другие овощные культуры. Почему же картошку большинство огородников всегда размножают клубнями? Да, этот способ проще и удобнее, но разве вы сами не замечали, что с каждым годом урожай становится все скромнее, а размер клубней меньше? Иногда получается, что весной на посадку картофеля уходит больше, чем удается выкопать осенью. Даже если вы отбираете самые лучшие клубни для посадки и вносите в каждую лунку удобрения, все равно год от года картофель вырождается, в нем накапливается все больше вирусных, бактериальных, грибковых болезней, а вкусовые качества заметно ухудшаются.

Основная часть

Чтобы восстановить урожайность, вы можете выбрать один из двух вариантов: раз в пять лет покупать высококачественные элитные клубни или вырастить картофель из семян самостоятельно. Второй вариант предпочтительнее не только из экономических соображений, но и потому, что под видом элитного посадочного материала вам могут продать обычные клубни невысокого качества, и по их внешнему виду вы не сможете определить, на самом деле они элитные или же нет.

В течение двух лет я выращивал новый посадочный материал картофеля, купил три пачки семян сортов: «Дева», «Баллада», « Аусония».

1 год Подготовка к посадке

Перед посевом семена прорастил, для этого их положил во влажную салфетку и поместил в прозрачный пластиковый пищевой контейнер с крышкой неподалёку от батареи. Ежедневно поверял семена, для проветривания открывал крышку пластиковой коробки на 1-2 минуты. При необходимости - увлажнял салфетку тёплой водой из распылителя.

Посев семян и уход за рассадой

30 марта мои семена хорошо проросли, и я высадил их в ёмкость для рассады, заполненную почвой. Семена аккуратно разложил по поверхности уплотнённого и увлажнённого субстрата подобно тому, как сеют томаты. Сверху слегка присыпал их землёй. Ещё раз увлажнил посевы из распылителя, и поставил плошку с посевами на солнечный подоконник возле батареи.

Вскоре появились дружные всходы, а через 25 дней после посева моя рассада картошки была уже 10 см. Места на подоконнике не хватало, поэтому я продолжал растить рассаду картофеля в той же ёмкости. Поливал её по мере подсыхания почвенной смеси, изредка рыхлил почву (воздух важен для картофеля), поворачивал время от времени, чтобы рассада росла ровной.

Пересадка рассады в грунт

В грунт высаживал рассаду картофеля в начале июня, к этому времени почва хорошо прогрелась после зимы. Для посадки выбрал пасмурный день. Если погода стоит солнечная, высадку можно проводить вечером. Пришлось аккуратно распутывать переплетенную рассаду, чтобы не повредить её корни и стебли. При выращивании в горшочках таких проблем не было бы. С осени почва была перекопана с перегноем. Весной в картофельную грядку внес золы. Перед посадкой пролил контейнер с рассадой и подготовленные лунки. Высаживал рассаду картофеля на расстоянии 20-60 см между растениями. При близкой посадке на кустах формируются мелкие клубни, пригодные для посадки на следующий год. При редкой посадке клубни удаются более крупные, столового назначения. При высадке рассаду картофеля заглублял, оставляя на поверхности лишь верхние листочки. Длинные стебли укладывал под углом или горизонтально, аккуратно присыпал землёй, чтобы они не поломались.

Всю рассаду я высадил на одной грядке в алфавитном порядке названий. Рассада взошла хорошо, но при пересадке большая часть растений погибла. Но по несколько кустов, каждого сорта выросли. С каждого сорта осталось по 2-3 куста.

Рассада выросла не высокая, около 50 см. Кусты были тоненькие, не пушистые, но все зацвели.

Подкормка

Так как земля была плодородная, подкормку не проводил.

Уход за растениями

В течение лета картофель два раза полол от сорняков и один раз окучивал.

Уборка

В сентябре я собрал урожай с грядки, это было клубни размером от 0.5 см до 2 см. Я собрал все клубни. У сорта «Аусония» клубни должны быть белые, но у нас выросли вытянутые, розового цвета клубни. Я думаю, в пачке оказались не те семена.

Хранение

Клубни поместил в банку и опустил в подполье. Несмотря на маленькие размеры, клубни хорошо перенесли зиму, не высохли.

2 год

На второй год я подготовил три грядки на перегнойной почве. Маленькие клубеньки посадил на расстоянии 50-60 см. Всходы появились позже, чем у крупных клубней. Так как июнь был жаркий, без осадков иногда я картофель поливал. Кусты выросли около 60 см. Зацвели в конце июля. «Аусония» зацвела на несколько дней позже. В течение лета картофель полол и один раз окучивал.

14 сентября картофель выкопал. Крупные картофелины в лунке по 20-22 шт были у сортов: «Баллада» и «Дева». У «Аусонии» мало картофелин в лунке: 4-7 шт. и размер меньше.

В Интернете я нашел характеристики данных сортов:

Сорт «Баллада» (фото1)

Среднеспелый сорт (90-110). Популяция столового назначения. Куст мощный, сильнорослый. Выровненные овальные гладкие клубни с белой кожурой и бледно-жёлтой мякотью. Вкусовые качества отличные. Сорт высокоурожайный, хорош в лёжке. Обладает комплексной устойчивостью к фитофторозу и вирусным болезням. Ценность сорта: высокая продуктивность и отличная лежкость. Урожайность в первый год после посева до 565 г с куста.

Сорт «Дева» (фото 2.)

Удлинённо-овальные красивые клубни с красной кожурой и светло-жёлтой мякотью, отличных вкусовых качеств. Среднеспелый сорт — популяция столового назначения. Куст хорошо развитый. Клубни выровненные, удлиненно-овальные, гладкие, с красной кожурой и светло-желтой мякотью. Имеет отличные вкусовые качества. Сорт устойчив к болезням. Отличается высокой продуктивностью, быстрым формированием клубней, продуктивный. Урожайность с куста в первый год до 725 г

Сорт «Аусония» (фото 3)

Ранний (70-90), очень продуктивный сорт-популяция. Клубни среднего размера, овальные и удлиненно-овальные, кожура и мякоть светло-желтые, после варки не темнеет. Глазки поверхностные. Вкусовые качества отличные. Обладает устойчивостью к золотистой

картофельной нематоде. Ценность сорта: высокий выход товарных клубней. Назначение универсальное.

Я захотел проверить на практике вкусовые качества данных сортов. Я взял по одной картофелине каждого сорта, очистил и сварил. У сорта «Аусонии» клубни водянистые, не плотные, но вкусовые качества приятные. У сорта «Дева» клубни плотные, дольше варились и не очень вкусные. У сорта «Баллада» клубни при варке рассыпаются, вкусовые качества приятные.

Плюсы посадки картофеля семенами [1]

Изучив тему, понимаешь, что выращивание картофеля ботаническими семенами - это не только удивительно, но и крайне полезно для культуры, выгодно для овощевода. Полезно, потому что получаешь чистый посадочный материал картофеля, не отягощённый вирусами и болезнями, накапливающимися в клубнях за многие годы возделывания сорта. В ботанических же семенах вирусы и болезни не накапливаются и с ними не передаются, поэтому при правильной агротехнике из них вырастают здоровые клубни картофеля. Выгодно, потому что цена вопроса 10-20 рублей за 35 кустов картофеля с прекрасным урожаем семенных или сортовых клубней. Именно столько зёрен упаковано в пачку с семенами весом 0,02г.

Трудности в посадке картофеля семенами [2]

- корневая система у картофельной рассады формируется медленнее и хуже, чем у тех же помидоров, необходимо обеспечить максимально рыхлую почву или даже выращивать сначала на опилках до достижения всходами высоты 3 см;
- всходы очень капризны, реагируют на малейшие неудобства, а при недостатке света сильно вытягиваются;
- сеянцы картофеля маленькие и хрупкие, пересаживать их придется с большой осторожностью.

Заключение

Проведя данную работу, я сделал следующие выводы. Сорта показали хорошие качества: клубни крупные, средние вкусовые качества, хорошая лёжкость. По литературе изучил признаки и особенности каждого сорта. Я думаю, что наши труды дадут нам высокий урожай картофеля в дальнейшем.

Приложение

Фото 1. Сорт «Баллада»

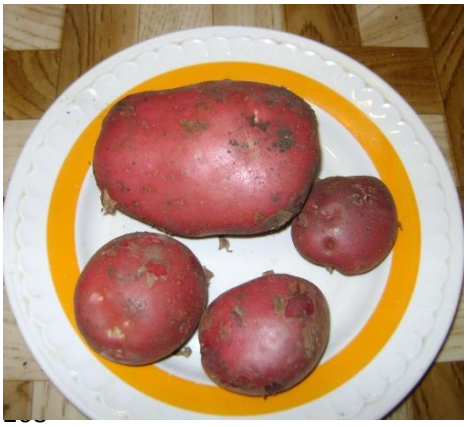


Фото 2. Сорт «Дева»

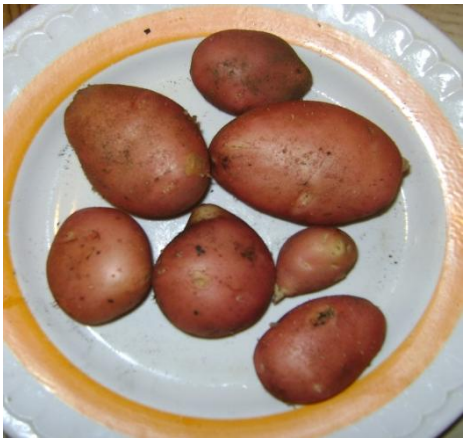


Фото 3. Сорт «Аусония»

Библиографический список

1. http://www.pro-rasteniya.ru/pasl-novie-rasteniya/kak-virastit-kartofel-iz-semyan-i-poluchit-kachestvenniy-semennoy-kartofel-dlya-posadki статья «Как вырастить картофель из семян. Выращивание картофеля ботаническими семенами»

2.http://orchardo.ru/65-krupnaya-kartoshka-iz-malenkogo-semechka-ili-kak-razmnozhit-kartofel-semenami.html статья «Крупная картошка из маленького семечка или как размножить картофель семенами»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА В КОМБИКОРМАХ ПО МЕТОДУ КЬЕЛЬДАЛЯ

Прокопьева А.
Руководитель: Рунькова Н.А.
Назаровский район

Для жителей сельской местности, имеющим собственное подсобное хозяйство, важным вопросом является обеспечение выращиваемых животных полноценными кормами. Корма являются опреде-

ляющим фактором для повышения продуктивности животных. Важным показателем питательной ценности кормов является содержание белка.

Мы провели анкетирование среди жителей посёлка Степной, имеющих подсобное хозяйство. Мы выяснили, что около 68% опрошенных приобретают корма в специализированных магазинах по продаже кормов для животных в городе Назарово. Информации об экспертизе комбикормов, реализуемых в розничной торговле города Назарово, на предмет содержания белка в территориальном отделе Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю в городе Ачинске мы не получили.

Мы решили исследовать содержание белка в комбикормах, приобретенных в розничной торговле и проверить на соответствие требованиям ГОСТ.

Классическим способом определения белка является метод, разработанный еще в 1883 году датским химиком Иоганном Кьельдалем, который впоследствии был назван его именем. Метод Кьельдаля, несмотря на его сложность, до сих пор остается единственным общепризнанным арбитражным методом определения белка, и чаще всего используется в качестве эталонного для калибровки и настройки других методик анализа сырья и готовой продукции.

Сущность метода заключается в разложении органического вещества пробы кипящей концентрированной серной кислотой с образованием солей аммония, переведения аммония в аммиак, отгонке его в раствор кислоты, количественном учете аммиака титриметрическим методом и расчете содержания азота в исследуемом материале. Используемая нами методика определения содержания азота и сырого протеина взята в ГОСТе 13496.4-93 [1].

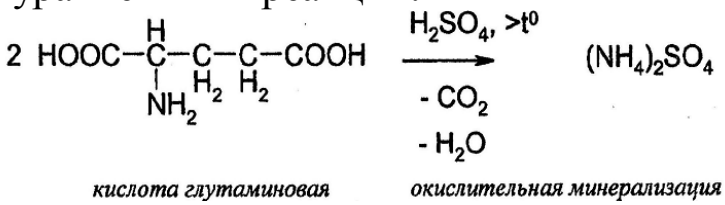
Метод включает в себя несколько основных этапов: отбор и подготовку проб, мокрое озоление, отгонку с паром и определение концентрации аммония (фотометрически или титриметрически). Для каждого этапа предусмотрены свои аппаратные решения, которые в настоящее время фактически стали стандартом де-факто и практически полностью заменили действия, выполняемые лаборантом вручную.

Сырой протеин представляет собой суммарное содержание азота белковых и небелковых азотистых соединений в органическом веществе, умноженное на коэффициент 6,25. Коэффициент 6,25 взят ус-

ловно, исходя из того, что в состав белка, принятого за 100%, входит около 16% азота (100:16=6,25) [4].

Метод основан на минерализации анализируемого азотсодержащего вещества под действием концентрированной серной кислоты при кипячении в присутствии катализатора – смеси калия сульфата и меди сульфата пентагидрата. В процессе кипячения органическое вещество окисляется до углекислого газа и воды; азот при этом превращается в аммиак, который связывается с серной кислотой, в среде которой происходит минерализация, в аммония сульфат (I). Затем аммония сульфат разлагается раствором натра едкого 30%, при этом выделяется аммиак (II), который отгоняют с водяным паром в раствор кислоты борной, куда добавляют смешанный индикатор – метиловый оранжевый с метиленовым синим (III). После получения определенного объема отгона (как правило, 100 мл), его титруют раствором кислоты серной до изменения окраски от зеленой до фиолетовой (IV).

Проходящие при анализе процессы можно представить следующими уравнениями реакций.



(I)

$(NH_4)_2SO_4 + 2\ NaOH \rightarrow 2\ NH_3 + Na_2SO_4 + 2\ H_2O$ (II)

разложение сульфата аммония

$NH_3 + H_3BO_3 \rightarrow NH_3 \cdot H_3BO_3$(III)

образование соли в колбе для сбора отгона

$NH_3 \cdot H_3BO_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl + H_3BO_3$(IV)

титрование образовавшейся соли [3].

Массовую долю азота *X* в испытуемой пробе в процентах при проведении отгонки аммиака в борную кислоту вычисляют по формуле:

$$X = \frac{(V_1 - V_0)K \cdot 0{,}0014 \cdot 100}{m}, \qquad (1)$$

где V_1 – объем раствора кислоты, израсходованной на титрование испытуемого раствора, см^3; V_0 – объем раствора кислоты, израсходованной на титрование в контрольном опыте, см^3; *K* – поправка к титру раствора серной кислоты *c* (1/2 H_2SO_4) = 0,05 моль/дм^3, если он приготовлен не из стандарт-титра; 0,0014 – масса азота, эквивалентная массе серной кислоты, содержащейся в 1 см^3 раствора *c* (1/2 H_2SO_4) = 0,05 моль/дм^3; *m* – масса навески, г; 100 – коэффициент пе-

ерасчета в проценты.

Массовую долю азота в сухом веществе (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{X \cdot 100}{100 - W}, \qquad (2)$$

где X – массовая доля азота в испытуемой пробе, %; W – массовая доля влаги в испытуемой пробе, %.

Массовую долю сырого протеина в испытуемой пробе (X_2) или в сухом веществе (X_3) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2(X_3) = 6{,}25X(X_1), \qquad (3)$$

где 6,25 - коэффициент пересчета общего содержания азота на сырой протеин; X – массовая доля азота в испытуемой пробе, %; X_1 – массовая доля азота в сухом веществе, %.

Практическая часть работы проводилась на базе лаборатории комбикормового завода ЗАО «Назаровское». Для исследования были взяты образцы комбикормов для поросят до 2-х месяцев различных производителей: ЗАО «Назаровское» п. Степной, ООО «СибАГРО» г. Барнаул, ООО «ПРОВИМИ» г. Москва и Ачинский комбикормовый завод.

В ходе исследования определяли содержание белка в комбикормах по методу Кьельдаля. Пробы образцов измельчаются до порошкообразного состояния. Затем берется навеска, масса которой определяется с точностью до 0,1 мг. Для расчета сырого протеина необходимо определить влажность образца. Следующий этап – это процесс озоления, также он является сам длительным, при котором происходит полное «сжигание» серной кислоты. Длительность около трех часов, при этом необходимо контролировать равномерность прохождения процесса. Полученный после стадии разложения прозрачный раствор отгоняют в борную кислоту с целью отделения аммонийного азота. Именно по аммонийному азоту определяется содержание белка. Перегоняемый с паром аммиак собирается в колбе, в которую предварительно помещают раствор борной или серной кислоты с известной нормальностью. Полученный чистый раствор борат аммония оттитровывается. Завершение процесса титрования определяют по изменению окраски индикатора. Количество кислоты, использованной на титрование, использовали для расчета содержания белка по формулам (1), (2), (3) (Приложение 1). Данные расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химическая характеристика исследуемых образцов комбикормов

Номер образца и производитель	Дата изготовления	Массовая доля сырого протеина (в %), указанная на упаковке комбикорма	Влажность (в%)	Массовая доля азота в сухом веществе (в%)	Массовая доля сырого протеина (в%)
№ 1. ООО «СибАГРО» г. Барнаул	09.16.	17,4	7	2,0925	14,1
№ 2. ООО «ПРОВИМ» г. Москва	27.05.16.	Не менее 17	8,7	2,546	17,4
№ 3. Ачинский комбикормовый завод	Не указан	Не указан	9,9	2,1030	14,6
№ 4. ЗАО «Назаровское» п. Степной	12.16.	Не реализуется в торговле	11,8	2,447	18,3

Полученные результаты по влажности и протеину мы сравнили с требованиями государственного стандарта Российской Федерации 51550-2000 [2], указанные в таблице 2.

Таблица 2. Нормы для комбикорма – концентрата (по Гостандарту Р 51550-2000)

Наименование к/корма	W – влажность, %	Протеин, %
С-50 Для свиней 0-2 месяца	Не более 12,0	Не менее 20,0

Выводы:

Исследуемые образцы комбикормов по влажности соответствуют требованиям ГОСТ. При норме показателя влажности не более 12%, полученные нами значения влажности, варьируют от 7% (Барнаул) до 11,8% (Степной). Низкий процент влажности в комбикорме может быть обусловлен условиями хранения и нарушением срока

годности. Комбикорма, приобретенные в розничной торговле, имеют значительные отклонения в сроках годности.

Содержание протеина во всех исследуемых образцах комбикорма не соответствуют требованиям ГОСТ и информации, указанной на упаковке комбикорма.

При норме содержания белка не менее 20% самое низкое содержание в комбикормах, производимых в городе Барнаул (14,1%) и городе Ачинск (14,6%). Близкое к норме содержание протеина выявлено в комбикормах, производимых в городе Москва (17,4%) и поселке Степной (18,3%).

Также выявлено, что содержание протеина в комбикорме, произведенном в г. Москва (17,4%) соответствует количеству протеина указанного на упаковке (Не менее 17%). Содержание протеина в комбикорме, произведенном в г. Барнаул (14,1%) не соответствует количеству протеина указанного на упаковке (17,4%).

Таким образом, наша гипотеза о том, что содержание протеина в исследуемых образцах комбикорма не соответствует требованиям ГОСТа, подтвердилась.

Для выяснения причин низкого содержания протеина в комбикорме, производимом на комбикормовом заводе ЗАО «Назаровское» мы обратились к специалистам лаборатории завода. Мы выяснили, во-первых, то, что каждая партия производимого комбикорма исследуется на крупность, кислотность, влажность, содержание соли (один раз в две недели) и содержание протеина; во-вторых, то, что содержание протеина в каждой партии комбикорма колеблется в среднем от 17% до 20%. Такое колебание содержания протеина в комбикормах обусловлено в первую очередь качеством сырья, используемого для получения комбикорма. Комбикорм, производимый на комбикормовом заводе ЗАО «Назаровское» полностью используется в собственном производстве. Данная информация известна и специалистам ЗАО «Назаровское» и учитывается при расчетах норм кормления животных. Поэтому здесь не нарушаются права потребителей, как в случае с комбикормами, реализуемыми в розничной торговле города Назарово.

По результатам исследования можно дать рекомендации о том, что при покупке комбикормов в розничной торговле необходимо обращать внимание на сроки хранения и состав продукта. При возникновении сомнений в качестве товара необходимо требовать сертификат на приобретаемую продукцию.

Библиография

1. ГОСТ 13496.4-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина. Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г. Переиздание. Март 2011 г.: Москва Стандартинформ 2011 (http://standartgost.ru/g/pkey-14294837763/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_13496.4-93)
2. ГОСТ Р 51550-2000. Комбикорма – концентраты для свиней. Разработан ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт комбикормовой промышленности» (ОАО «ВНИИКП»). Принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 21 января 2000г. № 12-ст (http://gostrf.com/normadata/1/4294818/4294818578.pdf)
3. Определение азота в органических соединениях (Метод Кьельдаля): StudFiles Файловый архив студентов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.studfiles.ru/preview/6199104/ - (Дата обращения)
4. Полищук Л. А. и др. Лаборант химико-биологического анализа комбикормового производства. – М.: Агропромиздат, 1988. – 159 с.: ил. с. 8-10
5. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь / Редкол.: В. К. Месяц (гл. ред.) и др. — М.: Советская энциклопедия, 1989. — С. 226. — 656 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ КРОЛИКОВ В ПОДСОБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Пронина Ю., Садыко С.
Научный руководитель: Садыко С.Г.
г. Красноярск

Разведением кроликов занимаются многие люди в разных масштабах. Для одних достаточно нескольких вольеров с животными исключительно для собственного употребления и использования, другие содержат шеды, крольчатники, ямы и норы и даже кроличьи фермы. В особенности домашним кролиководством занимаются пожилые люди. Это и не мудрено: крольчатина считается диетическим мясом,

рекомендуется людям с заболеваниями сердца, сосудов, желудка и кишечника, нарушениями обмена веществ.

При том, что оно усваивается организмом практически полностью, оно более, чем любое другое мясо, полезно как для детей, так и для пожилых людей: юные и старые организмы более всего нуждаются в полезном, богатом белками, макро- и микроэлементами мясе, которое хорошо усваивается.

Конечно же, довольно популярны во всем мире и кроличьи фермы. Это обусловлено тем, что кролики являются «скороспелыми» животными, быстро достигают товарной массы, неприхотливы к кормам и условиям содержания. Кроме того, кролики отличаются своей универсальностью: от их разведения можно получить не только уникальное по своим вкусовым качествам и свойствам мясо, но и шерсть, пух. [1].

Кролиководы утверждают, что успешно и рентабельно выращивание кроликов не только на больших фермерских или крестьянских фермерских хозяйствах, но и на личных подсобных хозяйствах людей, или, же на небольших приусадебных участках. Поскольку диетическая крольчатина всегда имеет огромный спрос на российском рынке, так как, кроме всего прочего, кролиководство в России не является слишком популярным.

Кроме того, кроличий мех используется для пошива перчаток, шапок, воротников, шуб и других меховых изделий, которые во все времена востребованы в суровом российском климате. Утверждается, что до тридцати кроликов можно свободно вырастить на участке как минимум в 15 м^2 без особых затрат труда и средств. Летом такое поголовье кроликов, возможно, прокормить отходами садоводства: сорняками, травами, срезанными ветками, корнеплодами, овощными и фруктовыми очистками, семенами и плодами злаковых растений. Зимой же получить концентрированный, минеральный корма довольно легко, а заготовить грубый веточный корм и сено можно и при помощи приусадебного участка.

Так как кролики неприхотливы, содержать их можно как в специально оборудованных ямах (норах), шедах или крольчатниках, так и в приспособленных для разведения кроликов сараях, вольерах, или же клетках прямо под открытым небом.

Эксперты утверждают, что результативность кролиководства доказана практически: кролиководство позволяет получить огромные объемы экологически чистого мяса. Ведь среди всех животных, ис-

пользующихся в сельском хозяйстве, кролики отличаются как раз тем, что имеют самую высокую плодовитость. Среднестатистическая самка за год дает от 4 до 7 окролов, чему соответствует приплод в 45-55 особей, а значит, в товарном весе это будет соответствовать приблизительно 80-110 килограммам.

Как уже говорилось выше, средняя самка дает до семи окролов в год, в приплоде будет до 10 крольчат. Срок вынашивания детенышей, то есть, беременность у кроликов длится около месяца (28-31) день. Спустя три дня после произведения на свет детенышей самка уже готова к очередной беременности, а на пятый день может спариваться. Таким образом, при должном уходе, плодовитая самка может давать до 12 окролов в год. [2].

Однако постепенно плодовитость крольчих снижается, поэтому самок, предназначенных для произведения потомства кролиководы рекомендуют заменять раз в полтора года, а самцов – реже: раз в два года. Продукцию кролиководства разрешается реализовывать по достижении кроликом товарной массы в 3 кг, однако максимальный товарный вес может составлять и до 5 кг. По достижении кроликом полугодовалого возраста, рост замедляется, накапливается жировая прослойка. Поэтому экономически невыгодно дальнейшее содержание кроликов.

Соответственно, начиная с полугодовалого возраста крольчат можно сбывать. По подсчетам фермеров, за год реально получить до тысячи кроликов от 30 самцов и 155 самок. Для небольшого хозяйства выгоднее всего организовать мини-ферму или же целую систему ям и нор для содержания кроликов. Крупное же производство требует шедовой системы или совокупности нескольких крольчатников. В целом, кролики плохо резистентны к инфекционным заболеваниям, поэтому нередки случаи массовой гибели большого количества животных в хозяйстве. В этой связи рекомендуется прививать кроликов дважды в год, давать им «серебряную воду», содержащую ионы серебра Ag^{+}, которая обладает бактерицидным действием.

Питание кроликов должно быть разнообразным и соответствовать потребностям животных. Исходя из экономических показателей, можно говорить о том, что мини-ферма по выращиванию кроликов окупается через год в среднем. Более объемное производство также быстро окупается, но требует больших затрат на начало работы. Но следует понимать, что трудностей не избежать и в кролиководческом бизнесе: везде есть конкуренция, сложности с нормативно-правовой

стороной ведения хозяйство, заболеваемость и смертность животных. Однако для кролиководства характерно то, что затраты корма для получения 1 кг мяса значительно ниже, чем затраты корма для получения 1 кг мяса любого другого животного. [4.с.46].

Кролики довольно популярны для разведения во всем мире, так как очень плодовиты, кроме того, помимо мяса, производство кроликов дает пух, шерсть и удобрения. Легко переносят неблагоприятные условия, нетребовательны; их разведение не требует больших затрат. Самки кроликов очень плодовиты, поэтому дают высокий приплод. Кроме того, крольчата имеют быстрый качественный рост, поэтому ко второму месяцу жизни уже способны питаться и передвигаться самостоятельно, без помощи матери.

Рождаются они слепыми, но к десятому дню жизни начинают видеть, на седьмой день покрываются пухом, через месяц тело крольчонка уже полностью покрыто шерстью. Рождаются крольчата по размерам сравнимыми с человеческой ладонью, а весят до 50 граммов, но спустя несколько дней их масса увеличивается в два раза. Это обусловлено высоким содержанием питательных веществ в молоке крольчихи. В среднем, продолжительность жизни кролика составляет 8 лет. [3.с.26].

Важно брать во внимание то, что самка не должна иметь большое количество жира: она не сможет приносить нормальный приплод. Для того, чтобы избежать ожирения самки необходимо давать ей минимум концентрированных кормов, зерна и комбикорма, а больше – зеленого и сухого корма, иметь больше пространства, чтобы у нее была возможность активно двигаться. Кролики имеют очень хорошее обоняние: они тяжело привыкают к новому рациону, пище, которой никогда не ели, а самки легко определяют чужих детенышей. Кролики имеют непрочные кости, потому часто страдают от переломов конечностей и повреждений позвоночника. [2].

На приусадебных подворьях и в малых семейных фермерских хозяйствах можно без особых затрат вырастить несколько десятков кроликов. Для создания кроличьих ферм не требуется значительных капитальных вложений, а благодаря скороспелости и интенсивному размножению кроликов можно в сравнительно короткие сроки получить значительное количество продукции. А также разведение кроликов может стать просто хобби и делом для души. Освоить выделку

шкурок и изготовление простейших изделий, хотя бы для своей семьи дело не сложное и может перерасти в увлечение, и давать прибыль.

Библиографический список

1. Ковалёв Ю.Н. «Кролиководство» Изд. Москва «АСАДЕМА» 2016 г.

2. Рублёв С. «Фермерское хозяйство» Изд. Ростов-на Дону «Владис» 2015 г

3. Большая книга животных.-М.: ОЛМА-ПРЕСС Звездный мир,2016.-240с.:ил.[с.26]

4. Гершун В. Братцы-кролики и другие // Гершун В. Беседы о домашних животных.-М.,2015.-С.116-126.[с.46]

- kselu.ru›zhivotnye/kroliki/krolchatnik-svoimi-…
- udec.ru›Оборудование›Фото
- cartalana.ru›клетки-для-откорма-кроликов-чертежи/

МНОГОЛЕТНЯЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ОТ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ВОЗДУХА ГОРОДА КРАСНОЯРСКА И ЭКОЛОГОЗАВИСИМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА

Пузик М.

Научный руководитель: Потылицына Е.Н.

г. Красноярск

Введение

Красноярск – крупный промышленный город «милионник». В нем расположены и генерируют тепло 3 ТЭЦ и несколько малых котельных. Кроме того, в воздух выбрасывают загрязняющие вещества несколько крупных предприятий, таких как КРАЗ, Цементный завод, завод синтетического каучука, деревообрабатывающие заводы. Число автомобилей ежегодно растет. Воздух иногда имеет специфический запах, а над городом стоит серая дымка. Все чаще объявляется режим «черного неба». В последние несколько лет СМИ (средства массовой информации) ежедневно говорит нам о крайне неблагоприятной эко-

логической обстановке в городе. Появилось много независимых экологических добровольных объединений, пытающихся оказать влияние на административный аппарат и промышленников. Все эти мероприятия несомненно приносят положительные результаты. Но жителям все равно некомфортно проживать в городе, особенно в режиме «черного неба».

В связи с этим, было решено провести многолетний анализ (с 1978 по 2016 гг.) концентраций загрязняющих веществ воздуха. Выяснить, всегда ли в нашем городе был загрязненный воздух, или 20-30 лет назад он был чище. Проанализировав литературу, было обнаружено, что такой многолетний анализ не проводился.

Помимо многолетнего анализа, был проведен расчет многолетних экологических рисков, возникших под влиянием загрязняющих веществ воздуха. Их анализ и сравнение с экологозависимыми последствиями.

Был выбран метод оценки рисков в связи с тем, что существующая система регламентации базирующаяся на санитарно-гигиенических нормативах в целях защиты неэффективна [4]: есть многочисленные примеры, когда безопасные для человека уровни загрязнения губительны для биоты; далеко не для всех реальных загрязнителей установлены ПДК и др.

Всё это определяет необходимость разработки иных подходов к регламентации техногенных нагрузок на экосистемы [4]. Кроме того, оценка риска позволяет учитывать особенности региона исследования и возможные негативные последствия для человека.

Материалы и методы исследования

В работе, для проведения многолетнего анализа загрязнения воздуха г. Красноярска были использованы данные центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ГУ «Красноярский ЦГСМ-Р» за период с 1978 по 2016 года [5]. Санитарно-демографическая статистика была получена в Территориальном органе федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю (Красноярскстат) [3]. В работе использовались данные о смертности жителей города от болезней органов дыхания и новообразований.

Расчет экологических рисков выполняли по методологии оценке риска, изложенной в руководстве Р 2.1.10-1920-04. Расчет экологических рисков проводился по среднегодовым среднесуточным концентрациям [2].

Анализ динамики концентраций загрязняющих веществ в воздухе г. Красноярска

В работе впервые был проведен многолетний анализ (38 лет) концентраций загрязняющих веществ в воздухе г. Красноярска (бенз(а)пирен, формальдегид, гидрофторид, сероводород, оксид азота, взвешенные вещества (пыль), аммиак, диоксид серы.).

За период с 1978 по 2016 гг. по данным Среднесибирского УГМС наблюдался не рост содержания некоторых исследуемых веществ в воздухе города Красноярска, а их значительное снижение. К таким веществам, концентрация которых снижалась относятся: сероводород, гидрофторид, диоксид серы, оксид азота (с 2009 г), взвешенные вещества и аммиак так же имеют тенденцию к снижению концентраций.

Это говорит о том, что крупные промышленные предприятия значительно улучшили очистные сооружения. Современные автомобили стали выбрасывать в воздух меньше загрязняющих веществ, чем автомобили советских времен.

Анализ канцерогенных веществ проводился в отношении формальдегида и бенз(а)пирена. Бенз(а)пирен относится к веществам 1 класса опасности. ПДК среднесуточная 0,1 мкг/100м^3. Его концентрация в воздухе на протяжение всего периода исследования превышала ПДК. Согласно данным, концентрация бенз(а)пирена в последние годы ниже, чем в период с 1987 по 1995 гг, однако ПДК превышено.

Формальдегид. Вещество относится ко 2 классу опаснотсти, ПДК среднесуточная 0,003 мг/м^3. На протяжении всего периода исследования, наблюдается превышение ПДК. Выбросы формальдегида промышленными предприятиями и автотранспортом невелики. Образование формальдегида в атмосфере городов в значительной степени определяется фотохимическими реакциями, протекающими в атмосфере [1].

Проведя многолетний анализ стало ясно, что воздух 20 лет назад был значительно загрязненнее, чем в наши дни. Вероятно, что 20-30 лет назад, информация о концентрациях не была доступна широкой аудитории. В наши дни любой житель может ознакомится с достоверными данными на сайте «Красноярского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями» Среднесибирского УГМС, сайте «Красноярскстата», в «Госдокладах» [6], предоставляемых администрацией Красноярского края. И

30 лет назад у жителей были другие приоритеты, охрана здоровья и окружающей среды стояла на последнем месте.

Оценка и анализ неканцерогенного риска жителей г. Красноярска

Для оценки риска, были проведены расчеты по каждому отдельно взятому неканцерогенному веществу. Рассчитан коэффициент опасности HQ. Если HQ менее 1, то риск считается допустимым. После расчета по каждому веществу индивидуально, стало видно, что коэффициент опасности превышает 1 на всем протяжении исследования по взвешенным веществам, однако в последние лет 15 HQ меньше, чем в период с 1978 по 2002 гг. По остальным веществам были разовые превышения HQ=1.

В случае одновременного действия нескольких вредных веществ применяется суммирование коэффициентов опасности, получаемый показатель носит название индекса опасности (HI). В работе все исследуемые вещества оказывали воздействие на органы дыхания. По этому была посчитана сумма всех HQ по годам. Результат был выше 1. что говорит о высокой неканцерогенной нагрузке на органы дыхания.

Из полученных результатов видно, что нагрузка на органы дыхания, по исследуемым веществам падает, однако при анализе смертности жителей г. Красноярска от болезней органов дыхания, видно что, смертность не снижается.

Из этого можно сделать следующие выводы:

- в работы было использованно ограниченное число веществ, по всей видимости неучтенные вещества оказывают больший негативный эффект на органы дыхания;

- ГУ «Красноярский ЦГСМ-Р» проводит мониторинг ограниченного числа химических веществ, находящихся в воздухе города, возможно что есть вещества. К отношении которых мониторинг не проводится, но они оказывают значительный негативный эффект. К таким веществам, например, может относиться диоксин.

- кроме того в работе невозможно учесть такой параметр как «образ жизни».

Оценка канцерогенного риска жителей г. Красноярска

Также в работе был проведен расчет канцерогенного риска в отношении двух веществ: бенз(а)пирен и формальдегид. Известно, что эти вещества вызывают онкологические (раковые) заболевания. Бенз(а)пирен вызывает рак легких, желудка, предстательной железы, пищевода [7]. Формальдегид может стать причиной рака верхних дыхательных путей и лейкемии.

Индивидуальный канцерогенный риск от воздействия бенз(а)пирена на протяжении всего периода исследования соответствовал второму диапазон классификации рисков из [2] (индивидуальный риск в течение всей жизни более 1 х 10(-6), но менее 1 х 10(-4)). Этот результат соответствует предельно допустимому риску. Причем, в последние годы (последние 15 лет) риск стал ниже.

Индивидуальный канцерогенный риск от воздействия формальдегида на протяжении периода исследования соответствовал второму диапазон классификации рисков [2] и третьему диапазону (индивидуальный риск в течение всей жизни более 1 х 10(-4), но менее 1 х 10(-3). Третий диапазон приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом. Появление такого риска требует разработки и проведения плановых оздоровительных мероприятий.

Значения суммарного канцерогенного индивидуального риска свидетельствуют о существовании повышенного риска развития злокачественных новообразований особенно органов дыхания.

В Красноярске - как крупном промышленном городе, канцерогенная нагрузка на жителей высока, смертность от онкологических заболеваний находится на втором месте [6], на первом месте смертность от болезней сердечно-сосудистой системы.

Однако, при анализе смертности от онкологических заболеваний различной локализации, оказалось, что на первое место выходит смерть от заболеваний органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), а на втором органы дыхания.

Это говорит о том, что продукты питания, которые мы употребляем в пищу стали более низкого качества, содержат вредные вещества, часто встречается фальсификат в магазинах. Кроме того, мы часто употребляем в пищу овощи с дачного участка, но в черте города и недалеко от города, происходит накопление вредных веществ из воздуха в почве и подземных водах. Вещества попадают в овощи, которые мы считаем «экологически чистыми».

Выводы

1. Впервые проведен многолетний анализ (1978-2016гг) концентраций загрязняющих веществ воздуха г. Красноярска. Концентрации большинства веществ снижаются. За исключением формальдегида, т.к. он является результатом фотохимических реакций в воздухе.

2. Проведен расчет экологических рисков. Суммарный коэффициент опасности HI на протяжении всего периода исследования, выше 1, но в последние годы, ниже, чем 20 лет назад, т.е. влияние неканцерогенных веществ на органы дыхания падает. Однако смертность от болезней органов дыхания не снижается. Это говорит о том, что не в отношении всех вредных веществ воздуха проводится мониторинг (т.е. определяются концентрации не всех вредных загрязняющих веществ) и не учитывается образ жизни, который вносит большой вклад в развитие болезней органов дыхания.

Рассчитан многолетний канцерогенный риск для жителей г. Красноярска (CR). Индивидуальный канцерогенный риск от воздействия бенз(а)пирена на протяжении всего периода исследования соответствовал второму диапазон классификации рисков. Индивидуальный канцерогенный риск от воздействия формальдегида на протяжении периода исследования соответствовал второму и третьему диапазонам. Третий диапазон приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом.

Значения суммарного канцерогенного индивидуального риска свидетельствуют о существовании повышенного риска развития злокачественных новообразований особенно органов дыхания. Однако подробный анализ смертности от онкологических заболеваний различной локализации показал, что на первое место выходит смертность от онкологических заболеваний органов ЖКТ. Этот факт требует дополнительных исследований продуктов питания жителей г. Красноярска.

Библиографический список

1. Хлебопрос, Р.Г. Красноярск. Экологические очерки: монография / Р.Г. Хлебопрос, О.В. Тасейко, Ю.Д. Иванова, С.В. Михайлюта. – Красноярск: СФУ, 2012. – 136 с.

2. Р 2.1.10.1920-04 "Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 5 марта 2004 г.) Система ГАРАНТ: http://base.garant.ru/4181873/#ixzz54EnRSwWE

3. Статистический бюллетень № 8-5.2. Здравоохранение в г. Красноярске в 2016 году. Территориальном органе федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, Красноярск, 2017 г. 15 с.

4. Воробейчик Е.Л. Садыков О.Ф. Фарафонтов М.Г. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем (локальный уровень). Екатеринбург: УИФ «Наука». – 1994. – 282 с.

5. Ежегодник «Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2016 г.», Красноярск, 2017г., – 116 с.

6. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2016 году» - Красноярск, 2017. – 289 с.

7. Мун, С.А. Бенз(а)пирен в атмосферном воздухе и онкологическая заболеваемость в Кемерово / С. А. Мун, С. А. Ларин, В. В. Браиловский и др. // Гигиена и санитария. – 2006. – № 4. – С. 28-30.

8. Ревич Б. А., Авалиани С. Л., Тихонова Г. И. Экологическая эпидемиология. Москва.

ПОЛУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ АКВАРЕЛЬНЫХ КРАСОК

Романенко Е.

Научный руководитель: Зенкова И.В.

Назаровский район

Долгое время люди применяли около тридцати естественных красителей — это синие, красные, черные, желтые, коричневые и зеленые тона. Сегодня вместо природных красителей стали использовать искусственные. Но если посмотреть на них с экологической точки зрения, то преимущество возьмут на себя природные красители. Мы решили исследовать свойства природных красителей, сравнить их с искусственными и использовать их для получения акварельной краски.

Несмотря на то, что искусственные красители используют чаще, но тем не менее натуральные красители можно получить даже дома использовать их для получения акварельных красок. Этому и посвящена моя исследовательская работа. Особенно актуально если дома

есть маленькие дети, тогда нет риска отравления или аллергических реакций.

Растения имеют специальные красящие вещества — пигменты, которых известно около 2 тысяч. В растительных клетках чаще всего встречаются зеленые пигменты хлорофиллы, желто-оранжевые каротиноиды, красные и синие антоцианы, желтые флавоны и флавонолы.

Многие растительные пигменты используются в качестве красителей: корнеплоды моркови дают желтый краситель, свекла столовая — красный пищевой краситель, окрашенные лепестки растений тоже дают определенный краситель [2, с.8]. В моём исследовании очень стойкий жёлтый цвет дала пищевая приправа «куркурма». Я ожидала получить яркий красный цвет от Марены красильной, но т.к. использовала сырьё в таблетках, а не концентрированный отвар, то получила коричневато-красный цвет.

Существует особая группа пигментов — антоцианы (от греч. «антос» — цветок, «цианос» — голубой), впервые выделенные из цветков василька синего [3, с.131].

Антоцианы содержат лепестки роз, васильки, анютины глазки и ряд других растений, а также многие плоды: яблоки, вишни, виноград, черника, голубика и другие. Поэтому вытяжки из антоцианов можно использовать для получения натуральных красителей. В отличие от пластидных пиментов (хлорофиллов, каротиноидов) антоцианы сосредоточены в вакуолях клеток.

Акварельные краски делят на две группы: органические и неорганические. [5]. В данной работе наиболее актуальна классификация пигментов по происхождению. Первая группа веществ природные или минеральные пигменты - получают из различных минеральных компонентов с помощью физической переработки. Вторая группа синтетические пигменты – получают с помощью химических реакций. Именно к этой группе относится фенол, который входит в состав большинства акварельных красок. Очень токсическое вещество. Данное вещество опасное и токсичное, его класс опасности – второй. В организм проникает через слизистые оболочки и кожу, после чего транспортируется во внутренние органы:

- Попадание одного грамма фенола в организм человека приводит к летальному исходу. Для детского организма хватит менее одного грамма. Независимо, в каком состоянии находится фенол формальдегид, для человека – это колоссальный вред, который бьет по здоровью;

- Жидкий фенол или в виде пара (газообразный) способен спровоцировать возникновение ожога или аллергических реакций, а также вызывает некроз тканей (в результате изменения белковых молекул).

Кроме этого, они ухудшают кровообращение в организме, разрушают эритроциты, провоцируют возникновение дерматитов[5].

Проанализировав литературу, статьи в Интернете, можно описать, как готовятся краски.

Сначала ищут сырьё. Это может быть уголь, мел, глина, лазурит, малахит. Сырьё нужно очистить от посторонних примесей. Затем материалы необходимо измельчить до порошка.

Уголь, мел и глину можно измельчить и в домашних условиях, а вот малахит и лазурит очень твердые камни, для их измельчения необходимы специальные инструменты. Старинные художники растирали порошок в ступке пестиком. Полученный порошок и есть пигмент.

Затем пигмент нужно смешать со связующим веществом. В качестве связующего вещества можно использовать: яйцо, масло, воду, клей, мёд. Краску нужно хорошо промешать, чтобы не было комочков. Лучший результат был при использовании глицерина и касторового масла т.к. они хорошо удерживают воду и краска не крошится. Получившуюся краску можно использовать для рисования.

Мой способ приготовления экологически чистых акварельных красок:

В старых книгах часто встречаются названия экзотических красителей: красный сандал, кверцитрон, кармин, сепия, кампешевое дерево. Некоторые из этих красителей применяют и поныне, но в очень небольших количествах, главным образом для приготовления художественных красок. Ведь природные красители с такими красивыми названиями получают из растений и животных, а это дорого и сложно. Зато натуральные красящие вещества очень ярки, прочны, светостойки.

Любопытно было бы проверить. Но каким образом? Кампешевое дерево растет в Южной Америке, сандал – в Южной Азии, сепию добывают из каракатиц, кармин – из кошенили (крошечных насекомых)…

И все же можно попробовать приготовить краски с использованием минеральных веществ - пигментов, которые могут находиться в школьной лаборатории или в домашнем хозяйстве.

Для проведения экспериментов мне надо было раздобыть природные пигменты и связующие вещества. В моем распоряжении оказалась глина, мел, касторовое масло, пчелиный воск, глицерин, перманганат калия, марена красильная в таблетках, куркурма, зелёнка, сок моркови и свеклы, активированный уголь. Я провела 6-ть опытов. Все опыты прошли успешно, я получила черную, коричневую, белую, бежевую, желтую, зелёную краски.

Краски у нас получилась твердые, какие продают в магазинах. Однако художники пользуются похожими по консистенции полужидкими акварельными красками в тюбиках.

После проведения экспериментов мне захотелось попробовать и другое сырье, а также нарисовать новыми красками свой рисунок. [ ].

Теперь я знаю, из чего состоят акварельные краски. Приготовить некоторые краски можно в домашних условиях. Полученные краски отличаются по консистенции и качеству от магазинных.

Так, уголь с водой дал краску металлического оттенка, она легко набиралась на кисточку и оставляла на бумаге яркий след, быстро высыхала.

Глина с клеем дала грязно-коричневую краску, плохо смешивалась с клеем, на бумаге оставляла жирный след и долго высыхала. Наилучшее сочетание даёт использование концентрированного пигмента (вытяжка), мел, касторовое масло или глицерин, пчелиный воск.

Полученные краски имеют преимущества и недостатки: экологически чистые, бесплатные, имеют естественный цвет, но трудоемкие по производству, неудобно их хранить и нет среди полученных растворов насыщенных цветов кроме чёрного, фиолетового, бежевого, жёлтого.

Выводами к работе можно считать:

1) Краски состоят из пигмента и связующего вещества.

А именно, акварельные краски – из красителя и пластификатора. Еще они могут содержать в себе некоторое количество сахара и при употреблении натираются с водою на блюдечках, или же прямо (медовые краски) берутся кистью, смоченною водою, с плиток или чашечек.

2) В ходе экспериментов в домашних условиях мне удалось получить акварельные краски разных цветов и оттенков, сравнить их качество с магазинными красками, проанализировать преимущества и недостатки.

3) Если у акварели будущее? Можем уверенно ответить на этот вопрос. Будущее у акварели есть! Этот ответ можно объяснить тем, что в ходе работы выявили про акварель её положительные и проблемные аспекты.

Библиографический список

1. Кирилл и Мефодий. Электронная энциклопедия. Статья «Акварель» из «Энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона» (1890 –1907).
2. Кукушкин Ю.Н. - Химия вокруг нас - Дрофа, 2003г.
3. Петров В.- Мир искусства. Художественное объединение 20 века.-М.: Аврора, 2009
4. Ольгин О. - Опыты без взрывов.- Изд. второе, переработанное. – М.: Химия, 1986. – 192с.
5. Титова И.М. - Вещества и материалы в руках художника - М.: 2001г.
6. Интернет-ресурсы:

http://art.ioso.ru/wiki/index.php/Акварельная_живопись

http://www.art-tuts.com/painting-basis/lessons-painting/51-art-paint.html

http://www.bibliotekar.ru/slovarZhivopis/62.htm

ПРОБЛЕМА БЕЗНАДЗОРНЫХ ЖИВОТНЫХ В ПОС. ПЕРВОМАЙСКИЙ ЗАТО г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА

Селезова К., Пешкова А.

Руководитель: Капитанова Т.Ф.

г. Железногорск

Безнадзорные животные не только несут опасность нападения на человека, но и опасность в распространении инфекционных болезней. На сегодняшний день по нашим опросам в школе среди школьников -70% содержат домашних животных, из них 40% кошек и 23% собак и 7% это декоративные животные (хомячки, морские свинки, черепахи и птицы). В анкете был еще один вопрос были ли случаи когда ваши животные потерялись и вы их не нашли – таких было 8% (из 75 человек опрошенных у 10 человек были потеряны животные) – 3% (4 человека) у которых животные нашлись.

Цель данной работы: Выявления количества безнадзорных животных в пос. Первомайский и причину их возникновения.

Задачи

1.Обследовать поселок Первомайский и выявить количество безнадзорных животных в этом районе

2.Провести анкетирование среди школьников по решению проблемы с безнадзорными животными

3. Получить консультацию от специалистов ветеринарной клинике в городе по данной проблеме

4. Проанализировать полученные данные и предложить пути решения по безнадзорным животным

Объект исследования – безнадзорные собаки и кошки

Предмет исследования – Причина возникновения и решение проблем в районе пос. Первомайский г. Железногорск

Гипотеза: если найти причину возникновения безнадзорных животных, то можно попытаться ее устранить.

Первые шаги данной работы – это выявление количества безнадзорных собак и кошек. Для этого мы выделили 3 точки, где может быть большое скопление собак и кошек- это мусорные баки во дворах. Вторая точка это где жилые дома подходят к территории садов и третья точка вблизи гаражей.

По-видимому, данная стая, собаки все крупные в холке - 60-70 см., возникли в результате свободного содержания в садах и были взяты в качестве охраны, есть среди них породы боксер- сука. (рис.1).

То есть одна из причин образования таких крупных собак в стае это когда нерегулируемое воспроизводство и нет контроля за своими питомцами, содержащиеся в не дома (например, для охраны садовой территории)

Рис.1. Стая собак 9 особей район ветлечебница – сады, пос. Первомайский ЗАТО г.Железногорск

Данную проблему, возможно, решить, несколькими способами, первое, стаи не должны размножаться, это стерилизация своих животных, если они даже уйдут с участка, то от них не будет потомства. Такие собаки не будут сбиваться в стаю (для брачных игр). А когда собака бежит по улице в одиночку, она не так опасна, как собаки, которых в стае от 5 и более особей. Так стерилизованные собаки не общаются с другими это еще один плюс, они не имеют такого риска заразиться от других собак. Но и всем хозяевам надо знать если собаку не выпускать со своей территории «просто побегать», то они меньше инфицируются, нет риска, что собака попадет под транспорт или причинит кому-то не только боль, но и простой испуг. И второе, стерилизация животных в стае (возможно с помощью ЖКХ)

В районе Первомайский, мы видели также бродячею стаю кошек, их мы насчитали 6 особей (рис.2.), возможно их количество больше. Основная причина, это кошки, которых хозяева, вывезли в сад: возможно одних не захотели обратно брать и увозить в городские квартиры, других могли потерять. Сезон закончился, уехали, а потерявшиеся кошки прибились к стае безнадзорных. Если кошки, потерялись или просто оставлены в садах без надзора, они начинают воспроизводить потомство и количество уже безнадзорных животных увеличивается. Поэтому решение данной проблемы – будет чипирование и стерилизация.

Вторая из причин, которую мы выявили путем анкетирования это потеря животных. Сорвался питомец с поводка и убежал за другими собаками, когда хозяин уверен в собаке и садится в транспорт без поводка. Дверь захлопнулась, хозяин уехал, а собака осталась стоять на остановке. В поисках хозяина, особенно молодые особи собак принимают других людей за своего хозяина и идут за ними. Уходя далеко от своего дома. Эту проблему можно решить путем чипирования своих питомцев.

Третья, явная причина это когда некуда девать потомство. Особенно если это потомство беспородное, будь то собаки или кошки. То есть это есть проблема, как при потере питомца найти его, чтобы он не превратился в бродячего.

При выявлении количества безнадзорных животных на данной территории мы подсчитали: количество собак-18, количество кошек –12
Для того, чтобы разобраться глубже в решении данной проблемы мы посетили городскую ветеринарную лечебницу и взяли интервью у главного ветеринарного врача В.Н. Князева. Вот те вопросы, на которые мы получили квалифицированные ответы:

Рис.2. Безнадзорные кошки

-Чем опасны бездомные животные? - Они могут напасть, укусить и при этом перенести заразу – бешенство

-Сколько стоит стерилизация животных? - Стерилизация котов– 1000руб., кошек– 350руб., собак от 5000 руб. до 7000 руб.

-Сколько стоят прививки от бешенства? Ответ: 100 рублей, если есть очаг бесплатно.

-Какая самая опасная болезнь для кошек?- Бешенство, чума, лишай.

На сегодняшний день самая распространенная инфекция среди кошек- кальцевирусная инфекция. Признаки этой инфекции:

высокая температура: 40,2 и выше (держится трое суток);

— слезотечение:

— отсутствие аппетита (не обязательно);

— язвы на носу и во рту;

— насморк и выделения из носа;

— кашель;

— неприятный тухлый или гнилостный запах изо рта;

— слюнотечение;

— хромота

Осложнения после этой инфекции, как правило- пневмония у животных.

Наши предложения по решению проблемы с безнадзорными животными:

1. Чипирование животных – уменьшит количество безнадзорных животных

2.Стирилизация животных

3.Создание временных пунктов по содержанию животных для дальнейшего нахождения им хозяев

4.Создание гостиниц для временного содержания животных на период отпуска или командировок их хозяев.

Литературные источники:

1. Электронный ресурс //www.consultaht.ru"Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.08.2017)

2. Электронный ресурс //jurisprdece.acfdemik.ru –Безнадзорные животные

3. Электронный ресурс //moypodval – Кошки в подвале многоквартирного дома: вред или польза

4. Электронный ресурс //ruspetsforum.ru –Безнадзорные животные в городской среде

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА

Сергеева Л., Кузьмина Е., Гончаров К.

Научный руководитель: Шалагина В.А.

г. Сосновоборск

Введение

Как известно запасы нефти, газа, угля на нашей планете не безразмерны и с каждым годом стремительно уменьшаются, а вот цены – напротив, увеличиваются. Как закономерный результат данного процесса повсеместно растет интерес к самым разным видам альтернативных источников энергии. Можно ли решить эту проблему в домашних условиях? [1]

Актуальность: получаемый из различных видов сырья домашний биогаз большей частью состоит из метана (от 50 до 80%). Того самого метана, что горит в наших плитах и котлах, и за который мы

платим порой немалые деньги согласно показаниям счетчика. Постоянное повышение стоимости традиционных энергоносителей подталкивает домашних мастеров на создание самодельного оборудования, позволяющего получать из отходов биогаз своими руками. [2]

Гипотеза: в домашних условиях возможно создать установку для получения биогаза.

Цель: создание модели установки для получения биогаза на основе различных типов сырья в домашних условиях

Объект исследования:процесс получения биогаза в домашних условиях

Предмет исследования: установка для получения биогаза

Задачи:

1. изучить информацию о биогазе и его роли в жизни человека

2. изучить технологии получения биогаза

3. проанализировать различные конструкции установок для получения биогазаи выяснить их преимущества и недостатки

3. разработать и создать собственную модель установки для получения биогаза в домашних условиях

Технология получения биогаза

Технология получения биогаза не оказывает особого влияния на окружающую среду. Более того, в качестве сырья для биогаза используют отходы жизнедеятельности, которые нуждаются в утилизации. Их помещают в биореактор, где происходит переработка:

В течение некоторого времени биомасса подвергается воздействию бактерий. Срок брожения зависит от объема сырья.

Смесь газов из биореактора очищается и поступает в газгольдер, где хранится до момента использования по назначению.

Газ из газгольдера можно использовать точно так же, как природный.

Разложившуюся биомассу необходимо регулярно удалять из ферментатора. После брожения сырье превращается в высококачественное удобрение, которое используют на полях и огородах.[3]

Преимущества и недостатки биогазовых установок

Биогазовые установки имеют немало преимуществ, но и недостатков хватает, поэтому перед началом проектирования и строительства следует все взвесить:

Благодаря биогазовой установке можно получить максимум пользы от мусора, от которого все равно пришлось бы избавляться.

Эта утилизация менее опасна для окружающей среды, чем закапывание отходов.

Биомасса – это не уголь и не природный газ, добыча которых истощает запасы ресурсов. При ведении сельского хозяйства сырье появляется постоянно.

При получении газа окружающая среда не загрязняется, а вот при его использовании в атмосферу выделяется небольшое количество двуокиси углерода. Оно не опасно и не способно критично изменить экологию, т.к. его поглощают растения в процессе роста.

При сгорании биогаза в атмосферу попадает небольшое количество серы. Это негативное явление, однако его масштабы познаются в сравнении: при сжигании природного газа загрязнение окружающей среды окислами серы гораздо больше.

Производство биогаза более стабильно, чем работа солнечных батарей или ветряков. Если энергией солнца и ветра нельзя управлять, то биогазовые установки зависят от деятельности человека.

Чтобы снизить потенциальный ущерб в случае аварии, можно рассредоточить по участку несколько биогазовых установок. Если правильно спроектировать и собрать систему из нескольких ферментаторов, она будет работать стабильнее, чем один крупный биореактор.

У биогаза есть и недостатки. Хотя это относительно чистое топливо, оно все же загрязняет атмосферу. Также могут возникать проблемы с поставками растительной биомассы. Безответственные владельцы установок нередко заготавливают ее так, что истощают землю и нарушают экологический баланс.[3]

Общая конструкция установки

Нами были проанализировано множество методик для создания установки для получения биогаза.

Общая конструкция установки, позволяющей вырабатывать биогаза из сырья, содержит следующие элементы:

1. реактор – сосуд из металла цилиндрической формы;
2. загрузочный бункер для заполнения реактора субстратом (смесью сырья с водой);
3. люк для обслуживания;
4.наружная емкость – водяной затвор для поддержания необходимого давления в реакторе;
5. труба для выгрузки отработанного материала;
6. патрубок с краном для подачи биогаза.[1]

Создание модели установки для получения биогаза

Изучив, различные конструкции для получения биогаза, мы разработали собственную модель установки для получения биогаза.

1. Выбор бочки

Сначала необходимо выбрать подходящую бочку, в который мы будем хранить «источник энергии», то есть, пищевые отходы и навоз (в нашем случае, для создания модели была взята консервная банка)

2. Отверстия

Делаем отверстия на входе и на выходе в бочке. Можно сделать с помощью дрели, но в данном случае, отверстие сделано с помощью нагретой металлической трубки.

3. Установка труб

Устанавливаем трубы на входе и выходе в отверстия, сделанные нами ранее. Трубы вставляем и вклеиваем.

4. Создание и установка держателя «бензобака»

Нами был взят кусок жести, спаянный в форме бака (для создания установки можно взять обычное ведро объемом 20л из-под краски) Бак фиксируется с помощью клапана, который используют сантехники

Заключение

Изучили информацию о биогазе и его роли в жизни человека: биогаз может решить проблему получения энергии в сельской местности без особых затрат.

Изучили технологии получения биогаза и убедились в его высокой экологичности и экономичности по сравнению с другими видами топлива.

Проанализировав, различные конструкции установок для получения биогаза мы выяснили, что несмотря на огромное количество преимуществ, у биогаза есть и недостатки. Хотя это относительно чистое топливо, оно все же загрязняет атмосферу. Также могут возникать проблемы с поставками растительной биомассы. Безответственные владельцы установок нередко заготавливают ее так, что истощают землю и нарушают экологический баланс.

Разработать и создали собственную модель установки для получения биогаза в домашних условиях.

Таким образом, наша гипотеза подтвердилась, в домашних условиях возможно создать установку для получения биогаза.

Перспективы развития

В дальнейшем мы планируем:

1. создать рабочую установку;
2. внедрить установку в использование на дачном участке;
3. переработать отходы от получения биогаза в биотопливо.

Список литературы

1. Баадер В., Доне Е., Бренндерфер М. Биогаз: теория и практика/Пер. с нем. и предисловие МИ Серебряного //М.: Колос. – 1982. – Т. 148.
2. Биогаз. Получение метана в домашних условиях. (Электронный ресурс http://deadland.ru/node/8187)
3. Биогазовая установка для частного дома своими руками: рекомендации по устройству и пример обустройства самоделки (Электронный ресурс http://sovet-ingenera.com/eco-energy/biofuel/biogazovaya-ustanovka-svoimi-rukami.html)

Приложение 1

Рисунок 1. Модель установки для получения биогаза

ВЫРАЩИВАНИЕ КЕДРА СИБИРСКОГО В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Сидорина О.
Научный руководитель: Красновская А.Н.
г. Красноярск

Актуальность изучения данной темы обусловлена тем, что вопросы искусственного разведения кедра сибирского требует соблюдения определенных правил.

Проблема моей работы над проектом состояла в том, чтобы узнать особенности возделывания и расширить свои знания об этом удивительном древесном растении:

1. Какими свойствами обладает кедр?
2. Какие условия наиболее благоприятны для искусственного разведения сибирского кедра ?
3. С какими породами деревьев хорошо сочетается, а с какими – нет?

Вся наша работа была направлена на изучение этих вопросов. Работу мы начали с изучения литературы и информации из Интернета о кедровниках, их пользе для человека и особенностях роста и развития . Собрав и изучив необходимую информацию, мы выбрали кедр сибирский. Также важно было узнать об особенностях нашего климата и состав почвы.

Предмет: исследования: влияние характеристик почв на рост и развитие кедра сибирского.

Объект: исследования кедр сибирский.

Гипотеза: кедр превосходно чувствует себя в разных типах почв, высокий процент приживаемости на пришкольном участке МБОУ СШ №36 г. Красноярска

Целью данного исследования являлось выяснение характеристик почвы на рост и развитие кедра сибирского в условиях города.

Задачи:

1. Анализ и обобщение опыта разведения кедра сибирского в районе исследований на примере учебно-опытного участка.
2. Изучение особенностей роста, развития и продуктивности кедра сибирского в условиях Красноярского края.
3. Провести поэтапное наблюдение за исследуемым насаждением.

Заключение:

Почва для растений является не только источником питания, а и основной .средой обитания. Корневая система находится постоянно в почве, и поэтому свойства почвенного раствора, окружающую корневую систему оказывает большое влияние на жизнь и функцию всего растения. Растения приспосабливаются к определенным условиям

различных почв и растут нормально лишь там где свойства почвы являются для них оптимальными.

Проведенные исследования позволили получить результаты, доказывающие возможность выращивания сеянцев кедра сибирского в домашних условиях, для последующей посадки сеянцев на территорию пришкольного участка МБОУ СШ №36 города Красноярска.

При разведении необходимо учитывать, что он не может расти на сухих песчаных местах, а предпочитает супесчаные или суглинистые плодородные почвы. И помните: первый год после посадки или пересадки нуждается в обильном и частом поливе! Размножают его вегетативным путем, прививкой и семенами.

Кедр сибирский идеален для озеленения. В отличие от сосны обыкновенной он дает густую крону с темно-зеленой хвоей, что смотрится весьма эффективно.

Выводы:

1. .Сеянцы кедра сибирского в домашних условиях не уступают в произрастание в лесном питомнике.
2. При разведении сибирского кедра необходимо учитывать, что он не может расти на сухих песчаных почвах, а предпочитает супесчаные или суглинистые сырые плодородные почвы.
3. Провели поэтапно наблюдение за посадкой и подготовкой к посадке кедра сибирского и выяснили что готовый специализированный почвогрун из магазина не идеален для растений, растения погибают от черной ножки для кедра сибирского слишком рыхлый. Наиболее хорошо произрастают без потери сеянцы выращенные в почве взятой на участке Красноярского краевого центра «Юннаты», из пробы №2 то есть почвы взятой на пришкольном участке количество сеянцев взошло меньше, но их состояние удовлетворительное и данный момент развиваются отлично. Таким образом мы самостоятельно вырастим в дальнейшем саженцы для пришкольного участка в возрасте 3 лет, высокой всхожести мы не увидели в почве пришкольного участка, но развитие и приживаемость в данной пробе отличная. Данный проект на исследовательской работе не заканчивается он долгосрочен, пока не вырастут саженцы и мы их не пересадим на пришкольный участок.

Библиографический список

1.Бобров Р.Кедр- дерево хлебное. Наука и жизнь - журнал- 1986- №7-с.33-36

2. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах.- Т. 2.- М.: ВНИИЛМ, 2006. – 416 с.
3. http:// kedrprof.ru/
4. А. Смирнов, г. Владимир. Журнал «Приусадебное хозяйство» № 12, декабрь 2010

БЕЗДОМНЫЕ СОБАКИ

Сизых А.
Научный руководитель: Красновская А.Н.
г. Красноярск

Ни для кого не секрет, что популяция бездомных собак растет с каждым годом. Вина за это лежит на человеке.

Проблема бездомных собак существует в каждом городе. Большинство горожан не радует вид бродячих, брошенных без попечения животных. Многие относятся к бездомным животным равнодушно. Другие - с сочувствием, при случае подкармливая несчастных животных, третьим не нравиться, что подкармливаемые собаки чувствуют себя хозяевами двора. Но есть случаи неоправданной жестокости: собакам отрубают лапы, выкалывают глаза, поджигают. Из собак делают шапки и меховые воротники, шерсть стригут, устраивают собачьи бои и бега, придумали делать из собак собачьи консервы, собачьи шашлыки. И никто не дает гарантии, что эти животные здоровы.

Кроме отлова и уничтожения, других подходов к решению проблемы бездомных собак власти не предлагают. Проблема гораздо серьезнее чем, кажется на первый взгляд.

Цель работы - определить проблемы, связанные с бездомными собаками и предложить пути выхода из ситуации.

Задачи:

- Собрать и проанализировать информацию по проблеме бездомных собак в городе Красноярске, Октябрьском районе, микрорайоне Николаевка, определить причины её возникновения.
- Провести анкетирование населения разных возрастов с целью выяснения отношения к проблеме бездомных собак и пути ее решения.

Методы исследования:

- Поиск и анализ литературы.

- Провела опрос детей, их родителей, и остальных жителей микрорайона.

К сожалению, в России нет законов, ограничивающих разведение собак. Это одна из основных причин, которая привела к катастрофическому увеличению числа бездомных животных.

Государство обязано принимать меры для решения этой проблемы. Вашему вниманию представлены пункты которые, на мой взгляд решат эту проблему:

1) создать приюты для собак, которых по какой-либо причине нельзя оставлять на улице после стерилизации. Создать комиссии, которые будут контролировать работу приютов;

2) создать школы ловцов-кинологов, которые заменят ловцов-живодёров;

3) создать службы поиска животных, службы спасения;

4) провести обязательную регистрацию всех домашних животных, их чипирование, вакцинация;

5) установить контроль за разведением животных и запретить торговать животными;

6) принять закон защищающий животных от жестокого обращения.

7) развивать зоозащитные организации.

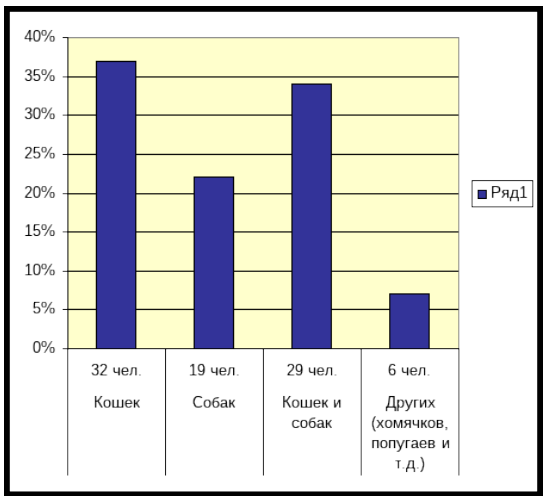
8) проводить воспитательные работы среди населения и особенно детей среднего школьного возраста о толерантном отношении к нашим «братьям меньшим».

Так же я провела анкетирование среди жителей микрорайона Николаевка.

Цель анкетирования – выяснить отношение горожан к проблеме бездомных собак и пути ее решения.

Было опрошено 122 человека. Из 122 опрошенных – 86 владельцы домашних животных – 70%. Нет животных у 36 человек – 30%.

Каких животных содержат владельцы:

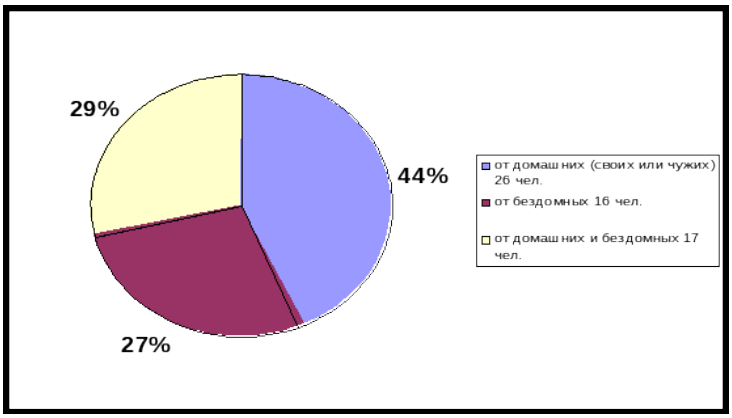


29 человек являются хозяевами нескольких кошек и собак одновременно. Проблемы домашних животных им хорошо известны.

Пострадавшими от встреч с собаками себя считают – 59 человек – 48%. Из них 35 человек (59%) – покусали, 24 человек (41%) – напугали.

Не пострадали (возможно пока) – 63 человека – 52%.

Пострадавшие:



Причем исходя из опроса, пострадавших от домашних собак на 24% больше, чем пострадавших от бездомных.

По мнению участников опроса, причинами бездомности собак являются:

Безответственность и жестокость хозяев – 73 человека (60%);

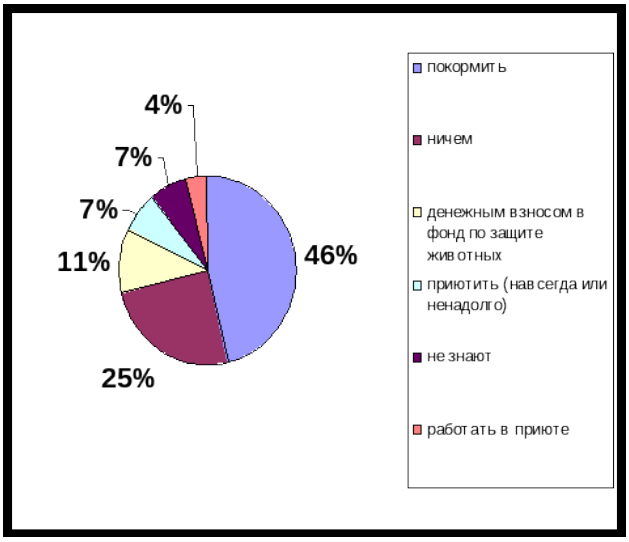
- Неконтролируемое размножение – 19 человек (16%);
- Социальное положение хозяев (дороговизна корма, материальные затруднения, переезд на новое место жительства) – 10 человек (8%);
- Отсутствие служб отлова животных, приютов, питомников, не своевременный вывоз мусора – 8 человек (7%);
- Не соблюдение правил содержания домашних животных (убегают) – 1 человек;
- Не задумывались – 11 человек (9%)

За проведение мероприятий по сокращению численности бездомных животных высказались 101 человек (83%). При этом приводились следующие доводы:

- жалко (собаки страдают от голода, умирают). – 19%
- угроза (могут быть агрессивными, напасть, напугать, покусать) – 50%
- инфекции (собаки могут переносить возбудителей инфекций, таких как бешенство и др.) - 14%
- невозможность контролировать размножение, поведение – 15%
- не люблю собак – 1 чел
- в газетах пишут, что много покусанных – 1 чел.

Методы сокращения численности бездомных собак наиболее приемлемые по результатам опроса:

Чем готовы помочь жители бездомным собакам?



Выводы:

1. Собрана и проанализирована информация по проблеме бездомных собак в городе Красноярске, Октябрьском районе, микрорайоне Николаевка, причины возникновения данной проблемы это связанной с бездомными животными, в частности с собаками, виноваты

только люди, и начинать решать проблемы надо тоже с людей. С помощью стерилизации, кастрации и создания пожизненных приютов, ограничения разведения породистых собак, можно эффективно снизить количество бездомных животных. С бездомностью животных нужно бороться, но именно с бездомностью, а не с животными.

2. Проведено анкетирование в результате полученных данных мы выяснили, что жители нашего микрорайона проявляют сильный интерес к этой проблеме. Они проявляют гуманность к бездомным животным и заинтересованы в решении этой проблемы.

Список литературы

1. Материалы Автономной некоммерческой организации "Благотворительное общество опеки бездомных животных".

2. Животные в городе. Материалы научно-практической конференции. М. Институт проблем экологии и эволюции им. Северцова А.Н. РАН. 2000. 3. Базы данных Internet.

3. Проблема бродячих собак в городах. Рахманов А.И., "Ветеринарная патология", №1, 2002 г.

4. Обустройство бездомных собак. Балаганов А.

ПРОИЗВОДСТВО ПЕЛЛЕТ – КАК РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ

Сластихина О.

Руководитель: Медведева Н.М.

Пировский район

Отходы лесопиления и деревообработки являются одним из факторов влияния на окружающую среду. В нашем населенном пункте у пилорамы накапливаются горы опилок и горбыля, а над всей округой стелется черный дым сжигаемой древесины, неблагоприятно воздействуя на экологическую обстановку нашего села.

Актуальность: Получение готовой продукции из древесины сопряжено с огромными потерями, которые принято называть отходами. Отходы на этапе заготовки леса могут достигать нескольких десятков процентов (пни, сучья, хвоя и т.д.).

Мы выдвинули следующую гипотезу: Если мы будем использовать древесные отходы для производства пеллет, то это может стать альтернативой современным видам топлива и значительно улучшить состояние окружающей среды нашего населенного пункта.

Цель: Выяснить роль производства пеллет в улучшении состояния окружающей среды.

Задачи:

1.Собрать теоретическую информацию о производстве пеллетов.

2.Изучить работу пеллетного мини – завода в селе Троица Пировского района.

3. Выявить недостатки и преимущества гранул – пеллет.

4. С помощью анкетирования выявить осведомленность жителей села Кириково Пировского района об использовании пеллетов.

Методы: социологический опрос, эксперимент, экскурсия.

Пеллеты— биотопливо, получаемое из торфа, древесных отходов и отходов сельского хозяйства. Представляют собой цилиндрические гранулы стандартного размера.

Сырьём для производства гранул являются опилки и горбыль.

В нашей стране и в Пировском районе пеллеты являются достойной альтернативой традиционным видам топлива, а именно таким как солярка, уголь и дрова.

Если не решать эту проблему сейчас то, наши леса по-прежнему будут захламляться порубочными остатками, у пилорам накапливаться горы опилок и горбыля, а над всей округой будет стелиться черный дым сжигаемой древесины.

Создание пеллетного мини-завода на территории нашего населенного пункта значительно решило бы проблему загрязнения окружающей среды древесными отходами.

Введение

В нашем населенном пункте сложилась неблагоприятная экологическая ситуация. За пределами села на импровизированном полигоне твердых бытовых отходов накоплены огромные массы древесных опилок и горбыля, которые сжигаются выделяя в атмосферу большое количество дыма. Между тем, в с.Кириково находятся четыре бюджетных учреждения, отапливаемых за счет дорогой электрической

энергии. Ежегодные расходы на приобретение электроэнергии являются серьезной финансовой нагрузкой для организаций.

Все эти проблемы отрицательно влияют на жизнь людей и экологию села.

Учитывая все это, я решила на примере своего поселка более конкретно выяснить – существует ли экологическая проблема в поселке? И как эту проблему можно решить?

Получение готовой продукции из древесины сопряжено с огромными потерями, которые принято называть отходами. Отходы на этапе заготовки леса могут достигать нескольких десятков процентов (пни, сучья, хвоя и т.д.). Типичное лесопильное производство превращает около 60 % древесины в доски, при этом 12 % уходит в опил, 6 % - в концевые обрезки и 22% - в горбыль. Объем опила и стружки на этапе деревообработки достигает 12 % от исходного сырья. Только одно предприятие за год имеет более 25000 $м^3$ древесных отходов.

Строительство пеллетного завода и сооружения котельной, работающей на отходах лесопромышленного комплекса на территории нашего населенного пункта, может решить эту проблему.

1. Топливные гранулы

Пеллеты — биотопливо, получаемое из торфа, древесных отходов и отходов сельского хозяйства. Представляет собой цилиндрические гранулы стандартного размера.

Производство топливных гранул началось в 1947 году.

Пеллеты являются экологически чистым топливом, так как при их сгорании выделяют ровно столько CO2, сколько было впитано деревом при его росте (закрытый углеродный обмен), в отличие от угля и т.д. Используя пеллеты, мы сберегаем от рубки живой лес и от загрязнения отходами деревообрабатывающего производства окружающую среду. Кроме того, пеллеты относятся к возобновляемым источникам топлива, в отличие от угля, нефти и газа.

Красноярский край стал одним из первых регионов в России по внедрению биоэнергетической технологии. Сначала в Березовском районе взялись производить гранулы-пеллеты, затем в соседнем к нам Лесосибирске. Вначале на базе крупных предприятий, потом ин-

терес к новому, перспективному направлению проявил и малый бизнес.

Весной 2015 года завод по изготовлению пеллет заработал в Пировском районе. Пробное производство запустило ООО «КрасРесурс24», что находится в с.Троица.

Своими силами построили цех, оборудовали площадку для складирования готовой продукции. Завод смонтировали и запустили тоже сами, с постройкой цеха, наладочными работами, покупкой нового трактора, общие затраты на запуск производства составили порядка 18 миллионов рублей.

2.Сырье для производства

Сырьём для производства гранул являются опилки и горбыль (но горбыль пока не используется так как нет оборудования).

3.Технология производства

От ряда разноцветных кнопок, лампочек начинается работа всей технологической цепочки. Она не представляется сложной даже с обывательской точки зрения.

Берутся обычные опилки, трактор подает их в дробилку, в которой опилочная масса измельчается до состояния муки. После чего ее направляют в сушильный барабан, где она доводится до определенной влажности и температуры.

Затем по конвейеру опилки поступают в пресс-гранулятор, где, собственно, и превращаются в прессованные гранулы размером 6-8 мм в диаметре и до 70 мм в длину. Готовые гранулы охлаждают, пакуют мешки. Пеллеты производятся без применения каких-либо химических добавок, что и обеспечивает экологическую чистоту топлива. Иными словами, это те же самые дрова, сформированные в удобную для транспортировки, хранения и применения форму. В качестве склеивающей составляющей используется природный компонент древесины – лигнин, который при достижении определенной температуры склеивает частицы.

Весь производственный процесс обеспечивают четверо рабочих, сушилки отапливают обыкновенным горбылем - очевидно, затраты непосредственно самого производства снижаются.

4.Технологические характеристики

Если говорить о технических характеристиках, завод средней производительности – 750 килограммов гранулированного топлива в час.

Для производства одного килограмма гранул требуется 6-7 кг опилок. На 10 тонн, соответственно, надо набрать 60 кубометров опилок, а это три 20-тонных самосвала! Такими темпами цех по лесопилению попросту не успевает за заводом по выпуску пеллет. Поэтому назрела необходимость перерабатывать в опилки еще и горбыль, его здесь тоже накопились горы.

Новую линию переработки на предприятии планируют установить весной следующего года. И тогда можно будет говорить, что «КрасРесурс» полностью перешел на безотходное производство.

Как бы там ни было, предприятие уже сегодня зарабатывает деньги на том, что раньше выбрасывалось или сжигалось. Спрос на гранулы есть, это город Красноярск и Томск, для отопления коттеджных поселков.

Стоимость 1 тонны пеллет 6 000 рублей. Надо учитывать, что рынок пеллетов – сезонный, в летние месяцы спроса на топливо практически нет. Работать на складирование тоже не предоставляется возможным: продукцию долго хранить нельзя, максимум полгода, т.к. пеллеты набирают влажность и теряют свои замечательные качества теплоотдачи.

На внутреннем рынке, в районе, продукция пока не реализуется. Пеллеты невозможно использовать в обычных сельских печах.

В связи с этим мы решили провести опыт:

Шаг I: Мы положили на раскаленные угли горсть пеллетов. Через 30 секунд они начали тлеть.

Шаг II: Через 1 минуту они начали гореть. Горсть пеллетов горела примерно 3 минуты. Горение было слабым, тлеющим и мне пришлось их перемешать, чтобы обеспечить доступ воздуха. Горение пеллет усилилось.

Шаг III: После того, как пеллеты начали гореть, я почувствовала запах смолы.

Вывод: Для того что бы использовать пеллеты, необходимы специальные печи. Опилки есть опилки, без нагнетания воздуха они гореть не будут, нужен вентилятор для поддува, гранулы надо постоянно ворошить, чтобы они полностью сгорали.

Все это есть в специальных котлах, со встроенной автоматикой, но один такой котел сегодня стоит порядка 150 тысяч рублей. Поэтому заказывают пеллеты, в основном, состоятельные жители коттеджных поселков, для деревни это пока дорогое удовольствие.

Но если будет установлен пеллетный завод, то бюджетные организации могли бы установить специальные котлы и тогда, первые получат рынок сбыта и возможность организовать безотходное производство, вторые - перейти на более дешевый вид топлива.

5. Преимущества

Топливные гранулы — экологически чистое топливо с содержанием золы, как правило, не более 3 %. При производстве пеллет в основном используются отходы лесопильных производств и сельского хозяйства, которые ранее в основном вывозились на свалки и гнили, а по прошествии нескольких лет начинали гореть, или тлеть.

Так как не содержат пыли и спор, гранулы менее подвержены самовоспламенению и не вызывают аллергическую реакцию у людей.

Одно из важнейших преимуществ гранул — высокая и постоянная насыпная плотность, позволяющая относительно легко транспортировать этот сыпучий продукт на большие расстояния.

6. Недостатки

Однако, если в месте произрастания сырья окружающая среда содержит токсины или радиоактивные вещества, то при сжигании гранул эти вещества могут быть распылены в атмосферу.

Для эффективного использования топливных гранул требуется особый вид печи: пеллетный котёл.

7. Применение

Древесные гранулы высокого качества (белые и серые) используют для отопления жилых домов путём сжигания в гранульных котлах, печах и каминах.

Кроме использования по прямому назначению, топливные гранулы (их светлая, необожженная разновидность), благодаря своей гигроскопичности, хорошему удержанию запахов и способности сильно расширяться при намокании (пара пригоршней гранул дает слой опилок объемом в несколько десятков кубических сантиметров) получили широкое применение в качестве наполнителя для кошачьих туалетов.

8. Планы, прогнозы, перспективы

В нашей стране пеллеты являются достойной альтернативой традиционным видам топлива, а именно таким как солярка, уголь и дрова. Единственным конкурентом может являться природный газ, подаваемый по трубопроводу.

Заключение

Россия является мировым лидером по запасам отходов лесозаготовок и деревопереработки, по некоторым оценкам, объемы остатков лесопиления составляют 50-60 млн тонн! Что касается порубочных остатков, то они попросту не вывозятся из леса по причине нерентабельности. Однако есть отечественные промышленники, которые думают по-другому и думают сегодня. Они понимают, что для долгосрочной работы, по крайней мере, на 100 лет вперед, надо вкладывать средства в новые технологии глубокой переработки древесины - и вкладывать уже сейчас, завтра может быть поздно...

Это значит, наши леса по-прежнему будут захламляться порубочными остатками, у пилорам накапливаться горы опилок и горбыля, а над всей округой будет стелиться черный дым сжигаемой древесины.

Создание пеллетного мини-завода на территории нашего населенного пункта значительно решило бы проблему загрязнения окружающей среды древесными отходами.

Источники информации

1. Директор пеллетного мини — завода с.Троица В.А Малышев

2.Общественно-политическая газета Пировского района «Заря» № 46 11 ноября 2015 года.

3.https://ru.wikipedia.org/wiki/Топливные_гранулы
4.http://www.woodheat.ru/pellet.html

ОПТИМАЛЬНЫЙ КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ГРУППЫ РЕМОНТНЫХ САМЦОВ МЫШЕЙ (MUS MUSCULUS) В УСЛОВИЯХ КЛЕТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Смирнова А.
Руководители: Гниненко Ю.Г., Дегтярева Н.К., Модина М.О.
г. Красноярск

В современном мире при проведении различных медицинских, биологических, ветеринарных исследований достаточно активно используют мышей. Это связано с их малой величиной, дешевизной разведения и содержания, а особенно с их специфической восприимчивостью к исследованиям. Лабораторные животные содержатся в специальных помещениях – вивариях. Кроме того, мыши востребованы не только для проведения исследований, но и как домашние питомцы, а также для питания хищных животных, которые содержатся в зоопарках.

Домовые мыши очень плодовиты, в природе живут семейными группами, как правило, один самец и несколько самок. До момента создания семьи в условиях клеточного содержания в вивариях мыши содержаться раздельно по половому признаку. Взрослые самцы очень агрессивны по отношению друг к другу и поэтому определение оптимального количества ремонтных самцов в группе имеет большое значение при содержании их в неволе. И поэтому целью данной работы является определение оптимального количественного состава группы ремонтных самцов мышей в условиях клеточного содержания на базе отдела виварий МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей» (далее – Парк).

Задачи:

1. Изучить литературу с целью изучения биологии и этологии мышей;
2. Изучить особенности клеточного содержания мышей в виварии Парка;

3. Провести наблюдение за физиологическими, поведенческими особенностями мышей в группах с разным количеством голов, проанализировать полученные результаты.

В ходе исследования были использованы следующие методы: изучение литературы, анализ и обобщение, полученной информации; наблюдение.

В начале исследования нами была изучена литература, посвященная данной теме. В ходе анализа источников информации было установлено, что лабораторные мыши это одомашненная форма домовой мыши *(Mus musculus)*. Это мелкий грызун с рядом биологических и поведенческих особенностей, основные из них – это плодовитость, социальное сосуществование особей, высокая чувствительность к изменениям окружающей среды и проводимым исследованиям [3, 6]. И поэтому в данной работе в соответствии с поставленными задачами были изучены функции отдела виварий Парка и условия содержания мышей в нём (приложение 1)[1]. А также проведены исследования на выявление влияния количества голов в группе на формирование поведенческих особенностей и психологическое состояние ремонтных самцов мышей. Для этого были сформированы три группы мышей – 10, 20 и 30г голов, соответственно (приложение 2). Наблюдение длилось 82 дня, в процессе которого анализировалось психологическое состояние и изменения поведенческих особенностей.

В ходе наблюдения было выявлено, что наиболее благоприятные условия для содержания ремонтных самцов сложились в третьей исследуемой группе (30 голов), в которой не было ярко выраженной иерархии, благодаря этому не было проявлений агрессии, что, в свою очередь, привело к отсутствию травм и гибели особей, у животных группы сформировался сильный пищевой инстинкт.

Также было выявлено влияние плотности подсадки (раздражающий стресс-фактор) на психологическое состояние, проанализированы признаки дистресса у грызунов [2,4] (приложение 3). Проявления стрессового состояния оказывают огромное значение для воспроизводства грызунов, так как у домовой мыши одним из звеньев стресс-реакции может являться нарушение стабильности хромосомного аппарата в половых клетках самцов, что может привезти к генетическим эффектам стресса. То есть существенно повышается риск получения слабого, нежизнеспособного потомства, возможны мутационные процессы [5]. Наибольший стресс испытывали самцы во второй группе (приложение 4), они чаще других отказывались от

корма, находились в малоподвижном состоянии, не реагировали на шум (приложение 5) . Учитывая всё вышеизложенное, мы не рекомендуем использовать данную плотность подсадки для содержания ремонтных самцов. В третьей группе мышей признаки дистресса были незначительными.

Таким образом, в процессе исследования выявлены наиболее благоприятные условия содержания ремонтных самцов мышей, которые достигаются при размещении в клетке 30 голов. Мыши данной группы были более миролюбивы – степень и количество фактов агрессии наблюдались очень редко. Факта гибели или травмирования мышей третьей группы не зафиксировано.

Результаты данной работы могут быть использованы сотрудниками отдела виварий при формировании групп ремонтных самцов: для создания наиболее благоприятных условий содержания грызунов, наиболее рационального использования помещения вивария, благодаря увеличению плотности подсадки грызунов. Кроме того, это даёт возможность расширить выбор особей для формирования нового поколения.

Библиографический список

1. ГОСТ 33215-2014 Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными. Правила оборудования помещений и организации процедур. Дата введения 2016-07-01 М.: Стандартинформ, 2016

2. Руководство по работе с лабораторными животными для сотрудников ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, занятых проведением доклинических испытаний. – М., 2015. – 42 с.

3. Агулова Л.П. Поведенческие особенности полевой мыши/Л.П. Агулова, Н.Г.Сучкова // Зоологический журнал, 2008, том 87, № 2. – с. 231-238

4. Володин И.А. Стресс, приспособительное поведение и благополучие животных в неволе/ И.А.Володин, Е.В Володина// Научные исследования в зоологических парках. – М.: Московский зоологический парк, 1997. – Выпуск. 9. – 94 с.

5. Даев Е.В. Генетические последствия ольфакторных стрессов у мышей/Е.В. Даев - СПБ, Санкт-Петербургский государственный университет, 2006. – 212с.

6. Зорина З.А. Основы этологии и генетики поведения/З.А. Зорина, И.И. Полетаева, Ж.И. Резникова. Учебник. 2-е изд. – М.: Изд-во МГУ: Изд-во «Высшая школа», 2002. – 383 с.

Приложения

Приложение 1

Условия содержания мышей в отделе виварий
МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей»

График кормления и ухода за мышами в виварии

10.30 – 11.30 – приготовление кормов и кормление поголовья (раздача сухарей)
11.30 – 13.00 – чистка поддонов, мойка поилок
14.00-14.30 – раздача тертой морковки смешанной с рыбьим жиром, зародышем пшеницы, сбоем и мелом.
14.00 – 16.40 – генеральная уборка секторов по графику
15.40 – 16.15 – вечернее кормление поголовья брикетами

Рацион питания мышей в виварии Парка

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ПАРК ФЛОРЫ И ФАУНЫ «РОЕВ РУЧЕЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по зооветчасти

«____»_____2018 г. Пинчук А.В._____

МЫШИ

Вид корма	Количество корма (кг / гол / сут)	Примечание
Сбой	0,0027	варить, крутить
Пшеница семенная (зародыш пшеницы)	0,0012	проращивать до ростков 5-7 мм , . с октября по май
Трава	0,0075	С июня по сентябрь
Морковь	0,0017	тертая
Сухари	0,0015	
Рыбий жир	0,00002	
Овес дробленый	0,002	смешивается горячим бульоном и формируется в брикеты
Пшеница дробленая	0,0025	
Отруби	0,00048	
Шрот	0,0013	
Ячмень дробленый (перловка)	0,0005	
Желатин пищевой	0,00018	
Рыбная мука (рыбная протеиновая смесь)	0,0011	
Мясокостная мука	0,001	
Дрожжи кормовые (барда)	0,00074	
Мел	0,00025	
Соль поваренная	0,00002	
Веточный корм	0,005	С июня по сентябрь
Структура рациона, %		
концентрированные корма	63	
сочные корма	16	
животные корма	19,9	
минеральные корма	1,1	
В рационе содержится:		
обменная энергия, ккал	45,4	
сырой протеин, г	3,5	
сырой жир, г	0,9	
сырая клетчатка, г	0,9	
кальций, г	0,14	
фосфор, г	0,12	
натрий, г	0,1	

Фото.1 Размещение мышей

Приложение 2

Группы самцов для исследования

Фото. 2 Экспериментальные группы ремонтных самцов

Приложение 3

Некоторые клинические признаки дистресса у лабораторных животных[2]

Признак	Описание
Аномальное дыхание	Поверхностное, затрудненное, частое дыхание
Нарушение груминга, ухудшенное состояние шерсти	Пилоэрекция, сальность, неопрятность шерсти
Изменения со стороны глаз	Остекленевшие, бегающие, расфокусированные глаза
Изменение положения тела	Сгорбленная поза, животное постоянно прячется в угол клетки, животное лежит на одном боку, животное малоподвижно
Отсутствие реакции, неподвижность	Животное не реагирует на внешние раздражители
Изменения веса тела	Частые изменения веса тела
Аномалии в функционировании пищеварительной и выделительной систем	Отсутствие или изменение частоты выделения мочи и фекалий, изменение

	объема, цвета, запаха мочи, консистенции фекалий; рвота; изменение потребления корма и воды
Вокализация	Частая и интенсивная вокализация

Приложение 4

Фото 3. Признаки дистресса у самцов второй группы (20 голов)

Приложение 5

Признаки дистресса у изучаемых групп ремонтных самцов

Клинические признаки дистресса	Количество голов в группе																	
	10						**20**						**30**					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Изменение положения тела	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Отсутствие реакции, неподвижность	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Аномалии в функционировании пищеварительной системы	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+
Изменения со сто-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

роны глаз																		

Примечание: 1, 2..,6 – период наблюдения, каждый интервал равен двум неделям

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА АМАРАНТОВЫХ В КОСМЕТОЛОГИИ

Соловьёва П.

Научные руководители: Круглова М.В., Кох Ж.А.

г. Красноярск

Наблюдая за возрастными изменениями своего организма и одноклассников, из бесед с подругами, я пришла к выводу, что эти изменения влекут за собой появление различных образований на коже. В связи с этим у девочек появляется интерес к косметическим средствам, помогающим устранить эти изменения, так как каждая девочка хочет иметь гладкую, красивую кожу.

Мои исследования в области изучение химического состава растений семейства амарантовых (амаранта, свеклы) и использование их в качестве биологически активной добавки в мучных кондитерских изделиях для рационального и сбалансированного питания, привели меня к мысли исследовать использование этих полезных растений в косметических средствах, таким образом рассмотреть новое направление этой темы.

Данная тема достаточно обширная, но результаты зачастую противоречивы. Ответ на первый заинтересовавший меня вопрос о информационном поле человека о биологически активных добавках, я получила путем анкетирования и сделала вывод.

Актуальность работы заключается в более тщательном рассмотрение вопроса использования растений семейства Амарантовых для здорового образа жизни человека, в частности в области косметологии.

Исследуя литературные источники по этому вопросу, я узнала, что в состав некоторых косметических средств входят амарант и свекла. Свои исследования я решила построить на основе этих объектов исследования**.**

Цель научной работы: исследовать возможность использования растений семейства Амарантовых в косметологии.

Поставленные задачи для реализации цели исследования:

1. Проанализировать литературу по данному вопросу.
2. Изучить классификацию косметических масок
3. Дать анализ влияние некоторых растений семейства амарантовых (входящих в состав БАД) на человека.
4. Разработаны рецепты косметических масок с растениями семейства Амарантовых, экспериментальным путем установлено воздействие ингредиентов косметических средств на кожу.

Для решения поставленных задач использовали эмпирические методы научного исследования (метод наблюдения, качественное сравнение и уникальный эксперимент).

Подростковый период - время формирования собственного "Я" взрослеющего человека. Эстетические проблемы, вызванные изменениями кожи, порой ведут к возникновению психологических комплексов, накладывающих отпечаток на дальнейшую жизнь юношей и девушек.

Что происходит с кожей? Под влиянием перестройки эндокринной системы в подростковом возрасте увеличивается количество функционирующих сальных желез и их активность. В результате кожное сало в избытке выделяется на поверхность кожи, которая становится пористой и тусклой. Такие изменения наиболее выражены на тех участках кожи, где количество сальных желез значительно: это Т-зона лица (лоб, нос, подбородок), волосистая часть головы, межлопаточная область, верхняя часть грудной клетки. В указанных местах у подростков часто встречаются комедоны, милиумы и акне.

Не стоит забывать главного: в нашей стране продается преимущественно косметика, изготовленная в третьих странах, или в нашей стране, под марками известных производителей, и наивно надеяться, что в детской и подростковой косметике отсутствуют вредные и ядовитые вещества, а реклама такой продукции, как безопасной, выгодна производителю, ну и рекламодателю.

Считается, что первые косметические маски изобрела египетская царица Клеопатра – величайший специалист древности по всевозможным средствам лечебной и декоративной косметики. Отбеливающие глиняные и питательные медово-молочные маски выравнивали и освежали цвет лица, придавая коже бархатистость и сияние. Однако в те времена большее значение придавалось все же косметике декоративной, нередко имевшей ритуальное значение, в то время как

маски для получения ожидаемого результата требовали длительного применения.

Маска для лица является одной из самых распространенных и доступных процедур, предлагаемых салонами красоты в комплексе косметических процедур по уходу за кожей лица. Как манипуляция, маска представляет собой нанесение смеси компонентов определенного состава на предварительно очищенную кожу лица на некоторый промежуток времени, с целью достижения необходимого эффекта.

Маски для лица классифицируют по многим признакам. Прежде всего, они бывают профессиональными и масками для домашнего использования.

<table>
<tr><td>Виды масок по типам кожи
1. для жирной кожи
2. для нормальной кожи
3. для сухой кожи
4. для комбинированной кожи
5. для чувствительнойкожи
6. для проблемной кожи
7. для кожи с куперозом и розацеа
8. для кожи с пигментацией</td><td rowspan="3">Виды масок по форме
1. порошкообразные
2. пастообразные маски
3. кремообразные маски
4. гелеобразные маски
5. коллагеновые листы
6. пластифицирующие маски (альгинатные маски)
7. пленочные маски</td></tr>
<tr><td>Виды масок по составу
1. глиняные
2. водорослевые
3. парафиновые
4. животного происхождения (плацента, коллаген)
5. растительного происхождения.</td></tr>
<tr><td>Виды масок по высыханию - высыхающие
не высыхающие</td></tr>
<tr><td></td><td>Виды масок по действию и решаемой проблеме
1. увлажняющие
2. питательные
3. лифтинговые (подтяжка кожи)
4.противовоспалительные и успокаивающие
5. отбеливающие (борются с пигментацией)
6. абсорбирующие (сужают поры)
7. очищающие
8. тонизирующие и освежающие
9.термические маски (согревающие)
10. для кожи с куперозом (сосудоукрепляющие)
11.антивозрастные или омолаживающие
12. для проблемной кожи (борются с угревой болезнью)</td></tr>
</table>

Целительные свойства свеклы известны незапамятных времен. Сам Гиппократ в своих записях не раз упоминал о чудесных свойствах этого овоща. Свекла применяется для лечения разных заболеваний. Особенно она полезна при анемии и онкологии. Улучшает работу печени и кишечника, помогает при, снижает давление и даже улучшает память.

Используется свекла для лица, поскольку она положительно влияет и на состояние кожи, а не только на внутреннее состояние организма. Поэтому создано довольно много народных рецептов масок из свеклы и свекольного сока для ухода за кожей лица.

Чем полезна свекла для кожи

Витамин С, входящий в состав данного овоща, способствует обновлению клеток, за счет чего начинает активно вырабатываться коллаген и эластин. Таким образом, достигается эффект омоложения.

Калий, содержащийся в свекле, отлично увлажняет кожу.

Пектин делает нашу кожу гладкой и упругой.

Куркумин очищает кожу от загрязнений, обладает эффектом пилинга.

Бетаин придает эластичность и увлажняет кожу.

Косметические свойства свеклы для лица достаточно сильные, ведь она содержит в себе массу полезных микроэлементов, антиоксиданты и витамины. Применяется свекла и для лечения угрей, воспалений кожи. Она активно увлажняет, тонизирует, питает кожу, а также положительно влияет на цвет лица.

В последнее время листья амаранта, сок (водный экстракт амаранта) и масло находят все большее косметическое применение. Благодаря содержащимся во всех его частях биологически активных веществ, в том числе и уникальных, он в различных косметических формах приготовления оказывают эффективное защитное, оздоравливающее, и долговременное омолаживающее воздействие на кожу, волосы и ногти. Лосьоны, маски, компрессы на основе амаранта увлажняют, питают, смягчают и разглаживают кожу, а также придают ей свежесть и бархатистость. Применение амаранта при уходе за волосами обеспечивает укрепление их корней, способствует росту и восстановлению их структуры, придает эластичность и блеск. Амарантовое масло иногда смешивают с другими маслами для усиления его косметических свойств. Масло амаранта творило чудеса ещё в древности. О нём знали в Древнем Китае, Юго-Восточной Азии,

Древней Греции, где оно считалось священным. В Европе появилось в 16 веке и сразу стало популярным.

Получают продукт из семечек амаранта. По структуре это лёгкая маслянистая жидкость тёмно-жёлтого с красноватым оттенком цвета. Производится методом холодного отжима, что позволяет сохранить в нём мощные природные свойства.

Жидкость имеет характерный ореховый вкус. Применяется во многих отраслях промышленности. В косметологии является незаменимым веществом для решения проблем с увядающей кожей.

Как приготовить масло в домашних условиях

Состав

Мука из амаранта имеет уникальный состав:

- лизин - аминокислота, участвует в таком процессе как кроветворение, стимулирует выработку коллагена, участвует в липидном обмене, восстанавливает хрящевую и костную ткань;

- триптофан - важнейшая аминокислота, участвующая в синтезе инсулина и белковом обмене, для диабетиков данный продукт просто находка, он понижает уровень сахара в крови. Триптофан действует на человека как антидепрессант;

- метионин - аминокислота, которая предотвращает появление жирового гепатоза, и накапливание вредных веществ в организме;

- сквален - природный углеводород. Играет незаменимую роль в организме. Достаточное количество сквалена способствует омоложению организма, укрепляет иммунную систему, защищает организм от вирусов. До недавнего времени считалось, что самый ценный источник этого вещества печень акулы, но выяснилось, что амарант содержит сквалена в 8 раз больше.

- линолевая, олеиновая, стеариновая, пальмитиновая, кислоты;

- витамины - Д, Е,В1,В2,В4,С;

- 15% жиров, 16% белка, 10% клетчатки;

- микроэлементы - калий, фосфор, кальций, медь, железо, и др.

В ходе изучения литературных источников нами были выбраны три вида косметических масок, это питательная маска, скраб и пилинг. В состав всех этих масок были включены растения семейства амарантовых, разработаны рецептуры и проведен эксперимент с описательным эффектом по воздействию косметических масок на кожу.

Выводы

1. Проанализировав литературу по вопросу косметических масок мы убедились что маски являются неотемлемой частью для поддержания кожи человека в здоровом состоянии.

2. Изучили классификацию косметических масок и выбрали три вида масок для проведения эксперимента.

3. Описали возможность использования использования растений семейства Амарантовых в косметологии для создания рецептур масок.

4. Экспериментальным путем установили воздействие ингредиентов косметических средств на кожу.

Возможная область применения, это непосредственно косметология, потому что растения семейства Амарантовых оказывают не только питательный, но оздоравливающий эффект на кожу.

Список литературы:

1. В.П.Петрова Биохимия дикорастущих плодово- ягодных растений/ В.П.Петрова.- 1986.

2. В.П.Петрова Дикорастущие плоды и ягоды/ В.П.Петрова.- 1987.

3. Н.А.Поздняковский Экспертиза дикорастущих плодов и ягод и травянистых растений/ Н.А. Поздняковский.-2002

4. Е.Е.Сиротинина Выделение и анализ природных БАВов/ под ред. Е.Е.Сиротининой.- 1987

5. Лекарственные средства: свойства, применение, противопоказания: справочник / под ред. М.А.Клюева.-1993

РАЗРАБОТКА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЯЧМЕННОЙ МУКИ

Сухова Н., Шестакова Ю.
Руководитель: Живан Н.В.
Назаровский район

Кондитерская промышленность наряду с другими отраслями пищевой индустрии призвана удовлетворять потребности населения в продуктах питания. На сегодняшний день, многие "продукты питания", даже с "большой натяжкой", сложно назвать пищей, так как никакой пищевой и биологической ценности для организма человека такая "еда" не представляет. В сложившихся современных условиях

идеальным вариантом могут стать продукты функционального питания, которые должны либо служить сохранению здоровья, либо способствовать его восстановлению.

Анализ производства кондитерской продукции в последние годы показал, что в сложных экономических условиях наметилась устойчивая тенденция к повышению спроса населения на мучные кондитерские изделия. Поэтому сегодня так необходима разработка пищевых продуктов, которые улучшают здоровье людей и оказывают позитивное действие на организм человека.

Мы решили разработать мучное кондитерское изделие с использованием ячменной муки, взяв за основу бисквитный полуфабрикат.

Рассчитали рецептуру для трех образцов бисквита: первый образец – контрольный без внесения ячменной муки; второй образец – с заменой пшеничной муки на ячменную 50%, третий образец – с заменой пшеничной муки на ячменную 75%. [2].

Таблица 1 – Рецептура контрольного бисквитного полуфабриката (Образец №1)

Сырьё	Содержание сухих веществ, %	Общий расход сырья на 1т. ПФ кг		Фактическое содержание сухих веществ %	Расход сырья на загрузку в г.	
		В натуре	В сухих веществах		В натуре	В сухих веществах
Мука пшеничная	85,50	300,40	256,85	85,50	30,04	26,69
Крахмал картофельный	80,00	74,17	59,34	80,00	7,42	5,93
Сахар-песок	99,85	370,87	370,31	99,85	37,09	37,03
Меланж	27,00	618,12	166,89	27,00	61,81	16,69
Эссенция	-	3,71	-	-	0,37	-
Итого	-	1367,2	853,39	-	136,73	86,34
Выход	78,0	1000,0	180,0	78,0	100,0	78,0

Таблица 2 - Рецептура с ячменной мукой 50% (Образец №2)

Сырьё	жание сухих ве- ществ,	Общий расход сырья на 1т. ПФ кг	ческое содер- жание сухих ве- ществ	Расход сырья на загрузку в г.

		В натуре	В сухих веществах		В натуре	В сухих веществах
Мука пшеничная	85,50	150,2	256,85	85,50	15,02	12,84
Крахмал картофельный	80,0	74,17	59,34	80,0	7,42	5,93
Сахар песок	99,85	370,87	370,31	99,85	37,09	37,03
Меланж	27,0	618,12	166,89	27,0	61,81	16,69
Эссенция	-	3,71	-	-	0,37	-
Ячменная мука	85,50	150,2	256,85	85,50	15,02	16,20
Итого	-	1494,37	855,17	-	148,54	86,34
Выход	78,0	1000,0	780,0	78,0	100,0	78,0

1) Заменяем через муку:

100 – 30,04

50- х

х = 15,02.

в 50% содержании 15,02 грамм ячменной муки:

2) 30,04 – 15,02 = 15,02

3) 100 – 85,5

15,02 – х

х = 12,84

4) сухие вещества (контр) – сухие веществава (50%):

26,69 – 12,84= 13,85;

5) 100 – 85,5

х – 13,85

х =16,20.

Таблица 3 - Рецептура с ячменной мукой 75% (Образец № 3)

Сырьё	Содержание сухих веществ, %	Общий расход сырья на 1т. ПФ кг		Фактическое содержание сухих веществ %	Расход сырья на загрузку в г.	
		В натуре	В сухих веществах		В натуре	В сухих веществах

Мука пшеничная	85,50	75,1	256,85	85,50	7,51	6,42
Крахмал картофельный	80,0	74,17	59,34	80,0	7,42	5,93
Сахар песок	99,85	370,87	370,31	99,85	37,09	37,03
Меланж	27,0	618,12	166,89	27,0	61,81	16,69
Эссенция	-	3,71	-	-	0,37	-
Ячменная мука	85,50	225,3	256,85	85,50	22,53	23,7
Итого	-	1494,37	855,17	-	148,54	86,34
Выход	78,0	1000,0	780,0	78,0	100,0	78,0

1) Заменяем через муку:

100 – 30,04

75- х

х = 22,53.

в 75% содержании 22,53 грамм ячменной муки:

2) 30,04 – 22,53 = 7,51

3) 100 – 85,5

7,51 – х

х = 6,42

4) сухие вещества (контр) – сухие веществава (75%):

26,69 – 6,42= 20,27;

5) 100 – 85,5

х – 20,27

х =23,7.

Замесили бисквитное тесто традиционным способом по разработанным рецептурам в соответствии с ГОСТом [2].

Выпекли три образца, провели органолептические исследования и дигустационную оценку. Исходя из полученных результатов наиболее оптимальной заменой муки пшеничной на муку ячменную является образец №3, которому присвоено название «Мулатка».

Рассчитали пищевую ценность продуктов.

1. Определили химический состав продукта[3].
2. Рассчитали энергетическую ценность продукта в соответствии с показателями [1].
3. Рассчитали степень удовлетворения суточной потребности человека в основных пищевых веществах и энергии за счет потребления 100 г продукта и выразили в процентах [4].

Совокупность полученных результатов по разделу свести в итоговую таблицу. Данные расчетов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Сравнительная характеристика пищевой ценности контрольного образца и бисквита «Мулатка».

	Контрольный	Степ % К	Оптимальный	Степ % О	+/-
Белки, г	11,1	13,05	10,99	13,0	-0,05
Жиры ,г	7,5	7,35	7,57	7,42	+0,07
Усвояемые углеводы ,г	64,3	16,83	61,3	16,04	-0, 79
Пищевые волокна ,г	1,16	4,64	0,704	2,82	-1,82
Кальций	42,78	5,39	51,79	6,52	+1,13
Натрий	83,73	1,67	0,086	0,0017	-1,6
Калий	124,69	3,12	130,32	3,26	+0,14
Фосфор	150,21	12,51	192,8	13,57	+1,06
Магний	12,22	3,05	22,81	5,70	+2,65
Железо	2,011	16,76	2,71	22,58	+5,82
Медь	0,03	0,6	0,091	1,82	+1,22
Хлор	6	0,1	1,5	0,03	-0,07
Марганец	0,17	1,7	0,213	2,13	+0,43
Никель	0,007	2	0,0017	4,86	+2,86
В1	0,056	3,29	0,12	7,06	+3,77
В2	0,169	8,45	0,202	10,1	+1,65
В3	-	-	1,037	12,96	+12,96
РР	1,155	6,08	1,686	8,87	+2,79
В6	0,05	2,5	0,085	4,24	+1,74
А	0,16	16	0,453	45,3	+29,3
Е	0,45	4,5	0,243	2,43	-2,07
Энергетическая ценность, ккал	369,42	13,41	358,15	13,0	-0,41

Из таблицы можно увидеть, что бисквит «Мулатка» на 13% удовлетворяет суточную потребность в белках, что на 0,05% меньше по сравнению с контрольным образцом. Из минеральных веществ у

бисквита «Мулатка» в сравнении с контрольным образцом увеличивается содержание: кальция, магния, фосфора, на 5% увеличивается содержание железа. Так же наблюдается положительная тенденция увеличения витаминов группы В и витамина РР.

Рассчитали экономическую эффективность для контрольного бисквита и бисквита «Мулатка».

Наименование показателя	Бисквит (контрольный)	Бисквит «Мулатка»
Стоимость 1 т товарной продукции, руб.	174159,02	213925,11
Прибыль от реализации 1 т готовой продукции, руб.	29026,5	35654,19
Рентабельность, %	20	20

Выводы:

Исходя из сравнительной характеристики химического состава образцов, можно сделать вывод, что в бисквите «Мулатка» в значительной степени увеличивается содержание минеральных веществ и витаминов.

Следует отметить, что в производстве бисквитного полуфабриката наилучшие показатели достигнуты при внесении 75% ячменной муки, данный образец оказался наиболее оптимальным. При этом получено изделие с лучшими органолептическими и химическими показателями.

На основании полученных данных экономическая эффективность разработанных изделий с добавлением ячменной муки является рентабельной.

Рентабельность составляет 20% для контрольного образца бисквита и 20% для бисквита «Мулатка», поэтому выпуск этих изделий возможен для расширения ассортимента и увеличения выработки изделий с использованием полуфабрикатов из нетрадиционного сырья.

Библиография

1. Драгилев А.И., Маршалкин Г.А.. Основы кондитерского производства. Москва.: Колос, 1999. – 448 с.

2. Кузнецова Л.С., Сиданова М.Ю.. Технология приготовления мучных кондитерских изделий. Москва 2001. – 320 с.

3. Нечаев А. П. Пищевая химия. – М.:,1998.
4. Справочник кондитера. Часть 1. 1958

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ЧУЖЕРОДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Суш Н.
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 бли-

жайшем 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 - 2014

СМЕРТНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРЫС ПРИ ПОПЫТКЕ ВЫЯВЛЕНИЯ ЕГО КАЧЕСТВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СООТНОШЕНИЯ ПОЛОВ В СЕМЕЙНЫХ ГРУППАХ

Тимошкина К.
Научный руководитель: Чипура С.В.
г. Красноярск

Актуальность работы: Во многих научно-исследовательских институтах России и мира широко применяются лабораторные животные, среди которых белые крысы являются «классическим» видом животных, используемым для опытов. Устойчивость к инфекционным заболеваниям, большой приплод, небольшие размеры и несложное содержание позволяют разводить белых крыс в условиях вивариев и делают их востребованными не только для нужд медицины, но и как кормовые объекты для обеспечения питания хищных животных, в частности в зоологических парках [1].Белые крысы высокосоциальны, поэтому изучение поведенческих и биологических особенностей крыс, которые могут влиять на их благополучие при содержании в неволе, а так же оптимизацию процессов разведения, является очень важным.

В настоящее время при разведении белых крыс в виварии МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей» (далее Парк) придерживаются принятого соотношения полов в группах самцы:самки, которое составляет 1:6. Однако, периодически появляется информация, что при соотношении самцы:самки 1:5, потомство крыс более многочисленно, более жизнеспособно и крупнее.

Гипотеза – при соотношении полов самцы:самки 1:5 у белых лабораторных крыс потомство обладает более лучшими качествами.

Цель работы – определитьзависимостькачества потомства в семейных группах крыс с разным соотношением полов в условиях клеточного содержания на базе вивария МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей».

Задачи: проанализировать литературу по биологии и этологии крыс; изучить особенности клеточного содержания крыс в виварии Парка; пронаблюдать за построением внутрисемейных отношений

между особями в группах с разным половым соотношением; провести учет приплода крыс и измерение массы тела крысят разного возраста; провести анализ полученного материала.

Сбор материала осуществлялсяс октября 2017 г. по февраль 2018 г. в отделе содержания крыс вивария Парка. Периодичность наблюдений зависела от сроков появления потомства, но не реже одного раза в неделю. Если роды или гибель детенышей происходили в другое время, эти данные отмечались зоологами вивария. Подопытные крысы были распределены по семьям с разным соотношением полов самец:самка - 1:5, 1:6, 1:7. Общая численность изучаемой группы составила 21 особь (18 самок и 3 самца).

Все данные (дата наблюдения, число рожденных крысят, их вес и возраст, поведение взрослых крыс и детенышей и т.п.) фиксировались в журнал наблюдений. Наличие стресса у взрослых крыс оценивалось по клиническим признакам, описанным для животных [2]. Для определения веса детенышей было запланировано проведение четырех контрольных взвешивания у каждого помета – в возрасте 0, 7, 14 и 21 день. Для этого использовались электронные весы. Математическая обработка материала велась по стандартным формулам [3].

В условиях Парка кормовые животные содержатся в виварии. В комнате для содержания крыс расположено 6 специальных пятиярусных стеллажей, сконструированных по индивидуальному заказу Парка. Клетки имеют размеры 71х48 см и разделены на несколько функциональных зон: родовой площадки, кормовой площадки с поилкой и лотком для корма.

В результате работы был собран материал по размножению семейных групп с разным соотношением полов. Самые первые роды произошли в семье с соотношением полов 1:6 – на 26 день. В семье 1:5 - на 31 день, в 1:7 – на 37. За время наблюдения родили все самки. Повторные роды у крыс были отмечены: в семье 1:5 через 87 дней после первых, в семье 1:7 через 85 дней, в семье 1:6 повторных родов не наблюдалось.

Общее количество рожденных крысят, которых удалось учесть, составило 114 (в среднем 38,0 детенышей на семью), из них основная доля (39%) были рождены в семье с соотношением полов 1:6.Всего в семье 1:5 родилось 28 детенышей или 4,66 детеныша на одну самку, в семье 1:6 – 44 (7,33), в семье 1:7 – 42 (5,25) (рисунок).

Количество рожденных детенышей в пометах составило от 2 до 14 (в среднем – 7,1) особей. В семейной группе 1:5 рождалось от 3 до

8 крысят (в среднем 5,6), в группе 1:6 – от 2 до 14 (в среднем 8,8), в группе 1:7 – от 2 до 10 (в среднем 7,0).

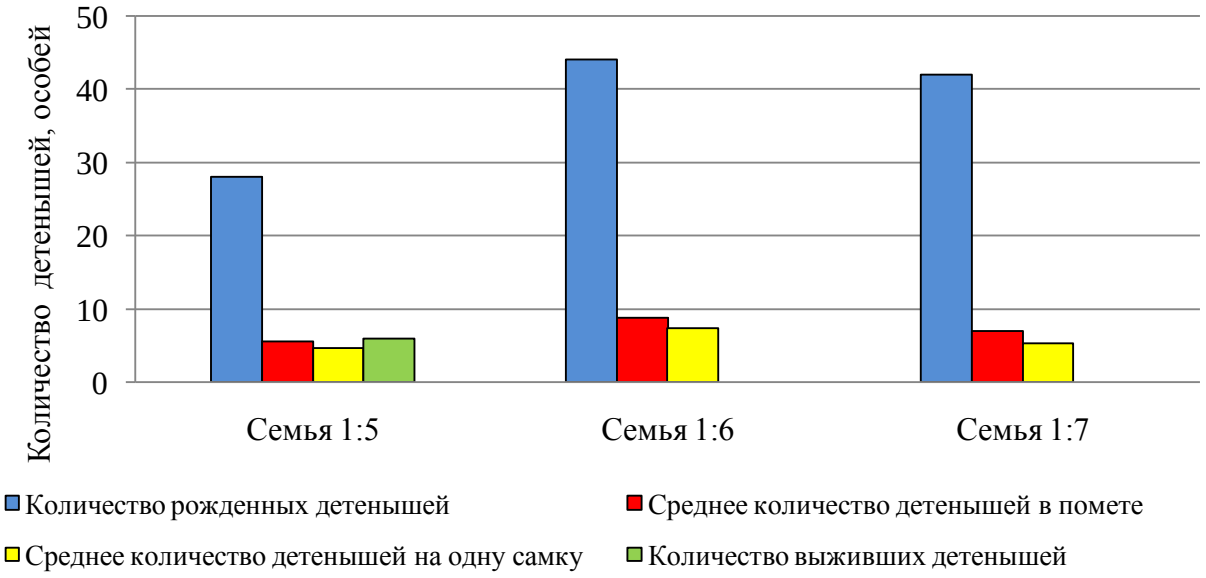


Рисунок – Характеристика потомства крыс в разных семейных группах

У самых первых пометов было проведено измерение массы тела (таблица 1). В дальнейшем, было решено взвешивание отменить, потому что детеныши начали массово гибнуть. Из всех рожденных крысят только 6 особей или 5,2% дожили до возраста 25 дней и были благополучно отсажены, что составило 0,37 особей на одну самку. Смертность составила: в семьях 1:6 и 1:7 – по 100%, в семье 1:5 – 78,5%.

Таблица 1 – Вес детенышей крыс в исследуемых семейных группах

Семейная группа (♂:♀)	Дата рождения	Количество детенышей, особей	Возраст 0 дней		Возраст 2 дня	
			Общий вес, г	Средний вес, г	Общий вес, г	Средний вес, г
1:5	04.11.17	7	35,0	5,0	-	-
1:6	30.10.17	20 / 2*	113,0	5,65	9,5	4,75
1:6	02.11.17	14	77,0	5,5	-	-
Средний вес:	-	-	-	5,38	-	4,75

Примечание: * - в числителе – количество крысят в возрасте 0 дней, в знаменателе – в возрасте 2 дня

Во время всего периода наблюдений визуальным методом изучались поведенческие инстинкты крыс. Отдельный интерес представляли проявления стрессового состояния(таблица 2).

Таблица 2– Степень проявления поведения в изучаемых группах крыс

Поведение	Соотношение полов в семейной группе (♂:♀)								
	1:5			1:6			1:7		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Иерархия	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Агрессия	0	+	+	0	+	+	0	-	+
Пищевой инстинкт	++	++	++	++	++	++	++	-	++
Игровой инстинкт	++	+	+	++	+	+	++	-	+
Обустройство гнезд	+	++	++	+	++	++	+	-	+
Защита и кормление детенышей	0	+	++	0	++	++	0	-	+
Безразличие к детенышам	0	+	0	0	++	0	0	-	++
Стресс	0	++	+	0	++	+	+++	-	+++

Примечание: 1 – до появления потомства; после появления потомства: 2 - при наличии, 3 - при отсутствии фактора беспокойства

0 – данный вид поведения отсутствует, + - выражен слабо, ++ - выражен сильно, +++ - выражен очень сильно

После того, как взвешивание крысят перестали проводить и стали наблюдать за ними исключительно визуально, случаи смертности молодняка не прекратились. Было проанализировано, что из всех описанных в литературе причин стресса крыс, влияющих на материнские инстинкты, единственный фактор, который никогда ранее не действовал на крыс в виварии Парка – беспокойство самок и молодняка человеком в результате процесса взвешивания молодняка. Было сделано предположение, что процесс взвешивания детенышей стал для крыс сильнейшим стрессом, который и вызвал случаи каннибализма. Семейная группа с соотношением полов 1:5 быстрее всего справилась со стрессом и при исчезновении раздражающего фактора вырастила часть крысят до взрослого возраста.

Почему же после прекращения взвешивания крысят, случаи смертности молодняка не прекратились? В современных исследованиях показано, что при выполнении животным каких-либо значимых для них поведенческих действий может происходить запоминание этого действия на генетическом уровне [4]. Общение с молодыми особями, вынашивание и кормление потомства стимулирует у жен-

ских особей грызунов проявление материнского инстинкта. В нашем же случае нормального роста первых выводков во всех изучаемых семьях не произошло. Может быть, не научившись сразу «правильно» выращивать молодняк, у крыс произошло запоминание «неправильных» действий и как результат - потеря материнского инстинкта и каннибализм.

Таким образом, было выявлено, что в присутствии фактора беспокойствав первые дни после родов, у самок крыс растет уровень стресса, снижается материнский инстинкт, что приводит к 100% смертности молодняка. Методика еженедельного взвешивания приплода не может применяться для определения качества потомства крыс.Такие показатели как число рожденных крысят, количество детенышей в помете и у одной самки, выше в семейной группе с соотношением полов 1:6.

Библиографический список

1. Володин И.А. Стресс, приспособительное поведение и благополучие животных в неволе / И.А. Володин, Е.В. Володина // Научные исследования в зоологических парках. – М.: Московский зоологический парк, 1997. – Вып. 9. – 94 с.
2. Руководство по работе с лабораторными животными для сотрудников ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, занятых проведением доклинических испытаний. – М., 2015. – 42 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия/ Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
4. Зорина З.А. Основы этологии и генетики поведения / З.А. Зорина, И.И. Полетаева, Ж.И. Резникова. - Учебник. 2-е изд. – М.: Изд-во МГУ: Изд-во «Высшая школа», 2002. – 383 с.

РАЗВЕДЕНИЕ ГУСЕЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Трепачкина С.

Научный руководитель: Постоялко С.Г.

Нижнеингашский район

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Актульность работы: мне подарили в июне двух маленьких недельных гусят, но один погиб. Гусенка, который остался жив мы назвали Тега. Он был выведен в инкубаторе. Я решила по литературе изучить характеристику этого вида, чтобы правильно за ним ухаживать.

Цель работы: изучить поведение инкубаторских гусей в домашних условиях.

Задачи:

1.Изучить по литературе описание гусей.

2. Понаблюдать за развитием инкубаторских гусей в домашних условиях.

Методы: анализ литературы, наблюдение

Предмет: домашние литературе описание гусей.

2. Понаблюдать гуси Объект: поведение гусей

Гуси — крупная водоплавающая птица из семейства утиных. В настоящее время насчитывается около десяти видов дикого гуся и 23 породы гуся домашнего. Собственно спор о количестве видов возникает из-за короткоклювого гуменника, который, в общем-то, похож на гуменника обычного (правда несколько меньше по размеру), но гнездится исключительно на территории Исландии, Восточной Гренландии и архипелаге Шпицбергена. Такое уединенное от остальных гуменников расселение привело к появлению нескольких незначительных отличий, и дает основание некоторым ученым выделить короткоклювого гуменника в отдельный вид. Еще один вид гусей — малый белый гусь, от белого отличается только размером, а гнездится и зимует там же где и обычный белый гусь, поэтому, многие исследователи отказывают малому белому гусю в самостоятельности, называя его лишь подвидом белого.

Ближайшими родичами гусей можно назвать казарок и лебедей. От последних гуси отличаются шеей, которая короче чем у лебедя, формой клюва, уплощенного с боков, так что его высота больше ширины и более удобным расположением ног, что позволяет гусю активно передвигаться по суше, где он не только отдыхает от плавания, но и кормится.

Основой для многочисленных сельскохозяйственных пород гусей послужил серый гусь. Именно на их основе была выведена первая порода домашних гусей.

Размеры гусей зависят от видовой принадлежности. Также различаются по величине домашние и дикие гуси. Первые существенно крупнее, так как одним из основных направлений селекционной работы было увеличение размера и веса птицы.

Длина диких гусей колеблется в пределах 58–90 сантиметров, а вес 1,2–4 кг.

Стандартный вес взрослых гусаков самой крупной породы домашних гусей — тулузской 11,6 кг, гусыни несколько легче — 9,1 кг. А если говорить о зафиксированных рекордах веса домашних гусей, то можно назвать цифру 15 кг для гусаков и 12 кг для гусынь.

Окрас разнообразный и зависит от вида. У диких гусей встречается бурый, коричневый, серый, голубовато-серый и чисто белый цвет оперения. Окраска разных пород домашних гусей менее разнообразна. В основном преобладает белый окрас. Встречаются породы с серым, бурым или глинистого цвета оперением. Клювы и лапы, как правило, оранжевые или, у существенно меньшего количества пород — черные.

Гуси отлично приспособлены к освоенной ими среде обитания. Плотный перовой и пуховый покровы предохраняют их от резких перепадов температур. Сальные железы обеспечивают защиту перьев от влаги. Гуси достаточно хорошо плавают и, в отличие от лебедей, умеют нырять, но кормятся в основном на суше, где и проводят большую часть время. Ноги гусей расположены таким образом, что птица может не только уверенно ходить по земле, но даже бегать, причем весьма резво. Оснащенный острым «ноготком» и мелкими зубчиками клюв, помогает птице щипать листья осоки, траву и другие растения — основной корм гусей. Температура тела 40–41 С. Частота дыхания 12–20 дыхательных движений в минуту. Пульс 210–320 ударов в минуту.

Продолжительность жизни в дикой природе 10–15 лет, в неволе до 30 лет. Гуси, содержащиеся в хозяйствах, живут не более 3–4 лет,

особо ценные племенные гусаки доживают до 5 лет. Существует практика откорма гусей, при которой они забиваются на мясо в возрасте 65–75 дней. [1]

Гуси в природных условиях.

Гнездятся гуси исключительно в северном полушарии, обитая на территории Евразии и Северной Америки. В Африке эти птицы только зимуют, постоянно живущих видов гусей там нет. Исключением можно было бы назвать Нильского или Египетского гуся, но он, несмотря на название, к роду гусей не принадлежит, образуя собственный род Alopochen.

Гуси — перелетные птицы и на зимнее время улетают на территории, обладающие более теплым климатом, по сравнению с местами гнездования. Во время миграции гуси преодолевают большие расстояния, предпочитая лететь крупными стаями, на большой высоте и ночью. Местами зимовок различные виды избирают побережья Средиземного, Каспийского и Черного морей, а так же теплые районы побережья Тихого и Атлантического океанов. Отдельные группы гусей зимуют в Египте, облюбовав для этой цели берега Нила.

Пары гусей формируются еще на зимовке, но отдельные «неудачники» могут пытаться найти себе спутника жизни уже на местах гнездования. Как правило, пары формируются на всю жизнь.

В зависимости от вида гуси откладывают от 3 до 12 яиц, чаще всего 4–6 яиц. Размер и окрас яиц свой у каждого вида. Насиживает яйца исключительно самка, в то время как самец охраняет территорию. Срок насиживания у гусей колеблется в пределах 22–28 дней. Гуси относятся к выводковым птицам. Птенцы появляются покрытые пухом, зрячие и способные самостоятельно передвигаться. Когда птенцы вылупились, заботиться о них начинают оба родителя. Они сопровождают выводок на прогулках, учат самостоятельно питаться, а при необходимости защищают от врагов.

Живая масса гусаков составляет 6-7 , иногда 10кг, гусынь-6кг, а двухмесячных гусят – бройлеров – более 4 кг. В зависимости от породы яйценоскость гусей колеблется от 35 до 140 яиц в год. Половая зрелость у них наступает к 8-9 месяцам. Из всех птиц гусь – самый

примерный семьянин. Супружество может нарушить только смерть одного из партнёров.

Взрослый гусь, питаясь в основном пастбищной травой, может съесть ее в сутки более 2кг. В связи с этим в некоторых странах Америки гусей используют для прополки на хлопковых полях. Причем если в междурядьях ее можно пользоваться машиной, то в тех случаях, когда сорняк вырастает вплотную к хлопковому кусту, способны помочь только руки человека или гуси. После их выпаса на поле не остается ни одного сорняка (вкус хлопчатника они терпеть не могут). Как подсчитали специалисты , 25 гусей могут очистить целиком от сорной растительности участка хлопчатника в 10га. Опыт этот распространяется , и сейчас в трех районах США, где растет хлопчатник, по приблизительным подсчетам, трудится на прополке 1,5 млн.гусей.

Используют гусей и в роли сторожей. Так, в одном шотландском городе 80 гусей прилежно охраняли завод по изготовлению виски , который имеет сравнительно большую территорию. Опыт этот оказался настолько удачным, что гусей стали заводить и на других фабриках и заводах.

Кормление гуся.

Существует несколько способов кормления гусей в зависимости от возраста и назначения птицы. Гусят следует начинать кормить сразу же после того как они обсохли. Для этого недалеко от источника тепла, рядом с которым размещаются гусята, выращиваемые без наседки, ставят лоток с кормовой мешанкой. Чем раньше начать кормить гусят, тем лучше они будут себя чувствовать и расти. Гусят до трехдневного возраста кормят 6–7 раз в день. Постепенно число кормлений сокращают до 3–4 раз.

Мешанка (влажный корм для гусят) — должна быть рассыпчатой, так как чрезмерно мокрая или клейкая кормовая смесь может привести к закупорке носовых отверстий и вызывать воспаление носовой полости. В состав мешанки для однодневных гусят входят: рубленное крутое яйцо, отруби, дробленое зерно (можно использо-

вать зерно различных культур: кукурузу, пшеницу, манную, овсяную и ячменную крупу).

Можно применять для кормления гусят замоченные хлебные корки и крошки (главное чтобы хлеб не был плесневелым), комбикорма для молодняка, тертую красную морковь, в кормовую смесь допустимо добавлять предварительно замоченный дробленый горох. Вместо яиц иногда используют творог, обрат или простоквашу. Замечено, что скармливание гусятам творога в количество 10–15 гр. в сутки на каждого, способствует ежедневному приросту массы на 50–80 гр.

В обязательном порядке с первых дней жизни в корм гусятам добавляют мелкорубленую зелень. Несмотря на то, что гуси — растительноядные птицы, продукты животного происхождения в их рационе присутствовать должны. Для ввода в рацион животного белка используют мясокостную и рыбную муку, отваренных и порезанных на мелкие части лягушек, мелкую резаную рыбу.

Гусям любого возраста и способа кормления всегда необходимо давать вволю чистой воды. Уровень воды в поилках должен быть настолько большим, чтобы гуси могли свободно прополоскать носовые отверстия.

Еще одним непременным атрибутом кормления гусей является дача им минеральных подкормок и добавок, необходимых для пищеварения. К ним относятся в частности: мел, ракушечник, мелкий гравий, песок. Кормушка для минеральных подкормок и добавок не должна пустовать ни при каких обстоятельствах!

Разведение гусей.

Для разведения гусей их содержат группами с таким расчетом, чтобы на одно гусака приходилось по три гусыни. При использовании искусственного осеменения количество гусынь можно увеличить вдвое.

Племенной период у гусей в нормальных условиях начинается в марте – апреле. Но существует возможность увеличить его. Замечено, что при температуре воздуха от 0 до +23 С активность гусаков повы-

шается. При этом при минусовых температурах, а так же при температуре от +25 С гусаки совершенно не интересуются гусынями.

В гнезда помещают ту же подстилку, что и на пол гусятника. Лучше всего изготавливать гнезда из дерева, формируя их в виде ящиков длиной 0,6 м. и шириной 0,4 м.

При отсутствии инкубатора гусят можно выводить и под наседкой. Причем, наседкой может выступать как сама гусыня, так и самки других пород домашней птицы (куры, утки, индейки). Продолжительность насиживания яиц составляет 28–30 дней.

После окончания вывода к гусыне подпускают гусят ее выводка, а при необходимости добавляют еще и выведенных в инкубаторе. Опытная гусыня может водить за собой от 20 до 25 гусят, молодая — не боле 12. [2]

Особенности поведения гусей

Все поведение гусей обусловлено тем, что это птица стайная и семейная. Будь то дикий гусь или гусь домашний, при общении с этой птицей необходимо учитывать указанную особенность.

Говоря о гусе домашнем, следует помнить о сильной территориальной ориентированности этой птицы. Крупные домашние гуси склонны агрессивно защищать свою территорию. Особенно ярко это появляется во время насиживания, именно поэтому следует размещать гнезда таким образом, чтобы никто из гусей не потревожил наседку и не спровоцировал ее агрессию.

Практическая часть

Когда мы принесли гусенка домой и он остался один, он очень скучал. Я с ним постоянно разговаривала. Он мне отвечал на своем языке. Чтобы ему было не скучно, я в его домик положила игрушки: мячик, мягкую игрушку. В дальнейшем это стали его лучшие друзья. Он с ними разговаривает, бегает за резиновым мячиком. Меня он воспринимал как лучшего товарища. Когда он меня увидит, подходил ко мне и начинал гугукать на своем языке. За 5 месяцев он вырос в красивого гуся. Кормили мы его зерном и он очень любил размоченный хлеб.

Вывод

Гуси, один из самых разводимых видов домашних птиц. Он очень не прихотливый в разведении. У них очень интересное поведение. Они очень привыкают к своим хозяевам и очень любят «общаться».

Библиографический список

1. Гершун В.И. Домашние животные. М.: Педагогика, 1991
2. http://ruani.ru/domashnie_razvedenie_gusej.html

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ЛЕСОСТЕПИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Уктамов Ж.

Березина М.Н., Ивченко В.К.

г. Красноярск

В настоящее время в мировом земледелии широкое распространение получили ресурсосберегающие технологии, которые предполагают полностью отказаться от проведения отвальной вспашки [1].

Как известно, отвальная обработка почвы является одной из самых энергоемких операций среди объемов выполняемых полевых работ, поскольку на ее проведение затрачивается от 30% до 60% энергетических и до 25% трудовых затрат от всего объема полевых работ. К тому же с экологической точки зрения отвальная вспашка оказывает самое негативное влияние на природную среду. Это выражается в усилении ветровой и водной эрозии при проведении вспашки и потере плодородия почвы.

Поэтому отказ от проведения отвальной вспашки позволяет не только снизить затраты на производство продукции растениеводства, но и повысить рентабельность сельскохозяйственного производства и улучшить экологическую обстановку.

Однако, новые технологии надо проверить в конкретных природных условиях.

В 2017 году в учхозе «Миндерлинское» было изучено влияние элементов энергосберегающей технологии на структурное состояние почвы под посевами кукурузы. Опыты были заложены в условиях Красноярской лесостепи.

Цель работы – изучить влияние вспашки и нулевой обработки почвы на агрегатный состав чернозема выщелоченного под посевами кукурузы.

Решались следующие задачи:

1. Определить структурное состояние почвы методом сухого просеивания.
2. Установить влияние обработки почвы на водопрочность почвенных агрегатов.

Объект исследования – чернозем выщелоченный, характеризующийся повышенным содержанием гумуса (6,1-8,0%), нейтральной реакцией почвенного раствора (pH - 6,1 – 7,0).

Гранулометрический состав чернозема выщелоченного - тяжелосуглинистый.

В опыте использовали гибрид кукурузы Катерина СВ [2].

Схема опыта включала в себя следующие варианты:

1. Отвальная вспашка на 20-22 см.
2. Без основной обработки почвы.

Повторность в опыте - 4-х кратная.

Срок посева кукурузы – 3-я декада мая.

Агротехника возделывания кукурузы – общепринятая для данной земледельческой зоны.

В почвенных образцах определяли структурный состав по Н.И. Саввинову по слоям почвы 0-10, 10-20 и 20-30 см.

Вегетационный сезон 2017 года характеризовался как теплый с неравномерным увлажнением по месяцам.

Как известно [1], структурно-агрегатный состав почвы во многом определяет условия произрастания сельскохозяйственных культур.

Результаты изучения агрегатного состав почвы методом сухого просеивания по Н.И. Саввинову представлены таблице 1.

Таблица 1. - Содержание агрегатов размером 0.25-10 мм в почве, %

Вариант	Глубина, см		
	0-10	10-20	20-30
Вспашка отвальная	70,7	66,8	69,8
Без обработки	69,2	68,8	71,7

Установлено, что структурное состояние почвы во всех исследуемых слоях согласно градации В.Р. Вильямса хорошее.

Существенных изменений содержания агрономически ценных агрегатов почвы при внедрении изучаемых систем основной обработки почвы не установлено.

В то же время выявлено, что наименьшее количество глыбистой фракции (более 10 мм) характерно для варианта с отвальной вспашкой.

Отказ же от проведения основной обработки почвы приводит к увеличению количества агрегатов крупнее 10 мм (таблица 2).

Таблица 2. - Содержание глыбистой фракции (агрегаты более 10 мм) в почве

Вариант	Глубина, см		
	0-10	10-20	20-30
Вспашка отвальная	11,9	20,7	15,7
Без обработки	24,8	26,9	22,5

Что касается пылеватой фракции, то ее содержание, наоборот, в почве варианта с отвальной вспашкой значительно выше по сравнению с вариантом без обработки почвы.

Таблица 3. - Содержание пылеватой фракции (агрегаты менее 0,25 мм) в почве

Вариант	Глубина, см		
	0-10	10-20	20-30
Вспашка отвальная	17,4	12,5	14,4
Без обработки	6,0	4,3	5,8

Качество структурного состояния почвенных агрегатов наиболее полно отражает содержание водопрочных агрономически ценных агрегатов (рисунок 1).

Водопрочность – это способность агрегатов длительное время противостоять размывающему действию воды. Это очень важный показатель агрегатного состояния почвы. Чем больше содержится в почве водопрочных агрегатов, тем более благоприятные условия создаются для произрастающих растений. Обусловлено это тем. что в структурной почве одновременно присутствуют в достаточном количестве вода и воздух. Такая почва богата доступными для растений питательными элементами, имеет рыхлое сложение и облегчает распространение корней растений.

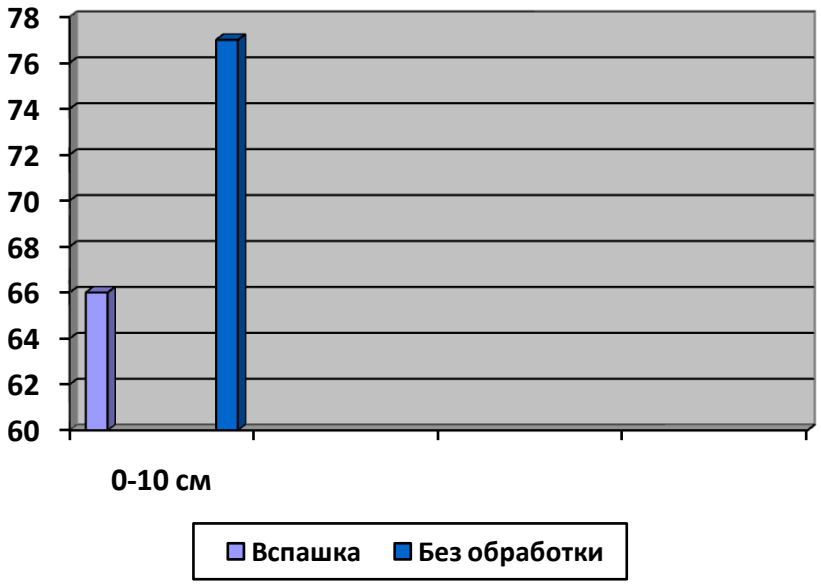


Рисунок 1. - Содержание водопрочных агрегатов размером 0.25- 10 мм в 0-10 см слое почвы

По содержанию водопрочных агрегатов вариант с отвальной вспашкой уступал варианту без обработки почвы.

Заключение

1. Структурное состояние почвы во всех исследуемых слоях согласно градации В.Р. Вильямса хорошее.

Количество агрономически ценных агрегатов почвы размером 0.25-10 мм при отказе от отвальной вспашки существенно на изменилось.

В то же время на варианте без проведения обработки отмечено повышенное содержание глыбистой фракции и более низкое по сравнению с отвальной вспашкой содержание пылеватой фракции.

Положительным моментом отказа от проведения вспашки можно считать увеличение количества водопрочных агрегатов по сравнению с вариантом с отвальной вспашкой.

Список использованных источников

1. Бекетов, А.Д. Земледелие Восточной Сибири / А.Д. Бекетов, В.К. Ивченко, Т.А., Бекетова Т.А. –Красноярск, 2010. –С. 388.

2. Кашеваров, Н.И. Кукуруза в Сибири /под общ. ред Н.И. Кашеварова. – Новосибирск, 2004. – 400 с.

ОЦЕНКА ФИТОРЕМЕДИАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ГАЗОНА ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ПОЧВ КАДМИЕМ

Филиппова А., Сорокина Д.
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, 4].

По мнению зарубежных ученых [5] 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 [2].

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 угнетённом состоянии (табл. 1). Торможение роста может происходить из-за нарушения метаболизма и в результате прямого действия кадмия на рост [3].

Изменение массы корней по вариантам происходило также поразному, в зависимости от дозы загрязнителя. У растений газона подобно массе надземной части, наблюдалось достоверное увеличение (на 6 % 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 87 % по сравнению с контролем) выразился при внесении кадмия в почву в концентрациях 10 и 20 мг/кг.

Таблица 1 – Биомасса при разных уровнях загрязнения почвы кадмием г/сосуд (в числителе представлена масса побегов, в знаменателе – масса корней)

Варианты исследования	контроль	**низкий уровень загрязнения** фон+кадмий – 2 мг/кг почвы (Cd2)	**средний уровень загрязнения** фон+кадмий – 5 мг/кг почвы (Cd5)	**высокий уровень загрязнения** фон+кадмий –10 мг/кг почвы (Cd10)	**очень высокий уровень загрязнения** фон+кадмий – 20 мг/кг почвы (Cd20)
Газон № 1. «Eco Lawn»	25,2±0,24 / 1,6±0,04	31,1±0,16 / 1,7±0,06	29,2±0,26 / 1,3±0,08	19,3±0,41 / 0,2±0,01	13,5±0,33 / 0,2±0,01
Газон №2. «Спорт»	26,1±0,21 / 1,7±0,03	32,3±0,15 / 1,9±0,05	29,1±0,24 / 1,4±0,07	20,2±0,36 / 0,25±0,02	14,1±0,34 / 0,26±0,02

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 (рис. 1).

Обнаружено, что содержание кадмия в растениях газона возрастало линейно, пропорционально концентрациям элемента, внесенного в почву (r=0,83, P≤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 (рис. 2, 3).

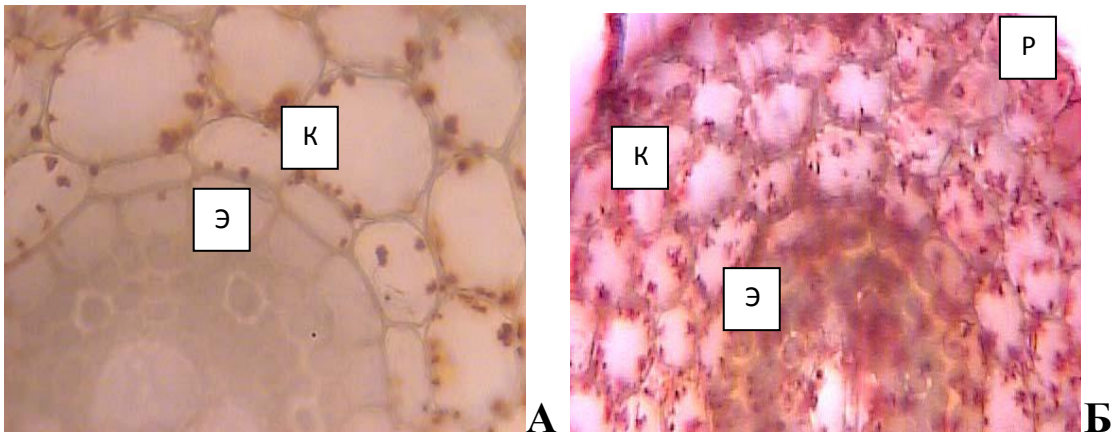


Рисунок 1 – Распределение кадмия по тканям корня и побега газона 60 день вегетации
А – побег, Б – корень, Э – эндодерма, К – кора, Р – ризодерма.

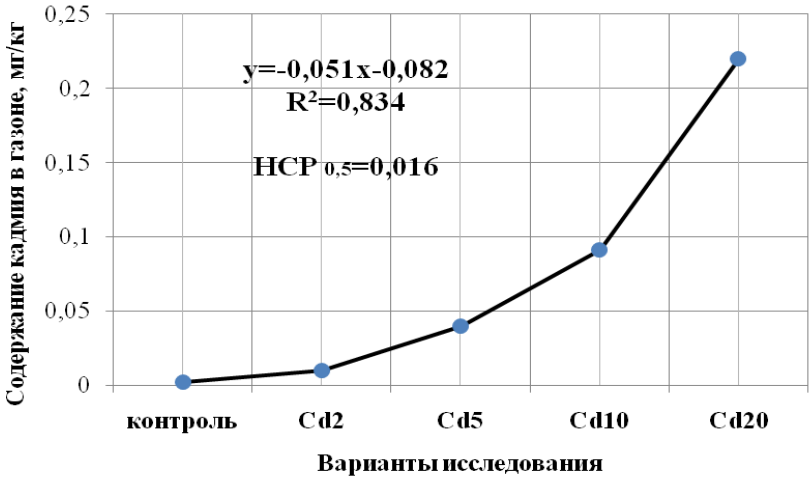


Рисунок 2 – Содержание кадмия в надземных частях газона, мг/кг растения

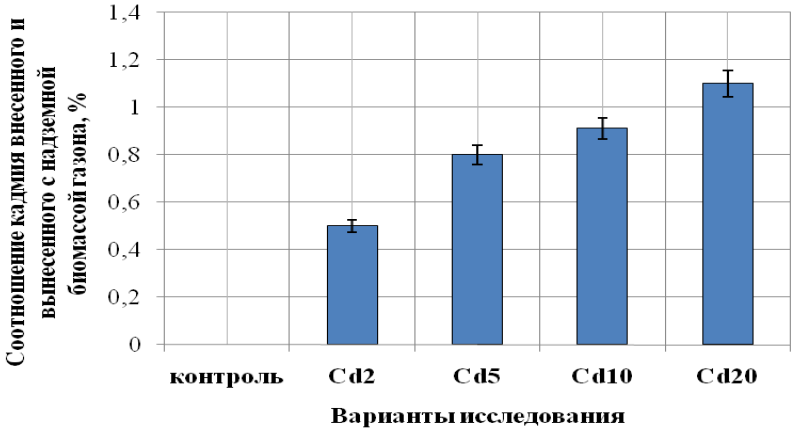


Рисунок 3 – Вынос кадмия надземными органами газона

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

7. Коротченко, И.С. Деконтаминация почв, загрязненных тяжелыми металлами / И.С. Коротченко //Природообустройство. 2015. – № 4. – С. 22-24.

8. 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.

9. Серегин, И.В. Физиологические аспекты токсического действия кадмия и свинца на высшие растения / И.В. Серегин, В.Б. Иванов // Физиология растений.–2001. Т. 48, № 4. С. 606-630.

10. 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.

11. 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.

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Фомина С.

Научный руководитель: Безъязыкова Н.Ю.

г. Енисейск

Актуальность. Земляника садовая является наиболее рентабельной ягодной культурой, однако в настоящее время остро стоит вопрос развития сельского хозяйства и посадки земляники сертифицированным высокопродуктивным материалом в достаточном количестве. Эта садовая культура имеет огромное значение для жителей северных районов. В Красноярском крае, одной из самых распространенных ягодных культур является культура земляника, обеспечивающая сбалансированность питания человека по содержанию витаминов и микроэлементов и обладающая диетическими и лечебными свойствами. Поэтому возрастает интерес к возделыванию земляники в северных районах.[1,4]Цель исследовательской работы – изучить, как влияет регулятор роста иммуноцитофит на рост, развитие и урожайность земляники. Опыт заложен мелко деляночным способом и был проведен в 2017 году. Задачи исследовательской работы:1.Установить разницу в действии регулятора роста на рост и развитие земляники. 2. Изучить влияние регулятора роста на урожайность и качество земляники.Гипотеза: применение регуляторов роста в условиях открытого грунта города Енисейска на растения земляники окажут положительное действие на урожай. Новизна. Впервые проведены сравнительные исследования иммуноцитофита на землянике в условиях города Енисейска: фенологические наблюдения,

биометрические измерения, учтена продуктивность. Практическая значимость. Результаты исследований имеют значение для сельскохозяйственных производителей, интересны для жителей г. Енисейска и ближних к нему районов [2,3].Схема опыта1.Растения земляники опрыскивалисьводой – контроль. 2.Растения земляники опрыскивались раствором иммуноцитофит.

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.[2.5] 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. Методика исследований.За летний период сделала две внекорневых подкормки:1. 25 мая растения опрыскивались водой (контроль);2. 25 мая первавнекорневая подкормка раствором иммуноцитофита, для поднятия иммунитета у растения и быстрого набора вегетативной массы (опыт).3. 5 июнярастения опрыскивались водой (контроль);4. 5 июня вторая внекорневая подкормка раствором иммуноцитофита, для поднятия иммунитета у растения (опыт).Интервал между подкормками составляет 10 дней. Приготовление растворов:1. Раствор иммуноцитофита для внекорневой подкормки (5 таблеток на 1 литр воды).Расход раствора.1. Раствор иммуноцитофита (1 литр раствора

опрыскать 4 м. кв.) В полевом опыте изучали влияние внекорневых подкормок; за контрольный вариант был взят участок земляники опрыскиваемый водой. Общая площадь 16 м^2, размер делянки 1 м^{2,} размер учетной делянки 1м^2.На метре квадратном произрастало 3 растения Взяла 4 гряды по 4 метра в длину, под каждый опыт отвела по 1м$^{2.}$ Ширина ряда составила 1 метр. На 1м ^{2}посажено 3 растения. [7,8]. Рендомизированный метод размещения вариантов позволяет получить более объективную информацию и уменьшить искажение результатов, связанную с пестротой плодородия почвы. В исследованиях приняли участие 48 растений. Схема опыта1-вариант- растения опрыскивались водой (контроль). 2- вариант- растения опрыскивались иммуноцитофитом (опыт). Объект исследования. Сорт земляники Фестивальная .[6]

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТ. Методика исследований
Наблюдения проводят по отдельным фенологическим фазам, отмечая календарные сроки их прохождения. Таблица1 - Продолжительность межфазных периодов развития земляники в днях2017 года (средние показания).

№	Наименование	Начало цветения	Окончание цветения	Начало созревания ягод	Дата массового созревания ягод	Изменение окраски листьев
1	Растения опрыскивались водой (контроль)	19.06	10.07	15.07	25.07	20.08 70% бардовая
2	Растения опрыскивались раствором иммуноцитофита(опыт)	15.06	2.07	10.07	14.07	26.08 0% Неизменилась
3	Растения опрыскивались водой (контроль)	18.06	6.07	15.07	20.07	26.08 30%желтая
4	Растения опрыскивались раствором иммуноцитофита(опыт)	16.06	3.07	13.07	18.07	28.08 10% бардовая

В условиях Енисейского района выход растений из периода зимнего покоя состоялся с 100 %. Начало цветения началось у растений подкормленных раствором иммуноцитофита, что рань-

ше на четыре дня по отношению к контролю. Созревание плодов прошло быстрее у растений подкормленных раствором иммуноцитофита на пять дней раньше, чем у контроля.

Таблица 2- Биометрические измерения (средние показатели)

№	Наименование	Количество листьев (шт)	Площадь листьев (см/2)	Число соцветий	Число плодов на соцветии
1	Растения опрыскивались водой (контроль)	10.0	10.0	3	5
2	Растения опрыскивались раствором иммуноцитофита (опыт)	17.0	18.5	6	8
3	Растения опрыскивались водой (контроль)	12.0	15.8	4	4
4	Растения опрыскивались раствором иммуноцитофита (опыт)	19.0	18.0	5	9

Наибольшая высота куста 35 см, площадь листьев 20,5 см/2 и количество листьев сформировались у растений опрыснутых раствором иммуноцитофита, 7 соцветий и на соцветии 9 плодов сформировалось у растений так же обработанных иммуноцитофитом.

Таблица 3-продуктивность растений земляники (средние показатели)

№	Наименование вариант	Даты сбора урожая(гр)					Суммарный урожай (гр)
		29.06	4.07	10.07	15.07	21.07	
1	Растения опрыскивались водой (контроль)	200	200	295	300	190	1185
2	Растения опрыскивались раствором иммуноцитофита (опыт)	285	290	300	359	200	1434
3	Растения опрыскивались водой (контроль)	190	200	250	250	150	1190
4	Растения опрыскивались раствором иммуноцитофита (опыт)	285	280	269	300	210	1344

Определение суммарного урожая сорта Фестивальная показало, что минимальная продуктивность получена у растений опрыснутых водой(контроль) (1187,5гр.) и максимальная у растений опрыснутых иммуноцитофитом (1389гр.)

Таблица 4-Дегустационная оценка

№	Наименование	Внешний вид	Очень Вкусная	Лежко-сть	Универсальнос- ть	Общая оценка	Средний балл
1	Растения опрыскивались водой (контроль)	4.0	4.5	4.4	4.4	17.3	4.3
2	Растения опрыскавались раствором иммуноцитофита(опыт)	5.0	5.0	5.0	5.0	20.0	5.0
3	Растения опрыскивались водой (контроль)	4,1	4.6	4.6	4,5	17.8	4.5
4	Растения опрыскавались раствором иммуноцитофита(опыт)	5.0	4.9	5.0	4.8	19.7	4.9

Согласно дегустационной оценке высокие средние показатели получились у растений опрыснутых раствором иммуноцитофита(5.0),а наименьшую оценку получил контрольный вариант (4.3)

Выводы.1.Гидротермический режим и почвенное плодородие участка соответствовало агробиологическим требованиям земляники.2. В результате фенологических наблюдений за развитием растений земляники раннее начало цветения(15.06) было отмечено у растений опрыснутых раствором иммуноцитофита. Наиболее позднее цветение отмечено у контрольного варианта(19.06).Раннее созревание ягод наблюдалось (10.07) у растений обработанных раствором иммуноцитофита,позднее созревание ягод (15.07) у контроля. Массовое созревание плодов показали растения опрыснутые раствором иммуноцитофита(14.07).3. По урожайности и крупноплодности ягод можно выделить растения опрыснутые раствором иммуноцитофита (1344гр).4.Изучая действия раствора иммуноцитофита на рост, развитие и продуктивность растений земляники можно сказать об эффективном применении в вегетационный период.[7]

Список литературы

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 А.И.Тютюнникова.М.:Клолс,1978.

6. В.Ф.Чубарев.Почвенная экология 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.

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ И ЭТОЛОГИИ СЕМЕЙНЫХ ГРУПП КРЫС В УСЛОВИЯХ КЛЕТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Фролова Д.

Руководители: Дегтярева Н.К., Модина М.О., Чипура С.В.

г. Красноярск

Актуальность работы заключается в возможности познакомиться с организацией разведения крыс, оптимизацией процесса разведения и содержания, и на собственном исследовательском опыте убедиться в выгоде и биологической эффективности разведения крыс в условиях вивария.

Цель настоящей работы – изучить особенности биологии и этологии семейных групп крыс в условиях клеточного содержания на базе МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей».

В ходе исследования решались следующие задачи:

1. Провести наблюдение за построением отношений между особями внутри семей (внутригрупповая иерархия, брачное поведение, пищевой, оборонительный, родительский инстинкты).
2. Изучить особенности клеточного содержания крыс в виварии.
3. Провести учет приплода крыс и проанализировать полученные данные.

Материал и методика исследований. Наблюдения за объектами и сбор данных осуществлялись с мая по август месяц 2016 г. в отделе содержания крыс вивария Парка с периодичностью 1 раз в неделю. При участии зоологов вивария было установлено наблюдение за 11 клетками крыс с момента создания семей из молодых особей до отсадки потомства в отдельные клетки.

Состав семей формировался работниками вивария из половозрелых крыс одного возраста. В каждую клетку было помещено по 1 самцу и 6 самок крыс, общая численность группы 77 особей (66 самок и 11 самцов) разного окраса.

На первом этапе исследования (май-июнь) визуальным методом изучались поведенческие инстинкты особей крыс в составе семей: формирование иерархической структуры, отношения между самцами и самками, формирование пар, пищевые инстинкты, проявление агрессии, обустройство гнёзд и прочее. На каждом занятии регистрировалось количество беременных самок. Данные фиксировались в электронный журнал наблюдений.

На первом этапе исследований стояла задача изучить поведенческие реакции грызунов.

Результаты исследований. В первый день формирования семей крысы проявляли повышенный интерес друг к другу – встречаясь, тщательно обнюхивали другую особь. На этом этапе отмечалась незначительная агрессия между крысами - так называемые «притирки».

В связи с тем, что в каждую клетку был высажен только один самец, иерархические взаимоотношения во всех клетках выстроились по одинаковому сценарию: лишенный конкуренции самец занимал лидирующую позицию, что проявлялось в элементах активного управления группой, но без направленной агрессии. Самец свободно и беспрепятственно передвигался по территории клетки, зачастую первым подходил к кормушке и пробовал подаваемую пищу.

Половозрелые самки начинали группироваться вокруг самца и в такие моменты возникали небольшие стычки за право находиться как можно ближе к доминанту. Явного распределения ролей и борьбы за лидерство в семье между самками крыс отмечено не было.

Большую часть времени крысы проводили, перемещаясь по территории клетки, постоянно обнюхивая и ощупывая попадающиеся на пути предметы. Таким образом, реализуется пищевой инстинкт грызунов [2]. В ходе наблюдений было отмечено, что более активными в поисках пищи были самки. Возможно, это связано с их подготовкой к периоду гнездования и последующим выкармливанием потомства. Практически сразу после заселения клеток и непродолжительного периода знакомства друг с другом крысы начали проявлять брачное поведение [1]. Самки подходили к самцу, обнюхивали его, демонстрируя свою заинтересованность и расположенность. В условиях клеточного содержания самец, не отвлекаясь на поиски пищи и не испытывая конкуренции со стороны других самцов, активно спаривался с самками.

Спустя 15 дней после начала эксперимента во всех клетках (кроме клетки № 11) самки были беременны. К 20-му дню количество беременных самок достигло 37 из 66 особей.

Отмечено, что единственной клетке № 11 в течение почти месяца с начала наблюдений беременность у крыс не наступала. Можно предположить, что данная ситуация обусловлена позицией самца. Вероятнее в группе, где самец содержался до высадки, он занимал в иерархии место аутсайдера. В процессе адаптации позиция аутсайдера изменилась и самец, не испытывая конкуренции, приступил к размножению. В среднем, беременность крыс длилась около 20 дней, начиная с 30 дня наблюдений в журнал вносилось количество новорожденных и «бархатных» (недельного возраста) крысят.

В период массовых родов и выкармливания молодняка у самок крыс стал проявляться материнский инстинкт [1] . Родившая самка охраняла свое потомство и не покидала его даже при посторонних сигнальных звуках и в период пополнения кормушек. Нередко при попытках ручного отстранения самки для учета потомства наблюдалось проявление оборонительных рефлексов (писк, укусы).

Со стороны самцов проявление родительских инстинктов выявлено не было. На третьем, самом длительном этапе исследований, началась отсадка молодняка из клеток.

Помимо регистрации количества крысят «на отсадку» в журнал заносились данные о цвете шерсти молодняка и продолжалось внесение информации по количеству новорожденных и «бархатных» крыс. Всего за период эксперимента было отсажено 287 крысят. Максимальное количество подросших крыс (101 шт.) отсадили в середине августа, минимальное (16 шт.) – в середине июля. В среднем на одну взрослую самку пришлось по 4 отсаженных крысёнка. Наиболее обильный приплод был отмечен в клетке № 4, где в расчете на одну самку было отсажено 8 крысят, минимальный – в клетке № 9 – по 1 крысенку на каждую самку.

Выводы

1. В результате наблюдения за поведением крыс в условиях клеточного содержания установлено, что в неволе животное проявляет те же поведенческие инстинкты, что и в природной среде (иерархические взаимоотношения, пищевые, оборонительные, родительские инстинкты, брачное поведение).

2.Более благоприятные в сравнении с естественной средой условия существования способствуют снижению уровня агрессии среди особей.

3. Система клеточного содержания крыс на базе МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей» является эффективной. Территориальное разделение клетки на несколько функциональных зон в соответствии с социальным укладом животных, система подачи воды и корма способствуют выполнению задач Парка по приплоду и продуктивности крыс.

4. Всего за период эксперимента было отсажено 287 крысят. Максимальное количество подросших крыс (101 шт.) отсадили в середине августа, минимальный (16 шт.) – в середине июля. В среднем на одну взрослую самку пришлось по 4 отсаженных крысёнка. Наиболее обильный приплод был отмечен в клетке № 4, где в расчете на одну самку было отсажено 8 крысят, минимальный – в клетке № 9 – по 1 крысенку на каждую самку.

Библиографический список

1. Александров Ю.И., Гринченко Ю.В., Хвастунов Р.М. Иерархическая организация поведения. Успехи физиол.н., 1980, II, 4, 115—144
2. Котенкова Е.В., Мешкова Н.Н., Шутова М.И. О крысах и мышах. М.: Наука, 1989. – 176 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ В ШАРЫПОВСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Ханина Е.
Научный руководитель: Рожнова Т. П.
Шарыповский район

Моя малая милая родина! Так ёмко и образно называем мы Шарыповский район, где родились, растём, учимся и будем жить. А ещё – маленькая Швейцария!

Шарыповский район – самостоятельная административно-территориальная единица, входящая в Красноярский край. Собственно как район он появился лишь в 1941 году с центром в селе Шарыпово.[1]

Уникальность нашей территории заключается в богатейшей истории района, широком спектре полезных ископаемых, удивительных ландшафтах и многочисленных озёрах. Район – одна из житниц Красноярья и центр его топливно-энергетического комплекса, чудесное место. Один из центров развития туризма на западе края. Увеличение численности населения Красноярского края сопровождается интенсивным ростом потребления всего, что окружает нас. Природных ресурсов нужно больше и больше, и часто человек желает преобразовать природу, её биологические ресурсы. Вот тут-то и рождаются проблемы[3].

Шарыповский район – удобный транспортный коридор, связывающий Западную Сибирь с Южной и Восточной. У нас имеется развитая сеть автомобильных дорог с твёрдым покрытием и удобным выходом на Ачинск-Красноярск, Абакан-Минусинск-Кызыл, Мариинск-Кемерово-Новосибирск, с ответвлением на Томск. С завершением строительства добротной автодороги к границе с Кемеровской областью автомобильного моста через реку Урюп оживятся транспортные потоки через наш район. Уже сейчас только в Кемеровском направлении по дорогам района ежесуточно проходит около 250 авто-

мобилей из Тывы, Хакасии, южных районов края. В летнее время этот поток значительно возрастает. Но не все машины новые, исправно работающие. Коптят автомобили, коптят!... и здесь же рядом шагает другая проблема.[5]

Развитые сети по автодорогам, кемпинги, базы отдыха в тоже время становятся местом засорения и мусоросборищем. [Рис.1.] Хотя в районе из населённых пунктов: г. Шарыпово и близ лежащих сёл (Дубинино и Холмогорское) мусоропроводы ведут отходы на мусоросортировочный комплекс.[5]

В Шарыповском районе тестируют мусоросортировочный комплекс. Новое предприятие появилось этим летом благодаря инвестиционному проекту Красноярской рециклинговой компании и получило поддержку районных и краевых властей. Комплекс начал свою работу в середине июля. Пока он функционирует в тестовом режиме. Мусоросортировочный комплекс поможет решить экологические проблемы Шарыпово и Шарыповского района. С его помощью местные власти надеются ликвидировать несанкционированные свалки и очистить от мусора берега озер и кемпинги. Шарыповские озера – популярное место отдыха среди жителей Красноярского края и гостей из других регионов. И каждый раз туристы оставляют после себя горы мусора [Рис.2.] С появлением комплекса на берегах водоемов должны появиться и площадки для сбора отходов. Все их впоследствии будут доставлять на мусоросортировочную станцию. Запуск комплекса позволит ликвидировать свалку бытовых отходов у села Родники и рекультивировать ее участок. Владельцы комплекса и власти Шарыповского района надеются рекультивировать существующую свалку бытовых отходов. Администрация Шарыповского района уже обратилась в правительство края с просьбой о выделении денег на эти цели.

Мощности комплекса позволят перерабатывать мусор и из соседнего Ужурского района. Планируется, что за год предприятие будет сортировать и отправлять на переработку 25 тысяч тонн мусора. Продукцией комплекса станет 27 видов фракций сырья, которое будет готово для переработки в бумагу, пластиковые, древесные и стеклянные изделия. Подобные мусоросортировочные комплексы в Красноярском крае уже есть в Красноярске и Назарово. Экологическая ситуация в этом направлении стабильно улучшается. [1]

Шарыповский район один из крупнейших топливно-энергетических центров Красноярского края. На нашей территории

расположены федеральная электростанция Березовская ГРЭС-1 и угольный разрез «Березовский-1».

АО «СУЭК-Красноярск» ведет масштабную работу по охране водных объектов, почвы, воздуха.

24 ноября в рамках VIII Сибирского энергетического форума прошел круглый стол, посвященный одной из самых злободневных и серьезных тем – вопросу экологии.

На круглом столе «Вопросы экологии в год экологии. Новые подходы в решении экологических проблем тепло- и энергообеспечения» представители крупнейших промышленных компаний рассказали о реализуемых программах экологической направленности.

Как отметила главный эколог АО «СУЭК-Красноярск» Анастасия Конева, экологической концепции, которая сейчас реализуется в СУЭК, предшествовал масштабный мониторинг мировых практик, и одним из важных аспектов экологической программы угольщики считают охрану водных ресурсов.

«Сегодня много говорится о воздействии на воздух, но практически ничего не говорим об охране водных объектов. Между тем, сейчас во всем мире идет переориентация с очистки сточных вод на производство питьевой воды, и все технологии направлены именно на это. У СУЭК тоже есть ряд передовых решений, касающихся водоотведения, которые направлены на сохранение запасов водоносных питьевых горизонтов. Так, на Березовском разрезе в Шарыповском районе разработан проект, направленный на максимальное использование откачиваемых карьерных вод и очистки сброса. Хочу сказать, что это огромный пласт работы, и ему необходимо уделять не меньше внимания, чем охране атмосферного воздуха. Наряду с этим, у нас действует масштабная программа рыбовосстановления, что тоже очень важно».[2]

Напомним, также в СУЭК реализуется программа по реконструкции водоотливов разрезов, направленная на исключение сброса загрязненных вод в водные объекты, ведется постоянный экологический мониторинг воды и воздуха в санитарно-защитной зоне. Однако, заботясь об экологии, горняки уделяют внимание не только водным ресурсам, но и состоянию почвы: рекультивируют отработанные земли. Так, за время работы в Красноярском крае, с 2002 года, СУЭК передала государству более 150 тыс. га восстановленных земель, на которых проведено лесовосстановление. Сегодня Компания планирует пойти дальше стандартной технологии рекультивации и создавать на

восстановленных землях рекреационные зоны для организации отдыха жителей шахтерских городов – реализация первого такого проекта, по словам Анастасии Коневой, уже начата на Березовском разрезе. И это нас, жителей Шарыповского района, очень радует.[1]

Основными источниками негативного воздействия на атмосферный воздух, водные объекты, почву являются промышленные предприятия:

Филиал ОАО «Э.ОН» «Березовская ГРЭС»;

Филиал «Тепловые сети Березовской ГРЭС» ОАО «Э.ОН»;

ЗАО «Разрез Березовский-1». [Рис.3,4,5,7,10.]

В 2013 году общий объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников составил 173 тыс. тонн.[5] Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников филиала «Березовская ГРЭС» составляют 99% от суммарного объема выбросов в Шарыповском районе. За счет эффективно работающего газоочистного оборудования (двухъярусные четырехпольные электрофильтры), улавливающего около 98,5% золы, и внедренной проектной системой подавления окислов азота на предприятии не допускается превышение нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферный воздух[5]. [Рис.2,6,11.]

Наш район – аграрный цех Красноярского края. Здесь выращивают пшеницу, рожь, ячмень, овёс, возделывают крупяные и кормовые, а также масличные культуры. Сельские труженики следят за чистотой получаемых продуктов, чистотой атмосферного воздуха, так как всё чаще отказываются от химии, используемой для выращивания.[6]

За минувшие десятилетия лесники с экологами восстановили сотни гектаров кедра, сосны, лиственницы. Нужно признать, что на растительном мире района положительно сказался кризис конца минувшего – начала нынешнего века: в результате снижения хозяйственной деятельности восстанавливается ареал некоторых видов растений, а также лес. Но это идёт крайне медленно, со стороны человека природа нуждается в постоянной заботе. Из 71 вида растений 29 нуждается в государственной или местной охране. Среди них эндемик Минусинских степей – остролодочник прицветниковый, найденный у кашкольских озёр. Экологами встречен маленький участок маральего корня в районе озера Большого. Лекарственные растения в бассейне озера Инголь (около 90 видов) люди собирают ежегодно, тем самым растительный мир района нуждается в восстановлении и

защите. Поэтому состояние этих территорий должно быть подвергнуто добровольной лесной сертификации, которая в последние годы получила распространение. Отсутствие административного давления, принципа наказания и добровольность принятия системы создала широкие предпосылки для её развития. Любое предприятие стремится получить преимущества на рынке. Необходимо отметить, что добровольная лесная сертификация помимо финансовых преимуществ дает возможность улучшить, прежде всего, качество лесоуправления с сохранением устойчивости лесов.[4,3,]

Шарыповское лесничество расположено в юго-западной части Красноярского края на территории Шарыповского административного района. Леса сосредоточены преимущественно в юго-восточной, юго-западной и южных частях района и представлены отдельными массивами и участками, между которыми вклиниваются земли Гослесфонда. Общая площадь лесничества 72599 га. Лесничество разделено на два участковых лесничества: Шарыповское и Парнинское. Согласно лесорастительному районированию Красноярского края, разработанному лабораторией геоботаники Института леса СО РАН, территория относится к Восточнокузнецко-Минусинской котловинно-горной лесорастительной провинции лиственничных и сосновых лесов, Кузнецко-Алатаусскому округу подтаежно-лесостепных лиственничных лесов.[4]

Кроме озёр, Шарыповский район известен большим количеством памятников древней истории. Всё это нужно охранять, а не разрушать. Курганов, свидетелей глубокой старины, насчитывается более полутора тысяч. Открыты сотни древних поселений, святилища, рудоплавильни, крепости, городища, петроглифы. Сенсацию вызвало открытие местонахождения останков динозавров в районе разреза «Березовский-1».[1]

Район примечателен сосредоточием месторождений полезных ископаемых, нерудного сырья. В его недрах таятся бурый и каменный уголь, железные, медные, свинцовые руды, нефелины – сырьё для алюминиевой промышленности. Есть золото и платиноиды. Если бурый уголь уже сравнительно давно разрабатывается, то за нефелинами – будущее, как и за золотом и платиноидами. В районе есть горная порода берешит, названная по имени реки Береш. Она может использоваться как исходный материал для получения глинозёма и сопутствующих материалов, как декоративный поделочный камень. Это и хорошо, и плохо. Нарушается целостность земельного покрова, обва-

лы, разруха, дикие копатели-враги природы и экологии.[3] Нужно постоянно мониторить данные участки, проводить научно-исследовательские работы на данных территориях. Отслеживать всё и всякое.

К экопроблемам можно отнести и осушение болот, нарушается экосистема и как следствие нарушается запас грунтовых вод. Выкорчевывание леса, распашка пахотных земель приводят к суховеям, выветриваниям.

Ветровые и водные эрозии это экологические проблемы современности.

И с болью хочу сказать о последней, на мой взгляд, проблеме: уже второй год подземно горит мини угольный разрез «Алтатский» [Рис.9.] Время от времени работники МЧС с. Березовского заливают его, но буквально через неделю вновь появляется дымная пелена, затягивает ложбинки и простирается на большие площади [Рис.8.]

Библиографический список

1.Туристический паспорт Шарыповского района Красноярского края. Красноярск 2011.

2.Постановление Администрации Красноярского края ’’О водоохранной зоне водных объектов за границами населенных пунктов.’’

3.Моя милая родина малая. Шарыповский район 65 лет.

4.В.А.Безруких. М.В.Кириллов. Физическая география Красноярскпго края и республики Хакассия. Хрестоматия. Красноярское книжное издательство. 1995.

5.Интернетресурсы.

6.А.В.Михеев. К.В.Пашканг. Охрана природы. Москва. Просвещение.2003.

Приложение

Рис.1. Прибрежная зона озера

Рис.2. Березовская ГРЭС

Рис.3. Угольный разрез «Березовский-1»

Рис.4. Угольный разрез «Березовский-1»

Рис.5. Взрыв на угольном разрезе

Рис.6. Березовская ГРЭС

Рис.7. Угольный разрез «Березовский-1»

Рис.8. Пожар в лесу Шарыповского района

Рис.9. Подземно горящий угольный разрез «Алтатский»

Рис.10. Угольный разрез «Березовский-1»

Рис.11. Березовская ГРЭС

КАК ПОВЫСИТЬ УРОВЕНЬ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Шадпалов М.
Научный руководитель: Евстигнеева О.А.
г. Красноярск

Финансовая безграмотность является проблемой государственного масштаба. Данная проектная работа предлагает методы повышения уровня финансовой грамотности. Для выполнения работы использованы следующие методы исследования: анкетирование, анализ литературных и интернет – источников по данному вопросу.

После анкетирования был проведён анализ поведения людей при работе с финансами и выделены ошибки в области распоряжения финансами. Далее было проведено исследование, где брать кредит и делать вклады выгоднее на примере трех ведущих банков. В завершении были представлены советы помогающие повысить уровень финансовой грамотности населения. Результаты работы возможны для применения на практике

Тема является актуальной, т.к. финансовая безграмотность является проблемой государственного масштаба. Проблема выражена в необдуманности и незнании правил распоряжения финансами. В основание данной работы вложены советы экономистов.

Цель: Повысить уровень финансовой грамотности населения.

Задачи: 1. Разобрать “Что такое финансовая грамотность?”.

2. Опросить и проанализировать ответы опрашиваемых.

3. Предложить решение проблемы финансовой безграмотности.

Если правильно распоряжаться своими средствами научится даже маленькая часть населения, то общество станет на шаг ближе к искоренению финансовой без грамотности.

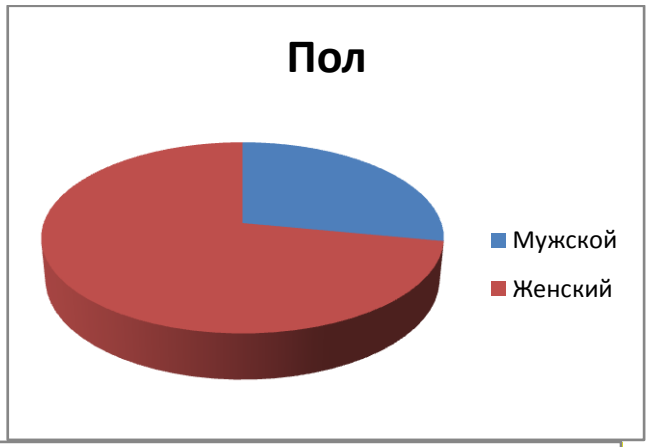
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

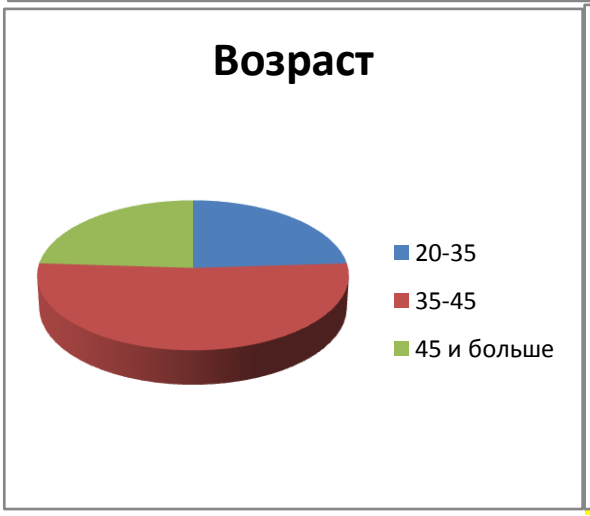
Что же такое финансовая грамотность? Давайте разберёмся! Финансовая грамотность – достаточный уровень знаний и навыков в области финансов, который позволяет правильно оценивать ситуацию на рынке и принимать разумные решения. Сейчас далеко не все обладают нужным уровнем финансовой грамотности. Давайте попробуем проанализировать поведение людей при работе с финансами. Для того что бы анализировать поведение людей с финансами, был проведён опрос, в котором приняли участие 100 человек.

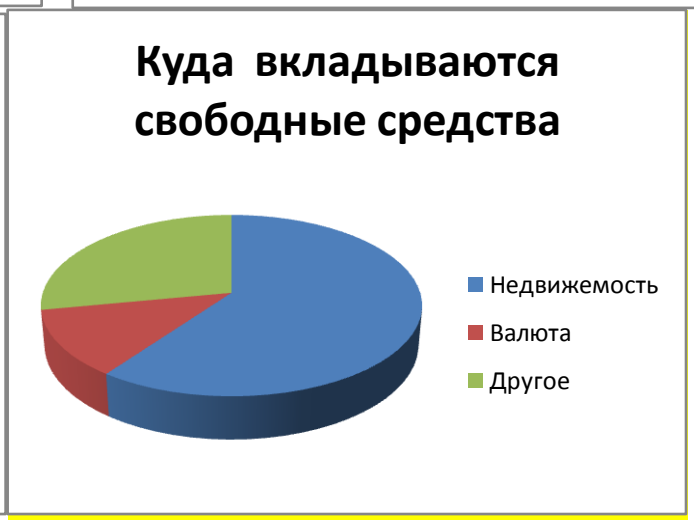
Опрос содержал 5 вопросов, с помощью которых мы сможем понять кто более или менее финансово грамотный.

1. Укажите ваш пол;
2. Укажите ваш возраст;
3. Укажите валюту хранения сбережений;
4. Укажите, куда вы вкладываете свободные средства;
5. Укажи те способ хранения сбережений.

Вот результаты опроса:







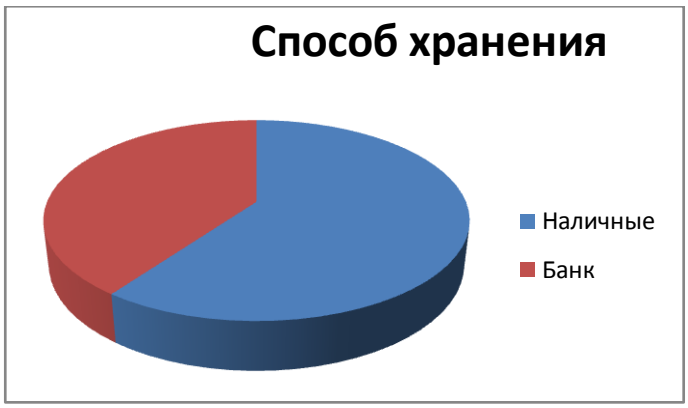


Рисунок 1 – Результаты опроса

Пол:
Мужчины – 28
Женщины – 72
Возраст:
20-35 - 24
40-45 - 52
45 и больше – 24
Валюта хранения:
Доллары – 16
Рубли - 64
Рубли и доллары – 24
Другое - 0
Куда вкладываются свободные средства?
Недвижимость – 60
Валюта – 12
Другое – 28
Способ хранения:
Наличные – 60
Банк – 40

Исходя из опроса, мы видим, что большинство людей не очень грамотно распоряжаются своими средствами. Вот краткие советы по распоряжению средствами:

1. Хранить деньги в нескольких валютах (большую часть в долларах).
2. Вкладывать свободные средства в ценные бумаги, меньшую часть в валюту, а остальные средства в недвижимость.
3. Хранить деньги в банке, а не “Под подушкой”.

Так же в своём проекте я хотел затронуть такую тему как “Вклады”, т.к. это самый очевидный способ приумножить свои сред-

ства. Рассмотрим процентные ставки по вкладам трех известных банков[1,2,3].

Банк	Макс. ставка	Мин. ставка
“Сбербанк”	7%	6,5%
“Тинькофф банк”	7,76%	5%
“Почта банк”	7,30%	6,90%

Таблица 1 – Процентные ставки по вкладам

Исходя из таблицы, выгоднее вкладываться в “Тинькофф банк” под 7,76% (годовых) или в “Почта банк” под 6,90% (по востребованию).

Так же хотелось бы затронуть такую тему как кредит. На примере тех же трех банковсравним, где брать кредит выгоднее[1,2,3].

Банк	Ставка	Срок
“Сбербанк”	12%	5 лет
“Тинькофф банк”	14,90%	3 года
“Почта банк”	12,9%	1-5 лет

Самым безопасным способом приумножить свои средства является вклад. Я сравнил 3 банка и выяснил, в какой банк вклады делать выгоднее.

В будущем, планируется создать брошюры-памятки, которые будут помогать людям верно распоряжаться средствами.

Советы (кратко):

Хранить деньги в нескольких валютах (большую часть в долларах).

Вкладывать свободные средства в ценные бумаги, меньшую часть в валюту, а остальные средства в недвижимость.

Хранить деньги в банке, а не “Под подушкой”.

Для решения проблемы нужно ознакомить людей с данным проектом и брошюрами (смотреть следующий слайд). Если вы сейчас ознакамливаетесь с данным проектом, то цель моего проекта можно считать выполненной.

В будущем, планируется создать брошюры-памятки, которые будут помогать людям верно распоряжаться средствами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе были рассмотрены типичные ошибки населения. Что же рекомендуют экономисты?[4]

1. Экономисты рекомендуют хранить деньги в нескольких валютах, но большую часть в долларах т.к. это одна из самых устойчивых

валют. Как показал нам опрос – подавляющее большинство хранят деньги в рублях, другая часть хранит деньги в долларах и рублях и очень малое количество хранит деньги исключительно в долларах. Что касается других валют – ни один из опрошенных не хранит деньги в других валютах.

2. Экономисты рекомендуют вкладывать средства в валюту и ценные бумаги. Вкладываться в недвижимость менее выгодно. Опрос показывает нам, что большая часть опрашиваемых вкладывается в недвижимость, меньше половины в валюту и малая часть вкладывается в другое (ценные бумаги и другое).

3. Экономисты рекомендуют нам хранить большую часть денег в банке, но как показывает опрос – больше половины опрашиваемых хранят деньги наличными, что является не правильным. Основной причиной того что люди хранят средства наличными, а не в банке является недоверие к банкам. Экономисты считают это недоверие не оправданным. Все средства хранящиеся в банке являются застрахованными.

Для решения проблемы нужно ознакомить людей с данным проектом.

Библиографический список:

1.www.sberbank.ru – официальный сайт АО Сбербанк
2.https://www.pochtabank.ru – официальный сайт Почтабанк
3.https://www.tinkoff.ru – официальный сайт банка Тинькофф
4.http://blogvestor.ru/ - Все о финансовой грамотности.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И БИОТОПИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ОРНИТОФАУНЫ ПОЙМЕННОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ МАНА

Шалыгина А.
Научный руководитель**:** Чипура С. В.
г. Красноярск

Введение. Описание видового разнообразия орнитофауны и особенностей биотопического размещения в долинно-речных ландшафтах среднего и нижнего течения реки Мана является актуальным для

выработки мер по поддержанию экологической стабильности данной территории и сохранения природных комплексов при существующей антропогенной нагрузке [7]. Птицы являются одним из основных индикаторов возникающей антропогенной нагрузки и позволяют косвенно определить ее степень.

Цель работы - анализ видового состава и биотопической приуроченности птиц на маршруте. В ходе исследования была выдвинута следующая гипотеза: среднее и нижнее течение реки Мана характеризуется типичным таежным видовым разнообразием птиц с присутствием видов, занесенных в Красную книгу Красноярского края.
Задачи: 1. Дать краткую эколого-географическую характеристику прирусловых комплексов на маршруте окр. пос. Нарва- д. Большой Унгут- пос. Береть- Манский плес - пос. Усть-Мана. 2. Определить видовой состав птиц околоводных ландшафтов, их биотопическую приуроченность и определить виды, занесенные в Красную книгу Красноярского края. 3. Оценить степень возможного влияния туризма на состояние орнитофауны исследуемой территории.

В основе работы лежат полевые исследования, проведенные автором в период с 03 июля по 13 июля 2017 года при прохождении среднего и нижнего течения реки Мана Протяженность учетного маршрута составила 360 км. от пос. Нарва до пос. Усть-Мана.

Специально следует отметить, что анализ численности птиц в различных местообитаниях авторами не проводился, а фиксировалось видовая принадлежность и биотопическая приуроченность. На маршруте проводилась фиксация всех птиц. При фиксации птиц использовался визуальный метод - обнаружение с помощью бинокля, по голосам и позывкам в зоне поймы. Видовая принадлежность определялась по справочнику-определителю птиц В.К. Рябицева "Птицы Сибири" [3].

В среднем и нижнем течении реки Мана автором были выделены 5 ландшафтных комплексов (приложение табл.1).

В пойменных комплексах наблюдается резкая динамика видового состава птиц. Периодическое затопление гнездовых и кормовых участков ведет к неравномерным колебаниям численности и видовой

структуры, а также жизненных циклов и ритмов [8]. Однако, как отмечает в своих трудах Б.К. Штегман, птицы в своем распространении достаточно консервативны [9].

Анализ видового состава населения поймы среднего и нижнего течения реки Мана проведен в следующих категориях: хвойные вечнозеленые леса, смешанные леса с преобладанием хвойных пород, смешанные леса с преобладанием мелколиственных пород, луга, молодняки и кустарники, скальные прижимы, отмели, заболоченные участки, лесные поляны. Всего определено и зафиксировано пребывание 26 видов с обозначением мест обнаружения и характера поведения (приложение табл.2).

За основу населения принимали виды, несомненно, гнездящиеся в данном местообитании и встречающиеся регулярно на всем протяжении наблюдений-виды-доминанты. На данном этапе наблюдений к таким видам были отнесены: трясогузка желтая и белая, черный коршун, кулик-перевозчик, большая синица, большой пестрый дятел, гаичка, сойка и кедровка. Это фоновые виды-доминанты. На всех туристических стоянках отмечено пребывание таких видов как сойка и кедровка, ворона, воробей полевой, черный коршун. По позывкам отмечено пребывание иволги, коростели. К типичным водоплавающим видам отнесли чирка-свистунка, красноголового нырка, крохаля. К типичным видам - синантропам были отнесены голубь сизый, воробей полевой, ворона, черный коршун. На протяжении всего маршрута данные виды фиксировались вблизи поселков, технических инженерных объектов (линии электропередач, проселочные дороги). За период наблюдений фоновыми видами, предпочитающими держаться на скальных обнажениях и по обрывистым берегам реки отнесены канюк, ласточка – береговушка и белопоясный стриж. Здесь четко прослеживается узкоспециализированная биотопическая приуроченность видов. Ласточки - береговушки гнездятся и держатся вдоль песчаных и супесчаных береговых обнажений, белопоясные стрижи вблизи скальных прижимов и обнажений, а канюки на верхних участках скал, примыкающих в руслу. На момент фиксирования стрижи и ласточки были активны и ловили насекомых, пара каню-

ков парила в воздухе на высоте 15 метров. Эпизодические встречи на учтеном маршруте были характерны для зимородка. Зимородок на маршруте зафиксирован только один раз на обрывистом песчаном берегу, заросшем прибрежной растительностью с топляком (поваленные деревья). Учитывая большое число мест по пойме Маны с типичными биотопами можно предположить, что зимородков можно отнести к типичным фоновым видам, но не доминирующим для данного ландшафта.

Встреча с чайкой зафиксирована только в устье реки Мана перед слиянием с рекой Енисей. При анализе биотопической приуроченности отметили, что в смешанных лесах с преобладанием хвойных пород (ель, пихта) типичными видами были кедровка, большой пестрый дятел, большая синица и гаичка. Для смешанных лесов с преобладанием мелколиственных пород отмечено пребывание иволги, большого пестрого дятла, гаичек, большая синица. В кустарниковой поросли вдоль русла типичными видами кулик-перевозчик, желтая, белая и горная трясогуски. На лесных заболоченных участках и лесных поляны по позывкам определена коростель, типичны встречи гаички и большая синица.

На маршруте отмечены только два вида, занесенных в Красную книгу журавль–красавка, сокол сапсан. Территория среднего и нижнего течения реки обладает высокой рекреационной привлекательностью, основными составляющими которой уникальные прилегающие таежные ландшафты и транспортная доступность [6]. Эта особенность территории представляет собой определенную опасность для сохранности экосистем, где к наиболее уязвимой группе относятся птицы, а именно необходимо отметить, что массовое посещение и туристические сплавы проходят в период высиживания и появления слетков (май-август).

Наиболее подвержены антропогенному влиянию, со значительными визуальными изменениями, участки нижнего течения реки из-за массового посещения туристами и организации постоянных мест стоянок. О степени и частоте антропогенного влияния свидетельствует изменение в растительном сообществе: появление рудеральной

растительности в таежных сообществах: подорожник, манжетка, клевер, ярутка полевая, и вытеснение видами-синантропами представителей таежной орнитофауны. Учитывая то, что пойма реки и прирусловые ландшафты являются ключевыми территориями регионального значения в процессах гнездования и выращивания потомства, дальнейшее массовое развитие рекреации в их прибрежной зоне не рекомендовано. Для помощи в решении задач сохранения пойменных экосистем материалы работы будут предоставлены в дирекцию ООПТ Красноярского края и ГПЗ «Столбы» для разработки административно-правовых механизмов, усиления практических мер по контролю и сохранению биоразнообразия со стороны природоохранных организаций.

Выводы. 1. Лидирующие позиции в формировании биоценозов среднего течения реки приходится на смешанные леса с преобладанием хвойных пород 37% и смешанные леса с преобладанием мелколиственных пород - 23%. Прирусловые комплексы в среднем течении реки представлены хвойными вечнозелеными лесами 5%, из них на долю пихтовых и еловых приходится-17%, а кедрачи отмечены редко-2%. Вырубки и зарастающие поляны отмечены как в среднем, так и в нижнем течении реки, занимая 5 %. Скальные прижимы и выступы по берегам реки составляют 3%. Участки прирусловых комплексов покрыты молодняком (береза, осина) и кустарниковой порослью на 3%. Преобразованные и поврежденные участки леса занимают 4%. Территории, занятые населенными пунктами составляют и представлены в нижнем течении реки 6%.

2. Разнообразие защитных и кормовых свойств прирусловых комплексов способствуют видовому и экологическому разнообразию населения птиц. Экологическая структура птиц прирусловых комплексов слагается из группировок птиц как сопредельных ландшафтов, так и собственно прирусловых. Основу составляют птицы таежных группировок, редколесий-опушек, закустаренных открытых пространств и околоводных группировок. От среднего участка к нижнему течению реки отмечено уменьшение числа таежных видов и увеличивается число видов птиц редколесий-опушек, открытых закуста-

ренных пространств и околоводных, а в нижнем течении и около населенных пунктов появляются птицы-синантропы.

3. Территория района исследований в орнитологическом отношении достаточно разнообразна, представлена типичными видами как таежно-равнинных комплексов, так и горно-таежных комплексов. На маршруте отмечено пребывание 26 видов. Число видов птиц увеличивается к нижнему течению реки по мере усложнения древесно-кустарниковой структуры пойменной растительности. Оно обусловлено разнотипностью прирусловых окружающих биоценозов. На маршруте отмечено только два вида, занесенных в Красную книгу Красноярского края: журавль-красавка и сокол-сапсан.

4. Все отмеченные на маршруте птицы зафиксированы в типичных для этих видов биоценозах.

5. Наиболее подвержены антропогенному влиянию, со значительными визуальными изменениями, участки нижнего течения реки из-за массового посещения туристами и организации постоянных мест стоянок. О степени и частоте антропогенного влияния на биогеоценозы нижнего течения реки свидетельствует изменение в растительном сообществе: появление рудеральной растительности в таежных сообществах, как следствие появление таких видов-индикаторов как ворона, черный коршун и воробей.

Библиографический список

1. Власенко В.И. Структура и динамика лесной растительности заповедных территорий Алтае-Саянской горной страны/ В.И. Власенко//. М.: МСОП, 2003. -484 с.

2. Зеленко Ю.П., Тихонова А.И. Геолого-геоморфологические особенности верхнего течения реки Мана /Ю.П.Зеленко, А.И.Тихонова.// Красноярск, 2003.-28с.

3. Рябинцев В.К., Птицы Сибири. Справочник-определитель: в 2 т. /В.К.Рябинцев// - М., изд. Кабинетный ученый, 2014, 890с..

4. Информационный отчет «Схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Манского муниципального района»: Восточно-Сибирский филиал государственной инвентаризации лесов, г. Красноярск, 2015. с.70-71

5. Красная книга Российской Федерации (Животные). - Балашиха: АСТ, Астрель, 2001. - 860 с

6. Основы туристической деятельности. - М., РМАТ,2001.-245 с.

7. Савченко А. П., Баранов А. А., Заделенов В. А., Литвинов Ю. Н., Тарасова О. В., Тиунов М. П. Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. - Красноярск: 3-е изд, перераб. и доп.; СФУ, 2011. - 205 с.: 176 ил.

8. Структура летнего населения пойменных комплексов рек Хэнтей-Чикойского нагорья. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.dissercat.com/.

9. Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики: т.1 вып.2 Фауна СССР /Б.К.Штегман// М.: изд. Академии наук СССР, 1938. -110 с.

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

Шаркова К., Шарков 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)			3,02		0,15
2. Гранулированные семена			3,53		0,50
3. Семена на ленте			2,04		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	Продолжи-тельность ве-гет. периода
Лосино-островская	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 одеревневшей - 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 высокий 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

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ШАРЫПОВСКОМ РАЙОНЕ

Шащенко В.
Научный руководитель: Рожнова Т. П.
Шарыповский район

Удивительный уголок расположен на стыке географических природных зон в юго-западной части Красноярского края. Имя ему – Шарыповский район.

Говорят, кто однажды здесь побывал, навсегда оставит в сердце память об этой земле, бережно храня воспоминания о прекрасных

ландшафтах, голубых озерах и прудах, а главное – о людях, которые живут и трудятся на этих просторах.[1]

Протяженность Шарыповского района с юга на север 110 км, а с востока на запад – 75 км. На севере Река Чулым – граница между Боготольским и Шарыповским районами, с Назаровским районом граница проходит между деревнями Куличка и Сютик, а на юге через 6 км от деревни Корнилово соседствует с Ужурским районом.[1]

Шарыповский район –уникальный уголок Красноярья, с богатейшим животным и растительным миром.

Разнообразна флора Шарыповского района. Растительность носит своеобразный характер концентрической зональности с уменьшением степных видов растений от центра к окраинам. Есть и торфяные болота, очевидно, их стоит охранять как остаточные реликтовые участки послеледникового периода.

Леса представляют собой основной тип растительности. На территории моего района наиболее распространены пихтово-кедровые, сосново-березовые, березово-осиновые, пихтово-осиновые, кедровые, осиновые сообщества. На заболоченных участках можно наблюдать мелколесье с мощно развитым моховым покровом. По долинам рек заросли кустарников: разновидности ивы, боярышник кроваво-красный, черемуха обыкновенная, смородина черная и красная, калина. Разнотравянистые луга используются под выпас скота. На юго-западном участке Шарыповского района (Темра и пойма реки Базыр) можно встретить до 50 видов трав: ковыль перистый, типчак, мышиный горошек, клевер люпиновый, клубника, иван-чай и многие другие. [3]

Особо хочется сказать о Горячегорском геоботаническом районе, который отличается растительным покровом горной территории. Здесь уголок темно-хвойного леса: массивные пихты, кедры, ели. Богат и разнообразен подлесок здешней тайги: растут рябина сибирская, черемуха обыкновенная, жимолость, брусника, разные виды ив. Здесь мощный травостой с преобладанием крупнотравья: борщевик рассеченный (пучка), борец высокий, крестовик дубравный и другие.[4]

По видовому разнообразию флора Шарыповского района представлена реликтовыми и эндемическими растениями (36 видов из 22 семейств; реликтовые и эндемические виды древесных растений – 8 видов из 5 семейств). Наиболее ценными для человека растениями в районе являются: кедр со своими орешками, маслом, комплексом ви-

таминов, бальзамом, олифой, красками, стройматериалом, скипидаром.[1]

Флора района богата лекарственными растениями, за которыми иногда устраивают целые походы.

Визитной карточкой района можно считать и черемшу – вкусное и полезное растение, а купальница азиатская, называемая в народе огоньками.

Богаты леса ягодами: брусникой, черникой, земляникой, клубникой, костяникой, малиной, смородиной, черемухой, жимолостью.[рис.1,2.]

Много разных грибов в лесах, особенно урожайны гнезда опят, растущих на старых вырубках, грузди, лисички, маслята и др.

Дарами природы пользуются не только человек, но и жители дикой природы: птицы, животные, насекомые.

К сожалению, мы до сих пор не научились бережно относиться к тому, что дает нам природа. Длительное хозяйственное освоение территории Шарыповского района сказалось на растительном покрове. Ученые насчитали 71 вид редких, а также сокращающих ареал растений: башмачок крупноцветковый, горицвет (адонис), первоцветы, кандык сибирский, пион (марьин корень), купальница и так далее.

Удивляет разнообразием животный мир района. Среда обитания этого мира – степь и лесостепь, подтайга и горные массивы.[4]

Подлинным украшением фауны Шарыповского района является косуля. Было время, когда окраины обживали зайцы: беляк и рысак. Многочисленными считаются представители отряда грызунов: белка, бурундук, суслик, бобр, крыса, крот, ондатра, мыши и др. В районе широко представлены птицы: выпь, цапли из отряда голенастых, журавли живут в пойме реки Урюп, в районе озер Малое и Большое. Есть в районе дикие гуси, утки, лебеди. На разные виды уток и гусей в районе 2 раза в год – весной и осенью – открывают охоту с ограниченным количеством трофеев. Есть красивая охраняемая законом птица огарь-турпан. Представлен в районе отряд куликов: чибис, бекас, турухтан, вальдшнеп и другие. А вот боровая дичь: рябчик, тетерев, глухарь – в настоящее время нуждаются в охране. Есть и перепела. Горлица, пожалуй, единственный вид диких голубей, встречающихся всюду. Немало кукушек, сов, филинов. Есть сапсаны из семейства соколиных, ястреб-тетеревятник, ястреб-перепелятник. Орнитологи отмечают присутствие орла-могильника, беркута, кобчика вблизи села Ораки. По берегам водоемов в районе встречается зимородок,

удод, ласточка деревенская, малый жаворонок, скворец, сорока, галка, грач, ворона, оляпка (птичка, которая может плавать, нырять, ходить по дну), пеночка, дрозд, и другие. Радуют глаз жителей городов и деревень синицы, снегири, свиристели. А от воробья – вора территорий садов и огородов – нет жизни.[1]

Шарыповский район – это край голубых озер, которые придают особую прелесть региону. Из 273 озер Шарыповского района 90 имеют площадь зеркала более гектара. Каждое озеро неповторимо, 68 имеют свои имена: Круглое, Белое, Большое, Линево, Инголь и другие. Неописуема красота этих озер, как и их обитателей. Ловится окунь, сорога, лещ, карась, щука.[рис.3,4,5.] Появился новосел – толстолобик. ООО «Фортуна - плюс» отслеживает в озере Белое ценную породу рыб – пелядь. Первые ее обитатели в количестве 600 тыс. штук были запущены в 2004 году. В настоящее время пелядка уживается вместе с окунем, карасем, ершом, плотвой. Озеро Кашколь заселено форелью. [1.4.]

Озеро Инголь издревле считают целебным, чудным, исцеляющим от недугов. Вода в нем обладает животворящей силой. Местные жители относятся к ней как к святыне.

В районе множество больших и малых рек и речушек, ключей. Самая крупная река в районе – Урюп, с двумя притоками: Большой Урюп и Малый Урюп. Самым длинным притоком считают реку Береш. Он питает своими водами реки Базыр, Сутколь, Кадат, Патнушку и многие ручьи. На одной из рек – Березовке с притоком Листвянка – стоит село Берёзовское, здесь я родился и живу. А еще есть удивительная река – Чулым.[1]

В реках бассейна Чулыма встречается таймень, нельма. Есть кус – куч, так зовут ленька. Также водится осетр обской популяции. Карп, сиг, омуль, ряпушка (ингольская селедка) были акклиматизированы в водоемах Шарыповского района. Осетр и ленок занесены в Красную книгу Красноярского края с 2004 года. В разряд редких рыб занесен таймень.[1]

Все водоемы Шарыповского района с незапамятных времен людьми использовались строго по назначению:

- ловля рыбы (любительская и спортивная);
- строительство мельниц, запруд, плотин, БГЭС-1;
- лечебницы;
- базы отдыха, спортивные лагеря;
- разведение экзотических рыб.

Задача экологов не только сохранить биологические ресурсы Шарыповского района, но и отследить возможность их сохранения и восполнения.

Увеличение численности населения в Красноярском крае, сопровождается интенсивным ростом потребления биоресурсов. Их нужно все больше и больше. Шарыповский район поставляет свою продукцию не только по краю, но и по стране, а по некоторым выходит за ее границы. Уникальным природным явлением становятся ресурсы, направленные на лечебные процедуры. С 2005 года на территории района находится 18 баз отдыха. Все они ведомственного значения. К услугам отдыхающих комфортабельные коттеджи со всеми удобствами, русская баня, прокат лодок, катамараны. Зимой есть физкультурно-оздоровительный комплекс в виде горнолыжной базы в районе озера Большое.[1]

С 2006 года работает база отдыха «Изумрудный город» на озере Линево. У районного управления образования есть свое детище – комплекс «Кордон». Объектом выездного туризма является предприятие ООО «Иван Сусанин», которое организует конные маршруты по природной территории района. ООО «Мараловодческое хозяйство» - это отдых, туризм, мясо, лекарство (панты), шкуры; это и рекреационно-оздоровительная база.[5]

На озере Большом (Небесное озеро) есть Крестовый мыс – место, где проводится ежегодный межрегиональный фестиваль национальных культур «Каратаг».[5]

Благодатная шарыповская земля многое дает человеку.

Большая часть плодородных земель степей и лесостепей распахана под пашни, дающие высокие урожаи зерновых. С точки зрения земельного использования эта территория района принадлежит нескольким хозяйствам. Это прежде всего семь агропромышленных объединений – совхозов, фермерских хозяйств. На территории Шарыповского района используются земли Ужурского лесхоза, земли города Шарыпово и входящих в него населенных пунктов, земли промышленных предприятий, угольного разреза «Березовский Iи II» и Березовской ГРЭС.[5]

Люди, проживающие на территории Шарыповского района, пользуются богатствами флоры и фауны. Возможна охота (строго по лицензи) на благородного оленя, лося, косулю, бурого медведя, лисицу, барсука, зайца, горностая, колонка, норку, ондатра, глухаря, тетерева, куропатку, утку, гуся, кулика.[рис.6,7,8,9.]

Но есть и животные, занесенные в красную книгу Красноярского края. Они подлежат охране в любое время года: малый лебедь, сибирский таежный гуменник,[рис.11.] пискулька, кобчик, коростель, красношейная поганка, краснозобая казарка, лебедь-кликун, выпь большая, серый журавль и другие.

В краю голубых озер используют рыбу, которую ловят во всех водоемах. Это карась, ерш, щука, толстолобик, раки, пелядка, сом, налим, сорога, окунь, плотва, карп, ряпушка. Этот перечень неполный, так как есть рыба, которую нужно охранять, бережно относиться к ленку, тайменю, сигу, нельме, осетру. Эта рыба акклиматизировалась в ряде водоемов Шарыповского района. Ее внешняя красота и вкус и заставляет человека совершать браконьерство.[рис.3.4.5.]

Как строительный материал используют лес: пихтовый, еловый, лиственный, кедровый, березовый, осиновый, а также продукцию из его переработки (ДСП, опилки). А как хорош пихтовый, березовый веничек в русской баньке, с каплями кедрового масла на камин. Все хвори как рукой снимает!

Круглый год на центральном рынке города Шарыпово можно купить дары леса: ягоду (чернику, смородину, клюкву, бруснику, черемуху, малину, калину, боярышник, жимолость), лечебный гриб (чага), лесные грибы, лекарственные растения (мать-и-мачеха, иван-чай, первоцвет, медуница, пижма и др.). Богатые медоносы, произрастающие в нашем районе, позволяют пчёлам собрать ароматный нектар, поэтому мед самых разных вкусов можно купить на рынке города.

Для сельских жителей моего района участки степей и лесов используются под выпас скота, а местами для сенокоса.

К сожалению, в наши дни, в условиях электроники и компьютеризации, человек забывает о своем доме, название которому – Земля. Мы все больше стараемся взять у природы, не задумываясь, над тем, что будет дальше. А земля-матушка щедра, и дает ведь! К счастью, биологические ресурсы при благоприятных условиях восполняются, обладают способностью компенсировать, нанесенный им ущерб.

Я, когда вижу, как гибнут малые речки, отравленные удобрениями, как захламляются некогда прекрасные уголки природы, хочу обратиться ко всем людям: «Давайте брать у природы по-минимуму, а отдавать по-максимуму». Ведь дикая природа – это дом животных, независимо, где он: в лесу или в воде. Но это их жилище и нарушать в нем порядок и покой нельзя! Помни, человек, об этом!

Библиографический список

1.Туристический паспорт Шарыповского района Красноярского края. Красноярск 2011.

2. Постановление Администрации Красноярского края «О водоохраной зоне водных объектов за границами населённых пунктов», №536-П от 21.09.1998г.

3. Моя милая родина малая. Шарыповский район 65 лет.

4. В. А. Безруких, М. В. Кириллов.Физическая география Красноярского края и республики Хакасия. Хрестоматия. Красноярское книжное издательство,1995 г.

5. Интернет ресурсы.

Приложение

Рисунок 1.Земляника

Рисунок 2.Брусника

Рисунок 3.Окунь

Рисунок 4.Карась

Рисунок 5.Ерш

Рисунок 6.Благородный олень

Рисунок 7.Норка

Рисунок 8.Бурый медведь

Рисунок 9.Ондатра

Рисунок 10.Лиса

Рисунок 11.Сибирский таежный гуменник

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВАРЁНЫХ СОРТОВ КОЛБАСЫ

Шикарёва А.
Руководители: Редькина Л.И., Красновская А.Н.
г. Красноярск

Колбаса продаётся в каждом продуктовом магазине без исключения, и уже так плотно вошла в жизнь современного человека, что стала одним из постоянных продуктов. Колбаса имеет множество достоинств и не меньшее количество недостатков. Не берясь судить этот продукт с точки зрения мировой кулинарии, попытаемся рассмотреть колбасу, что называется, в разрезе. Это жизненно важно для осознания того, что мы едим.

Цель: определение качества варёных сортов колбасы марки «Докторская»

Задачи:

1. Исследовать состав варёных сортов колбасы марки «Докторская» разных производителей;

2. Проанализировать органолептические показатели варёных сортов колбасы марки «Докторская» разных производителей;

3. Протестировать качество варёной колбасы и проанализировать, какие сорта обладают лучшими качествами.

- Объект исследования: виды варёной колбасы.
- Предмет исследования: качество варёной колбасы.
- Методы исследования: наблюдение, анализ, тестирование.

Результаты исследования

01.02.18 Исследовали колбасные изделия выбранных производителей на внешний вид, на наличие загрязнений, пятен, бульонных вкраплений и жировых отеков.

Для проведения органолептического исследования разработан дегустационный лист.

Дегустационный лист

Фамилия, инициалы_____ Дата” ___20___” _02_____19 г.

Наименованиепродукта Оценка продукта по 5-бальной системе

Наименование продукта	Оценка продукта по 5-бальной системе							
	Внешний вид	Цвет	Запах (аромат)	Консистенция	вкус	сочность	Общая оценка, в баллах	Другие замечания
«Дымов»	24	24	21	25	22	22	143	
«КПК»	25	25	24	25	24	25	158	
«Вятские»	6	13	9	6	7	7	46	

Из таблицы и гистограммы видно, что больше всех баллов набрала колбаса «Докторская» производителя «КПК».

Органолептическая оценка. 20.02.18 провели исследование колбасных изделий на наличие загрязнений, пятен, бульонных вкраплений и жировых отеков по внешнему виду.

Органолептическая оценка. 20.02.18 провели исследование колбасных изделий на наличие загрязнений, пятен, бульонных вкраплений и жировых отеков по внешнему виду.

Таблица 1. Внешний вид колбасных изделий

Марка производителя	Наличие внешних загрязнений	Наличие пятен и слипов	Наличие бульонных отеков	Жировые отеки
Докторская «Дымов»	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
Докторская «КПК»	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
Сосиски «Вятские»	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + +

Из таблицы видно, что сосиски «Вятские» по внешнему виду уступают колбасе «Докторской»

20.02.18 провели тестирование колбасных изделий на представителях уголка живой природы.

Таблица 2. Пищевое предпочтение ёжиков и хомяков

Марка производителя	Ёжик	Ёжик 2	Хомяк 1	Хомяк 2	Хомяк 3	Хомяк 4	Хомяк
Докторская	9	15	1			1	1

«КПК»							
Доктор-ская Ды-мов»	19	4					
Сосиски «Вят-ские»			1	2	2		

Из таблицы и гистограммы видно, что Ёжики выбрали колбасу «Докторскую», Джунгарские хомяки выбрали сосиски «Вятские (5) и колбасу КПК (2).

Выводы

1. В сосисках «Вятские» присутствует» кукурузный крахмал, больше добавок загустителей, в колбасе «Докторская» КПК используют натуральные яйца и молоко.
2. Выявили, что по внешнему виду (органолептический анализ), соответствуют стандартам колбаса «Докторская», производитель «КПК» и «Дымов»
3. Определили при дегустационном анализе, что больше всех баллов набрала колбаса «Докторская» КПК – 158, колбаса «Докторская» производитель «Дымов» -143, сосиски «Вятские» - 46 баллов.
4. Рекомендуем для Ёжиков покупать колбасу «Докторскую», а для хомячков и черепах красноухих можно использовать сосиски.

Библиографический список

1. Габович Р.Д., Припутина Л.С. «Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ» – Москва: «Здоровье», 2007 г.
2. Журавская Н.К., Гутник Б.Е., «Технологический контроль производства мяса и мясопроудктов» – Колос, 1999 г.
3. Грень А.И., Высоцкая Л.Е., Михайлова Т.В. «Химия вкуса и запаха мясных продуктов» – Киев, 1999 г.

4. Журавская Н.К., Алёхина Л.Т., Отряшенкова Л.М. «Исследования и контроль качества мяса и мясопродуктов» – Москва, 2005 г.
5. Кармас Э., перевод Евтеева Ф.Н. «Технология колбасных изделий» – Москва, 2001 г.
6. http://dom-eda.com/ingridient/item/varenaja-kolbasa.html
7. https://revolution.allbest.ru/marketing/00470939_0.html

УРОВЕНЬ РАДИАЦИИ В ПОСЕЛКЕ ПРИМОРСКЕ

Щенева К.
Научный руководитель: Загидуллина А. А.
Балахтинский район

Я живу в поселке Приморске. Здесь же проживают родные и близкие мне люди. Неоднократно от своей бабушки я слышала такую фразу: «У нас в Приморске повышен уровень радиации из – за того, что где – то рядом с поселком находятся залежи урана». В администрации поселка никаких данных об уровне радиации в Приморске нет. Тема «Уровень радиации в поселке Приморске» мне показалась достаточно интересной и актуальной сегодня. Соответственно я изучила, что такое радиация и как она влияет на организм человека. Объектом моих исследований стала местность, в которой я живу и живут многие дорогие мне люди.

Цель работы: выяснить каков уровень радиации в поселке Приморске.

Согласно поставленной цели я определила для себя следующие **задачи:**

Изучить литературу по названной теме.
Научиться пользоваться измерительным прибором.
Провести замеры уровня радиации в поселке.
Проанализировать результаты измерений.
Ознакомить с результатами и выводами общественность (учителей, учеников, родителей)

Оборудование: дозиметр марки SOEKS.

Каждого человека в окружающей среде подстерегают различные явления, оказывающие на него влияние. К ним можно отнести жару, холод, магнитные и обычные бури, проливные дожди, обильные снегопады, сильные ветры, звуки, взрывы и др [1].Благодаря наличию

органов чувств, отведенных ему природой, он может оперативно реагировать на эти явления с помощью, например, навеса от солнца, одежды, жилья, лекарств, экранов, убежищ и т.д [1].Однако, в природе существует явление, на которое человек из-за отсутствия необходимых органов чувств не может мгновенно реагировать - это радиация [1].

Радиация – это ионизирующее излучение, распространяющееся в виде потока элементарных частиц [2].

Радиация, проникая сквозь любые ткани, ионизирует их частицы, что приводит к массовой гибели клеток ткани. Воздействие радиации на организм человека разрушительно [3].

Обнаружить радиацию без специальных приборов до появления проблем со здоровьем практически невозможно. В этом и заключается главная опасность радиации — она невидима! [4]

Радиация для большинства людей — предмет непонятный, т.к. она невидима и неосязаема. Именно поэтому человек готов предполагать самое худшее, когда речь заходит о влиянии радиации на здоровье [4].

Воздействие радиации на организм человека называют облучением [5]. Во время этого процесса энергия радиации передается клеткам, разрушая их. Облучение может вызывать всевозможные заболевания: инфекционные осложнения, нарушения обмена веществ, злокачественные опухоли и лейкоз, бесплодие, катаракту и многое другое. Наиболее сильное влияние радиация оказывает на подрастающее поколение, то есть, на детей. Научно это объясняется тем, что радиационное излучение сильнее воздействует на клетки, находящиеся в стадии роста и деления. На взрослых людей оказывается гораздо меньшее влияние, так как деление клеток у них замедляется или приостанавливается. Поэтому необходимы соответствующие измерительные приборы, которые предоставляли бы оперативную информацию об уровне радиации для принятия полезных решений до того, когда пройдет продолжительное время и проявятся нежелательные или даже губительные последствия, т. к. воздействие радиации человек начнет ощущать не сразу, а лишь по прошествии некоторого времени [6].

Естественный радиационный фон - доза излучения, создаваемая космическими лучами и излучением природных радионуклидов, естественно распределенных в земле, воде, воздухе, других элементах биосферы, пищевых продуктах и организме человека. Радиоактивный

фон присутствует везде и всегда - где-то его уровень больше, где-то меньше [1].

Безопасным считается уровень радиации, не превышающий 30микрорентген в час. Естественный радиационный фон колеблется на уровне11-16 микрорентген [7].

Результаты измерений

Участок	Объект	Показание дозиметра (мкР/ч)
Первый	Подножье сопки	16
	Магазин «Надежда»	14
	Почта	15
	Поселковая свалка	14
	Школьный двор	15
Второй	Детский дом	16
	Детский сад	15
	Д. к. «Енисей»	13
	Магазин«Приморье»	16
Третий	Больница	13
	Магазин №3	15
	ООО «Руслов»	15

Заключение.

При помощи дозиметра я смогла измерить мощность дозы, т.е. дозы за единицу времени. Так как предельное значение мощности дозы естественного фона равна 30 мкР/ч, то мои измерения попадают в данные рамки. Но тем не менее можно рекомендовать чаще проветривать классные комнаты и жилые помещения, потому что последствия облучения определяются не мощностью дозы, а суммарной полученной дозой, т.е. мощностью дозы, помноженной на время, в течение которого происходит облучение.

С результатами исследований я познакомила своих одноклассников, родственников. Оказалось, что эта проблема интересна многим: учащиеся захотели сделать замеры уровня радиации в своих домах, возле бытовых приборов и компьютеров,

Результаты измерений мощности дозы излучений, которые я получила при проведении эксперимента, меня удовлетворили и даже порадовали. Было бы очень страшно, если бы значения превышали предельно допустимые, и в связи с этим, с одной стороны радостно, что мы живем в довольно чистой зоне, с другой стороны – досадно, что есть много мест в нашей стране и на планете, которые очень сильно радиационно заражены.

В своей работе я представила данные по уровню радиации в Приморске, сделанные зимой. В дальнейшем я планирую измерить мощность радиационного излучения в поселке в летний период и сравнить полученные результаты, а так же исследовать радиационный фон за пределами поселка. Тема, над которой я работала, я думаю, ещё долгие годы будет актуальна.

Источники:

1. www.kakras.ru/doc/dosimeter.html
2. https://elhow.ru/ucheba/obzh/chto-takoe-radiacija?utm_source=users&utm_medium=ct&utm_campaign=ct
3. https://elhow.ru/ucheba/obzh/chto-takoe-radiacija?utm_source=users&utm_medium=ct&utm_campaign=ct
4. https://www.quarta-rad.ru/useful/vse-o-radiacii/radiaciya/
5. http://www.dozimetr.biz/o_radiacii_i_radioactivnosty.php
6. http://www.dozimetrov.net/chem_opasna_radiaciya_dlya_cheloveka.php
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/
8. http://otravleniya.net/izluchenie/radiatsiya-i-ee-vliyanie-na-cheloveka.html

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПЛЯЖЕЙ г. КРАСНОЯРСКА

Юдин С., Белоновский В.

Научный руководитель: Коротченко И.С.

г. Красноярск

Вода – это незаменимый природный ресурс, обеспечивающий жизнь на Земле, это одно из самых больших богатств нашей планеты. А в жаркую погоду человек особенно стремится к воде, потому что температура воздуха рядом с водоемом ниже на 3-5^{0}С и выше влажность воздуха. Любая жара рядом с водоемом переносится намного легче, чем в условиях города. Поэтому очень важно чтобы жители города имели возможность отдохнуть от городской суеты, знойной жары, на берегу водоемов, при этом, не затрачивая много средств и времени на дорогу.

Возрождение водоемов, сохранение их естественного состояния возможно лишь при объединении совместных усилий и средств под единым руководством. На сегодняшний день ни на одном из пляжей Красноярска запрещено купаться. Вопросы экологического состояния пляжей не решает и многих не останавливает. С установлением тепла местные ребятишки и желающие устроить пикник на берегу игнорируют запреты.

Цель: оценка экологического состояния некоторых популярных пляжей города Красноярска.

Объектом исследований стали пляжи г. Красноярска:

- платный пляж ост. Татышев;
- пляж в районе стрелки, около вантового моста;
- озеро в районе Мясокомбината;
- пляж ост. Отдыха, рядом с клубом «Криофил».

Для определения загрязнения воды органическими веществами определяли количество взвеси в 1 литре пробы. Взвесь определяли с помощью методики рекомендованной Гайворон Т. [2].

Для определения взвеси набирали пробы воды в пластиковые бутылки, предварительно ополоснутые исследуемой водой в трех местах через каждые 3 метра вдоль берега пляжей на глубине 15 см. Вес взвеси характеризует мутность воды. Для определения веса взвеси мы брали фильтр, просушивали в сушильном шкафу при температуре 105^0С., взвесили фильтр (P_1), затем отобранные пробы воды объемом 1л пропускали через фильтр, после высушивали фильтр с взвесью в сушильном шкафу в течении 30 минут при температуре 105^0С., взвесили фильтр и записали вес (Р2). Для определения веса взвести (В) использовали следующую формулу: В= Р2-Р1.

Для учета количества микроорганизмов в пробе использовали метод высева по поверхности в разведениях агар-агара 1:2 и 1:10.

Учет микроорганизмов проводили по статистики Пуассона [5]. Подсчет выполнялся методом высева на плотные питательные среды. В качестве степени представительности рассматривали не физический объем, а число микробных клеток. Средне квадратичное откло-

нение по Пуассону не зависит от числа повторностей и вычисляется по формуле $Sx=\sqrt{n}$, где n-число колоний в чашке Петри.

Качество воды определяли по цвету, запаху, наличию и видовому разнообразию прибрежных и водных растений. Растения определяли с помощью определителей [1, 3, 4].

В результате исследования выявили, что в районе Мясокомбината вода значительно мутнее, чем в районе острова Татышев и пляжа острова отдыха и в районе стрелки. А вода в районе острова Татышев и в районе стрелки значительно мутнее, чем на пляже острова Отдыха, рядом с клубом «Криофил», следовательно, самая прозрачная вода в районе острова Отдыха (табл. 1).

Таблица 1 – Вес взвеси в пробах

№	Образцы	Среднее количество взвеси, мг/л	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации, %
1	Платный пляж ост. Татышев	0,341	0,002	0,59
2	Пляж в районе стрелки, около вантового моста	0,339	0,002	0,07
3	Озеро в районе Мясокомбината	1,19	0,036	3,03
4	Пляж ост. Отдыха, рядом с клубом «Криофил»	0,185	0,008	4,3

Примечание: F фактическое = 1837, 8, F критическое = 4,07.

На озере Мясокомбината численность колоний микроорганизмов в два раза превышает численность в других пробах (рис. 1).

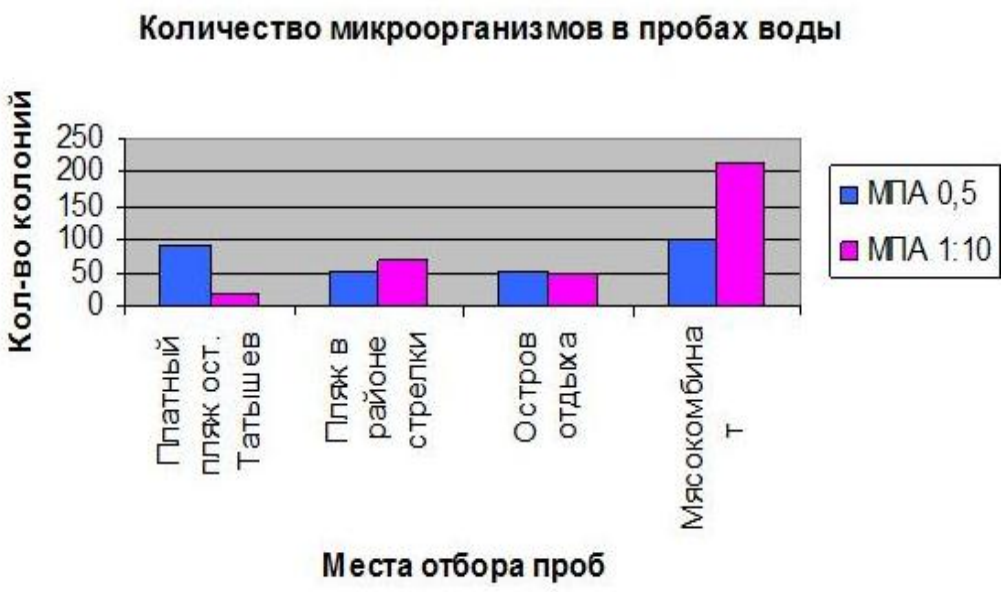


Рисунок 2 – Численность колоний микроорганизмов в пробах воды

Органолептическая оценка и анализ высшей водной и прибрежной растительности показали, что условно чистыми можно считать пляж острова Отдыха и платный пляж острова Татышев. Сильная антропогенная нагрузка, загрязнение воды и береговой зоны отмечены на озере Мясокомбинат и в районе Стрелки. Помимо эвтрофирования, на озере Мясокомбината отмечены признаки сельскохозяйственного загрязнения. В районе стрелки обнаружены нефтяные пятна на воде.

Озеро Мясокомбината и место отдыха на Острове Татышев в районе Стрелки требуют немедленного внимания и срочного принятия мер по улучшению их экологического состояния.

44% горожан отдыхают в основном на озерах нашего края за чертой города, так как считают, что вода на наших пляжах очень грязная, пляжи не ухоженные и на них много мусора.

43% из отдыхающих на городских пляжах предпочитают остров Отдыха потому что на их взгляд вода там более чистая. Тем не менее 21 % опрошенных отдыхают на озерах Мясокомбинат, которое по нашим исследованиям является одним из самых загрязненных мест. Острову Татышев так же отдает предпочтение 21%.

52% готовы отдыхать в удобном, обустроенным для отдыха месте за плату.

Все участники опроса готовы поддерживать чистоту наших пляжей и участвовать в акциях по их очистке.

Для улучшения экологического состояния пляжей нашего города мы рекомендуем привлечь внимание жителей нашего города через средства массовой информации, проведения акций в школах и других образовательных учреждениях.

Так же мы планируем, обратится к администрации муниципальных районов города Красноярска с просьбой:

- оборудовать мусорными контейнерами и организовать ежедневный сбор мусора;
- отсыпать место отдыха песком;
- установить торговые павильоны с прохладительными напитками и мороженым;
- сделать ограждение мест отдыха;
- организовать прокат плавательных средств;
- устроить парковки для машин;
- построить биотуалеты;
- установить кабинки для переодевания;
- в случае необходимости организовать платные места для отдыха горожан на воде.

Эффективным средством в победе над мусором считаем замену одноразовой пластиковой посуды на многоразовую или одноразовую бумажную. Бумага быстрее перерабатывается в почве, может идти на вторичную переработку, более легка в утилизации.

Для очистки воды на пляжах использовать биологические препараты.

Библиографический список

1. Круберг, Ю.К. Школьный определитель высших растений/ Ю.К Крубер, З.В. Чефранова. – М.: УЧПЕДГИЗ. – 1960. – 305с.

2. Междисциплинарный модуль «Экология городских рек»: программа модуля / М.В. Аргунова, Д.С. Ермаков, В.Б. Калинин [и др.]. – Обнинск: АсЭкО СоЭС, 2000. – 24 с.

3. Определитель растений Новосибирской области. / И.М. Краснобородов, М.Н. Ломоносов, Д.Н. Шауло [и др.] – Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН. – 2000. – 492с.

4. Фисюнов, А.Ф. Сорные растения / А.Ф. Фисюнов. – М.: Колос, 1984. – 320с.

5. Хижняк, С.В. Методы статистической обработки в экологических и биологических исследованиях. Ч. 1. Оценка параметров совокупности. Сравнение средних / С.В. Хижняк, Е.Я. Мучкина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2000. – 46 с.

Приложения

Таблица 2 Видовой состав, биотопическая приуроченность и характер поведения птиц пойменной части р.Мана

№ вида	Видовая принадлежность	Биотоп	Характер поведения в момент обнаружения
1	Трясогуска горная	Среднее течение, сырые луговые полянки, заболоченные участки, прибрежные камни вдоль русла	Активное передвижение, перелеты, характерное покачивание хвостом
2	Трясогуска желтая	Травянистые кустарники вдоль русла среднего течения, мелкие прирусловые озерца (старицы)	Сидит на вершинах рогоза широколистного, болотницы, балансирует с широко распущенным хвостом
3	Трясогуска белая	Береговая линия нижнего течения реки Мана, береговая каменистая отмель	Перелетают вдоль каменистых отмелей, собирают ручейников вдоль песчаных осыпей вдоль берега
4	Обыкновенный (голубой) зимородок	Среднее течение р.Мана, смешанный лес Обрывистый песчаный берег, заросший прибрежной растительностью с топляком (поваленные деревья)	Сидит на поваленном дереве, свисающем над руслом. Глубина русла о,5 м. имеются заводи.
5	Черный коршун	Среднее и нижнее течение реки на всем протяжении маршрута, туристические поляны среднего течения реки	Парящие в небе, пикируют за рыбой, охотятся в береговой зоне за мелкими птицами
6	Ворон	Участник темнохвойной тайги среднего течения	Позывки
7	Сокол сапсан	Встреча только в пределах	Парил в небе над руслом ре-

		границы ГПЗ «Столбы» Среднее течение реки	ки и охотился на рыбу
8	Журавль – красавка	Встреча только в пределах границы ГПЗ «Столбы» над заболоченными лугами и заросшими старицами в пойме реки Маны	4 особи парили в небе на высоте 150 м.
9	Сойка	В прирусловых кустарниках около туристических стоянок	Звуковые позывки и перелеты по зарослям кустарника около туристических стоянок
10	Кедровка	Среднее течение реки, светлохвойные участки тайги вдоль русла реки	Звук, перелеты особей по верхушкам елей и пихт
11	Кулик-перевозчик	Каменистые отмели среднего течения, обрывистые песчаные берега	Перелеты с одного берега на другой, пробежки по галечной отмели реки
12	Чирок -свистунок	Встреча только в пределах границы ГПЗ «Столбы» над заболоченными лугами и заросшими старицами в пойме реки Маны	Самки с выводками, укрываются в мелких заводях, заросших тростником и рогозом.
13	Красноголовый нырок	Нижнее течение реки, заросшие тросником глубоководные спокойные заводи с низкой скоростью течения	Перелеты стаи, самки с утятами передвигаются вдоль берега
14	Крохаль	Среднее течение Маны. Встреча только в пределах границы ГПЗ «Столбы».	Перелет стаи из 9 особей через широкую часть русла с низкой скоростью течения
15	Коростель	В высокотравье и лесных полянах вблизи частично скошенных полян под стоянки	Звук
16	Гаичка (пухляк)	Повсеместно вдоль береговой линии на участках светлохвойной тайги и темнохвойных участках	Позывки, перепрыгивание по веткам
17	Иволга	Смешанный лес с преобладанием берез	Звук (пение) в верховьях берез переливчатый
18	Канюк	Участки смешанного леса вдоль береговой линии с луговыми участками	Нападал со скального выступа на мелких птиц

19	Ласточка-береговушка	Участки обрывистых песчаных берегов	Резкие вылеты из норок, ловля насекомых, держатся около берега
20	Белопоясный стриж	Скальные обнажения и выступы среднего и нижнего течения реки	Резкие вылеты, кружение около скал, пролеты над водой
21	Большая синица	Смешанный лес вдоль береговой линии	Перемещается по веткам берез, обследует кору
22	Большой пестрый дятел	Среднее течение, в светлохвойной тайге и смешанном лесу вдоль береговой линии	Движение вдоль ствола берез, перелеты
23	Ворона	Туристические поляны среднего течения реки, нижнее течение реки, около туристических баз и поселков	Перелеты по берегу, сбор мусорных остатков.
24	Голубь сизый	Нижнее течение реки , около туристических баз и поселков	Держится вдоль деревень и поселков, строений на берегу
25	Чайка сизая	п.Манский нижнее течение на воде	держится около каменистых отмелей
26	Воробей полевой	Нижнее течение реки, около туристических баз и поселков, туристические поляны среднего течения реки	Держится вдоль деревень и поселков, строений на берегу, туристических полянах

ОБОГАЩЕНИЕ СРЕДЫ ЧЕРНОГО ХОХЛАТОГО МАНГОБЕЯ В УСЛОВИЯХ ВОЛЬЕРНОГО СОДЕРЖАНИЯ В ПАРКЕ ФЛОРЫ И ФАУНЫ «РОЕВ РУЧЕЙ»

Юхнович Ю.
Руководитель: Чипура С.В.
г. Красноярск

Введение. В современной системе научных интересов зоопарков особое место уделено методам обогащения условий содержания животных. Животным скучно если они не имеют возможности проявить свои уникальные видовые способности, они испытывают от этого дискомфорт [1]. Способ повышения комфортности условий содержания зоопарковских животных через обогащение среды обитания, по-

лучив широкое распространение, развилось в самостоятельное направление научных исследований, на которое приходится почти треть всех публикаций, касающихся благополучия животных [7]. Актуальность. В условиях стационарного вольерного содержания не хватает разнообразия и непредсказуемости, условия жизни животных стабильны и однообразны. В связи с этим необходимо вводить элементы сложности и изменчивости вольерной «природной среды». Отсутствие возможности поисковой активности создает поведенческий вакуум, который может привести к таким нарушениям поведения, как стереотипия. Поэтому становится очень важно и актуально в условиях вольерного содержания обеспечить животным атрибуты дикой жизни через организацию различных форм, в основном базирующиеся на кормо-поисковой активности.

Цель работы: активизация кормо-поисковой активности черного хохлатого мангобея, поддержка комфортной искусственной среды.

Задачи: 1. Разработать, изготовить и разместить в вольере безопасную кормушку с разнообразными техническими элементами для подачи корма. 2. Наблюдение за животным с фиксацией и составлением этограммы поведенческих действий в различных условиях содержания. 3.Оценить реакцию животного на различные виды конструкций в кормушке.

Объектом исследования является самка черного хохлатого мангобея. Выбор данного животного обусловлен необходимостью разнообразия и смыслового наполнения одиночного проживания самки. Предмет исследования – поведенческие действия черного хохлатого мангобея при использовании кормушки.

Методы и материал исследования. В комплекс «Экзотические животные» самка черного хохлатого мангобея по кличке Принцесса была привезена поездом из города Москва и поступила в дар Парку от частного лица. В Парк была принята 28 апреля 2010 года в годовалом возрасте. В настоящее время мангобею Принцессе 7 лет и она находится в активном репродуктивном возрасте. В период наблюдений мангобей содержался в двух в вольерах: уличный вольер размером 3,2 х 2,7 м. боковые стены из крупной рабицы, задняя часть стены имеет выход в закрытое помещение, пол земляной. Освещение естественное, в ночное время подсветка люминесцентными лампами. Установлены стволы деревьев, веревочные конструкции, пеньки и крупные коряги; теплый вольер 3,6м х 2,6м. стены кирпичные, покрыты краской КЧ, пол покрыт керамической плиткой. По боковым стенам

установлены деревянные полки и подвешен гамак. Освещение люминесцентными лампами. Наблюдения проводились с августа 2016 года по февраль 2017 года. Все поведенческие действия мангобея фиксировались и описывались по составленной этограмме каждую минуту в течение 1 часа.

Обогащение среды – это стратегическая концепция, определяющая, каким образом изменения условий содержания животных в неволе могут обеспечить улучшение их психического состояния, особенно для высокоорганизованных приматов [6].

Чёрный хохлатый мангобей (лат. Lophocebus aterrimus) — вид обезьян, семейства мартышкообразных отряда приматов [3]. Ведут дневной образ жизни. Добывают пищу обычно ранним утром. В неволе живут до 35 лет [2].

Навязчивая стереотипия, чрезмерная агрессия, избыточный груминг - подобные отклонения особенно характерны для приматов в тех ситуациях, когда им не обеспечена достаточная умственная и физическая стимуляция. Источником такой стимуляции могут быть программы «обогащения среды и поведения», целью которых является создание разнообразных и «натуралистических» условий содержания, повышающих умственную и физическую активность [5].

Многие животные с большой готовностью выполняют определенную работу, чтобы получить корм, а непредсказуемость результата только усиливает интерес животных [4].

Для оценки поведенческих реакций мангобея была составлена этограмма поведенческих действий в период наблюдений в открытом вольере, теплом вольере и при размещении комбинированной кормовой конструкции на основе ключевых действий и манипуляций мангобея. В период с 01 августа по 31 сентября примат наблюдался в открытом вольере в хорошо обогащённой среде. В вольере размещены пни, коряги, стволы деревьев, канаты. Соседство с грызунами дегу и группой саймири, за которыми мангобея наблюдала с особым вниманием и интересом, являлось дополнительным фактором разнообразия поведенческих реакций и мощным фактором, поддерживающим интерес и активность самого животного. Естественная смена дня и ночи способствовали нормализации суточной ритмики животного. Смена погодных условий (дождь, солнце, порывы ветра) также были немаловажным фактором эмоционально-психологической активности мангобея.

При анализе полученных данных этограммы отмечено, что у мангобея преобладают (по суммарной продолжительности) в минутах и по частоте е действия: прыжки, активное обнюхивание предметов и манипуляции с игрушками (табл.1). В результате наблюдений отмечено, что мангобей большую часть времени вела себя очень активно и любознательно.

С октября месяца мангобея перевели в теплый закрытый вольер с минимальными элементами и конструкциями, с закрытыми кирпичными стенами. Элементами обогащения среды здесь были полки, подвесной гамак, резиновые игрушки. Для избегания привыкания игрушки менялись через 4-5 дней. Чаще, чем в открытом вольере, мангобей занимался груммингом, поиском и раздиранием пищи (табл.1). По данным наблюдений очевидно преобладание пассивных форм поведения: сидит на полке, ест, спит. Однако продолжительность каждого действия по минутам меньше, чем в открытом вольере. Вероятнее всего это можно объяснить, попытками разнообразить свое пребывание частой смены действий.

Таблица 1. Сводные результаты этологии мангобея за период наблюдений в двух вольерах

Поведенческое действие	Открытый вольер		Теплый вольер	
	Суммарное количество действий	Средняя продолжительность действия (мин.)	Количество действий	Средняя продолжительность (мин.)
Идет (медленно передвигается)	3	4	3	2
Сидит на ветках, стволах, ссутулится	7	3	14	2
Активно прыгает по стволам, веткам ,полкам вольера, загибая хвост дугой за спиной	10	4	6	2
Спит, зацепившись хвостом за ствол	-	-	2	2
Ест, при этом активно исследует, разбирает съедает пищу	6	6	10	3
Чешется (грумминг)	5	4	8	2

Нюхает предметы (берет предметы, подносит к носу)	8	4	1	3
Активно манипулирует игрушками и предметами:	8	5	9	3
Наблюдает с интересом: внимательно смотрит на посетителей	5	3	6	2
Ищет пищу: исследует места подачи пищи, новые элементы кормушек, коряги и пни	2	1	1	2

Способ подачи кормов является наиболее эффективным средством, стимулирующим повышенную активность и, как следствие, препятствующим возникновению нежелательного поведения. Кормушки с секретом – это наиболее распространенная форма обогащения среды для человекообразных обезьян. Большинство кормушек-головоломок предназначено для того, чтобы стимулировать работу интеллекта. В большинстве случаев все сводится к какой-либо коробке или трубке, соединенной с одной из сторон клетки, которая интересна для животных лишь небольшой период времени. Для поддержки длительного интереса и интеллектуальной активности черного хохлатого мангобея была разработана и согласована с сотрудниками отдела млекопитающих, а затем изготовлена в столярной мастерской Парка «Роев ручей» комбинированная кормушка-головоломка (приложение 1).

Технические параметры и схема конструкции представлены в приложении к работе. Кормушка размещалась только на период наблюдений в теплом вольере, а затем демонтировалась. Это было необходимо для сохранности кормушки, избегания привыкания, и как следствие потери к ней интереса у животного.

При размещении кормовой конструкции в вольере мангобей сразу проявил интерес, не испытывая стресса или испуга. Внутрь элементов кормушки были помещены фрукты и орехи. При попытках достать корм мангобей комбинировала сразу несколько активных и быстрых действий в течение минуты: прыгает, нюхает, исследует элементы кормушки, наблюдает, грызет. Подобного комбинативного

и активного поведения ранее не наблюдалось при отсутствии кормовой конструкции.

Начальные отмеченные положительные эффекты от введения кормушки для мангобея: повышение комбинативности разнообразия действий и поведения; повышении частоты проявления природных естественных видоспецифических поведенческих реакций: вокализация, жесты и т.д.

Выводы

1. Была разработана и изготовлена новая авторская кормовая конструкция, которая может быть использована другими зоопарками. Для этого будет оформлена статья и представлен опыт данной работы в научно-популярных изданиях.

2. При введении кормовой конструкции в теплый вольер мангобей проявляла любознательность и интерес. Смогла открыть ящик «скворечник», частично открыла конструкцию со шпингалетом, ящик с крючком не смогла открыть. Тканевые мешки разорвала. Мангобей комбинировала сразу несколько активных и быстрых действий, что ранее не фиксировалось.

3. Было описано 10 форм индивидуального поведения мангобея в различных условиях и составлена этограмма. Мангобей Принцесса охотно реагирует на любое обогащение среды. Отмечено, что в открытом вольере комбинация поведенческих действий и общая активность мангобея значительно выше, чем в теплом вольере.

4.Отмечены положительные эффекты от введения кормушки: разнообразие активных действий и проявление естественных видоспецифических поведенческих реакций.

Список литературы

1. Вощанова И.П. Обогащение среды существования животных: как разнообразить жизнь в неволе/И.П.Вощанова/. Источник Интернет – ресурс http://sugarglider.ru/Взоопарке/tabid/143/.

2. Жизнь животных. Том 7. Млекопитающие / под ред. В. Е. Соколова. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 1989. — С. 148. — 558 с.

3. Жизнь животных. Том 6. Млекопитающие или звери / под ред. С.П.Наумова и А.П.Кузякина. — М.: Просвещение, 1971. — С. 583-584 с.

4. Зооинженерный факультет МСХА http://www.activestudy.info/iskusstvennoe-obogashhenie-sredy-i-povedenie-zhivotnyx-v-usloviyax-ogranichennogo-prostranstva/.

5. Мешик В.А., Тарханова М.А. Вопросы прикладной приматологии: основные положения обогащения условий содержания для приматов в зоопарке/ В.А. Меншик, М.А. Тарханова// Московский государственный зоологический парк, ЕРАЗиА, 2004., с. 36-47.

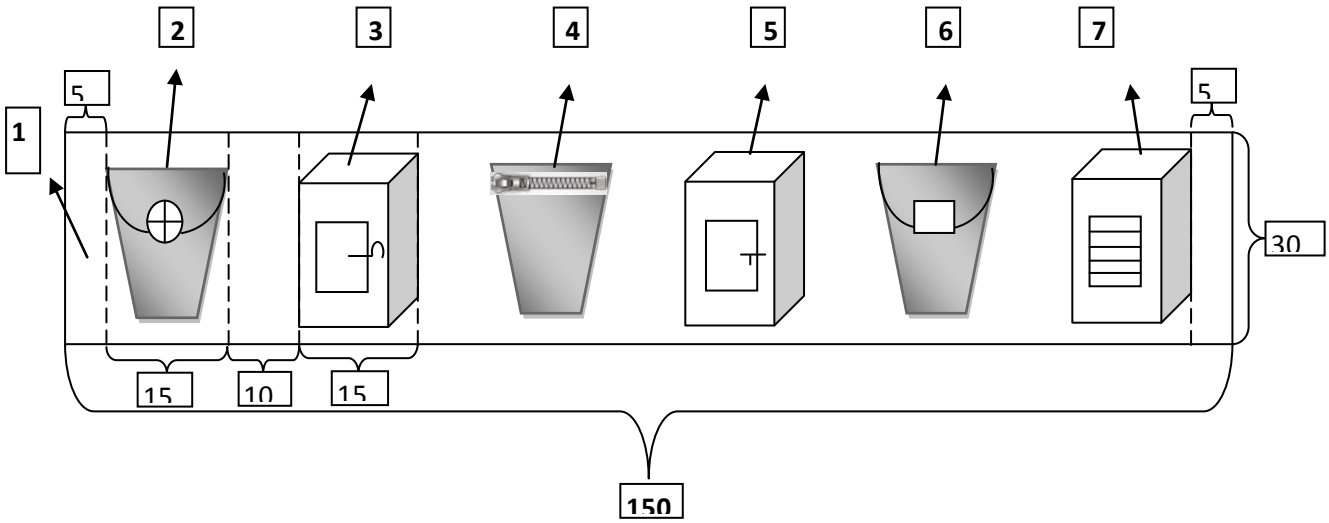
6. Научные исследования в зоологических парках. Вып.24. М.: ЕАРАЗА, 171 с.

7. Попов С.В., Ильченко О.Г., Непринцева Е.С., Вощанова И.П. «Теоретические основы работы по обогащению среды»// Научные исследования в зоологических парках, выпуск 20// — Москва; 2006; стр. 78 – 91.

Приложение 1

Внешний вид: изделие представляет собой доску ПВХ, к которой прикреплены различные виды кормушек с разными застёжками (рисунок ниже)

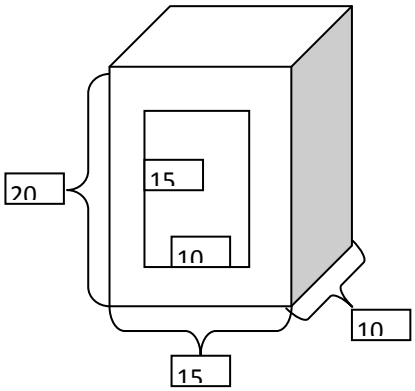
1 – лист ПВХ– основание кормушки;



2 – мешочек для корма, застёгивающийся с помощью пуговицы;
3 – шкафчик для корма, застёгивающий на крючок;
4 - мешочек для корма, застёгивающийся с помощью застёжки «молния»;
5 - шкафчик для корма, застёгивающий на «шпингалет»;
6 - мешочек для корма, застёгивающийся с помощью застёжки «липучка»;

7 - шкафчик для корма с дверью – «гармошкой» или «скворечник».

Мешочки изготавливаются из ткани «мешковина». Для их изготовления потребуется 1 м^2 ткани.



Деревянные шкафчики изготавливаются из шлифованных покрытых лаком досок. Размеры шкафа указаны на рисунке:

Дверцы шкафов насаживаются на дверные петли по левому краю дверцы.

Для изготовления шкафчиков потребуется лакированная доска площадью 1 м^2.

К задней стенке каждой кормушки нужно прикрепить несколько штырьков, на которые будет крепиться корм.

Дополнительные материалы для изготовления кормушки: большая пуговица, крючок (длина 5 см) с петелькой, застёжка «молния» (длина 15 см, крупные зубцы), затвор «шпингалет» (длина 5 см), застёжка «липучка» (размер 3 см × 5 см), материал «гармошка» для изготовления сборной двери, крепления для двери «гармошка», навесные пели для дверей (3 шт), нитки, гвозди, клей.

Крепление мешочков к доске осуществить с помощью клея, шкафчиков – с помощью гвоздей. Основание кормушки (доска ПВХ) будет крепиться к пруткам вольера с помощью навесных петель и верёвок.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Авдеева И.	- учащаяся 10 кл. МАОУ Лицей №1, г. Красноярск
Авсеенко А.	- учащаяся 8 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Андреев С.	- учащийся 6 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Анищенко Л.	- учащаяся 6 кл. объединение «Эрудит» МБУ ДО «ДЭБЦ», г. Железногорск
Анцыферов Г.	- учащийся 8 кл. объединение «Эрудит» МБУ ДО «ДЭБЦ», г. Железногорск
Башкова Д.	- учащаяся 6 кл. МБОУ СОШ №3, г. Назарово
Белова А.	- учащаяся МБОУ СШ №73, г. Красноярск
Белоновский В.	- учащийся 9 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Бессарабова К.	- учащаяся 10 кл. МАОУ «Лицей №6 Перспектива», г. Красноярск
Бойков С.	- учащийся 8 кл. МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Бурдыко Ю.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Васильев И.	- учащийся 6 кл. МБОУ СОШ №3, г. Назарово
Веккессер С.	- учащийся 5 кл. МБОУ «Краснополянская СОШ», Назаровский район
Вердиев Р.	- учащийся 9 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Воронов В.	- учащийся 8 кл. МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Гадиров Н.	- учащийся 8 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Герасимова П.	- учащаяся 8 кл. МКОУ «Гремучинская СОШ», Богучанский район
Глушкова К.	- учащаяся 5 кл. МБОУ «Южно-Александровская СОШ №5», Иланский район
Гнездилова Т.	- учащаяся 10 кл. МАОУ Гимназия №14, г. Красноярск
Головкина А.	- учащаяся 6 кл. МБОУ «Дороховская СОШ», Назаровский район

Гончаров К.	- учащийся 11 кл. МАОУ «Гимназия №1», г. Сосновоборск
Горелова А.	- учащаяся 5 кл. МАОУ «Гимназия №10 им. А.Е.Бочкина», г. Дивногорск
Гудкова А.	- учащаяся 6 кл. МБОУ СШ №36, г. Красноярск
Давыдова Р.	- учащаяся 6 кл. МБОУ СШ №36, г. Красноярск
Денисова М.	- учащаяся 8 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Дремина Е.	- учащаяся 11 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Елагин К.	- учащийся 8 кл. МБУ ДО «ЦО «Перспектива», г. Зеленогорск
Желонкин Н.	- учащийся 5 кл. МБОУ СШ №36, г. Красноярск
Завалихина М.	- учащаяся 11 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Зарубина А.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Новоалтатская СОШ№4», Шарыповский район
Ибрагимова А.	- учащаяся 6 кл. МАОУ СШ №152, г. Красноярск
Камалова Д.	- учащаяся 9 кл. МБОУ СОШ №5, г. Дивногорск
Карасева А.	- учащаяся 10 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Кирвидо А.	- учащаяся 8 кл. МБОУ СШ №62, г. Красноярск
Климанова С.	- учащаяся 10 кл. МАОУ Гимназия №14, г. Красноярск
Коваль А.	- учащийся 10 кл. МБОУ Березовская СОШ №1, Шарыповский район
Кондратенко А.	- учащийся 8 кл. МБОУ Бараитская СОШ, Новоселовский район
Кондратович А.	- учащийся 7 кл. КГБОУ «Дивногорская ОШ», г. Дивногорск
Копылова А.	- учащаяся 10 кл. МБОУ СШИ №1 им. В.П. Синякова, г. Красноярск
Корнилова М.	- учащаяся 6 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Костров В.	- учащийся 8 кл. МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Кравченко В.	- учащийся 9 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск

Красновская А.	- учащаяся 5 кл. МБОУ СШ №36, г. Красноярск
Кузнецов Г.	- учащийся 5 кл. МБОУ СШ №42, г. Красноярск
Кузнецов П.	- учащийся КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева», г. Назарово
Кузьмина Е.	- учащаяся 11 кл. МАОУ «Гимназия №1», г. Сосновоборск
Куреткова Д.	- учащаяся 6 кл. МБОУ СШ №36, г. Красноярск
Курлович Е.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Курскиева А.	- учащаяся 19 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Лебедева И.	- учащаяся 10 кл. МАОУ Лицей №1, г. Красноярск
Левшакова С.	- учащаяся 9 кл. МБОУ СОШ №5, г. Дивногорск
Лисунов Н.	- учащийся 7 кл. МБОУ СОШ №3, г. Назарово
Лыткина А.	- учащаяся 10 кл. МБОУ СШИ №1 им. В.П. Синякова, г. Красноярск
Макаров Л.	- учащийся 11 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Малеванная Н.	- учащаяся 5 кл. МБОУ СШ №36, г. Красноярск
Малова Е.	- учащаяся 10 кл. МБОУ СШИ №1 им. В.П. Синякова, г. Красноярск
Мартынова А.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Михайлова Ю.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Морозова Д.	- учащаяся 11 кл. МАОУ «Гимназия №1», г. Сосновоборск
Мочикин Р.	- учащийся 6 кл. МБОУ СОШ №3, г. Назарово
Мушкарина А.	- учащаяся МАОУ СШ №152, г. Красноярск
Назаров Е.	- учащийся 9 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Н-Ингашский район
Насырова Е.	- учащаяся 9 кл. МБОУ СОШ №3, г. Назарово
Павлова В.	- учащаяся 5 кл. МБОУ «Краснополянская СОШ», Назаровский район
Парамонов Т.	- учащийся 8 кл. МБОУ «Преображенская СОШ», Назаровский район
Петиримова О.	- обучающаяся ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г.

	Красноярск
Петренко А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ СШ №27, г. Красноярск
Петрова Е.	- учащаяся МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Пешкова А.	- учащаяся 6 кл. объединение «Эрудит» МБУ ДО ДЭБЦ, г. Железногорск
Постоялко К.	- учащийся 9 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Н_Ингашский район
Прокопьева А.	- учащаяся 11 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Пронина Ю.	- учащаяся 1 к. КГБПОУ «Красноярский аграрный техникум», г. Красноярск
Пузик М.	- учащийся МАОУ СШ №152, г. Красноярск
Романенко Е.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «Краснополянская СОШ», Назаровский район
Сарыкова А.	- учащаяся 10 кл. МАОУ Гимназия №14, г. Красноярск
Селезова К.	- учащаяся 6 кл. объединение «Эрудит» МБУ ДО ДЭБЦ, г. Железногорск
Сергеева Л.	- учащаяся 11 кл. МАОУ «Гимназия №1», г. Сосновоборск
Сидорина О.	- учащаяся 7 кл. МБОУ СШ №36, г. Красноярск
Сизых А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ СШ №36, г. Красноярск
Сластихина О.	- учащаяся МБОУ «Кириковская СОШ», Пировский район
Смирнова А.	- учащаяся 7 кл. МБОУ «Лицей№10, г. Красноярск
Соловьева П.	- учащаяся7 кл. МАОУ Гимназия №6, г. Красноярск
Сорока Е.	- учащаяся 6 кл. МБОУ СШ №36, г. Красноярск
Сорокина Д.	- учащаяся 8 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Спориш Т.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Сухова Н.	- учащаяся 11 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Суш Н.	- учащийся 9 кл. МБОУ «Южно-Александровская СОШ №5», Иланский район

Тимошкина К.	- учащаяся 7 кл. МАОУ Лицей №1, г. Красноярск
Титко А.	- учащийся 10 кл. МАОУ Гимназия №14, г. Красноярск
Торшина Я.	- учащаяся 6 кл. объединение «Эрудит» МБУ ДО «ДЭБЦ», г. Железногорск
Трепачкина С.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Александровская ОШ», Н-Ингашский район
Уктамов Ж.	- учащийся МАОУ «Лицей №1», г. Красноярск
Федорова А.	- учащаяся 10 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Филиппова А.	- учащаяся 8 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Фомина С.	- учащаяся 4 кл. МБУК «ЕКМ», г. Енисейск
Фролова Д.	- учащаяся 9 кл. МБОУСШ №108, г. Красноярск
Ханина Е.	- учащаяся МБОУ Березовская СОШ, Шарыповский район
Хуснутдинова А.	- учащаяся 8 кл. МБОУ «Павловская СОШ», Назаровский район
Цуканова Л.	- учащаяся 5 кл. МБОУ СШ №36, г. Красноярск
Чурилова Е.	- учащаяся 10 кл. МБОУ СШИ №1 им. В.П. Синякова, г. Красноярск
Шадпалов М.	- учащийся 7 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск
Шалыгина А.	- учащаяся 9 кл. МБОУСШ №108, г. Красноярск
Шарков В.	- учащийся 5 кл. МБОУ «Южно-Александровская СОШ №5», Иланский район
Шаркова К.	- учащаяся 9 кл. МБОУ «Южно-Александровская СОШ №5», Иланский район
Шащенко В.	- учащийся МБОУ Березовская СОШ, Шарыповский район
Шестакова Ю.	- учащаяся 11 кл. МБОУ «Степновская СОШ», Назаровский район
Шикарева А.	- учащаяся 5 кл. КГБУ ДО «ККЦ «Юннаты», г. Красноярск
Щенева К.	- учащаяся 7 кл. МБОУ Приморская СОШ, Балахтинский район
Юдин С.	- учащийся 9 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск

Юхнович Ю.	- учащаяся 9 кл. МАОУ СШ №152, г. Красноярск
Ярмотик Т.	- учащаяся 8 кл. МАОУ «Лицей №11», г. Красноярск

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Авдеева И., Лебедева И. Способы дезинфекции рук в бытовых условиях и их эффективность…….....	6
Андреев С. Криптовалюта - источник потенциального дохода красноярцев? ……..	11
Анищенко Л., Торшина Я. Оценка экологического состояния древесной фауны в районе пос. Первомайский ЗАТО г. Железногорск…….	15
Анцыферов Г.А. Разработка мероприятий по восстановлению качества вод Кантатского водохранилища г. Железногорска Красноярского края по результатам оценки рекреационной деградации и качества вод береговой зоны в 2013-2017 г.г…...	19
Башкова Д. Использование растений для изготовления духов..	25
Белова А. Характеристика потребительской корзины России в сравнении с другими странами…….	30
Бессарабова К. Изучение серы лиственничной с различными биологически активными добавками……	36
Бойков С., Костров В., Парамонов Т., Воронов В. Бизнес – план «Получение продукции пчеловодства в условиях приусадебного участка семьи Парамоновых»……...	42
Васильев И. Мы - против лесных пожаров!.....	47
Веккессер С., Павлова В. Влияние сока растения каланхоэ перистого на микроорганизмы……..	49
Вердиев Р. Оценка экологического состояния почв рекреационных зон города Красноярска ……	51
Гадиров Н., *Курлович Е.* , *Хуснутдинова А.* Бизнес-план «Выращивание комнатных растений на продажу»……	57
Герасимова П. Пластиковый кошелёк: за и против……	62
Глушкова К. Лишайники – индикаторы чистоты воздуха……..	68
Гнездилова Т., Сарыкова А. Социальная реклама, как способ привлечения внимания к экологическим проблемам города Красноярска……	74
Головкина А. Как сохранить растения в морозы?.....	77
Горелова А. В. Мониторинг уровня загрязнённости окружающей среды в г. Дивногорске по жизнеспособности пыльцы дикорастущих злаков…….	81
Гудкова А., Куреткова Д. Болезни и вредители комнатных	

растений, способы борьбы с ними……	87
Давыдова Р., Сорока Е. Оценка экологического состояния соснового бора Академгородка г. Красноярска……..	91
Денисова М., Ярмотик Т., Авсеенко А. Оценка загрязненности почвенного и снежного покрова под воздействием красноярской тепловой электростанции……..	97
Елагин К. АО ПО «Электрохимзвод» г. Зеленогорска – источник теплового загрязнения реки Кан? …….	102
Желонкин Н. Изучение видового разнообразия лишайников в городе и за его пределами…….	107
Завалихина М., Дремина Е., Спориш Т. Бизнес-план «производство семенного картофеля на продажу»…….	109
Зарубина А. Комплексная экологическая оценка АО «Алтатское» Шарыповского района…….	114
Ибрагимова А. Определение качества молока…….	120
Камалова Д., Левшакова С. Мониторинг видового состава и жизненного состояния внеярусной растительности Дендросада в районе Старого скита ……	126
Карасева А. Изменение инвестиционной привлекательности Красноярского края в связи с проведением универсиады 2019.	130
Кирвидо А. Экологический мониторинг и анализ состояния окружающей среды в городе Красноярске……..	136
Климанова С., Титко А. Формирование потребительской корзины и ее влияние на жизнь жителя города Красноярска……..	142
Коваль А. Морфологические особенности и некоторые свойства дерново-подзолистой почвы хребта Арга……..	145
Кондратенко А. Проблемы бытового мусора в сельской местности……	152
Кондратович А. Мониторинг видового разнообразия и обилия растений-первоцветов на территории г. Дивногорска…….	158
Копылова А., Лыткина А. Сравнительная оценка жизненного состояния ели европейской и ели голубой в условиях г. Красноярска……	162
Корнилова М. Загадки старого пня……...	167
*Кравченко В. О*ценка эффективности использования газонных трав для очистки почв, загрязненных свинцом……...	172
Красновская А., Цуканова Л. Изучение видового разнообразия лишайников в городе и за его пределами……..	179

Красновская А., Цуканова Л. Выведение перепелов искусственным способом, выявление влияния рациона питания на яйценоскость перепёлок…….	182
Кузнецов Г. Роботы в сельском хозяйстве……	184
Кузнецов П. Использование модернизированного автоматизированного стационарного кормораздатчика для обеспечения индивидуальной подачи кормов и кормосмесей животным…...	189
Курскиева А. Потребительская корзина россиянина на примере Красноярского края……...	195
Лисунов Н., Насырова Е. Запасы лесных зеленых помощников березовой рощи……	203
Макаров Л. Микроорганизмы на теле сельскохозяйственных животных……..	207
Малеванная Н. Влияние различных способов предпосевной обработки на прорастание семян……	211
Малова Е., Чурилова Е. Оценка санитарного состояния сосны сибирской в условиях Октябрьского района г. Красноярска….	213
Мартынова А., Бурдыко Ю. Бизнес – план «изготовление и реализация ароматических травяных саше»……	218
Михайлова Ю., Фёдорова А. Организационно-экономическое обоснование мероприятий по производству пиццы на базе ЗАО «Назаровское»……	223
Морозова Д. Мониторинг содержания нитратов в овощах и фруктах, приобретаемых в торговой сети города Сосновоборска……	228
Мочикин Р. Чем грозит лесу глобальное потепление ……	234
Мушкарина А. Видовое разнообразие и экология листостебельных мхов урочища Таловка национального парка "Шушенский бор"……..	238
Назаров Е. Морские свинки…….	242
Петиримова О. Исследование показателей биологической активности почвы под разными сельскохозяйственными культурами……..	249
Петренко А. Экономия электроэнергии в быту……..	254
Петрова Е. Мучные кондитерские изделия с повышенным содержанием белка…….	258
Постоялко К. Выращивание картофеля сортов дева, баллада,	

аусония из семян…….	263
Прокопьева А. Определение содержания белка в комбикормах по методу Кьельдаля……..	269
Пронина Ю., Садыко С. Выращивание кроликов в подсобном хозяйстве…….	275
Пузик М. Многолетняя оценка экологического риска от загрязняющих веществ воздуха города Красноярска и эколого-зависимых последствий для жителей города……..	279
Романенко Е. Получение экологически чистых акварельных красок……...	285
Селезова К., Пешкова А. Проблема безнадзорных животных в пос. Первомайский ЗАТО г. Железногорска……..	289
Сергеева Л., Кузьмина Е., Гончаров К. Создание модели установки для получения биогаза……	293
Сидорина О. Выращивание кедра сибирского в домашних условиях…….	297
Сизых А. Бездомные собаки……	300
Сластихина О. Производство пеллет – как решение экологической проблемы……	304
Смирнова А. Оптимальный количественный состав группы ремонтных самцов мышей (mus musculus) в условиях клеточного содержания…….	311
Соловьёва П. Использование растений семейства амарантовых в косметологии……	317
Сухова Н., Шестакова Ю. Разработка мучных кондитерских изделий из ячменной муки…….	322
Суш Н. Гигиенические аспекты загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами……	328
Тимошкина К. Смертность молодняка крыс при попытке выявления его качества в зависимости от соотношения полов в семейных группах……...	332
Трепачкина С. Разведение гусей в домашних условиях…….	336
Уктамов Ж. Экологическая оценка основной обработки почвы в лесостепи Красноярского края …….	343
Филиппова А., Сорокина Д. Оценка фиторемедиационного потенциала газона при загрязнении почв кадмием…….	347
Фомина С. Влияние регулятора роста на урожайность земляники в условиях центральных районах Красноярского края..	351

Фролова Д. Особенности биологии и этологии семейных групп крыс в условиях клеточного содержания……..	356
Ханина Е. Экологические проблемы современности в Шарыповском районе Красноярского края……	360
Шадпалов М. Как повысить уровень финансовой грамотности населения…….	369
Шалыгина А. Видовой состав и биотопическая приуроченность орнитофауны пойменной части среднего и нижнего течения реки Мана…….....	373
Шаркова К., Шарков В. Влияние способа посева на урожай моркови……	379
Шащенко В. Биологические ресурсы и их рациональное использование в Шарыповском районе……...	385
Шикарёва А. Определение качества варёных сортов колбасы..	396
Щенева К. Уровень радиации в поселке Приморске……..	400
Юдин С., Белоновский В. Оценка экологического состояния пляжей г. Красноярска……..	403
Юхнович Ю. Обогащение среды черного хохлатого мангобея в условиях вольерного содержания в парке флоры и фауны «Роев ручей»…….....	410