

**ФГБОУ ВО “Сибирский государственный технологический университет”
Лесосибирский филиал
при поддержке Администрации г. Лесосибирска,
КГАУ «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-
технической деятельности»,
Лесосибирского Управления Росприроднадзора,
ООО «Ремтехника»**

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды

Сборник статей по материалам
V Всероссийской научно-практической конференции с международным
участием школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых
12-13 ноября 2015 г.

**Том II
Школьники**



Лесосибирск 2015

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды

Сборник статей по материалам
V Всероссийской научно-практической
конференции с международным участием
школьников, студентов, аспирантов и
молодых ученых
12-13 ноября 2015 г.

Том II
Школьники

Лесосибирск 2015

УДК 504.75

Э 40

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды: сборник статей по материалам V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых. Том II. Школьники. – Лесосибирск: Лф СибГТУ, 2015. - 124 с.

Информация о конференции на сайте: www.lfsibgtu.ru

Редакционный комитет:

Соболев С.В. – заместитель директора Лф СибГТУ, доцент, к.т.н.;

Рубинская А.В. – к.т.н., доцент кафедры технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств Лф СибГТУ;

Биллер М.Г. – к.п.н., доцент кафедры информационных и технических систем Лф СибГТУ;

Ситникова А.Г. – заведующая научно-технической библиотекой Лф СибГТУ.

ПОЧЕМУ «ПЛАЧУТ» ПЛАСТИКОВЫЕ ОКНА

С.А. Александрович, кл. 6^Б

г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ №1»

Научный руководитель – О.Р. Гоголева, учитель физики

Зима в большинстве районов России морозная. Столбик термометра зачастую опускается до отметки -30°C и ниже. Именно при таких низких температурах и показывают свою эффективность окна из ПВХ, насколько они удобны и практичны при эксплуатации, как экономят тепло, создают уют в жилых помещениях. Но существуют некоторые проблемы и у окон из ПВХ.

Цель нашей работы – исследовать и описать причины и следствия явления «плакучих окон».

Задачи: изучить микроклимат в помещениях с «плакучими» окнами с параллельным мониторингом погодных условий; выявить нарушения технологии изготовления и установки ПВХ-окон; определить ряд рекомендаций исключения явления «плакучести» окон

Объект исследования: пластиковые окна

Предмет исследования: причины «плакучести» пластиковых окон

Метод исследования: наблюдение, анализ, беседа

Гипотеза: причины «плакучести» окон в неправильной установке.

В нашем городе существует очень много фирм, оказывающих услуги по изготовлению и установке окон из ПВХ, такие, например, как: «Евроокно», «Окна Двери», «Мастер Дом», «Енисейстройкомплект» и др. Побеседовав с их представителями, мы выяснили, что проблема "плакучести" окон является достаточно актуальной.

Побеседовав с родителями и родственниками, мы выяснили, что у них есть претензии по поводу запотевания и промерзания окон. Мы решили выяснить причину: почему это происходит?

Осматривая квартиры, мы заметили, что чаще всего в них нарушена циркуляция воздуха. Например, "проблемные окна" завешены плотными

шторами. Иногда бывает достаточно просто раздвинуть шторы, и конденсат исчезает с поверхности стекла.

Очень распространенным является еще один случай нарушения циркуляции, когда на пути потока теплого воздуха люди ставят мебель. Например, прямо у радиатора отопления стоит телевизор или другая аппаратура. Такая конструкция, конечно, мешает нормальной циркуляции воздуха. Эти две проблемы, которые можно легко устранить, люди создают себе сами, и решаются они сравнительно легко. Но есть проблема, которая так легко не решается: при замене старых окон на новые, подоконники заменяют более удобными, т.е. более широкими. Помимо того, что сами эти подоконники затрудняют конвекцию горячего воздуха вдоль оконного стекла, на них часто устанавливают цветочные горшки, что, конечно, усугубляет проблему и нередко является «последней каплей» в нарушении температурно-влажностного режима.

Следующая причина конденсата на окнах - высокая герметичность, которая исключают все "лазейки" для проникновения холода, т.е. преграждает путь естественным сквознякам. В результате такой высокой степени герметичности пластиковых окон насыщенный влагой воздух в помещении почти не замещается свежим и более сухим. Чтобы убедиться в этом, на следующем этапе работы мы решили провести исследование микроклимата в "контролируемых помещениях" с помощью обычного бытового термометра и психрометра. Мы в динамике отслеживали температуру и относительную влажность воздуха в помещении с плакучими окнами, параллельно фиксируя метеорологические параметры, т.е. температуру, осадки, ветер. Для чистоты эксперимента выполняли замеры и в комнате, где конденсата на окнах не было. Для эксперимента отобрано в качестве объекта исследования 4 помещения с плакучими окнами и одно помещение без конденсата на окнах. В жилых помещениях относительная влажность воздуха должна составлять 30-65%, оптимальная – 55%. Допустимая температура воздуха в жилых помещениях может колебаться в пределах от 18⁰С до 28⁰С при оптимальной

температуре 21⁰С.

Было выполнено 4 замера в период с 12 сентября по 6 декабря 2014 года, результаты оформлены в виде таблиц и приведены в приложениях. Проанализировав все полученные наблюдения и результаты инструментальных исследований, сделали следующие выводы:

1. степень «плакучести» окон переменна, от легкого запотевания до толстой наледи;
2. нарушение циркуляции воздуха влечет резкое возрастание степени плакучести окон;
3. выпадение конденсата зависит от температуры и влажности воздуха внутри помещения;
4. степень плакучести напрямую зависит от погодных условий: температуры, осадков, ветра;
5. несмотря на климатические условия и суровость зимы не все окна покрываются конденсатом.

Но есть еще одна причина плакучести окон. Нарушения технологии изготовления и установки ПВХ-окон.

Рассмотрим возможные нарушения, встречающиеся уже на первом этапе. Бывают случаи, когда замерщик выполняет замеры достаточно небрежно. Из-за этого изготавливается не соответствующее пролету пластиковое окно. Решают проблему при помощи монтажной пены. А монтажная пена имеет свойство расширяться, и слишком большой зазор может сделать пену более уязвимой к внешним факторам (ветер, песок, пыль), так как чересчур раздувшаяся пена обладает большой пористостью.

Следующая проблема - это нарушение герметичности с помощью уплотнительных резинок. На практике все делается «на глазок», в результате чего образуются зазоры больше, чем допустимые, а это и есть лазейка для холодного воздуха. Холодный уличный воздух, проникая через эту щель, охлаждает стеклопакет изнутри, из-за чего выпадает конденсат. В исследовательской части работы объект №1 вероятнее всего обладает именно

таким дефектом.

Проанализировав все полученные в ходе исследования результаты, мы сделали следующие выводы:

- высокая герметичность окон-ПВХ играет как положительную (хорошая тепло-, звукоизоляция) так и отрицательную роль: степень фильтрации воздуха сведена практически к нулю;
- несмотря на заверения фирм-подрядчиков о высоком качестве пластиковых окон, нередки случаи нарушения технологии их изготовления и установки;
- самые тяжелые последствия влекут за собой нарушения технологии подготовки оконного проема к монтажу окна-ПВХ и технологии, и нарушение герметизации конструкции с помощью резиновых уплотнителей;
- значительно усугубляет проблему "плакучести" пластиковых окон нарушение циркуляции воздуха в помещении

Список использованной литературы

1. Ассортимент оконной продукции «Евроокно», «Окна Двери», «Мастер Дом», «Енисейстройкомплект»
2. ГОСТ на пластиковые окна ГОСТ 30674-99
3. Степаненко Ю.В. Двери и окна. – М.: Эксмо, 2008. - 32 с.
4. Самойлов В.С. Окна и двери вашего жилища / В. С. Самойлов, В. С. Левадный. – М.: Аделант, 2008. - 320 с.
5. Пластиковые окна в вопросах и ответах. - Режим доступа: www.4shared.com/file/Oc2kXbGv/
6. Пластиковые окна - востребованность в нашей стране. - Режим доступа: <http://litdet.ru/>

ГЕРАНЬ - ЖИВОЙ ОБЕРЕГ**Ю.И. Багаутдинова, кл. 5****с.Солоуха, МКОУ Солоухинская ООШ****Руководитель - Х.Н. Шайхутдинова, учитель начальных классов****МКОУ Солоухинская ООШ**

Современная медицина развивается и совершенствуется. Сегодня в аптеках огромное количество различных сборов и синтетических препаратов, но всё же лучше, если за основу при лечении недугов население будет использовать растения с богатейшим содержанием биологически активных веществ. На то имеется несколько причин: натуральность компонентов, доступность и безопасность. Самыми распространенными являются рецепты из комнатных растений. Это и понятно: добывать их в лесах или аптеках не нужно, они всегда рядом, под рукой.

Герань (*Geranium*) - это широко распространенное неприхотливое растение семейства Гераниевых и одна из любимых цветоводами культур. Они настолько неприхотливы, что почти все пригодны для выращивания в России, важно лишь создать тот минимум условий, который необходим для их успешного роста. Это, пожалуй, самое подходящее растение для озеленения наших садов, летних балконов, так как оно неприхотливо, засухоустойчиво, в хорошем освещении цветет непрерывно.

Герань – это многолетник, вполне подходящий для комнатного разведения. В зависимости от вида, это травянистое растение или полукустарник. В дикой природе это растение произрастает на юге Африки. О целительных свойствах декоративного растения узнали только в середине девятнадцатого века. Особенно верили в чудесную силу цветка бедняки. Они считали, что герань способна впитывать угар, ядовитый воздух и сырость. Их наблюдения и предположения оказались недалеко от истины. Позднейшие исследования подтвердили свойство растения выделять бактерицидные вещества, убивающие вредные микроорганизмы.

В наших широтах герань – комнатное растение. Все домашние герани делят на 2 группы: душистые и цветущие.

Тысячелетиями изучались полезные свойства герани. Из интернет-ресурсов я узнала о том, что астрологи считают: растения герани тушат любую отрицательную энергию в доме. Этот цветок считается оберегом, он гасит ссоры и охраняет дом от вторжения непрошенных гостей. Герань делает людей добрее и терпимее друг к другу. Её аромат укрепляет нервную систему и помогает избавиться от депрессии.

Оказывается, герань оздоравливает микроклимат закрытых помещений: выделяет кислород и поглощает углекислоту, очищает воздух от микробов и пыли. Кроме того, бодрящий аромат, испускаемый геранью, может улучшить самочувствие, повысить активность организма (приложение 3), стимулировать его работоспособность и защитные силы. Герань, испаряя влагу с поверхности листьев, увлажняет чрезмерно сухой воздух. Словом, она создаёт в помещении микроклимат, благоприятный для человека.

А еще цветы герани доставляют нам много радости. С глубокой древности они - спутники всех событий. В Средние века цветами герани было принято украшать свои жилища, их стали дарить друг другу.

Цветы не только радуют глаз, но и лечат. Для приготовления отваров, настоев, масел используются зеленые листья или свежие цветы. Поэтому нужно тщательно ухаживать за своим комнатным доктором, вовремя подкармливать, знать, почему желтеет герань, почему не цветет.

Герань можно использовать:

- против конъюнктивита (в виде капель отвара листьев);
- в асептических и антисептических целях (еще нашим предкам была известна способность герани заживлять различные болячки и язвы на теле, вытягивать гной из ран. В этом смысле ее можно сравнить с подорожником – действие примерно одинаковое. Лист герани комнатной нужно сорвать, размять в руках и приложить к свежей ране. Кровь остановится в ближайшие же минуты, а сама рана быстрее затянется);

- кишечная инфекция будет нейтрализована отваром из листьев герани комнатной. Отвар можно принимать внутрь и с профилактическими целями - особенно, лицам, страдающим гастритом и колитом;

- людям с повышенным артериальным давлением снизить риск инфаркта и инсульта помогает настой из корней герани. Гипертоники и сердечники, регулярно принимающие его, чувствуют себя гораздо лучше;

- если спать в комнате с цветущими геранями, можно избавиться себя от перспективы стать жертвой комариного нашествия. Мухи, комары, тля и прочие насекомые не переносят аромат этого растения;

- герань хорошо справляется с воспалением уха;

- американские врачи рекомендуют при наступлении сезонных эпидемий гриппа ежедневно вдыхать пары эфирного масла герани, капнув 1-2 капли на ватку. Можно просто сорвать лист растения из домашнего вазона, растереть в руках и вдыхать источаемый им аромат. Спустя несколько минут вы почувствуете себя бодрее и ощутите прилив жизненных сил.

Тем не менее, стоит отметить, что у детей и некоторых взрослых специфический запах этого растения может вызывать головную боль и аллергические реакции.

От бабушки я узнала, что все комнатные герани размножаются стеблевыми черенками практически круглый год. Можно сразу высаживать в землю: многие герани хорошо укореняются даже без предварительного отращивания корней. А можно поставить срезанный побег на несколько дней в воду, пусть пустит корни. Я решила попробовать второй способ разведения растения: взяла черенок герани, приготовила горшок с почвенной смесью, дала подкормку (раствор минеральных удобрений), после этого посадила в эту емкость черенок герани, увлажнила грунт и поместила горшок в светлую комнату. Через две недели появились новые ростки.

В ходе выполнения работы я познакомилась с лекарственными свойствами герани более подробно.

Изучив целебные свойства герани и их влияние на окружающую среду,

пришла к выводам:

комнатное растение - герань можно использовать в качестве доврачебной помощи;

комнатное растение - герань поглощает из воздуха вредные и ядовитые вещества, увлажняет воздух.

Следует практиковать разведение целебного комнатного растения герань. Однако, применяя лечебные свойства комнатного растения, помните, что они могут иметь противопоказания и, как и любыми другими лекарственными средствами, не стоит ими увлекаться и нарушать дозировку.

Каждый цветок прекрасен по-своему. Но далеко не каждый цветок достоин того, чтобы в честь него слагали стихи. О герани сложено немало стихов, с количеством которых может соперничать, пожалуй, лишь роза. Причем авторы этих стихов - поэты прошлых эпох и наши современники. И все они говорят о том, что герань - нежно любимый цветок, символ тепла и уюта, символ дома, где тебя всегда ждут. Не зря за геранью закрепилось название «бабушкин цветок». Одно время его считали олицетворением чего-то устаревшего. А сейчас «бабушкин» - значит родной, привычный, домашний.

Список использованной литературы

1. Большакова М.Д. Модели для ознакомления младших школьников с комнатными растениями // Начальная школа. – 1996. - №3. - С. 34.
2. Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями. – Л.: Детская литература, 1970.
3. Гончарова Е. Ю. Энциклопедия комнатного цветоводства / Е. Ю. Гончарова, Е. П. Кравченко // Мир книги. – М., 2006.
4. Гилберт Р. Комнатные растения. Практическое руководство. – М.: Дорлинг Киндерсли, 1997.
5. Маргайлик Г. И. Встречи с природой / Г. И. Маргайлик, Л. А. Кирильчик. – Мн., 2006. – 280 с.
6. Комнатные растения от А до Я // АСТ Астрель Полиграф.- 2006

7. <http://www.vrach.uz/48279-istoriya-gerani.html>;
8. <http://www.glorys.ru/034929158>;
9. <http://www.vashaibolit.ru/2018-poleznye-svoystva-cvety-geran.html>;

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛЮМИНИСЦЕНТНОГО МЕТОДА В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ, ОЧИЩЕННОЙ КОРАЛЛАМИ

А.Д. Безруких, Е.В. Ефимова, кл. 9

г. Лесосибирск, МБОУ «Лицей»

**Научный руководитель – Н. А. Носова, учитель химии высшей
категории**

Научный консультант – Н. В. Римацкая, преподаватель СФУ.

Вода – это жизнь. Задумывается ли человек о значении этой фразы для него лично? Вода окружает нас, она не только под нами, над нами, она еще и внутри нас. Без нее человек может прожить лишь несколько суток. Вода является самым распространенным веществом и, вместе с тем, самым малоизученным в природе...

Что за вода течет из нашего крана? Какие вещества содержатся в ней? Насколько безопасно ее пить? В разных районах страны в водопровод может подаваться либо вода из подземных источников (скважин), или из поверхностных источников - рек, озер, водохранилищ.

Конечно, человек предпринимает различные меры для очистки воды, но какая вода все-таки употребляется человеком?

Целью работы является исследование качества обычной воды и воды, очищенной кораллами с помощью биолюминисцентного анализа.

Исследование проводили в трех направлениях: оценка кислотности воды, АТФ мониторинг воды и оценка качества воды с помощью реагента «Энзимоллюм».

Исследовательская часть.

Пробы	pH	АТФ мониторинг	реагент «Энзимолум»
Вода дистиллированная	6.0	0 RLU	455091 отн. ед.
вода из-под крана	6.5	2 RLU	674224 отн. ед.
вода, очищенная кораллами	7.5	1 RLU	667654 отн. ед.

$T < 80 \%$ - проба токсична

$80 < T < 150 \%$ - проба не токсична

– Вода из-под крана – 148,15 % - не токсична

– Вода, очищенная кораллами – 146,7 % - не токсична

Наше исследование показало, что вода, очищенная кораллами, отличается по показателям от воды из-под крана и воды дистиллированной. Величина pH увеличилась, а остальные показатели уменьшились. Следовательно, качество воды стало лучше, а значит, вода, очищенная кораллами, полезна для человека. Коралл – достаточно мощный природный сорбент, который при контакте с водой способствует активному поглощению хлора, вредные примеси становятся нейтральными. Пейте воду, очищенную кораллами, и будьте здоровы!

Список использованной литературы

1. Калякина О. П. Методы определения качества воды: учебно-метод. Пособие / О. П. Калякина; Красноярский гос. ун-т. - Красноярск, 2003.
2. <http://Wikipedia.org/wiki/Вода>
3. http://vestnik.osu.ru/2013_10/31.pdf
4. <http://a-water.info/smysl/kislotnost-vody-rn/>
5. <http://kip-postavka.ru/luminomer.htm>

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТОК

ВОДЫ НА ЕЁ БАКТЕРИАЛЬНУЮ ЗАРАЖЕННОСТЬ С ПОМОЩЬЮ БИОЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ АТФ-МЕТРИИ

Е.Г. Бутенко, кл. 11^Г

г. Лесосибирск, МБОУ «Лицей»

Научный руководитель - Н.Е. Савельева, учитель биологии

Актуальность: Употребляя воду люди, не задумываются о ее бактериальной зараженности, считая, что вода в бутылках очищена, а вода из-под крана обеззаражена хлоркой, поэтому вода не заражена патогенными микроорганизмами. С помощью метода биолюминесцентной АТФ-метрии есть возможность проверить, так ли на самом деле.

Оборудование:

1) Пробы воды:

а) Von aqua

б) хлорированная вода из-под крана

в) дистиллированная вода

2) Биолюминометр

3) Аквоснап

Гипотеза: Предполагается, что вода, прошедшая химический метод очистки, то есть хлорирование, более безопасна в бактериальном отношении, чем вода, очищенная физическим методом - дистилляцией, так как хлор оказывает отрицательное влияние на находящиеся в воде микроорганизмы.

Цель исследования: Оценить эффективность влияния химической и физической очистки на бактериальную зараженность воды с помощью биолюминесцентной АТФ-метрии.

Задачи исследования: Проанализировать литературу по данной теме;

Определить бактериальную зараженность образцов воды, полученных из разных источников;

Сравнить полученные результаты;

Установить наиболее эффективный метод очистки воды с точки зрения

бактериального заражения.

Методы исследования: Билюминесцентная АТФ-метрия; Сравнение; Наблюдение.

Результаты: Мною были проанализированы литература и другие источники информации. В ходе проведённого эксперимента была определена бактериальная заражённость образцов воды. Наибольшая интенсивность свечения наблюдалась в пробе с Von aqua. Данный образец оказался наиболее бактериально зараженным, так как Von aqua не подвергалась химическому или физическому методам очистки. Было установлено, что химический метод очистки воды является более эффективным в плане бактериальной заражённости, чем физический, так как интенсивность свечения в образце воды из-под крана оказалась наименьшей. Результаты доказывают правоту моей гипотезы о том, что химический метод очистки воды является более эффективным в плане бактериальной заражённости, чем физический.

Данное исследование может быть продолжено определением бактериальной зараженности других образцов воды.

Список использованной литературы

1. Дерябин Дмитрий. Бактериальная билюминесценция. Фундаментальные и прикладные аспекты. – М.: Наука, 2009.
2. Гительзон И.И. Живой свет океана. – М.: Наука, 1976.
3. Угарова Н.Н. Билюминесценция и билюминесцентный анализ / Н.Н. Угарова, Л. Ю. Бровко, Г.Д. Кутузова. - М.: Изд-во МГУ, 1981.
4. Лабас Ю.А. Эволюция и свечение организмов / Ю.А. Лабас, А. В. Гордеева.

М.К. Газимов, кл. 11^Б

г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ №6»

Научный руководитель - В.Г. Борзых, учитель химии

В городе Лесосибирске за последнее время сильно увеличился автомобильный парк. У каждого третьего жителя нашего города есть машина, для эксплуатации которой необходим бензин. Самый популярный - Аи 92. Заправиться бензином можно на различных АЗС. Их тоже большое количество. Автолюбители делятся мнениями, на какой АЗС бензин лучше.

Гипотеза: Наиболее качественный бензин на АЗС «Газпром» (по результатам социологического опроса)

Цель работы: Определить качество бензина на АЗС г. Лесосибирска.

Задачи: 1. Проанализировать информацию по данной теме.

2. Исследовать качество бензина на разных АЗС.

3. Обработать результаты и сделать выводы.

Методика исследования:

Органолептический анализ (определение цвета).

Следует взять прозрачную ёмкость, наполнить ее бензином и посмотреть на свет. У бензина должен быть бледно-желтый оттенок.

Химический эксперимент

- **Обнаружение масел и дизтоплива**

Слегка смочить бензином чистый лист бумаги. Подождать полного испарения бензина с поверхности листа. Если перед вами снова чистый лист, можете смело пользоваться таким топливом. Если на листе остались жирные пятна – этот бензин с примесями масел или дизтоплива.

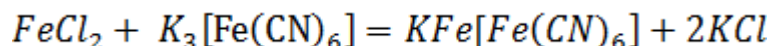
- **Обнаружение смол**

Далее следует проверить топливо на наличие смол. Для этого следует капнуть бензин на стекло, затем поджечь каплю. Появившееся на стекле белое пятно говорит о том, что смолы в топливе полностью отсутствуют. При появлении желтых или коричневых пятен можете быть уверены, что

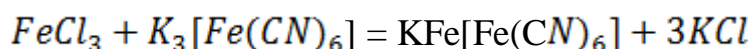
содержание смол превышает допустимую концентрацию.

- **Обнаружение ионов Fe^{2+} ; Fe^{3+} ; Pb^{2+}**

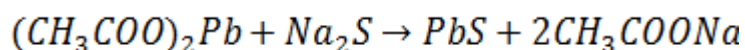
Реактивом на ионы Fe^{2+} служит гексацианоферрат (III) калия, или красная кровяная соль $K_3[Fe(CN)_6]$. При взаимодействии выпадает темно-синий осадок турнбулевой сини.



Реактивом на ионы Fe^{3+} служит гексацианоферрат (II) калия, или желтая кровяная соль $K_4[Fe(CN)_6]$. При их взаимодействии выпадает синий осадок берлинской лазури.



Реактивом на ионы Pb^{2+} служат сульфиды щелочных металлов или аммония

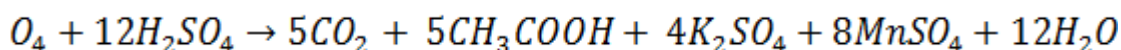
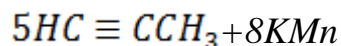


- **Обнаружение воды**

Прозрачную ёмкость наполнить топливом. После этого следует добавить в ёмкость немного раствора перманганата калия $KMnO_4$. Далее определяем цвет. Если он розовый, то в бензине содержится вода. Если выпал осадок, то в бензине есть примеси непредельных углеводородов. Среди примесей может быть петролейный эфир - смесь легких углеводородов (преимущественно, пентинов) -, получаемый при перегонке нефти

- **Обнаружение и удаление примесей**

Так же, при помощи перманганата калия $KMnO_4$, можно полностью очистить бензин от разных примесей. Следует взять прозрачную ёмкость, наполнить ее 15-20 мл бензина, далее прилить 2-3 мл перманганата калия и встряхивать в течение 10 мин. Далее дать смеси немного отстояться, взять из верхнего слоя бензина пробу и испытать ее бромной водой на содержание непредельных соединений. Если бромная вода не обесцветилась, значит, непредельные углеводороды отсутствуют



Оставшийся верхний слой бензина переносим пипеткой в другую емкость. Затем в делительную воронку наливаем бензин и равное количество воды, вновь даем отстояться, и вновь отделяем водный слой. После чего получаем очищенный бензин.

Выводы:

- На АЗС «Магнат» бензин более качественный.
- АЗС Газпром и КНП уступают в качестве бензина.

Список использованной литературы

1 Химия нефти и продуктов ее переработки // Перегонка и ректификация в нефтепереработке / И.А. Александров. - М.: Химия, 1981.

2 Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие для вузов. - Л.: Химия, 1988.

**ИЗУЧЕНИЕ СОРТИМЕНТА ГИБРИДОВ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ
КРАЙНЕГО СЕВЕРА, ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНАХ КРАСНОЯРСКОГО
КРАЯ**

М.С. Диденко

г. Енисейск, МБУК «Енисейский краеведческий музей имени

А.И. Кытманова»

Научный руководитель - Н.Ю. Безъязыкова

Введение. Ассортимент овощных культур, выращиваемых в Сибири, обширен. Это представители различных ботанических семейств. На юг России огурцы проникли из Греции, а на юго-восток – из Китая [1]. К началу XVII века огурец распространился до Москвы, а оттуда – дальше на север до Заполярья. **Все выращиваемые в России сорта огурца можно разделить на 7 экотипов:**

северорусский, среднерусский, южнорусский, восточный, тепличный, белоопушенный и дальневосточный. В огурцах содержится 97% воды и остальные 3% азотистые, без азотистые, зольные вещества, клетчатка, тиамин, рибофлавин, каротин, а также витамины В₁, В₂, В₆, РР, А₁. В последнее время особой популярностью пользуются гетерозисные гибриды первого поколения (F₁), которые получают в результате межсортовых скрещиваний, их преимущества неоспоримы: жизнеспособность даже в отрицательных условиях окружающей среды.

Тема: изучение сортимента гибридов огурца в условиях крайнего севера, центральных районах Красноярского края.



Рисунок 1

Актуальность: в последние годы одним из основных направлений развития овощеводства в открытом грунте является индустриализация производства овощей и получение урожая в ранние сроки.

Гипотеза: урожай огурцов зависит от сорта гибрида огурцов, посаженных в открытом грунте даже при создании одинаковых условий.

Новизна: впервые в сравнительном аспекте изучены сорта гибридов огурцов, основное внимание уделено вегетационному периоду. Более детально определена эффективность урожайности [2].

Значимость: полученные результаты исследований в настоящее время применяются жителями города и района. Рекомендуемые сорта показали значимость раннего урожая. Исследования проводились в период с мая 2014 года по сентябрь 2014. Опыт проводился в открытом грунте на личном приусадебном участке. Почва опытного участка дерново-подзолистая,

перегнойная. Мощность гумусового горизонта 10 см. Среднемесячная температура за летний период составила 25 градусов по Цельсию.

Цель исследований: выявление видового состава гибридов огурца, определение среди них наиболее урожайных гибридов и изыскание средств повышения урожайности, обеспечивающих получение стабильного урожая.

Задачи:

1. Уточнение видового состава гибридов.
2. Изучение их биологических особенностей и фенологии развития.
3. Применение агротехнических мероприятий для повышения урожайности.
4. Дать рекомендации по применению выращивания гибридов жителям города и района. Исследования проводились согласно методике агронома сорта испытателя Александра Беяева [3].

Применили рендомизированный способ высадки растений. Опыт провела в 4-х вариантах, 4 повторности. Для проведения опыта взяла 4 сорта огурцов: 1. Зозуля F1 (контроль). 2. Либелле F1 (опыт). 3. Детский сад F1(опыт). 4. Сын полка F1 (опыт). Взяла 4 гряды по 8 метров в длину, под каждый сорт отвела по 2 метра квадратного. Ширина гряды составила 1 метр. На 1 метр квадратный высадила по 4 растения. За летний период сделала две корневую и одну внекорневые подкормки: 1. 21 июня; подкормка первая внекорневая раствором биомастер; 2. 12 июля; подкормка первая корневая раствором суперфосфатом; 3. 26 июля; подкормка вторая корневая раствором суперфосфатом + биомастер. Интервал между подкормками составляет 10 дней [4].

Таблица 1 -Исходный материал





<p>Зозуля F1.</p> 	<p>Либелле</p>  <p>F1</p>	<p>Детский сад</p>  <p>F1</p>	<p>Сын полка</p>  <p>F1</p>
--	--	---	--

Таблица 2 - Фенологические наблюдения

№	Варианты	Посев	Всходы	Появление первых листьев			Посадка в емкости	Высадка в грунт		цветение		Появление плодов		
				1	2	3		Дата	Подкорки	Начало	Полное	Начало	Полное	Первый сбор
1	Зозуля F1 (контроль)	01.05	04.05	08.05	13.05	21.05	10.05	10.06	№1 21.	20.06	25.06	28.06	30.06	02.07
2	Лиabelle F1 (опыт)	01.05	05.05	09.05	15.05	23.05	10.05	10.06	№2 06	22.06	27.06	01.07	04.07	07.07
3	Детский сад F1(опыт)	01.05	04.05	08.05	13.05	24.05	10.05	10.06	12.07	11.06	16.06	21.06	27.06	30.06
4	Сын полка F1 (опыт)	01.05	05.05	09.05	15.05	26.05	10.05	10.06	№3 26.07	13.06	18.06	22.06	25.06	02.07

Таблица 3 - Таблица урожайности по повторности в кг

Наименование	урожайность				собрано всего (кг)	средний урожай, кг.
	I повторность	II повторность	III повторность	IV повторность		
1. Зозуля F1 (контр.)	8,1	10,3	9,1	11,9	38,4	9,6
2. Лиabelle F1 (опыт.)	5,9	6,4	6,0	9,1	27,4	6,85
3. Детский сад F1 (опыт.)	7,3	7,8	10,5	8,9	34,5	8,625
4. Сын полка F1(опыт.)	5,4	6,7	6,4	4,2	22,7	5,675

Таблица 4 - Таблица дегустационной оценки огурцов

п/п	Внешний вид	Вкус	Сокоотдача	Универсальность	Общая оценка	Средняя оценка
1	4,5	4,5	5,0	4,5	18,5	4,6
2	5,0	5,0	4,5	5,0	19,5	4,9
3	4,6	4,0	3,9	5,0	17,5	4,4
4	4,5	4,2	3,9	4,5	17,1	4,3

1.Зозуля F1. 2.Лиabelle F1. 3. Детский сад F1. 4.Сын полка F1.

Таблица 5 - Учет роста растений (биометрические наблюдения)

Наименование	Зозуля F1	Лиabelle F1	Детский сад F1	Сын полка F1
Длина плети, см.	80	150	80	90
Прищипка центральной плети после 4 листа	30	45	20	25
кол-во листьев	15	20	10	10
площадь листьев, см. кв.	150	125	90	100
кол-во соцветий	15	20	30	25
кол-во плодов на соцветии	1	1	5	2

Таблица 6 - Экономическое обоснование результатов исследования

Показатель	Зозуля F1	Либелле F1	Детский сад F1	Сын Полка F1
1. Урожайность, кг	9.6	6.9	8.6	5.7
2. Цена реализации за 1 кг, руб.	50.0	50.0	50.0	50.0
3. Выручка от реализации, руб.	480.0	345.0	430.0	285.0
4. Затраты на 1 га, руб.	150.0	150.0	150.0	150.0
5. Себестоимость 1 кг, руб.	15.6	21.7	17.4	26.3
6. Прибыль на 1 кг, руб.	330.0	195.0	280.0	135.0
7. Уровень рентабельности, %	220.0	130.0	186.7	90

Вывод: расчет экономической расценки показал, что возделывание гибрида огурцов в условиях города Енисейска рентабельно. Наибольшая рентабельность у контрольного сорта Зозуля F1 (220%), наименьшая - у опытного варианта Сын полка F1 (90%). Это обусловлено высокой урожайностью и минимальной себестоимостью 1 килограмма.

Выводы: преимущество при выращивании через рассаду заключается в том, что удлиняется период вегетации, увеличивается общий урожай и повышается надежность возделывания. Главная задача формирования заключается в получении максимального урожая за счет управления темпами роста вегетативной и генеративной сферой растения. Оптимальное формирование позволяет перераспределять продукты ассимиляции по органам растения.

1. В период знакомства с гибридами был уточнен видовой состав гибридов огурца. Подобран сортимент для исследований.

2. В период подготовки к исследованиям изучены биологические особенности гибридов, а также фенология развития растений на опытных и контрольных делянках. Определены сроки посева и высадки огурцов в грунт на рассаду для выращивания в открытом грунте, в условиях Енисейского района, 1 мая. Самый урожайный сорт - Зозуля F1 (контроль), несмотря на то, что в соцветии один плод. На втором месте по урожайности сорт Детский сад F1 (опыт). Согласно дегустационной оценке высокие средние показатели

получились у гибрида Либелле F1-опыт (4,9). Наименьшую оценку по вкусовым качествам получил гибрид Сын полка F1.

3. Для повышения урожайности применены агротехнические мероприятия с подкормками: 1. 21 июня; подкормка первая внекорневая раствором биомастер;

2. 12 июля; подкормка первая корневая раствором суперфосфатом; 3. 26 июля; подкормка вторая корневая раствором суперфосфатом + биомастер. Интервал между подкормками составляет 10 дней.

4. По применению выращивания гибридов провели семинар с рекомендациями для жителей города и района.

Список использованной литературы

1. Воробьев С.А. Основы полевых севооборотов. - М.: Колос, 1973. – 54 с.
2. Витамины круглый год / А.С. Беляев [и др.]. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 963 с.
3. Ждамирова Ф.И. Ваш приусадебный участок. – М.: Нива России; компания «Евразийский регион», 1999. – 127 с.
4. Каратаев Е.С. Настольная книга овощевода. – М.: Агропромиздат, 1990. – 288 с.
5. Калюжная Т.В. Календарь овощевода. – М.: Нива России; компания «Евразийский регион», 1999. – 33 с.

СОХРАНЕНИЕ БИОЦЕНОЗА ОСЕТРОВЫХ В РЕКЕ ЕНИСЕЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В.А. Дроздов

г. Енисейск, МБУК «Енисейский краеведческий музей имени

А.И. Кытманова»

Научный руководитель - Безъязыкова Н.Ю.

Введение. Международный союз охраны природы и ее ресурсов (МСОП) при поддержке Программы ООН по окружающей среде (HNEP) и содействии Всемирного фонда охраны дикой природы (WWE) разработал Всемирную стратегию охраны природы. «Стратегия» позволяет определить первоочередные задачи в решении проблем охраны большинства групп животных в любом районе планеты и помочь определить очередность выполнения необходимых мер по охране природы в условиях достаточно напряженного баланса сил и средств, как в мировой экономике, так и на уровне отдельных стран. Одна из важнейших задач «Стратегии» — это координация усилий правительственных, общественных, национальных и международных организаций в деле охраны живых природных ресурсов [1].



Рисунок 1

Основным фактором, влияющим на водный биоценоз, является целостная биологическая система, которая живет по своим законам. Биоценоз рождается, развивается, стареет и, в конце концов, умирает. Он может существовать столетия и тысячелетия. Таким образом, водный биоценоз есть целостная биологическая система, которая живет по своим законам. Численность популяции имеет важнейшее значение. Сокращение численности повышает вероятность случайного вымирания популяции и сопровождается сокращением внутривидового генетического разнообразия. Искусственное воспроизводство природных популяций – важный метод поддержания и восстановления популяций редких и исчезающих видов, находящихся в критическом состоянии.

Основные задачи видового принципа сохранение численности и ареалов видов. Сохранение пространственно-генетической популяционной структуры вида. Сохранение разнообразия популяций, внутривидовых форм (экологических форм) и подвидов. Сохранение популяционной структуры вида – необходимое условие его устойчивого существования и не истощительного использования. **Основные задачи экосистемного принципа:** сохранение и восстановление природных экосистем [2].



Рисунок 2

Сохранение и восстановление биотопов. Полноценное и долговременное сохранение видов и сообществ организмов возможно только в составе природных экосистем, при сохранении типичной для них абиотической среды.

Актуальность. В последнее время произошли существенные изменения в структуре и численности популяций осетровых рыб в бассейне реки Енисей. Наибольшее воздействие на осетровых оказали: нетрадиционный промысел, зарегулирование стока рек и загрязнение сточными водами. Поэтому сохранение и восстановление среды обитания, реконструкция биотопов имеют исключительно важное значение и особенно важны в регионах с высокой интенсивностью хозяйственной деятельности [3].

Гипотеза: предполагаем, что ежегодный выпуск молоди увеличит динамику численности осетровых в реке Енисей.

Практическая значимость. Территориальное планирование с учетом задачи сохранения биоразнообразия. Планирование мер по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия в пределах бассейна реки Енисей.

Результаты работы. 14 июля в Енисей в районе поселка Усть-Кемь выпустили 60 тыс. мальков осетра. Мальков выпускают с 2008 года для сохранения в реке данного вида рыбы. Мальков на место везут в специальных цистернах. Выпущенные сегодня мальки – размером 4-5 см и весом около 1,4 грамма.



Рисунок 3

Они еще совсем маленькие: около 4 сантиметров в длину и всего 7-8 граммов весом. Их вырастили в рыбноводном цехе на базе Белоярского рыбозавода. В текущем году на выпуск мальков в Енисей выделено 4,5 млн. руб. В мероприятии принимает участие Бесхлебный Владимир Валентинович – начальник рыбоохраны Енисейска. Перевоз таких малюток – большой стресс и для рыб. По приезду на место выпуска, машины-цистерны стоят в спокойном состоянии около 3 часов. Так что пока рыбешки приходят в себя. Через несколько минут их выпускают в Енисей.



Рисунок 4

Всего же за это лето планируется выпустить 300 тысяч молодняка осетровых. В свободное плавание мелких осетров выпустили под поселком Усть-Кемь, вода близ поселка теплее, но шок у рыбы всё равно случился, скорее всего, от енисейских просторов [4]. Если мелкие осетры выживут, смогут превратиться в настоящих осетров через 20 лет. Хотя специалисты уверяют, что шанс созреть у «инкубаторских» малышей больше, чем у их

сородичей, появившихся на свет в естественных условиях. Они выпускаются в таком виде, чтобы хищные рыбы не смогли их съесть. Красноярский край – единственный регион в Сибирском федеральном округе, где занимаются искусственным воспроизводством осетровых видов рыб. В настоящее время работы по искусственному воспроизводству осетровых рыб выполняются в рамках реализации краевой ведомственной программы «Охрана окружающей среды в Красноярском крае на период 2008-2010 годы». Напомним, первый выпуск мальков от ремонтно-маточного стада состоялся в 2006 году — было выпущено 40 тысяч, в 2007 году — 100 тысяч. Выживаемость не очень большая — до 10% выпущенных сегодня особей, но зато эти 10% растут до 17-19 лет, когда уже могут воспроизводить и продолжить потомство на Енисее. Рыбы выращены в рыбном цехе на базе Белоярского рыбозавода, где за счёт средств краевого бюджета создано и содержится уникальное ремонтно-маточное стадо осетровых [5].



Рисунок 5

На данный момент численность стада составляет 1 479 экземпляров: 451 особь осетра, 1028 особей стерляди. Программа по искусственному воспроизводству осетровых на Енисее ведется с 1999 года. На эти цели из краевого бюджета с 1999 года было затрачено около 9 млн. рублей. В этом году на содержание стада и воспроизводство осетровых из краевого бюджета выделено 2 млн. 800 тыс. рублей. Эта работа, рассчитанная на прогресс: результаты появятся через 15-20 лет. К сожалению, сегодняшние условия не позволяют осетровым нормально воспроизводиться, особенно учитывая увеличившееся число факторов, отрицательно влияющих на этот процесс в последнее десятилетие. В 1998 вообще был запрещен промысел. Популяция падает, и мы должны ее таким образом поддерживать. В новых условиях, когда на территории появляются новые ГЭС, этим просто необходимо заниматься.

Безусловно, мероприятия не принесут сиюминутного результата. Однако если эта работа будет планомерно вестись и далее, то через 10-15 лет наши потомки будут знать, что такое енисейский осётр и стерлядь.

Результатом моего исследования стало волонтерское участие в выпуске молоди в реку Енисей со специалистами рыбинспекции. Именно эти действия и соблюдение традиционных запусков молоди помогут сохранить и восстановить численность сибирского осетра, понять всю важность работы рыбоохраны по сохранению и воспроизводству рыб семейства осетровых.

Список использованной литературы

1. Богатова И.Б. Рыбоводная гидробиология. - М., 1980. – 34 с.
2. Вишнякова М.А. Гидротехнические сооружения рыбоводных хозяйств / М.А. Вишнякова, Р.И. Брудастова. - М., 1985. – 56 с.
3. Вишнякова М.А. Биология пресноводных рыб и методы их вылова / М.А. Вишнякова, Р.И. Брудастова. - М., 1989. – 77 с.
4. Современное состояние популяций осетровых рыб и их кормовая база в бассейне Енисея / НИИЭРБ г. Красноярск // Сибирский Экологический журнал. - №3. - 2000.

ПРОДУКЦИОННО-ДЕСТРУКЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ОЗЕРА МАСЛЕЕВО – ИНДИКАТОРЫ САМООЧИЩЕНИЯ

К.С. Елагин, кл. 6

г. Зеленогорск, ЦО «Перспектива»

Научный руководитель - Ж.А. Стародубцева

Летом 2012 и 2014 гг. я был участником летнего полевого лагеря «Махаон» на берегу оз. Маслеево в Дзержинском районе. В 2014 году я заметил, что количество отдыхающих туристов возросло, по берегам озера много мусора, целыми днями плавают моторные лодки, стало много ила, тины, берег зарастает. Мне известно, что водоемы обладают уникальным свойством – способностью к самоочищению. Самоочищение – это комплекс воздействия различных факторов на водоем, в результате качество воды приходит к первоначальному (или близкому к нему) состоянию. Разумеется, это наблюдается при небольшой степени загрязнения водоемов [2].

Исходя из увиденного на оз. Маслеево, была выдвинута *гипотеза: самоочищение озера Маслеево не происходит или затруднено.*

Одним из критериев оценки способности водоема к самоочищению (по материалам Цугленок Н.В. [4]) является отношение скорости продукции к скорости деструкции органического вещества за определенный промежуток времени. Основным методом определения первичной продукции и деструкции органических веществ в природных водоемах является кислородный метод. Так как при образовании 1 молекулы глюкозы образуется 192 г. O₂, поэтому скорость фотосинтеза (величину продукции) измеряют по количеству выделенного O₂. А по количеству выделяемого O₂ можно определить количество вновь образованного органического вещества [4].

Цель работы: оценить способность озера Маслеево к самоочищению по интенсивности продукционно-деструкционных процессов.

Озеро Маслеево расположено в Дзержинском районе Красноярского края (координаты +57° 0' 31.76", +95° 13' 10.59") в 120 км от города Канска. Восточная береговая часть озера песчаная, окружена густым сосновым бором, с западной стороны – болотистая местность. В 300 м от озера Маслеево протекает река Абан. Площадь озера 1,92 кв. км. Длина 2,99 км, ширина 1,25 км, глубина 5-7 м [6].

Пробы озерной воды для исследования отбирались на расстоянии 4-5 метров от береговой линии, а также в центральной части озера (с лодки,

вручную) с различных горизонтов: на глубине 30 см. от поверхности воды и на глубине около 1 метра. Воду набирали в 500 мл стеклянные банки с притертыми крышками, не допуская появления воздушных пузырьков между крышкой и водой (рис. 1). Всего для исследования было выбрано 5 станций (рис. 1): в северной, южной, западной, восточной и центральной части озера.

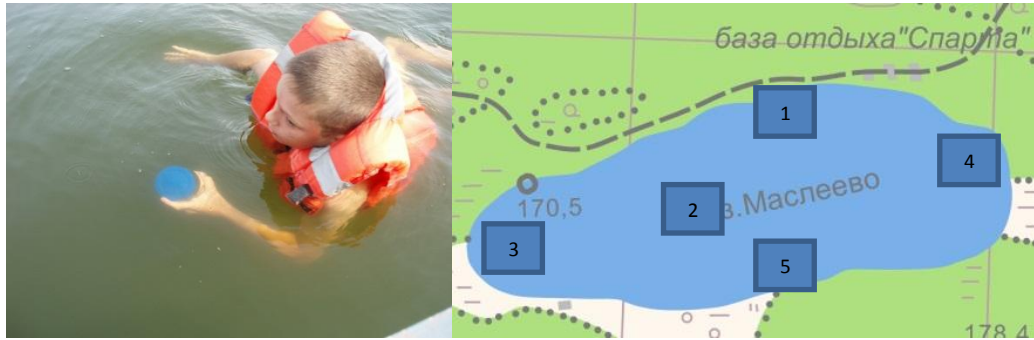


Рисунок 1

Для определения количества растворенного в воде кислорода использовали «Анализатор растворенного кислорода МАРК-302Э», предназначенный для измерения массовой концентрации растворенного в воде кислорода в мг/л. (рис. 2). Для измерения начального количества растворенного в воде кислорода датчик опускали на необходимую глубину, после чего по цифровому табло фиксировали значение кислорода мг/л, данные заносили в дневник.



Рисунок 2

Для определения продукционно-деструкционных характеристик применялся метод Винберга [4], который основан на измерении фотосинтеза фитопланктона по разнице кислорода, образованного в результате фотосинтеза за определенный отрезок времени. Для этого в отобранных пробах воды определяли «начальное» количество растворенного кислорода, после этого 4 стеклянные банки с притертыми крышками, с пробами озерной воды

оставались на «свету», погруженные в озерную воду, на берегу, а 2 другие банки – затемнены с помощью темного куса материи и также поставлены в толщу воды на берегу озера (рис. 2). Через 6 часов производили определение кислорода в «светлых» и «темных» банках. Расчет величины первичной продукции и деструкции органического вещества проводили по формулам:

$$\text{Чистая продукция: } P_{\text{чис}} = \frac{K_{\text{св.}} - K_{\text{исх.}}}{t} \quad \text{Деструкция: } D = \frac{K_{\text{исх.}} - K_{\text{тем.}}}{t}$$

Где: $K_{\text{исх}}$ – начальное содержание кислорода в склянке перед экспонированием; $K_{\text{св.}}$ – количество кислорода в светлой склянке после экспонирования; $K_{\text{тем.}}$ – количество кислорода в темной склянке после экспонирования; t – время экспозиции, ч.

Индекс самоочищения – это отношения скорости продукции (P) к скорости деструкции (D) органического вещества за определённый промежуток времени. Если P/D меньше 1, система справляется с загрязнением. Если P/D больше 1, система продуцирует органических веществ больше, чем может разложить.

В результате, в 8 пробах воды, взятых на 4 станциях индекс самоочищения (отношение продукции к деструкции органического вещества) меньше 1, это указывает на способность озера к самоочищению. Однако в 2-х пробах воды на станции №1, расположенной в северной части озера (место стоянки туристов), индекс чуть более 1 (1,016; 1,13). Это указывает на то, что самоочищение на данном участке затруднено, система продуцирует органических веществ больше, чем может разложить.

Выводы:

1. Отношение скорости продукции к скорости деструкции органического вещества считается одним из критериев оценки способности водоема к самоочищению, так как характеризует интенсивность образования и потребления кислорода, принимающего непосредственное участие в процессах окисления органических веществ, примесей, разложении отмерших организмов.

2. Методом Винберга произведена оценка продукции и деструкции органического вещества в озере Маслеево, на основании чего был произведен подсчет индекса самоочищения. Его средняя величина по станциям озера менее 1, что указывает на оптимальность протекания продукционно-деструкционных процессов, обеспечивая самоочищение водоема. Однако в северной части озера самоочищение затруднено.

Предлагаем следующие способы решения проблемы:

- очистка дна северной части озера (фильтрация фитопланктона);
- перемешивание воды с помощью катамаранов, резиновых лодок, байдарок. Для этого при помощи буйков можно обозначить маршрут для движения в сторону центральной части озера.

Список использованной литературы

1. Власов Б.П. Использование высших водных растений для оценки и контроля за состоянием водной среды: метод. рекомендации / Б.П. Власов, Г.С. Гигевич. - БГУ, 2002. - 84 с.
2. Суханова И.В. Макрофиты – индикаторы состояния урбанизированных территорий // Актуальные проблемы биологии, медицины и экологии. - Выпуск 1. – 2004.
3. Физико-химические методы изучения качества природных вод. Методическое пособие. – М., Экосистема, 1997.
4. Цугленок Н.В. Гидрохимия. Эколого-токсикологические аспекты загрязнения водных экосистем: учебное пособие / Н.В. Цугленок, О.Г. Морозова, В.В. Матюшев. – Красноярск: КГАУ, 2004. - 152 с.
5. Методики комбинированных оценок качества воды с использованием гидрохимических и гидробиологических показателей. – Режим доступа: <http://www.ievbras.ru>
6. Государственный водный реестр РФ – Режим доступа: <http://ozera.info/lakes/about/gvr/list-lakes/masleevo>

ПОЛУЧЕНИЕ МЕЛА В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Н.О. Жданов, кл. 11^Б

г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ№6»

Научный руководитель – В.Г. Борзых, учитель химии

На дворе XXI век и каждая школа оборудована такой техникой, как проекторы и интерактивные доски, но любой технике свойственно иногда ломаться, и учителям приходится вернуться к традиционному мелу и доске. Но иногда где-то мела просто нет, и наша школа не исключение. И вот мы решили создать мел сами.

Цель работы: Научиться получать мел в условиях школьной лаборатории.

Задачи:

1. Проанализировать информацию по данной теме.
2. Найти составляющие для получения мела.
3. Выявить более подходящие компоненты и их пропорции.

Методика исследования:

Для нахождения составляющих мы поставили 3 опыта:

Опыт №1: «Получение мела из гашеной извести и строительной смеси шпатлёвки»

Реагенты: Гашеная известь [$Ca(OH)_2$], строительная смесь шпатлёвка.

Ход работы:

1. Смешиваем гашеную известь со шпатлёвкой в пропорциях 3:1.
2. Придаем форму мелка.
3. Погружаем в разогретую муфельную печь для высушивания образцов.

Результат: Образцы мела получились недостаточной прочности и не оставляли четкого следа на доске.

Опыт №2: «Получение мела из гашеной извести, строительной смеси шпатлёвки и клея ПВХ»

Реагенты: Гашеная известь [$Ca(OH)_2$], строительная смесь шпатлёвка и клей ПВХ.

Ход работы:

1. Смешиваем гашеную известь со шпатлёвкой и добавляем клей в пропорциях 3:1:2.
2. Придаем форму мелка.
3. Погружаем в разогретую муфельную печь для высушивания образцов.

Результат: Образцы получились достаточной прочности, но не оставляли след на доске.

Опыт №3: «Получение мела из гашеной извести и гипса»

Реагенты: Гашеная известь [$Ca(OH)_2$], гипс ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$).

Ход работы:

1. Смешиваем гашеную известь с гипсом в пропорциях 1:1.
2. Придаем форму мелка.
3. Погружаем в разогретую муфельную печь для высушивания образцов.

Результат: Образцы мела получились достаточной прочности и оставляли четкий след на доске.

Выводы:

- Найдена подходящая смесь для получения мела в условиях школьной лаборатории.
- Были получены опытные образцы мела.

Список использованной литературы

1. Балезин С.А. Неорганическая химия: учебное пособие для вечерней (сменной) и заочной средней общеобразовательной школы / С.А. Балезин, Н.Г. Ключников, В.С. Полосин. – Изд. 4-е. – М.: Просвещение, 1974.
2. Энциклопедия для детей. Том 17: Химия / глав. ред. В.А. Володин. – М.: Аванта+, 2000. – 640 с.: ил.

3. Бизнес идея №1182. Как открыть производство цветных мелков? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Biznesvbloge.ru

ВЛИЯНИЕ КОРНЕВИНА НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ И РОСТ ЧЕРЕНКОВ ГЕРАНИ И ПЕТУНИЙ В ОСЕННИЙ ПЕРИОД

И.А. Жуклина, кл. 8

с. Агинское, МБОУ «Агинская СОШ № 2»

Научный руководитель - Е.В. Салий, учитель географии

Многие люди предпочитают жить в зелени растений, поскольку те дарят радость, помогают укреплять здоровье – следовательно, играют немаловажную роль в нашей жизни. Именно поэтому жители Сибири, желая продлить цветение летников, часто прибегают к вегетативному размножению, основное преимущество которого в том, что полученные растения развиваются быстрее, чем проросшие из семян; обычно раньше плодоносят, не изменяют свойства вида, гибрида, сорта.

Однако процесс вегетативного размножения зачастую связан с рядом трудностей, решить которые помогает наука. В последнее десятилетие в продаже появилась новая серия биостимуляторов, существенно укрепляющих иммунную систему растений и стимулирующих их корнеобразование, что позволяет более эффективно решать вопросы укоренения черенков в осенний период без создания дополнительных условий.

Одним из таких биостимуляторов является корневин. В его состав входит индолилмасляная кислота (ИМК) в концентрации 5 г/кг. Принцип ее действия заключается в том, что она чуть-чуть раздражает покровные ткани растения, чем стимулирует появление каллюса («живых» клеток, образующихся на поверхности ранки) и корней. Сама ИМК, попадая в почву, в результате естественного синтеза преобразуется в фитогормон гетероауксин, который, собственно, и стимулирует корнеобразование. Поэтому корневин действует

медленнее, нежели гетероауксин в чистом виде, зато действие его более продолжительно. В состав корневина, кроме индолилмасляной кислоты, входят микроэлементы: калий и фосфор, а также макроэлементы: марганец, молибден и т. д.

С целью изучения влияния данного биостимулятора на приживаемость и рост черенков герани и петунии в осенний период, проведён эксперимент, в ходе которого были посажены черенки указанных растений. При этом одна часть черенков была предварительно обработана порошком корневина, другая – его раствором, третья оставлена в растворе того же биостимулятора. Четвертая группа являлась контрольной. Особое внимание мы уделили изучению уровня кислотности почвы и раствора корневина. Однако вместо ожидаемой кислой реакции, которую должна была дать индомасляная кислота, мы получили ярко выраженную щелочную. В результате целенаправленного поиска выяснилось, что на самом деле действующим веществом является калийная соль индолилмасляной кислоты, в которой ион азота заменен калием. Поскольку калий - сильный щелочной металл, а остаток органической кислоты слабее, раствор корневина снижает кислотность почвы, что благоприятно для роста и развития корней.

Следует отметить, что в течение двух с половиной месяцев (столько длился процесс наблюдения за растениями) мы не использовали дополнительных подкормок и удобрений, как и дополнительной подсветки.

В ходе эксперимента мы получили следующие результаты: часть растений контрольных групп погибла, оставшиеся явно отставали в росте от подвергшихся обработке, развивались неравномерно. Растения, обработанные порошком и раствором корневина, опережали контрольную группу на 3-5 см, кустистость побегов была выражена ярче. На черенках, оставленных в растворе биостимулятора, образовались небольшие придаточные корни.

Полученные результаты позволяют сделать следующий вывод: корневин эффективен при вегетативном размножении черенками герани и петунии в осенний период. Он позволяет ускорить развитие растений за счёт

формирования более богатой корневой системы, получить растения в течение двух-трёх месяцев без дополнительных мер ухода: без подсветки и подкормки минеральными удобрениями, без помещения в тепличку, опрыскивания. Следовательно, применение данного биостимулятора позволяет иметь красиво цветущие растения на подоконнике, а также получить большое количество рассадного материала. Это даёт возможность сохранить те сорта и гибриды, которые были особенно красивы и декоративны, не тратить время на поиск и средства на приобретение семян нужных сортов и гибридов в магазинах и каталогах.

В самые короткие дни года молодые растения уже радуют нас своей сочной зеленью и яркими красками цветов. К началу марта за счёт использования корневина получено с каждого черенка, взятого осенью с уличной клумбы, по 5 черенков, с черенков контрольной группы – по три.

В горшок высажено было по три черенка герани и по пять петуний. Таким образом, к весне мы получаем до 15 черенков с одного горшка черенков, посаженных осенью. В зависимости от сорта черенки этих гибридных растений стоят от 50-100 рублей до 250 рублей. Экономический эффект от одного горшка осенней посадки составит примерно от 700 до 3000 рублей. При стоимости пакета корневина около 20 рублей получается хороший экономический эффект. При организации бизнес-деятельности по выращиванию черенков применение корневина экономически оправданно.

Список использованной литературы

1. Корневин. Стимулятор корнеобразования. – Режим доступа: <http://www.forumdacha.ru/forum/viewtopic.php?t=975>
2. Черенкование. - Режим доступа: <http://cveti.clan.su/forum/26-437-1>
3. Размножение растений черенкованием / С.Семенова. - Режим доступа: <http://elektro-sadovnik.ru/index.php/razmnogenie-rastenii/160-razmnogenie-cherenkovaniem>
4. Черенкование. - Режим доступа:

http://www.greeninfo.ru/indoor_plants/ornamentals_plants.html/Article/_/aID/5214

<http://nature-home.ru/ogorod/news.php?item.3.1>

5. <http://ru-ecology.info/post/102143805250009/>

6. <http://www.floralworld.ru/regulators/cornevin.html>
<http://distant-lessons.ru/vegetativnoe-razmnozhenie-rastenij.html>

МИНИ-ПРОЕКТ «БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ - ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ГОРОДА ЛЕСОСИБИРСКА

А.В. Журавлева, кл. 6^Б

г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ №2 »

Научный руководитель - С.Н. Мальцева, учитель начальных классов

Экология – это наука о нашем большом доме, который называется планета Земля. Основная задача экологии – выяснить, как можно научиться взаимодействовать человеку и природе и как сохранить её для нас с вами и для будущих поколений. Экологи всей планеты бьют тревогу - каждый год объем бытового мусора в нашей стране увеличивается на 5-10 процентов. Самое печальное в том, что большинство людей не видят в этом серьезной проблемы. А ведь этот мусор вернется к каждому из них в виде загрязненной грунтовой воды, токсичной пыли. Воду пить станет невозможно, овощи и ягоды будут отравлены и непригодны в пищу.

Цель нашей работы: изучить экологические проблемы города Лесосибирска и прилегающей лесной зоны, разработать правила поведения для жителей города.

Задачи: изучить информационные источники о бытовом мусоре; провести наблюдение за состоянием улиц города и пригородной зоны; разработать правила соблюдения чистоты для жителей города.

Огромное количество мусора, образующееся в результате жизнедеятельности человека, привело к появлению целой отрасли промышленности, занимающейся его переработкой. Возникло даже новое

научное направление – гарбология, что в переводе означает «мусороведение». В Лесосибирске, как и в других городах, создан комитет по охране окружающей среды.

Итак, бытовой мусор - это предметы, потерявшие потребительские свойства. Он образуется в жилых домах, учебных заведениях, детских учреждениях, больницах, гостиницах, административных зданиях и т.д.

А из чего состоит бытовой мусор - бумажные изделия, пластиковые и стеклянные бутылки, полиэтиленовые пакеты, сломанные и изношенные вещи, пищевые отходы и др.

По среднестатистическим данным, одна семья выбрасывает 15 пакетов с мусором. Один пакет весит около 2 кг, значит, за один месяц семья выбросит около 50 кг мусора, а за год - 600 кг мусора. Если умножить это на количество жителей города и прибавить мусор от деятельности различных предприятий и государственных служб, то цифра получится астрономическая.

Мы решили провести опрос жителей нашего города, опрос проводился на улицах города и среди учащихся школы, было опрошено 234 человека. В результате социологического опроса и личных наблюдений выяснилось:

Места наиболее замусоренные - улицы – 47%, двory жилых дворов – 20%, торговые центры – 2%, школьные территории – 1%, зоны отдыха – 25%.

Кто больше всего мусорит? Ученики младших классов – 10%, подростки – 36%, молодежь – 34%, взрослые - 20%.

Итак, по результатам опроса и наблюдений наиболее загрязненными местами нашего города признаны улицы, зоны отдыха и двory. При этом большинство опрошенных считают, что больше всего мусорят подростки и молодежь.

Мы выяснили, что в Лесосибирске используется открытый способ захоронения бытового мусора на полигонах за городом. Также на территории нашего города идет сбор макулатуры и пластика, стекла для вторичной переработки.

Вторичная переработка производится не на территории нашего города, а в

городе Красноярске, что не очень удобно и нерентабельно для предпринимателей, занятых на сборе бытовых отходов для вторичной переработки.

В нашем городе регулярно проводятся субботники, когда жители города выходят на улицы и помогают работникам ЖКХ сделать город чище. Каждый год ученики нашей школы присоединяются к краевой акции «День Енисея», когда жители всего нашего края выходят на набережную Енисея и наводят порядок. С каждым годом мусора на нашей набережной становится меньше.

Используются в нашем городе и памятки об экологически правильном поведении. Для того чтобы памятки были особенно эффективными, они должны привлекать внимание. С этой целью окраска урн светящимися красками тоже могла бы привести к повышению значимости сигнала о том, что мусорить не следует.

Чистая среда — тоже памятка. В чистой окружающей среде становится более значимым правило «не мусорить», которое все мы выучили в школе и дома, но часто забываем выполнять в других местах.

Как избавиться от мусора? На этот вопрос нет однозначного ответа, для этого требуется целый комплекс мероприятий:

1. Воспитывать культуру экологического поведения у людей.
2. Поддерживать чистоту территории.
3. Использовать упаковку, которая растворяется в почве.
4. Использовать вторично предметы (стеклянные банки, бутылки).
5. Организовать сбор металлолома, пластика и макулатуры для переработки.

Поставив цель - изучить экологическое состояние города Лесосибирска и разработать правила поведения для жителей, мы установили, что в нашем городе имеет место безответственное отношение к окружающей среде, что соответствует низкому уровню экологической культуры. Выявили главную причину – недостаточное экологическое воспитание.

Только совместными усилиями мы сможем сделать наши города более

чистыми. Мы в классе с ребятами разработали правила, которые должны соблюдать:

1. Быть настоящим хозяином дома, улицы, города - не разбрасывать мусор на улицы и беречь зеленые насаждения города;
2. Выбрасывать и сортировать мусор в ведра, контейнеры, урны;
3. Знать правила чистоты самому и напоминать о них другим.

**ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БЕРЕГОВУЮ
ЗОНУ КАНТАТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА
В 2012-2014 Г.Г.**

Д.А. Зинихина, кл. 11^А

г. Железногорск, МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр»,

МКОУ гимназия № 96 им. В.П. Астафьева

**Научный руководитель – О.Г. Сомова, педагог дополнительного
образования ДЭБЦ**

При прогулке по береговой зоне Городского озера в районе парка в весенне-осенний период, вы не можете не заметить большое количество кострищ и мусорных свалок, оставленных после отдыха горожан. Можно ли избежать последствий такого отдыха? Об этом мы задумались, начиная нашу работу.

Проблема. В последние годы наблюдается усиленное антропогенное воздействие на природный ландшафт городского парка, который выражается в утрате достоинств: уменьшения количества растений, цветов, увеличения объема мусора, засорения территории.

Цель работы – проведение оценки степени антропогенного воздействия на береговую зону Кантатского водохранилища г. Железногорска в районе городского парка.

Задачи:

Провести исследование и сравнительный анализ степени загрязнения береговой зоны Кантатского водохранилища в сентябре 2012-2014 г.г.

Разработать рекомендации по снижению количества мусора и кострищ в парковой зоне берега озера и реализовать их.

Разработать информационный буклет для горожан и распространить в парковой зоне.

Объект. Береговая зона Кантатского водохранилища.

Предмет. Оценка антропогенного воздействия на береговую зону Кантатского водохранилища.

Наше озеро рукотворное [4]. Площадь акватории озера - 3,55 кв.км, средняя глубина 6 м, длина - 3,6 км, ширина - 2 км.

В сентябре 2012 г. мы проводили исследования береговой зоны Кантатского водохранилища от концертно-танцевального зала (КТЗ) до городского пляжа на протяжении 500 м. В сентябре 2013 г. мы повторили исследование в том же районе. Оказалось, что количество кострищ увеличилось в 2 раза. Расстояние между ними сократилось. В сентябре 2014 г. в этом же районе мы заметили улучшение: количество кострищ уменьшилось в 3 раза, а мусора – в 4 раза.

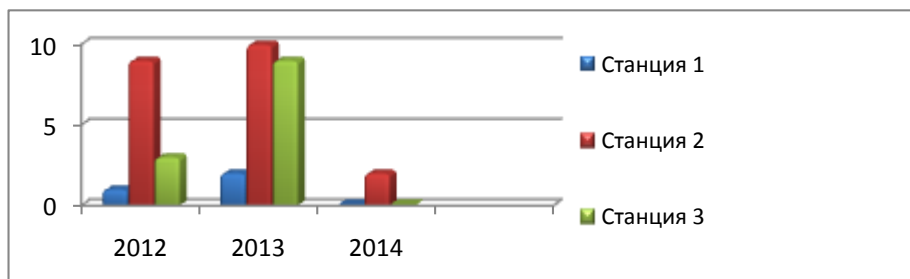


Рисунок 1 - Количество кострищ в береговой зоне Кантатского водохранилища в 2012-2014 г.г. (шт.)

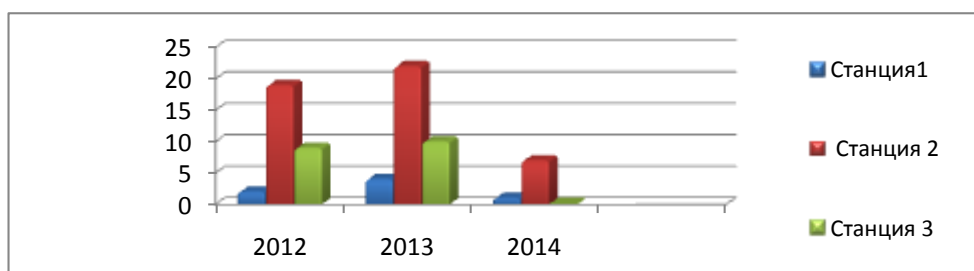


Рисунок 2 - Количество мусора в береговой зоне Кантатского

водохранилища в 2012-2014 г.г. (баллы)

При оценке рекреационной деградации использовалась апробированная методика [4]. В результате оценки получили следующие результаты в 2013 году: станция 1-2 - ничем не примечательное место; станция 3 – более комфортабельное место. В 2014 году: станция 1 – ничем не примечательное место, станция 2- более комфортабельное место, станция 3 - лучшее место, для отдыха располагает хорошо (рис.3).

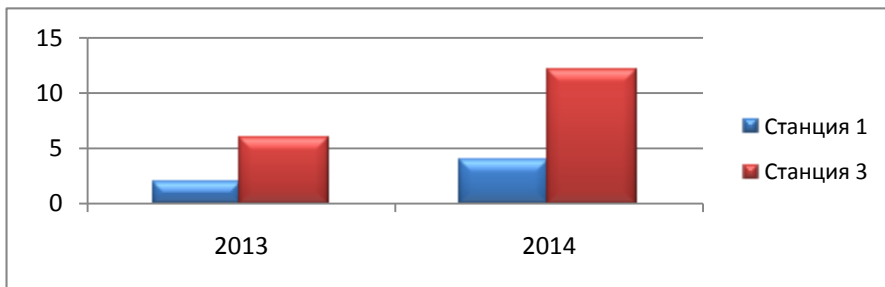


Рисунок 3 - Сравнительная оценка рекреационной деградации за 2013-2014 год

После проведения психолого-эстетической оценки ландшафта в 2013 году: на станции 1 - 4 балла, на станции 3 – 2 балла. А в 2014 году на станции 1,3 – 6 баллов (рис.4). Психолого-эстетическая оценка ландшафта улучшилась в 2014 г., по сравнению с 2013 г.

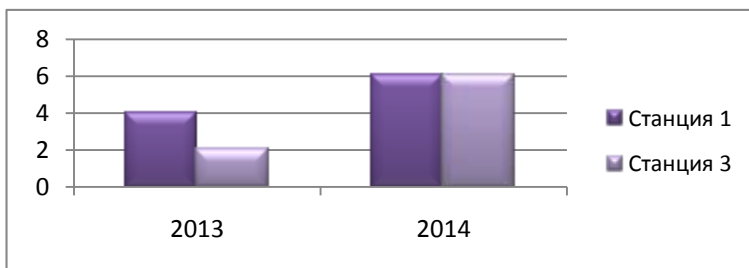


Рисунок 4 - Психолого-эстетическая оценка ландшафта за 2013-2014 г.г. (балл)

В 2009 на станции 1 диатомовых было больше (9 родов), на станции 2 – зеленых (7 родов), на станции 3 – зеленые (9 родов) (рис.5) [1,2].



Рисунок 5 - Распределение родов водорослей в 2009 г. (кол-во родов)

В 2013 на станции 1 диатомовых было больше (5 родов), на станции 2 – диатомовые (5), на станции 3 – диатомовые (3) (рис.6).



Рисунок 6 - Распределение родов водорослей в 2013 г. (экз.)

В 2014 на станции 1 диатомовых было больше (6 родов), на станции 2 – водоросли не обнаружены, на станции 3 – диатомовые (7) (рис.7).



Рисунок 7 - Распределение родов водорослей в 2014 г. (кол-во родов)

Выводы:

Обследовали 500 м территории береговой зоны и выяснили, что экологическое состояние берега озера к 2014 году улучшилось. Степень антропогенной нагрузки снизилась с 2012 г. с 30 баллов до 11 баллов в 2014 г.

Расположение кострищ уменьшилось с 2012 г. (13) к 2014 г. (2) после разработки и внедрения в 2012-2013 г.г. рекомендаций для устранения антропогенного загрязнения береговой зоны:

- поставить контейнеры для мусора,
- оборудовать специальные места для кострищ,
- поставить скамейки,
- разработать информационные щиты, которые будут содержать информацию об озере и животных парка.

Все показатели химических тестов не превышают ПДК [3]. По составу водорослей число родов диатомовых снизилось с 2009 г. к 2013г., но к 2014 г. увеличилось, что свидетельствует об улучшении качества вод в

водохранилище.

Психолого-эстетическая оценка ландшафта улучшилась в 2014 г., по сравнению с 2013 г.

Список использованной литературы

1. Гуревич А.Н. Пресноводные водоросли (определитель) / А.Н. Гуревич. - М.: Просвещение, 1966. – 105 с.
2. Жизнь растений. Т.3. Водоросли. Лишайники. - М.:Просвещение,1977. – 487 с.
3. Химические тесты воды [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecounit.ru/sect_165.html
4. Городское озеро ЗАТО Железногорск (Красноярский край) [Электронный ресурс]. - Режим доступа.: <http://letopisi.org/index.php/>

ПРОСЛЕЖИВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОКУНЯ РЕЧНОГО КАНТАТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД В 2012 -2014 ГГ.

А.Е. Зозулин, кл. 10^А

г. Железногорск, МБУ ДО «ДЭБЦ»

Научный руководитель - О.Г. Сомова, педагог доп. образования

На протяжении 5 лет уровень воды в Кантатском водохранилище снижался от 3.5 м до 2.0 м в связи с ремонтом дамбы. Из-за этого произошло уменьшение кормовой базы рыб, размеров и количества ихтиофауны. В 2013 году уровень воды стабилизировался, осенью 2014 г. снизили опять для проведения дноуглубительных работ в районе устья реки Кантат. Появилась необходимость исследовать состояние ихтиофауны в динамике. Окунь речной - один из самых распространенных видов нашего озера среди объектов рыбной ловли [1]. Морфометрические показатели прибрежного окуня в осенне-зимний

период в разных точках отлова на Кантатском водохранилище в 2012-2014 г.г. нестабильны. Возможно снижение массы и размеров рыб в 2014 г.

Проблема. В связи с уменьшением количества рыб разных видов и их размеров нарушается пищевая цепь водоема. Необходим мониторинг морфометрических особенностей ихтиофауны Кантатского водохранилища.

Цель работы – прослеживание изменения морфометрических особенностей окуня речного Кантатского водохранилища в осенне-зимний период с 2012 г. по 2014 г.

Задачи:

1. Отловить 40-50 экземпляров окуня речного в Кантатском водохранилище.
2. Измерить морфометрические данные окуня речного, определить пол, возраст, стадию зрелости.
3. Провести сравнительный анализ морфометрических особенностей рыб в 2012, 2013 и 2014 г.г.

Объект – окунь Кантатского водохранилища. Предмет – морфометрические характеристики окуня речного.

Методы: счетный, меристический и пластический [2,3].

Время отлова рыб – осенне-зимний период (ноябрь-январь) 2012, 2013, 2014 г.г. Рыба отлавливалась в течение 5 часов с 9.00 до 14.00. Место отлова: заливы в прибрежной зоне в районе дамбы – 4 точки. Глубина в местах отлова – 1,5-3 м, температура воды – от 2 до 3⁰С. Места отлова в течение суток непостоянны. Орудия отлова: зимние снасти – бур, наживки - мотыль, мормышка, зимняя удочка, леска (0,08 мм, 0,1 мм), шумовка, рыбацкий ящик.

Всего было отловлено 44 экземпляра окуней в ноябре – декабре 2012 г. (14 самцов и 30 самок). В 2013 г. отловлено 46 экземпляров окуней (12 самок, 14 самцов). В 2014 г. отловлено 43 экземпляра окуней (24 самок, 19 самцов).

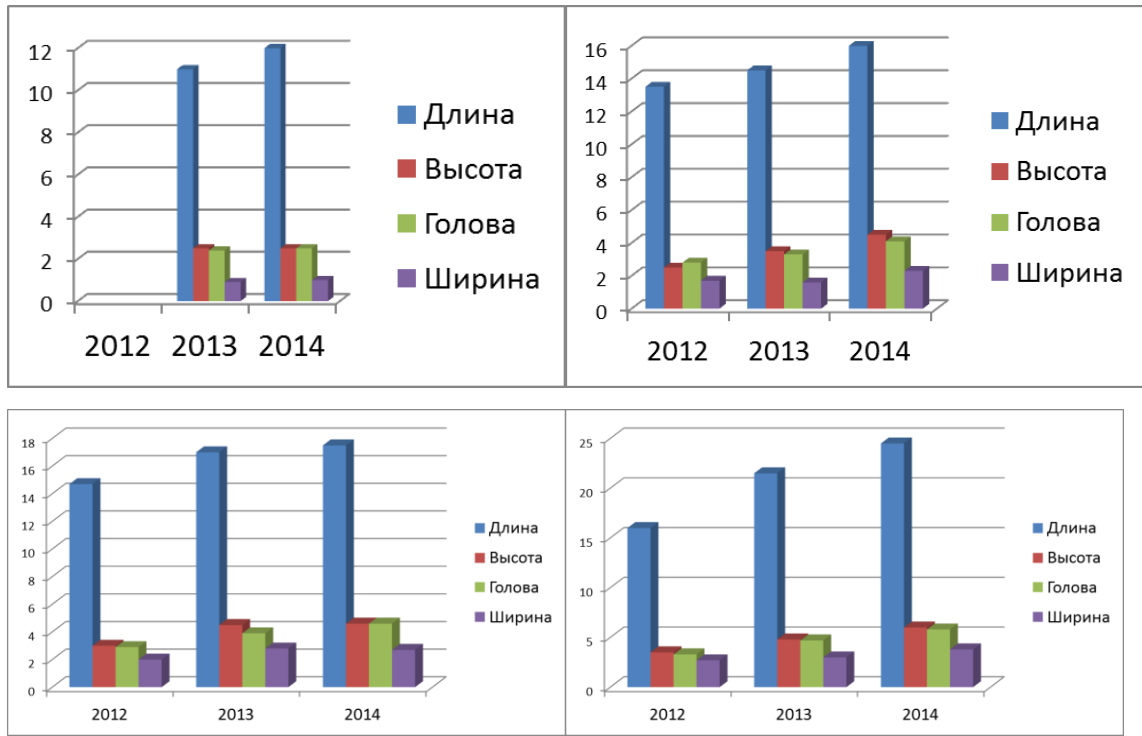
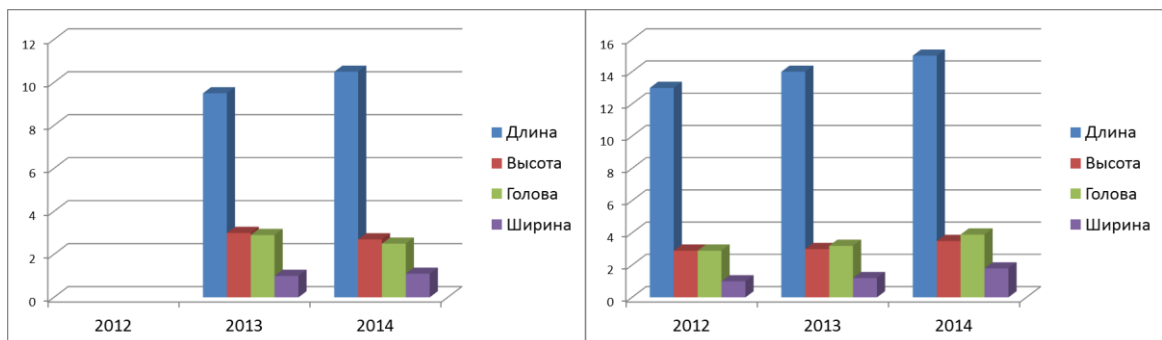


Рисунок 1-4 - Зависимость средних величин размеров самок (см) от возраста (лет) в 2012-2014 г.г.

Как видно из рисунков 1-4, средние величины пластических признаков самок изменяются пропорционально возрасту [2]. Длина самок в 2013 г. на 6 см больше, чем в 2012 г., а в 2014 г. - на 4 см больше, чем в 2013 г.

Как видно из рисунков 5-8, средние величины пластических признаков самцов изменяются пропорционально возрасту. Длина самцов в 2013 г. на 6 см больше, чем в 2012 г., 2014г. - больше на 3 см, чем в 2013 г.

Как видно из рисунков 9-12, средние значения веса самок с внутренностями и без внутренностей пропорциональны возрасту. Вес самок в 2013 г. в 3 раза больше, чем в 2012 г., а в 2014 - на 70 г больше, чем в 2014 г.



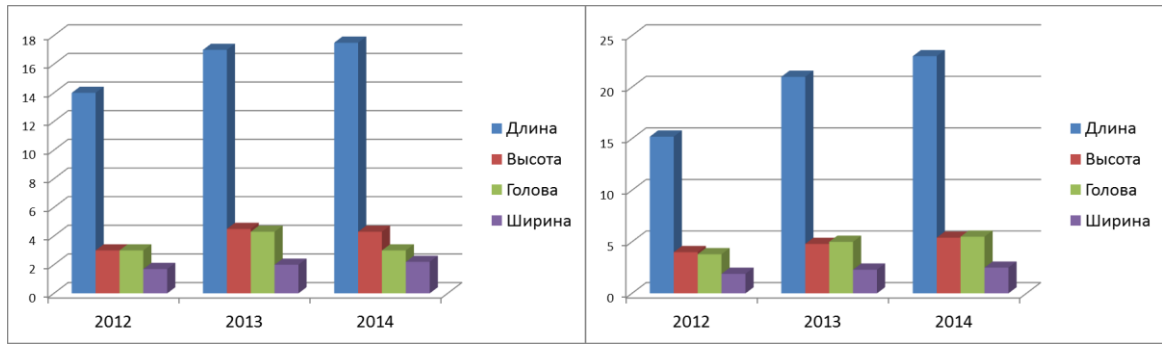


Рисунок 5-8 - Зависимость средних величин размеров самцов (см) от возраста (лет) в 2012-2014 г.г.

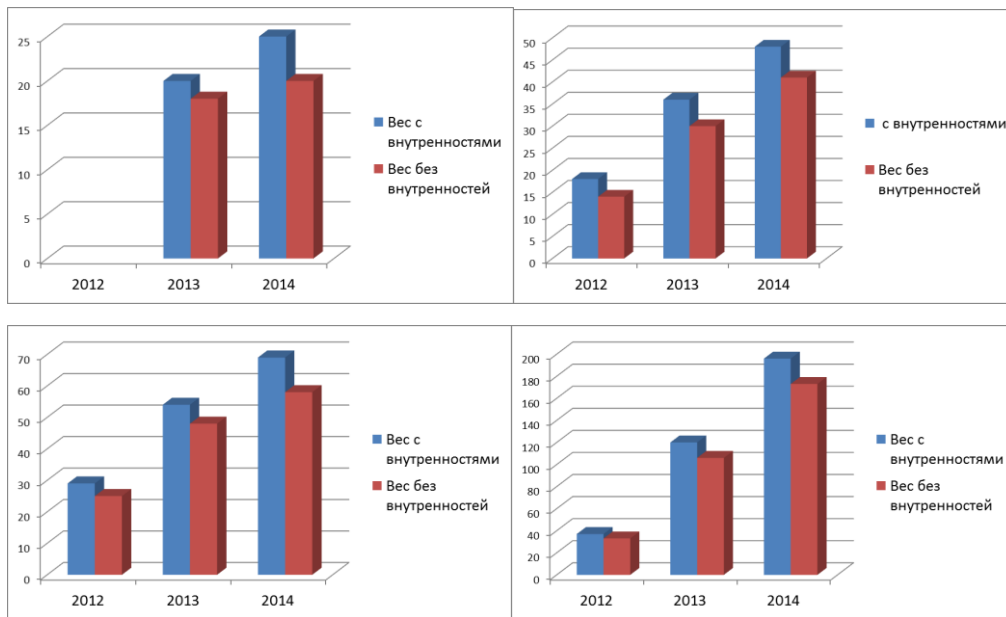


Рисунок 9-12 - Зависимость средних значений веса (г) с внутренностями и без от возраста самок (лет) в 2012-2014 г.г.

Выводы

1. В ноябре-декабре 2012, 2013 и 2014 г. на Кантатском водохранилище в прибрежной зоне было отловлено 44, 46 и 43 особи окуня речного, соответственно.

2. Все особи в 2012 г. имеют мелкую «прибрежную» форму, в 2013 г. – крупную «глубинную» форму, как и в 2014 г. Изменяются по длине - от 12 до 27 см, по весу – от 12 до 200 г. Гонады соответствуют 2-4 стадии зрелости.

3. В 2014 г. произошли морфометрические изменения в размерах и весе окуня, в связи с увеличением кормовой базы водоема. Дноуглубительные работы не повлияли отрицательно на морфологию окуня. Вес окуня речного в

2014 году в среднем больше на 25 г, чем в 2013 г. Длина в 2014 г. в среднем больше, чем в 2013г. на 2 см.

Список использованной литературы

1. Асланиди К.Б. Рыбы пресных вод: Карманный определитель / К.Б. Асланиди, В. И. Шавкин. - М.: Рольф, 1999. - 128 с.
2. Вышегородцев А.А. Практикум по ихтиологии / А.А. Вышегородцев. – Красноярск, 2002. – 127 с.
3. Чупров С.М. Морфологические исследования некоторых видов рыб Красноярского водохранилища. Комплексные исследования экосистем бассейна реки Енисей / С.М. Чупров, П.М. Долгих. - Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1985. – С. 163-171.

СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В КАРТОФЕЛЕ

3.3. Ибрагимова, кл. 11^Б

г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ№6»

Научный руководитель - В.Г. Борзых, учитель химии

Повышенное содержание нитратов в продуктах питания опасно для здоровья человека. Одним из основных продуктов питания в Сибири является картофель. Существует мнение, что в картофеле, выращенном на собственном огороде, содержание нитратов меньше, чем в купленном в магазине.

Цель работы: Определить содержание нитратов в отобранных образцах картофеля в разные сроки хранения.

Задачи:

Изучить информацию по данной теме;

Отобрать образцы картофеля;

Измерить количество нитрат-ионов в образцах картофеля;

Сделать выводы.

Для достижения данной цели были использованы:

Методы: измерение, эксперимент, сопоставление, анализ.

Тест-комплект «Нитраты»

Объект исследования: картофель, выращенный на собственном огороде и купленный в магазине.

Предмет исследования: Содержание нитратов в клубнях картофеля.

Методика определения концентрации нитратов

Подготовка материала для анализа

Исследуемый материал (клубни картофеля) очистить от загрязнений, затем растереть в кашицу и отжать через марлю. Выжатый сок разлить в пробирки по 6 мл.

Для количественного определения концентрации нитрат-ионов в овощах и фруктах. использовался тест-комплект «Нитраты».

Результаты исследования

Таблица 1 - Содержание нитратов в картофеле

Название	Огород, мг/кг		Магазин, мг/кг (весна 2015)
	Урожай 2014-2015		
	В начале хранения (осень)	В конце хранения (весна)	
Картофель (кожура)	65-75	35-45	30-35
Картофель (сердцевина)	55-65	15-25	15-20

Вывод: Содержание нитратов в картофеле, купленном в магазине немного меньше, чем в картофеле, выращенном на собственном участке. Тем не менее, количество нитратов во всех образцах не превышает ПДК (250 мг/кг).

Заключение. Изучение информации по теме исследования показало, что причина избыточного содержания нитратов в овощных и плодовых культурах (а именно в картофеле) - это не только чрезмерное применение азотных

удобрений при выращивании продукции. Следует учитывать большое количество прочих абиотических факторов (сроки и способы внесения удобрений, их дозы, условия возделывания и генетическая особенность сортов).

Результаты исследования также показали, что картофель, выращиваемый на собственном участке, не вреден для организма человека, так как полученные значения практически в 5 раз меньше значений ПДК.

Список использованной литературы

1. Энциклопедия для детей. Химия / сост. М. Аксенова, И. Леенсон. – М.: Мир, 1983. – С. 459.
2. Габриелян О. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2005.
3. Некрасов Б.В. Основы общей химии. – М.: Химия, 1973.
4. Слейбо У. Общая химия / У. Слейбо, Т. Персонс. – М.: Мир, 1979.
5. Чем опасны нитраты в пище и как снизить вред от их потребления? Овощ по частям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://smartkitchen.by/archives/3742>

ИССЛЕДОВАНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА Г. ЛЕСОСИБИРСКА

Е.А. Константинова, кл. 6^Б

г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ №1»

Научный руководитель – О.Р. Гоголева, учитель физики

В зимнее время загрязняющие вещества накапливаются на поверхности снега и в период таяния снежного покрова непременно окажутся в почве, изменяя ее природный состав. Поэтому нам казалось актуальным изучить закономерности распределения осадков в зимнее время на территории южной части города.

Цель работы: исследование загрязненности снежного покрова на территории г. Лесосибирска.

Задача: выявление наличия в снежном покрове твердых осадков как источников загрязнения.

Изучение состояния снежного покрова осуществлялось с ноября 2014 по январь 2015 г.

Объект исследования: снежный покров

Предмет исследования: причины загрязнения снежного покрова

Методы: наблюдение, анализ, эксперимент

Гипотезы:

- городской парк, находящийся вдали от стационарных и бытовых источников загрязнения является идеально чистой экологической зоной;
- ООО ЛЛДК№1, являясь основным стационарным источником загрязнения окружающей среды, дает «львиную долю» вредных выбросов;
- значителен вклад автотранспорта в проблему загрязнения атмосферы и снежного покрова.

Снежный покров — это слой снега на поверхности Земли, образовавшийся в результате снегопадов и метелей. Снег является накопителем загрязнений, поэтому позволяет оценить степень загрязнения атмосферы за несколько месяцев. Поэтому мы решили исследовать снежный покров в нашем городе.

Мы решили рассмотреть южную часть города и определили для себя 8 контрольных точек, это: городской парк (набережная Енисея), мой двор, перекресток дорог с интенсивным движением, проходная ЛЛДК№1, школа №1, городская котельная, остановка Кирова, детский сад.

Первичная обработка проб: Представим на примере одного дня 21 ноября 2014 года. Только что выпал свежий снег.

Самый грязный снег был около котельной, на втором месте – проезжая часть, там снег не только черный, но еще имеет маслянистую пленку от выхлопных газов автомобилей, самая чистая территория – набережная. Такая же картина наблюдается и в другие дни.

Следующий этап: Определение массы осадка в образцах талой воды

Образцы талой воды мы фильтровали. Затем фильтры высушивали и взвешивали. Результаты заносили в таблицу, вычисляя массу.

Заключительный этап: Анализ зависимости массы осадка от места взятия проб.

Анализируя результаты, мы убедились, что значительно больше всего осадки в образцах снега, взятых во дворе многоэтажного дома: $m = 0,6$ г в 100 мл талой воды. Велико значение средней массы твердых веществ и в пробах снега, взятых у проходной ЛЛДК№1 - 0,5 г на 100 мл талой воды. Снег перекрестка дорог содержит, в среднем, 0,85 г твердых частиц на 100 мл талой воды. Средняя масса твердых веществ, взятых около городской котельной, составила 0,92 г на 100 мл талой воды. Меньше всего содержится твердых частиц в пробах снега, взятых в городском парке: 0,1 г на 100 мл талой воды. Мы думаем, что наиболее вероятен следующий состав твердого осадка в пробах: песок, используемый для подсыпки улиц во время гололеда, металлосодержащие частицы, угольная и цементная пыль, возможно – асбест.

Наши выводы не всегда подтверждали рабочие гипотезы:

– Основным загрязнителем снежного покрова на территории города можно считать не ЛЛДК№1, а дворы обычных многоэтажных домов с их дымиющимися, часто неопрятными мусорными контейнерами и чадящими автомобилями, чьи хозяева не соблюдают правила парковок. Это приводит к дополнительному загрязнению снежного покрова и увеличению содержания твердых частиц в пробах снега.

– Пробы, взятые от проходной комбината, по содержанию твердого осадка не превышали показатели из других мест забора проб (за исключением территории городского парка).

– Пробы снега, взятые в районе перекрестка автомобильных дорог, говорят о том, что на наших дорогах по-прежнему много автотранспорта, работающего без применения фильтров, снижающих токсичность выхлопных газов.

– Слабое загрязнение проб снега, взятых в районе городского парка, говорит о том, что он тоже не является идеально чистой территорией с точки зрения экологии. Кроме того, мы поняли, что экологическое благополучие наших городов во многом зависит от корректного решения простых бытовых и житейских проблем: содержать в порядке свои дворы, правильно парковать автомобиль, вовремя его отремонтировать, не оставлять строительный мусор после ремонта или строительства.

Мы готовы сотрудничать с городским экологическим центром по проведению экологического мониторинга нашего города, можем предоставить результаты нашей работы для осуществления экологического воспитания на классных часах. Нам очень хочется, чтобы заснеженный Лесосибирск был похож на зимнюю сказку.

Список использованной литературы

1. Вода питьевая. Методы анализа. — М.: Издательство стандартов, 1984.
2. Вредные вещества в окружающей среде / под ред. В.А. Филова. - СПб.: БАИ, 1994.
3. Дмитриев М.Г. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде / М.Г. Дмитриев, Н.И. Казнина, И.А. Пинигина. - М.: Химия, 1989.
4. Зонирование техногенных воздействий по ареалам загрязнения снежного покрова / под ред. Л. Н. Скрипальщикова, В. И. Харука, А. П. Яхимовича // Сибирский экологический журнал. - 2002. - № 1
5. Кириллов М.В. География Красноярского края и история развития его природы. — Красноярск: Красноярское книжное изд-во, 1990.
6. Климат Красноярска и Красноярского края [Электронный ресурс]: Федеральный портал. - Режим доступа: <http://www.protown.ru/information/hide/4344.html>

7. Лобанов А.И. Воздействие автотранспорта на природную среду Красноярского края / А.И. Лобанов, Р.А. Степень // Вестник СибГТУ / СибГТУ; М-во образования РФ. - Красноярск, 2003.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИОАКТИВНОСТИ УГЛЕЙ И ПРОДУКТОВ ИХ СЖИГАНИЯ НА ТЭЦ ГОРОДА ЛЕСОСИБИРСКА

А.О. Корнева, кл.7^А

г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ№1»

Научный руководитель - О.Р. Гоголева, учитель физики

Город Лесосибирск образован в 1975 г. Его население на 1 января 2014 года составило 65539 человек. Есть тенденция уменьшения количества населения, так, за последние 10 лет оно уменьшилось на 8%. Жители города обеспокоены экологической обстановкой в городе: качеством воды, чистотой воздуха, грязным от сажи снегом и неудовлетворительными показателями состояния здоровья. Темп прироста заболеваемости у населения г. Лесосибирска составляет 5,2 %, тогда как в Красноярском крае - 1,6 % [1]. Одной из смертельных болезней является рак. Определить факторы, которые провоцируют образование опухолей, невозможно. В то же время известно, что некоторые виды рака могут быть вызваны действием радиации. Как источник естественного радиационного фона особо нужно отметить угольные котельные (ТЭЦ). Так, в 2012 году между Казахстаном и Кыргызстаном полгода не стихал скандал с обнаружением радиоактивной партии угля для госучреждений Кыргызстана. Лесосибирск - город множества ТЭЦ, которые сжигают за отопительный сезон около 100 тыс. т. плохого бурого угля, который больше вылетает в трубу сажей и пылью, чем горит. Как известно, все добываемые из недр Земли угли содержат радионуклиды урановых и ториевого семейств [2], кроме того, сырьем для получения урана на начальном этапе развития отечественной атомной энергетики являлся именно уголь. Твердое топливо

добывали, потом его сжигали и из золы извлекали тяжелый элемент. Отсюда напрашивается вопрос: радиоактивен ли уголь, сжигаемый в котельных и частным сектором города Лесосибирска? Кроме того, все предыдущие исследования радиоактивности затрагивали вопрос о загрязнении нижнего слоя атмосферы – тропосферы, что не дает объяснения об источнике радиации. В связи с этим проведение работы по исследованию уровня радиации углей и продуктов их сжигания является **актуальной проблемой**.

Цель данной работы: исследовать радиоактивность угля и шлака в ТЭЦ города Лесосибирска. Для достижения поставленной цели были поставлены и решены задачи.

Предмет исследования – радиация.

Объект - уровень радиации угля и продуктов сжигания.

Гипотеза: предположим, что уголь, сжигаемый на ТЭЦ города, является источником радиоактивного излучения.

Выяснили, что уголь поступает в город из АО «Разрез Берёзовский», расположенный в пределах территории КАТЭК, где выявлены изолированные участки с МЭД до 100 мкР/ч и более, обнаружены отдельные угольные пласты с удельной активностью радия от 84 до 127 Бк/кг, а уровни облучения технического персонала, связанного с обслуживанием технологического процесса сухого золоудаления, превышают нормируемый предел эффективной дозы-5 мЗв/год [3]. На каждую партию угля весом 1564 тонны (22 вагона) имеется сертификат качества, в котором указаны показатели качества, характеризующие безопасность угольной продукции. В сертификате отсутствует показатель радиации, кроме этого оказалось, что контроль угля на радиоактивность производился единственный раз в начале работы с этим поставщиком, текущий же контроль отсутствует.

В ходе работы проводились замеры радиационного фона углей и шлака с помощью индикатора радиоактивности «Soeks-01M» трёх партий угля в разные времена года: лето, осень, зима. Так как радиоактивность исходного угля определяется методом сжигания угля на ТЭЦ, а также эффективностью

улавливания летучей золы, то замеры провели на семи ТЭЦ города. В результате проведённого большого числа замеров можно сделать вывод, что результаты уровня радиации углей и продуктов сжигания не превышают предельно допустимых доз в 0,20 мкЗв/час (рисунок 1). Безопасным уровнем для человека считается порог в 0,30 мкЗв/час [4]. При таких годовых дозах равномерное облучение в течение 50 лет не может вызвать в состоянии здоровья неблагоприятных изменений.



Рисунок 1 – Измерение радиационного фона угля и шлака

Таким образом, гипотеза данной работы не подтвердилась, и можно с уверенностью сказать, что ТЭЦ города Лесосибирска не являются источником радиационного излучения, а отходы в виде шлака могут быть использованы как добавки в смесь керамзита и песка при производстве керамблоков. Однако необходимо рекомендовать руководству МУП «ЖКХ г. Лесосибирска» проводить периодический контроль уровня радиации поступающего угля.

Список использованной литературы

1. Скударнов С.Е. Эколого-гигиеническая оценка г. Лесосибирска / С.Е. Скударнов // Эко-бюллетень ИнЭКА. - 2010. - № 10-11. - С. 105-106.
2. Кизильштейн Л.Я. Уголь и радиоактивность / Л.Я. Кизильштейн // Химия и жизнь. - 2006. - №2. – С. 24-29.
3. Куркатов С. В. Результаты радиационных исследований углей Канско-Ачинского бассейна / С.В. Куркатов // Материалы межрегиональной научно-практической конф. - Санкт-Петербург, 1996. - С. 37-40.

4. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» №3
– ФЗ от 05.12.96 г.

ПАСПОРТ ТУРИСТСКОГО МАРШРУТА «СПЛАВ ПО РЕКЕ КАН»

А.Д. Кубрачков, А.С. Селиванов, кл. 9^А

г. Железногорск, МБУ ДО «ДЭБЦ»

Научные руководители - О.Г. Сомова, С.Г.Сомов, педагоги доп.
образ. ДЭБЦ

Актуальность. Для тех, кто в первый раз идет по заданному пути д. Комарово-д. Усть-Кан, паспорт маршрута будет крайне необходим для безопасности группы.

Проблема. Если группа первый раз выходит на маршрут «Сплав по реке Кан» и не имеет паспорта маршрута, то прохождение отрезка пути д. Комарово – д. Усть-Кан будет затруднено.

Цель – составление паспорта туристского маршрута «Сплав по реке Кан».

Задачи:

1. Провести исследования маршрута по разным критериям.
2. Составить паспорт маршрута.

Объект. Река Кан. Предмет. Паспорт маршрута.

Метод. Паспортизация маршрута. Подробное описание графика, режима, мер безопасности на маршруте при прохождении препятствий.

Было составлено подробное описание каждого дня прохождения маршрута. Ежедневно отплытие было в 9:30, обед с 13:00 до 14:00.



1 день. 8 июля 2014 г. в первый день пути мы ехали на автобусе от города Железногорска до д. Комарово 273 км в течение 4 часов, начав свой маршрут с 10 утра от Детского эколого-биологического центра. Мы ехали со средней скоростью 70 км/ч на автобусе «Hundai». Приехали в деревню в 14:00. До деревни Комарово мы ехали по асфальтовой дороге. От Комарово до места стоянки мы шли пешком.

Берег для спуска людей и плавательных средств пригоден.



2 день. От д. Комарово в начале движения река Кан широкая, спокойная, но через 1 км - резкое сужение, скалистые обрывистые берега. Порог Комаровский расположен на левом повороте р. Кан через 2 часа от начала маршрута. Берег скалистый, правый берег – более пологий. Порог состоит из 2-х частей. Длина порога - не более 1 км. Камней в русле нет. Высота волны на 2-ой части порога - более 1 м. Ниже порога на левой стороне – полка для стоянки, через 500 м на правом повороте – ещё одна полка.



3 день. От пор. Комаровский тянутся крутые берега, местами скалистые с 2-х сторон, без стоянок до начала г. Зеленогорска. Перед городом река становится шире, скорость течения замедляется. Напротив г. Зеленогорска по правому берегу напротив острова стоянка. Затруднён подъём вверх, подход к месту расположения палаток.



4 день. Возле г. Зеленогорска – вода стоячая, движение постоянно на вёслах. Река широкая и глубокая. Перед дамбой берег заболочен, много мусора. Подход к берегу затруднён.



5 день. Днёвка. Пеший маршрут от дамбы - 3 км по грунтовой дороге до р. Богунай. Затем поворот налево, идти правым берегом вдоль реки по тропе 6 км. Тропа идёт по пересечённой местности: сначала мимо форельника, потом по лесу. Препятствия: поваленные деревья, скальный прижим, молодой густой осинник, кустарник шиповника. Перед водопадом тропа выходит на крупный курумник [5]. У



6 день. Дамба. На дамбе осуществляется перенос плав.средств – 500 м через асфальтированную дорогу. Напротив острова Большой ставим на воду плав.средства. В этот день мы проплыли 34 км за 6 часов со средней скоростью 6 км/час. Берег на стоянке пологий, узкий.



День 7. Ручей Коровин – за островом Кужетский русло реки сужается, камни в русле. Перед устьем р. Рыбная - шивера «Рыбная» [5]. Встречаются «расчёски». Через 500 м река поворачивает на север. Порог Косой состоит из 3-х поворотов, протяженность до 1,5 км. Высота волны до 1 м. Обнос судна для повторного прохождения по порогу не возможен – берега крутые, скальные.



День 8. После пор. Косой – берега крутые, течение реки спокойное, участок прямой, течет в северном направлении. После устья реки М.Итат по правому берегу небольшая полка для стоянки, есть дрова.



День 9. Р. М.Итат – берега становятся пологими, река спокойная. За 4 км до пор. Большой Канский - шиверы. Порог большой расположен на левом повороте р. Кан. Состоит из 2-х частей: 1 часть перед поворотом налево, 2 – после левого поворота. 1 часть более спокойная.

День 10. После порога река становится шире, берега пологие, скорость течения невысокая. Препятствий нет. После порога уходим в левую протоку, чтобы попасть в дер. Подпорог. После дер. Подпорог выходим в основное русло реки. Окончание сплава на левом берегу в д. Усть-Кан. В этот день мы проплыли 24 км.

Дорога от д. Усть-Кан идет по полю 9 км до д. Б.Балчуг, до г. Железногорска – 27 км гравийная, 5 км - асфальт. После дождя проезд

затруднен. Вывоз группы на специальном транспорте «Урал пассажирский».

Выводы

1. В ходе экспедиции с 8 по 17 июля 2015 г. мы прошли маршрут 188 км от дер. Комарово до д. Усть-Кан 2 категории сложности. С помощью навигатора мы определили скорость течения реки: среднее - 7км/ч, максимальное на пороге – 16 км/ч. На карте обозначили места 8 стоянок, протяженность и время движения от стоянки до стоянки занесли в таблицу. Во время движения определяли температуру воды: 21-28⁰ С. Кроме того, обозначали препятствия и способы их преодоления.

2. Составили паспорт маршрута для тиражирования его среди туристов и учащихся, собирающихся отправиться на сплав. В паспорте отражены основные разделы, характеризующие маршрут.

Список использованной литературы

1. Берман Ю. Юный турист / Ю.М. Берман. – М.: Физкультура и спорт, 1997. – 150 с.
2. Некляев С. Поведение учащихся в экстремальных условиях природы / С.М. Некляев. – М.: Владос, 2004. – 237 с.
3. Попчиковский В. Организация и проведение туристских походов / В.В. Попчиковский. – М.: Профиздат, 1997. – 255 с.
4. Питание в туристском путешествии. – М.: Профиздат, 1997. – 157 с.
5. Энциклопедия туриста / под ред. Е. Тамм. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1993. – 125 с.
6. Река Кан [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
7. Жигарев О.Л. Отчет о совершенном туристско-спортивном мероприятии / О.Л. Жигарев. – Новосибирск, 2009. – 60 с.
8. Сборник инструкций и методических рекомендаций по обеспечению безопасности при проведении туристско-краеведческих мероприятий с учащимися. – Красноярск, 2014. – 80 с.

О ЧЕМ РАССКАЗАЛА УПАКОВКА

А.Р. Лутфулина, кл. 6

с. Солоуха, МКОУ «Солоухинская ООШ»

Научный руководитель - Л.М. Борзых, учитель биологии

Понятие безопасности жизнедеятельности включает в себя, в том числе безопасность той продукции, которую мы употребляем в повседневной жизни [4]. Мы с вами пользуемся большим количеством разнообразных товаров, и практически все они упакованы. Зачем нужна упаковка? Очевидно, для того, чтобы товар дольше хранился, его было удобнее перевозить и переносить, чтобы он выглядел привлекательнее. К сожалению, очень часто безобидные, на первый взгляд, товары в красочной упаковке содержат в себе угрозу нашему здоровью. Причём эта угроза может не касаться напрямую качества уже готовой продукции – высокое качество конечного продукта может достигаться путём нанесения серьёзного вреда окружающей среде и здоровью людей в процессе его производства [3]. Каждую секунду в мире кто-то что-то покупает и продает. Красивые упаковки, много букв в инструкции и непонятные большинству из нас маркировки. О чем нам говорят эти значки? Что на них изображено и написано? Что же они означают? Это я и постаралась выяснить.

На российском рынке можно встретить товары, имеющие с десяток значков на упаковке, а можно увидеть с одним-двумя символами. Изучая источники информации, я выяснила, что есть знаки обязательные, а есть добровольные, которые производитель помещает для создания благоприятного имиджа своего товара [1].

Кроме названия, на упаковке можно прочесть много полезной информации:

- в какой стране и на каком предприятии товар изготовлен;
- дата изготовления и срок годности;

- информация о составе продукта;
- информация о правилах пользования товаром;
- штрих-код;
- символы, указывающие на соответствие стандартам качества и безопасности;
- символы, указывающие на экологическую безопасность товара.

Значительная часть этой информации обозначается символами (маркировка).

Маркировка — текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные на упаковку и (или) товар, а также другие вспомогательные средства, предназначенные для идентификации товара или отдельных его свойств, доведения до потребителя информации об изготовителях (исполнителях), количественных и качественных характеристиках товара [5].

Другими словами, эта товарная информация — сведения о товаре, предназначенная для пользователей.

Все знаки на упаковке можно разделить на:

- Идентификационные (штрих – код);
- Знаки соответствия или качества (знаки соответствия товара российскому ГОСТу, в других странах тоже есть знаки, которые свидетельствуют, что товар, который покупает потребитель, сертифицирован и имеет гарантию безопасности его употребления);
- Манипуляционные (знаки, которые указывают на то, как нужно обращаться с тем или иным продуктом) [7];
- Предупредительные (наносятся на ярлыки, упаковку или транспортную тару товаров, которые могут причинить вред окружающей среде или человеку при неосторожном обращении) [9];
- Экологические (экологические знаки предназначены, в первую очередь, для информирования покупателей об экологической чистоте товаров (работ, услуг), а также о безопасных для окружающей среды способах их использования и утилизации [3].

Эти знаки разделяют на три группы:

1. Знаки, информирующие об экологической чистоте товара или безопасности для окружающей среды.

2. Знаки, информирующие об экологически чистых способах производства или утилизации товаров или упаковки.

Одним из наиболее распространенных экознаков является немецкий знак «Зеленая точка» и знак Лента (петля) Мебиуса. Знак вторичной переработки, указывающий, что данный продукт (или упаковка) изготовлен из переработанного материала и/или пригоден для последующей переработки [7].

3. Знаки, информирующие об опасности продукции для окружающей среды.

В России разработано несколько видов знаков, информирующих об экологической безопасности.

«Листок жизни» – первая российская экомаркировка. «Листок жизни» подтверждает экологичность продукта и экологическую безопасность всех этапов его производства. Эта маркировка признана международным сообществом соответствующей мировой практике добровольной экологической сертификации [8].

Я знаю, что одной из наиболее актуальных проблем современности являются охрана окружающей среды и обеспечение безопасности человека. Пути ее решения многообразны. Один из них — информирование потребителей с помощью экологических знаков. Изобилие товаров в сегодняшних магазинах и супермаркетах вынуждает производителей разрабатывать все новые и новые модели упаковок, чтобы обратить на себя внимание покупателя. Но какой бы ни была новейшая разработка, на любом продукте всегда будут изображены знаки, несущие потребителю различную информацию о товаре. Иными словами, маркировка помогает покупателю сделать выбор, основываясь на соображениях безопасности продукции.

Экология, экомаркетинг, экопродукт, экомаркировка — эти и другие слова с приставкой «эко» появились в нашей жизни совсем недавно, но с

каждым годом мы слышим их всё чаще. Постепенно к нам приходит осознание того, что жить и хозяйствовать на Земле человек обязан более рационально и продуманно. Экомаркировка является индикатором экологической безопасности продукции для человека, а, следовательно, работает на здоровье человека. Если научиться разбираться в значении символов на упаковке товаров, то можно сохранить своё здоровье и не наносить вред окружающей среде.

Список использованной литературы

1. Гордышевский С.М. Экомаркировка – эффективный инструмент повышения экологической безопасности продукции и качества жизни / С.М. Гордышевский // Санкт-Петербургский Экологический союз.
2. Стандарт: Бизнес-класс: журнал. - 2010 (ноябрь).
3. Юлия Грачева, Санкт-Петербургский экологический союз.
4. Надежда планеты: журнал. - № 3. - 2008.
5. Экологическая маркировка. – Режим доступа: <http://ozpp.ru/consumer/useful/article9.html>.
6. Знаки соответствия и экологическая маркировка на упаковках товаров. – Режим доступа: <http://www.bio-lavka.kiev.ua/litvsiachinasoo.shtml>.
7. Экомаркировка: Вопрос-Ответ. – Режим доступа: <http://referat.ru>
8. <http://www.greenface.ru/temi/ecomarketing/item/25-gen-ecolabelling.html>
9. <http://www.ecounion.ru/ru/site.php?&blockType=179>
10. <http://www.city.davis.ca.us/city/pworks/gguide/plastic.htm>

УРОЖАЙ КАРТОФЕЛЯ ИЗ ОЧИСТКОВ

В.С. Мацук, кл. 6

г. Зеленогорск, ЦО «Перспектива»

Научный руководитель - Ж.А. Стародубцева, зам. директора

ЦО «Перспектива»

В одном из мартовских выпусков "За околицей" была опубликована заметка "Урожай из очистков". Этот опыт посчитали сенсацией! Но, оказывается, это не уникальный случай, а в годы Великой Отечественной Войны, люди спасались от голода, выращивая картофель из очистков. Мы тоже решили попробовать получить урожай картофеля из очистков. Ведь практически для каждого человека картофель является одним из основных продуктов употребления в пищу. Картофель – второй хлеб, он никогда не надоедает, из него можно приготовить столько вкуснейших блюд! По мнению многих исследователей, значение картофеля в питании человека в будущем не только не снизится, а, наоборот, возрастет. В 100 г картофеля содержится до 0,38 мг провитамина А, 0,11 мг витамина В1, 0,06 мг - В2, 0,22 мг - В6, 0,57 мг - РР и 12 мг витамина С. Кроме того, в картофеле содержится целый ряд микро- и макроэлементов. И почему бы не сократить запас семян такого ценного продукта, как картофель, используя очистки для посадки?

Цель работы: испытать способ выращивания картофеля из очистков.

Существуют множество различных способов выращивания картофеля от народных методов до современных. Это такие, как: посадка половинок, четвертование, посадка глазками, обмакивание в золе, выращивания в соломе и декоративный метод выращивания в бочке [2].

В данном исследовании использован картофель сорта «Адретта». Это высоко крахмалистый сорт, дающий хороший урожай, обладающий хорошей лежкостью, высокими вкусовыми качествами. Семена для посадки были заготовлены с осени. Прежде, чем картофель посадить, была произведена калибровка: отобраны 60 штук примерно одинакового размера, из них 30 шт. остались целыми, для «контроля» (рис. 1), и 30 штук почищены - это стало посадочным материалом для «опыта» (рис. 1).



Рисунок 1

Далее была подготовлена опытная площадка из 2-х рядом расположенных «опытной» и «контрольной» делянок, размером 1,5 x 3 м каждая, картофель и «очистки» сажали на глубину 14-16 см. Так как опыт проводился в трехкратной повторности, таких делянок было шесть. В каждую делянку высаживалось по 10 картофелин в три ряда. Уход за картофелем производился согласно технологии выращивания: рыхление почвы, борьба с сорняками, полив, окучивание.

Итак, в каждом опыте был использован принцип единственного различия: т.е. все факторы были одинаковы: одинаков сорт картофеля, единый посевной материал, примерно одинаковый размер клубней, одинаковое количество высаженных картофелин на делянках, одинаковы размеры делянок, одинаковая почва, один срок посадки, одинаковы сроки проведения мероприятий по уходу за картофелем. Отличие заключалось только в том, что в первом варианте – это был «Опыт», т.е. картофель был посажен очистками, во втором варианте – это был «Контроль», высаживались целые клубни. Наблюдая за развитием растений картофеля, было отмечено опережающее развитие контрольных делянок. Результаты урожайности картофеля приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Урожайность картофеля

№ делянки	Опыт				Контроль			
	1.1	1.2	1.3	Итого	2.1	2.2	2.3	Итого
Общий урожай, кг.	4,580	2,720	4,090	11,390	5,950	5,750	4,100	15,800
Вес самого большого клубня, г.	290	100	180		260	180	200	

Из таблицы видно, что урожай с «контрольных» делянок превышает

урожай «опытных» на 4 кг 410 г. Самый же крупный клубень – 290 г. – вырос на «опытной» делянке.

Вывод: в ходе эксперимента по выращиванию картофеля из очистков я убедился в возможности вырастить урожай из очистков. С трех опытных делянок, площадью 4,5 кв. м. я вырастил 11 кг 390 г. картошки, которой могло бы не быть. Однако урожай, выращенный из целых клубней, все же выше.

Список использованной литературы

1. Правда севера: газета. – Режим доступа: <http://www.pravdasevera.ru/?id=12105>
2. Посадка картофеля – Режим доступа: <http://www.sadyk.ru/kartofel/posadka-kartofelya>
3. Клубень картофеля – Режим доступа: <http://moyhutor.net/ogorod70.php>
4. Строение клубня картофеля – Режим доступа: <http://www.pro-kartofel.info/id/1085>
5. История картофеля в России – Режим доступа: http://vitusltd.ru/kartofel_rossija.html.
6. Картофель. Применение и свойства. – Режим доступа: http://www.etolen.com/index.php?option=com_content&task=view&id=372

ПОЛУЧЕНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ИЗ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

А.П. Машукова, кл. 10 и/г.

г. Лесосибирск, МБОУ «Лицей»,

Научный руководитель - Н.А.Носова, учитель химии и экологии.

Ароматы сопровождают нас всю жизнь, они способны вызвать из глубины памяти самые отдаленные и дорогие воспоминания. Нежные запахи

прекрасны сами по себе, но кроме удовольствия они приносят и немалую пользу. Эфирные масла, являющиеся источником ароматов, - это многокомпонентные органические соединения [1]. Их можно вдыхать, добавлять в массажные масла и кремы. Ванны с использованием эфирных масел позволяют одновременно вдыхать и впитывать их кожей [2].

Актуальность выбранной темы выражается в получении эфирных масел из природного сырья и в исследовании влияния эфирных масел на сохранность продуктов питания.

Целями работы являются: получить эфирные масла цитрусовых растений в лабораторных условиях и исследовать антисептические свойства эфирных масел цитрусовых.

В ходе работы получены эфирные масла апельсина, лимона, мандарина и грейпфрута из кожуры цитрусовых методом дистилляции.

Для исследования антисептических свойств в качестве образцов мы взяли сыр и хлеб II сорта. Исследуемые образцы мы поместили в стаканы и в чашки Петри, внутренняя поверхность которых обработана цитрусовыми эфирными маслами, полученными нами и фармакопейными маслами, приобретенными в аптеке. Стаканы герметично закрыты. Ежедневные наблюдения за образцами дали следующие результаты:

Масла собственного производства	За неделю наблюдения за сыром плесень появилась только на 3 объектах, смазанных эфирными маслами, полученными нами - это лимон, апельсин, мандарин. На 3 день плесень появилась в чашках, обработанных лимоном, на 5 и 6 - там, где был апельсин и мандарин.
Масла фармакопейные	За неделю видимых изменений не наблюдали в тех чашках Петри, которые были обработаны маслами, купленными в аптеке, результат в данном случае отрицательный.

Гипотеза о том, что эфирные масла содержатся в цитрусовых, из кожуры которых их можно получить и исследовать антисептические свойства, подтверждена. Большими антисептическими свойствами обладает грейпфрут. Слабые антисептические свойства по действию на сыр проявляют масла,

которые были получены из лимона и мандарина. Эфирные масла, приобретенные в аптеке, проявляют большие антисептические свойства.

Результаты, полученные в ходе исследования эфирных масел, выделенных нами из цитрусовых, отличаются от результатов работы с фармакопейными маслами, вероятно, потому что аптечные масла прошли необходимую очистку.

Список использованной литературы

1. Гроссе Э. Химия для любознательных: Основы химии и занимательные опыты / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель; пер. с нем. Л. Н. Исаевой (гл.1-3) и А. Б. Томчина (гл. 4-8). - 3-е изд., стер. (с изд. ГДР, 1974). - Л.: Химия, 1987. - 392 с.
2. <http://www.ayurv.ru/istoriya-efirnih-masel.html>
3. <http://kladovaia-krasoti.ru/2011/06/efirnye-masla-dlya-volos/>
4. <http://bigmeden.ru/article/%D0%AD%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%80%D1%8B>
5. <http://slovardalya.ru/>
6. <http://www.ozhegov.org/>
7. <http://ushakovdictionary.ru/>

АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ СОРНЯКОВ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

И.В. Михно, кл. 6

г. Зеленогорск, ЦО «Перспектива»

Научный руководитель - Ж.А. Стародубцева, зам. директора

ЦО «Перспектива»

Любуясь посевами пшеницы летом 2014 года в окрестностях г. Зеленогорска, было замечено, что сорные растения опережают развитие пшеницы. Так, если колосья пшеницы еще зеленые, пшеница не созрела, то

сорные растения находятся на стадии зрелости, уже высыхают. Вероятнее всего, сорные растения взошли раньше пшеницы, чтобы успеть вырасти и занять преимущество в конкуренции за питательные вещества.

Противоречие - масса зерновки пшеницы значительно превышает массу семян сорных растений, следовательно, первой должна всходить пшеница.

Гипотеза: семена сорных растений угнетают прорастание культурных растений.

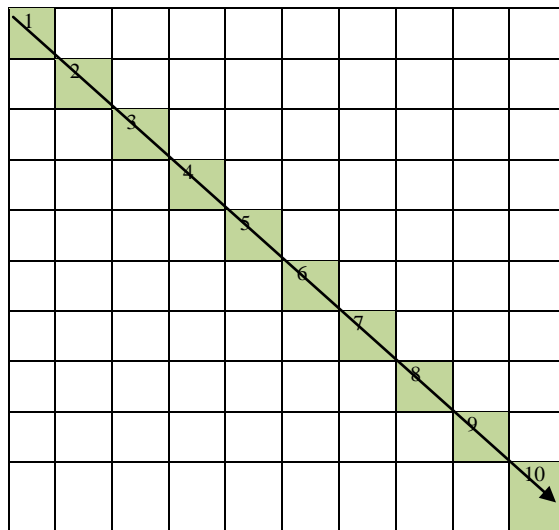
Считаю, что *тема актуальна*, так как: 1) по данным ФАО ООН, в странах мира потери урожая зерна пшеницы от сорняков ежегодно составляют 9,8%, или 27,8 млн. т [4]. А ведь пшеница – ценная и главная продовольственная культура [5], в том числе и с экономической точки зрения! [6] [7]. 2) Исследуемое влияние – пример приспособительной особенности сорных растений к выживанию.

Цель работы: *изучить влияние семян сорных растений на прорастания семян пшеницы.*

Задачи:

1. Проанализировать влияние сорняков на культурные растения;
2. Изучить характеристики прорастания семян;
3. Изучить морфологию сорных растений и обнаружить их в посевах пшеницы;
4. Опытным путем проверить наличие аллелопатического влияния сорняков на прорастание пшеницы.

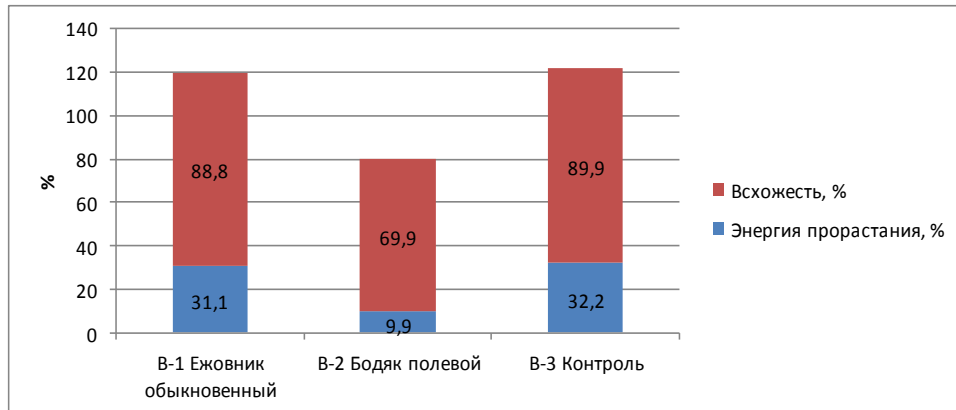
В исследовании использовался наиболее распространенный способ учета сорняков – количественный [16]. Обследование поля производилось по диагонали (схема 1). Так как площадь участка меньше 100 га (менее 1 м²), засоренность определялась в 10 местах (площадки по 1 м²) (схема 1). На каждой площадке велся учет сорных растений. Вид сорных растений определялся с помощью школьного Атласа-определителя высших растений В.С. Новиковой, И.А. Губанова [2].



Всего на «опытном» поле было обнаружено 5 видов сорных растений, общее количество экземпляров – 14. Наиболее распространенными сорняками явились Ежовник обыкновенный - 3 экз. (21,4%) и Бодяк полевой (осот розовый) - 9 экз. (64,2%). По 1 экземпляру (7%) встречаются такие сорняки, как: осот полевой, овсюг, чертополох поникающий. Количество сорняков не превышает 4 экз. на 1 кв. м., есть делянки без сорняков. По сведениям Россельхозцентра [13, 18], наличие в посеве озимой пшеницы одного растения осота розового уменьшает урожайность на 0,068 т / га, а осота полевого — на 0,037 т / га. При наличии 11 растений осота розового на 1 кв. м потери урожая зерна составляют 20%, а если таких растений 18-20, потеря урожая – 60-70%.

Так как наиболее часто встречающиеся сорные растения - Ежовник обыкновенный и Бодяк полевой, то экспериментальная часть по влиянию сорных растений на прорастание семян пшеницы была проведена именно с этими растениями, по методике М.С. Зориной и С.П. Кабанова [2]. Семена пшеницы проращивались в чашках Петри. В опытные образцы добавлялись семена сорных растений, в одинаковых по объему количествах, равномерно распределяя их среди семян пшеницы. Энергия прорастания определялась на 3 сутки, всхожесть – на 7-е сутки, в %.

Результаты: Энергия прорастания и всхожесть семян пшеницы под влиянием семян сорных растений



Выводы:

1. Семена сорных растений оказывают аллелопатическое влияние на прорастание семян культурных растений, выделяя в окружающую среду физиологически активные вещества, которые могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние, что, в конечном счете, отражается на количестве урожая и его качестве.

2. Основными характеристиками прорастания семян являются энергия прорастания, всхожесть.

3. В посевах пшеницы в окрестностях г. Зеленогорска обнаружено 5 видов сорных растений, наиболее распространенными из которых являются Ежовник обыкновенный и Бодяк полевой.

4. Опытным путем установлено, что семена сорных растений Ежовника обыкновенного и бодяка полевого оказывают аллелопатическое влияние на семена пшеницы при их прорастании. При этом бодяк полевой оказывает угнетающее воздействие, а Ежовник обыкновенный незначительно снижает показатели прорастания семян пшеницы.

Новизна работы: В ходе проведенного исследования я не только выяснил влияние семян сорных растений на прорастание семян культурных, на примере пшеницы, но и пришел к умозаключению: аллелопатия сорных растений – это еще одно и, может быть, самое первое из приспособлений к выживанию. Именно аллелопатия обеспечивает интенсивное развитие сорняков

в начале вегетационного сезона и им удается обогнать культурное растение и захватить его нишу.

Практическое значение: Мои рекомендации: семена сорных растений (особенно бодяка полевого) надо убирать с полей до их осеменения, чтобы предотвратить их накопление в почве.

Список использованной литературы

1. Гроздинский А.М. Аллелопатия в жизни растений и их сообществ / А.М. Гроздинский. - Киев, 1965.
2. Зорина М.С. Определение семенной продуктивности и качества семян интродуцентов / М.С. Зорина, С.П. Кабанов // Методики интродукционных исследований в Казахстане. — Алма-Ата: Наука, 1987. — С. 75—85.
3. Школьный Атлас-определитель высших растений / сост. В.С. Новикова, И.А. Губанов. - М. Просвещение, 1991.
4. <http://www.activestudy.info/borba-s-sornyakami-ozimoy-pshenicy/> © Зооинженерный факультет МСХА
5. <http://vkusnoblog.net/products/pshenica>
6. <http://eeca-ru.ipni.net/article/EECARU-2163>
7. <http://www.ved-stat.ru/pub/86-wheatexport>
8. Ваш сад и огород / А.М. Гроздинский. – Режим доступа: <http://designshark.org/book/17-melanzhevyj-ogorod/29-allelopatiya.html>
9. <http://www.agrocounsel.ru/opredeleniya-energii-prorastaniya-i-vshozhesti-semyan>
10. Сельскохозяйственный словарь-справочник. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/agriculture>
11. Сорняки – бич посевов. – Режим доступа: <http://pandia.org/378337/>
12. http://knowledge.allbest.ru/agriculture/2c0b65635b3ad69b4c53b88521216d37_0.htm
13. Совхоз: Аграрный портал. – Режим доступа:

<http://sovhoz.com/kontrol-dvudolnyx-sornyakov-na-ozimoj-pshenicu/>

14. Сорные растения и борьба с ними / Т.А. Козлова. – Режим доступа: http://bio.1september.ru/view_article.php?ID=200901503

15. Сорные растения в агрофитоценозах. – Режим доступа: http://www.trendshow.ru/biologia/sornie_rasteniya.html

16. Сорные растения и меры борьбы с ними. – Режим доступа: <http://yandex.ru/clck/jsreidir?from>

17. Аграрный сектор. Правила определения всхожести семян. – Режим доступа: <http://agrarnyisector.ru/rastenevodstvo/opredelenie-vskhozhesti-semyan.html>

18. Итоги работы ФГБОУ Россельхозцентр. – Режим доступа: <http://rosselhoccenter.com/2011-11-16-12-58-47/sornyaki/1159-sornyaki>

ЗАЩИТА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Д.О. Павловская, кл. 11-6

г. Барановичи, ГУО «Лицей №1 г. Барановичи»

Научный руководитель – Н.В. Вербило, учитель географии

Количество и качество водных ресурсов определяют устойчивое развитие любого государства, от них зависит уровень жизни и здоровье населения.

Отличительной чертой природы Беларуси является большое количество озер. Недаром Беларусь называют «синеекой». В республике насчитывается более 10 тыс. озер, суммарная площадь водного зеркала которых составляет 1,6 тыс. км², а общий объем воды — около 7 км³.

Многочисленные озерные водоемы Беларуси относятся к числу важнейших природных хозяйственных богатств нашей республики. Они являются регуляторами подземных и поверхностных вод, источниками

питьевой и бытовой воды, органических и минеральных ресурсов.

Антропогенное воздействие на водоемы, расположенные на урбанизированных территориях, приводит к нарушению причинно-следственных связей, характерных для природных экосистем, при этом ответная реакция водоемов зависит как от их исходного состояния, так и от природы, характера, интенсивности и длительности антропогенного воздействия.

Все более важное значение озера приобретают в качестве показателей экологического состояния среды, развития рекультивации, туризма, эстетического воспитания, уважительного отношения к природе и необходимости ее охраны.

Защита водных ресурсов и их рациональное использование – одна из наиболее важных проблем, требующих безотлагательного решения.

В соответствии со статьей 69 Водного кодекса Республики Беларусь, все воды (водные объекты) подлежат охране от загрязнения, засорения, истощения и других вредных воздействий, которые могут ухудшить условия водоснабжения, привести к уменьшению рыбных и других ресурсов животного и растительного мира, ухудшению условий существования диких животных, снижению плодородия земель и иным неблагоприятным явлениям вследствие изменения физических, химических и биологических показателей качества вод, снижения их способности к естественному очищению, нарушению гидрологического и гидрогеологического режимов [2].

Согласно Водной стратегии Республики Беларусь до 2020 года, утвержденной решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 11.08.2011 года № 72-Р, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного мира и произрастания объектов растительного мира на территориях, прилегающих к водным объектам, устанавливаются водоохранные зоны, в которых устанавливается специальный режим хозяйственной и иной деятельности. В пределах водоохранных зон

выделяются прибрежные полосы строгого охранного режима [1].

В настоящее время разработаны проекты водоохраных зон и прибрежных полос для больших, средних и малых рек республики.

Для санитарной охраны от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены, созданы зоны санитарной охраны.

Приоритетными направлениями охраны поверхностных и подземных вод в Республике Беларусь являются:

- снижение концентрации железа, марганца и бора природного происхождения;

- обновление и модернизация очистных сооружений (в том числе локальных);

- повышение технического уровня систем дождевой канализации на предприятиях;

- внедрение современных технологий на очистных сооружениях канализации;

- снижение уровня загрязнения грунтовых вод урбанизированных территорий нитратами, хлоридами, тяжелыми металлами и другими химическими веществами.

Таким образом, охрана и рациональное использование водных ресурсов – это одно из звеньев комплексной проблемы охраны природы.

Список использованной литературы

1. Водная стратегия Республики Беларусь до 2020 года, 11 авг. 2011 г., №72-Р // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ Респ. Беларусь. Минск, 2013.

2. Водный Кодекс Респ. Беларусь, 17 июля 2008 г., №406-З // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ Респ. Беларусь. Минск, 2013.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЛУКА В УСЛОВИЯХ ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

М.С. Петрова

г. Енисейск, МБУК «Енисейский краеведческий музей имени

А.И. Кытманова»

Научный руководитель - Н.Ю. Безъязыкова

Введение. На территории Российской Федерации растет 200 видов лука, большей частью в Восточной и Западной Сибири. Питательная ценность луков определяется содержанием в них сахаров, витаминов, белков, фитонцидов, минеральных солей, серы, калия, кальция, натрия и других питательных веществ и элементов, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека [3].



Рисунок 1- а) лук-слизун, б) лук-шнитт, в) лук-анзур, г) многоярусный,
д) лук-порей

Лечебные и антисептические свойства луков с незапамятных времен используют в народной медицине для лечения многих болезней.

Актуальность. Возможность возделывания различных видов лука в сельскохозяйственном производстве в условиях севера центральных районов Красноярского края изучена недостаточно, необходимо выбрать наиболее продуктивные, с хорошими дегустационными характеристиками. Кроме того, разнообразие декоративных видов лука позволит подобрать их так, чтобы создать огород непрерывного цветения с весны до поздней осени [7].

Цель: выявить наиболее эффективные виды лука в условиях севера центральных районах Красноярского края.

Задачи: 1. Отметить фенологические фазы развития; 2. Провести биометрические измерения растений лука; 3. Выявить наиболее продуктивные виды лука; 4. Дать дегустационную оценку испытуемым видам; 5. Провести наблюдение декоративных качеств лука.

Практическая значимость. Расширение сортимента зеленых луков в условиях Енисейского района позволит увеличить продуктивность этой культуры и обеспечить ею население [1].

Методика и условия проведения исследований. Исследования проводились в 2014 году в период с мая по сентябрь. Почва опытного участка дерново-подзолистая. Среднемесячная t за летний период составила 24°C . Одним из неблагоприятных факторов явились ранние туманы и выпадение холодных рос [6]. Исследования проводились согласно методике физиологических исследований С.Ф. Тимофеева (1999 г). Изучали 4 вида лука: 1 вариант – Лук-шнитт; 2 вариант - Лук-слизун; 3 вариант – Лук-анзур; 4 вариант - Лук-порей (контроль). Исследования проводили в трехкратной повторности. 4 гряды размером 4м x 1м. Под каждый вид отвели по 1м^2 . Расположение делянок систематизировано. За летний период сделала 2 внекорневые подкормки. 1 подкормка - мочевиной (1ст. ложка на 10 литров H_2O). 2 подкормка - иммуноцитифит (1 таблетка на 10 литров H_2O) [4]. Расход раствора заключался в опрыскивании растений из расчета 5л на 4м^2 .

Исходный материал. Семена были закуплены в фирме «Семко» в 2014г.

Лук порей сорт Каратанский. От полных всходов до технической спелости 150 дней. Листья зеленые. Нога длиной 18-20 см., диаметром 1,8-2 см. Масса одного растения 150-200 г [5].

Лук Слизун. Листья плоские мясистые с овальными концами, длиной 15-20 см. Вкус слабоострый. Луковица укорочена 2-3см. Масса одного растения 20-30 г.

Лук Шнитт. От посева до технической спелости 70-85 дней. Число листьев на 1 луковицу равно 2, длина 40см. Цвет темно-зеленый. Вкус полуострый. Масса одного растения 20 г.

Лук Анзур. От посева до технической спелости 3 недели. Листья плоские, широкие с острыми концами длиной 30см. Вкус слабоострый. Луковица укорочена 2см. Масса одного растения 100 г.

Результаты исследования. Фенологические наблюдения показали, что продолжительность межфазных периодов у изучаемых видов лука отличается незначительно.

Таблица 1 -Продолжительность межфазных периодов растений лука в днях

Вариант	Число дней от посева		
	до полных всходов	до набора вегетативной массы	до начала образования луковиц
Лук-порей (к)	25	41	56
Лук-шнитт	25	43	55
Лук-слизун	24	38	58
Лук-анзур	24	44	57

Полные всходы наблюдались с разницей в 1 день, формирование зеленой массы – разница 6 дней между растениями лука Слизун и лука Анзур. Начало образования луковиц произошло у лука Шнит на 55 день вегетации, раньше, чем у других видов. Позже других образование луковиц отмечено у лука Слизун.

Биометрические измерения показали, что быстрее всех луков произвел набор вегетативной массы лук Порей. Но при уборке пучковой спелости лучшие показатели были у лука Анзура. При технической спелости наибольший диаметр луковицы был у лука порея и лука Анзура.

Таблица 2 - Биометрические измерения растений лука

№	Вариант	III настоящий лист			При уборке пучковой продукции			Техническая спелость		
		Кол-во листьев	Длина наиб. листа (см)	Диаметр шейки (см)	Кол-во листьев.	Длина наиб. листа (см)	Диаметр шейки.	Кол-во листьев.	Длина наиб. листа (см)	Диаметр шейки.

1	Лук порей (к)	3	7	0,2	5	18	0,4	7	35	2,5
2	Лук слизун	3	4,8	0,3	5	18	0,8	8	20	2
3	Лук - шнитт	3	5	0,5	5	15	1	9	30	2,5
4	Лук анзур	3	6	0,4	5	20	1,5	8	30	2,5

Из таблицы 3 следует вывод, что самый урожайный – лук Порей - 1200 г с 1м², второе место по урожайности показал лук Анзур - 556 г с 1м², третье место – лук Шнитт - 314 г с 1м², а лук Слизун - 211 г с 1м².

Таблица 3 - Продуктивность различных видов лука (2014г.)

№	Вариант	Продуктивность растений лука, кг/ м ²	Прибавка	Урожайность лука ц/га
1	Лук порей (к).	1,21	-	121
2	Лук слизун (о).	0,211	-0,999	21,1
3	Лук - шнитт (о).	0,314	-0,896	31,4
4	Лук анзур (о).	0,556	-,654	55,6
	НСР ₀₅			

На 1м² = 100 штук. Расстояние между растениями 5см.

Анализируя **результаты дегустационной оценки**, видим, что за внешний вид получил максимальную оценку лук Анзур, по вкусовым качествам – лук Порей, по цветовой гамме – лук Слизун. Наиболее высокая общая оценка дана луку Порей – 4,4 балла, немного уступает лук Анзур – 4,1 балла.

Таблица 4 - Дегустационная оценка (1. Лук-порей (к), 2. Лук-слизун, 3. Лук-шнитт, 4. Лук-анзур)

№	Внешний вид	Вкус	Цвет	Общая оценка	Примечание.
1	4	5	4,3	4,4	Взяли нечетное количество луковиц каждого вида. Оценивали внешний вид, вкусовые качества, цветовую гамму. Оценивали по 5-балльной шкале.
2	3	3,9	4,5	3,8	
3	2,9	4	4,3	3,7	
4	4,5	3,9	4	4,1	

Хранение урожая испытуемых видов лука. После уборки вегетативную массу – по 1 кг каждого вида лука заложили на хранение в холодильник при t

не выше 0°С разными способами: 1) поместили в целлофановый пакет; 2) в кулинарную сетку. Проверяли каждую неделю. Из таблицы 5 видно, что дольше всего хранится вегетативная масса лука порей. Остальные луки подлежат хранению не более четырёх недель.

Таблица 5 - Сохранность зеленой массы во время хранения в кулинарной сетке, %

Вариант	Месяц	Сентябрь				Октябрь			
	недел и	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Лук-порей (к)	1кг		100	96,5	94,2	68,7	45,0	16,7	0
Лук-слизун	1кг		92,7	84,0	58,7	0	0	0	0
Лук-шнитт	1кг		95,3	88,0	73,0	31,7	0	0	0
Лук-анзур	1кг		92,7	86,3	60,0	12,0	0	0	0

Выводы:

1. Фенологические наблюдения показали, что продолжительность межфазных периодов у изучаемых видов лука отличается незначительно.

2. Биометрические измерения показали, что быстрее всех луков произвел набор вегетативной массы лук-порей. Но при уборке пучковой спелости лучшие показатели были у лука Анзура. При технической спелости наибольший диаметр луковицы был у лука порей и лука Анзура.

3. Наиболее продуктивным является лук-порей, который значительно превосходит остальные виды.

4. Наиболее высокая общая оценка дана луку порей (сорт Каратовский) – 4,4 балла, немного уступает лук анзур – 4,1 балла.

5. Вегетативная масса лука порей может храниться более 4 недель, что значительно превосходит другие виды лука.

6. Наиболее декоративными качествами отличался красивый лук анзур, который украшает своими широкими мясистыми листьями.

Список использованной литературы

1. Альманах о луках. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 54 с.
2. Скобина В.И. Лук: научно популярное издание. – М., 2001. – 32 с.
3. Васильева М.Е. Лук репчатый. – М.: Сельхозгиз. – 72 с.
4. Колюжина Т.В. Календарь овощевода. – М.: Нива России, 1999. - 336 с.
5. Ждамиров Ю.И. Ваш приусадебный участок. - М.: Нива России, 1999. – 125 с.
6. Тимофеев С.Ф. Энциклопедия огородника. – М.: АСТ-пресс, 1999. 720 с.
7. Алексеева М.В. Культурные луки. – М., 1960. – 192 с.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОД ОЗЕР КРУГЛОЕ, БОЛЬШОЕ, САРБАГОЛЬ ШАРЫПОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПО ОРГАНИЗМАМ ЗООБЕНТОСА И ФИТОПЛАНКТОНА

В 2013-2014 Г.Г.

Л.Е. Позднякова, кл. 10^А

г. Железногорск, МБУ ДО «ДЭБЦ», МБОУ Школа №93.

Руководители – О.Г. Сомова, педагог до, С.А. Самусева, учитель

Актуальность. В социальных сетях появилась информация, что озёра Шарыповского района Красноярского края несут активную антропогенную нагрузку.

Проблема. Антропогенное загрязнение и естественные процессы водоемов Шарыповского района приводит к деградации экосистемы – заилению дна, зарастанию береговой зоны, что приведёт к снижению рекреационных качеств водоёмов.

Гипотеза. Мониторинг качества вод водоёмов и мероприятия по очистке береговой зоны помогут сохранить рекреационные качества озёр.

Практическая значимость. Данные материалы представляются в администрацию деревни Большое Озеро и в СФУ для принятия активных мер.

Новизна. Оценка качества вод 2013 г. проводилась по организмам зообентоса, в 2014 - по организмам зообентоса и фитопланктона.

Цель – проведение оценки качества вод озер Круглое, Большое, Сарбаголь Шарыповского района Красноярского края по организмам зообентоса и фитопланктона.

Задачи:

1. Принять участие в летней комплексной экспедиции и провести сбор организмов зообентоса и фитопланктона по стандартным методикам.
2. Определить видовой состав зообентоса и фитопланктона в лаборатории ДЭБЦ в 2014 г.
3. Оценить качества вод исследуемых озер и провести сравнительный анализ озер в 2013 и 2014 г.г.

Объект исследования: качество вод исследуемых озёр.

Предмет исследования: качество вод по зообентосу и фитопланктону.

Методы:

1. Метод биоиндикации Р. Пантле и Н. Букка [2,9]
2. Сапробность [1,5,7]
3. Индекс Майера [3,4,6,8]

В 2013 г. по организмам зообентоса на оз. Большое индекс Майера составил 4 балла, что соответствует классу воды «грязная», на оз. Круглое индекс Майера составил 5 баллов – вода грязная, оз. Сарбаголь – 8, вода грязная.

В 2014 г. по организмам зообентоса на оз. Большое индекс Майера составил 7 баллов, что соответствует классу воды «грязная», на оз. Круглое 1 балл - вода грязная, на оз. Сарбаголь - 5 баллов, вода грязная.

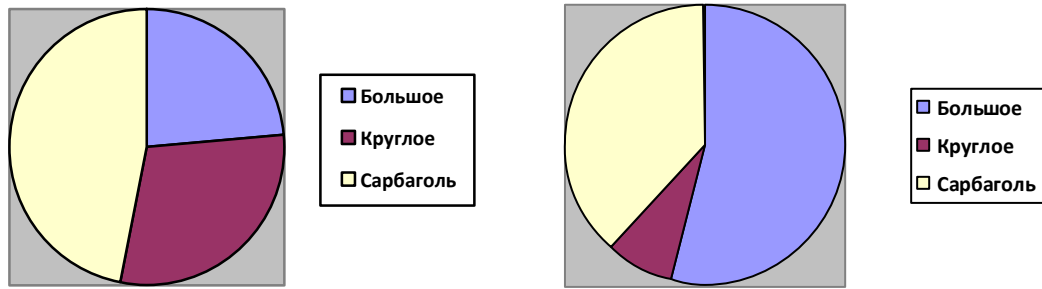


Рисунок 1-2 - Значения индекса Майера в 2013 и 2014 г.г., баллы.

Таблица 1. Оценка качества вод по индексу сапробности

Станция	С 1	С 2	Б2	Б1	Круглое
S, балл	1,3	2,0	3,1	2,8	4,0
Зона сапробности	α-олигосапробная	β-мезосапробная	α-мезосапробная	α-мезосапробная	β-полисапробная
Качество вод	Вполне чистая	Достаточно чистая	Сильно загрязненная	Умеренно загрязненная	Весьма грязное

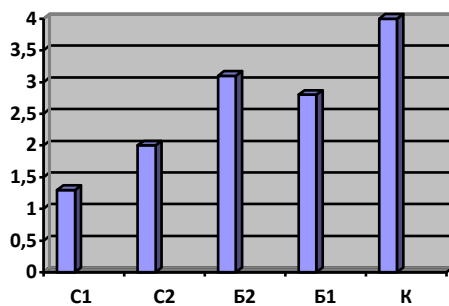


Рисунок 3 - Распределение индекса сапробности фитопланктона в 2014 г

Как видно из таблицы 2 и рис.6, значения индекса сапробности изменяются от 1,3 до 4. Максимальные значения индекса сапробности на оз. Круглое (4) – значит, качество воды «весьма грязное». Минимальные значения индекса сапробности на станции 1 оз. Сарбаголь (1,3) – вполне чистая. Слабо загрязненные воды (индекс 2,0) на станции 2 оз. Сарбаголь. Умеренно загрязнённые воды (2,8) на станции 1 оз. Большое. Сильно загрязненные (3,1) на станции 2 оз. Большое.

Выводы

1. С 7 по 20 июля 2013 и 2014 года состоялись летние комплексные экспедиции «Такмак» в Шарыповский район Красноярского края. В ходе экспедиции был проведен сбор зообентоса и фитопланктона на 3-х озерах Шарыповского района: Большое, Круглое, Сарбаголь по стандартным методикам.

2. В 2013г. и 2014 г. видовое разнообразие исследуемых озер бедное – 9 родов. В 2013 на озере Большое были встречены *Gammarus pulex*, *Tanypus varius*, *Piscicola* sp. В 2014 исчезли *Tanypus varius*, *Piscicola* sp., но появились *Caenis* sp., *Perla* sp., моллюск.

На оз. Сарбаголь в 2013 встречены *Caenis* sp., *Planorbis* sp., *Pisidium* sp., *Chironomus plumosus*., *Perla* sp., *Gammarus pulex*. В 2014 исчезли *Planorbis* sp., *Perla* sp., но появились пиявки. На оз. Круглое в 2013 г. встречены *Chironomus plumosus*., *Tanypus varius*., *Sphaerium* sp., В 2014 исчезли *Tanypus varius*., *Sphaerium* sp. и не появилось новых организмов.

В ходе исследований в 2014 г. было обнаружено 13 родов водорослей. Из них, принадлежащих к отделу диатомовые – 9, зелёные – 2, сине-зелёные – 1. Степень сапробности: о-, х- и р- – по 1 представителю, в –5 представителей, α – 3 представителя.

3. В 2013 г. - 2014 г. качество вод по индексу Майера на всех озёрах относится к классу качества «вода грязная». Метод Пантле и Букк определил качество вод: оз. Круглое - «весьма грязное», оз. Сарбаголь - переходный тип от «вполне чистая» до «слабо загрязненная», оз. Большое - переходный тип от «умеренно загрязненная» до «сильно загрязненная». Качество вод на исследуемых озёрах Шарыповского района остается стабильной, но заметно ухудшение в связи со снижением численности зообентоса.

Список использованной литературы

1. Гуревич А.Н. Пресноводные водоросли (определитель) / А.Н. Гуревич - М.: Просвещение, 1966. - 105 с.

2. Константинов А.С. Общая гидробиология / А.С Константинов. - М.: Высш.шк., 1986. – 472 с.
3. Ласуков Р. Обитатели водоёмов. Карманный определитель. – М.: Лесная страна, 2009. – 128 с.
4. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии. Методическое пособие / сост. С.М. Глаголев, М.В. Чертопруд. – М.: Добросвет, МЦНМО, 1999. – 288 с.
5. Макрушин А.В. Список организмов-индикаторов загрязнения водоёмов. – Л., 1974. – 52 с.
6. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами / А.Г. Муравьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: «Крисмас+», 1999. – 232 с.
7. Методические рекомендации по отбору, обработке и анализу гидробиологических проб воды и грунта / сост. Г.И. Фролова. – М.: Лесная страна, 2008. – 122 с.
8. Райков Б.Е. Зоологические экскурсии / Б.Е. Райков, М.Н. Римский-Корсаков. – М.: Топикал, 1994. – 640 с.
9. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: учебник для вузов / А.С. Степановских. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 751 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОД РЕК МАНА И КАН КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПО ОРГАНИЗМАМ ЗООБЕНТОСА

Н.С. Сомов, кл.7^В

г. Железногорск, МБУ ДО «ДЭБЦ»

Научный руководитель - О.Г. Сомова, С.Г. Сомов, педагоги

доп.образ. ДЭБЦ

Загрязнение водных экосистем представляет огромную опасность для

всех живых существ и, в частности, для человека. Применительно к поверхностным водам выделяют их загрязнение мусором, остатками лесосплава, промышленными и бытовыми отходами, которые ухудшают качество вод, отрицательно влияют на условия состояния экосистем.

Проблема. Реки Мана и Кан активно используются туристами в летнее время для сплавов, оказывая антропогенную нагрузку. Кроме того, водотоки подвержены загрязнению со стороны населённых пунктов, расположенных по берегам.

Цель работы – проведение сравнительного анализа качества вод рек Кан и Мана методом биоиндикации по организмам зообентоса.

Задачи:

1. Определить состав и численность зообентоса в прибрежной зоне рек Мана и Кан в июне-июле 2014 г.
2. Оценить качество воды по индексу Майера.
3. Провести сравнительный анализ качества вод рек Кан и Мана.

На реке Мана исследования проводились с 27 июня по 3 июля 2014 г. на 6 станциях, расположенных в среднем течении от дер. Нарва до пос. Береть на протяжении 158 км пути [4]. Температура воды изменялась от 17 до 20°C. На реке Кан исследования проводились с 8 июля по 17 июля 2014 г. на 6 станциях, расположенных от дер. Комарово до с. Усть-Кан на протяжении 188 км пути. Температура воды изменялась от 21 до 28°C.

Видовое разнообразие и численность организмов зообентоса реки Мана: пиявки, насекомые и моллюски (всего 14 видов). Общая численность – 50 экземпляров.

Как видно из рис.1, максимальная численность – на станциях 1 и 5 (12 экз.), минимальная – на станциях 2 и 4 (5 экз.). Доминируют по численности личинки подёнки *Siphonurussp.* – 18 экз., субдоминируют – личинки подёнки сем. *Leptophlebiidae* и личинки ручейника сем. *Phryganeidae* - 8 и 6 экз. соответственно, остальные виды можно отнести к второстепенным [1,5].

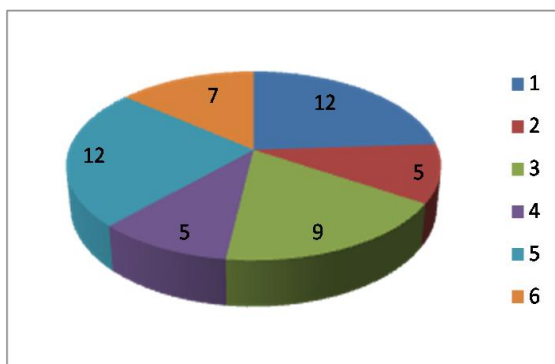


Рисунок 1. Численность зообентоса реки Мана по станциям (экз.)

Видовое разнообразие и численность организмов зообентоса реки Кан: пиявки, насекомые, ракообразные и моллюски (всего 14 видов). Общая численность – 85 экземпляров.

Как видно из рис.2, максимальная численность зообентоса на станции 4 (33 экз.), минимальная – на станциях 1 и 5 – 3 и 5 экз. соответственно (рис.5). Доминируют по численности личинки подёнки *Nabrophlebiasp.* – 33 экз., субдоминируют – моллюск прудовик сем. *Lymnaeidae* и личинки подёнки *Torleyasp.* - 10 и 8 экз. соответственно, остальные виды можно отнести к второстепенным.

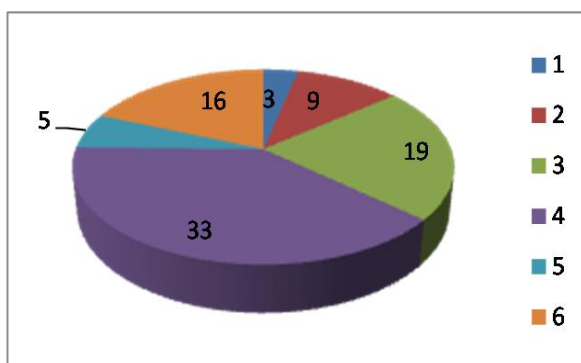


Рисунок 2. Численность зообентоса реки Кан по станциям (экз.)

Расчет индекса Майера осуществлялся по стандартной методике [2,3].

Река Мана. Условная оценка качества воды по зообентосу, согласно индексу Майера: на ст. 1 – класс качества воды «умеренно-загрязненная», III класс. На станциях 2-6 – класс качества воды «грязная», IV-VII класс.

Заметна схожесть групп организмов, но на реке Кан встречаются

бокоплавов, моллюск катушка, личинки мух и слепней, которых не обнаружили на Мане. Изменчивость состава организмов зависит от многих условий: температуры воды, скорости течения, характера грунта.

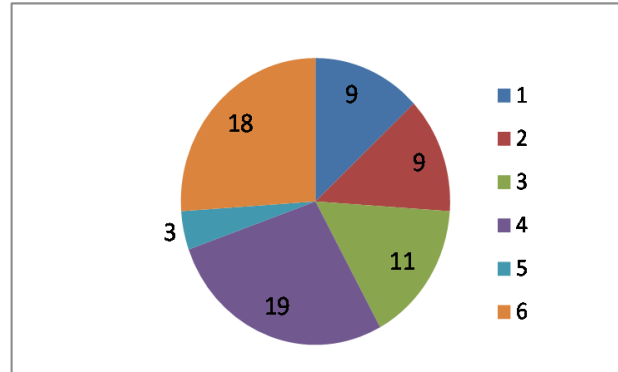


Рисунок 3. Значение Индекса Майера на ст. 1-6 реки Мана в 2014 г. (балл)

Река Кан. Условная оценка качества воды по зообентосу, согласно индексу Майера: на ст. 1, 2, 5 – класс качества воды «грязная», IV-VII класс. На ст. 3 – вода умеренно-загрязненная, III класс. На ст. 4, 6 - чистая вода, II класс.

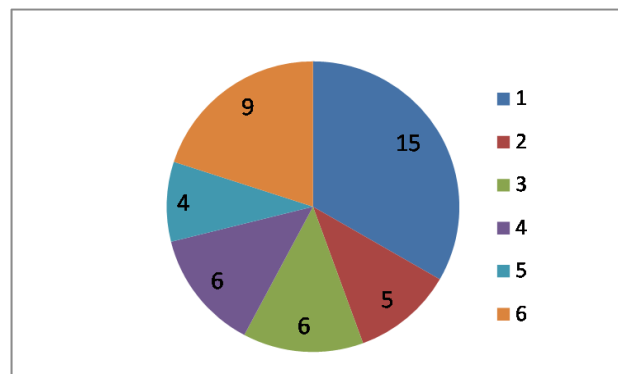


Рисунок 4. Значение Индекса Майера на ст. 1-6 реки Кан в 2014 г. (балл)

При сравнении средней температуры вод реки Мана и Кан можно заметить, что средняя температура воды реки Кан (23 °С) на 5 градусов выше, чем реки Мана (18 °С) при схожей температуре воздуха (25-30 °С).

При одинаковом количестве встреченных родов организмов зообентоса (14) численность организмов на реке Кан (85) на 35 экз/м² выше, чем на реке

Мана (50).

При сравнении индекса Майера заметно, что на реке Кан есть участки с чистой водой II класса (порог Косой и с. Уст-Кан), но зато 3 станции - класс качества воды «грязная», IV-VII класс (1, 2, 5). На Мане преобладают станции с классом качества воды «грязная», IV-VII класс (2-6 станции), только станция 1 - вода умеренно-загрязненная, III класс.

Выводы:

1. В ходе экспедиции на реку Мана с 27 июня по 3 июля 2014 г. было обнаружено 14 родов организмов зообентоса, 50 экземпляров, принадлежащих к 3 систематическим группам. Доминируют личинки подёнок. В ходе экспедиции на реку Кан с 8 по 17 июля 2014 г. было обнаружено, так же, как и на Мане, 14 родов организмов зообентоса, 85 экземпляров, принадлежащих к 4 систематическим группам. Доминируют, как и на Мане, личинки подёнок, но другого рода.

2. В 2014 году по индексу Майера определён класс качества вод на реках: Мана - переходный тип от «умеренно-загрязненного» к «грязному», Кан – переходный тип от «чистого» к «грязному».

3. При сравнении качества вод рек Мана и Кан заметно, что Кан имеет лучшее качество вод и по разнообразию организмов зообентоса и при расчёте индекса Майера. На качество вод влияют как природные факторы, так и антропогенная нагрузка.

Данные материалы будут использованы для проведения мониторинга и анализа материалов исследований за несколько лет. Исследования будут продолжены в 2015 году.

Список использованной литературы

1. Ласуков, Р. Ю. Обитатели водоемов: карманный определитель / Р.Ю. Ласуков. – М.: Рольф, 1999. – 128 с.

2. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии. Методическое пособие / сост. С.М. Глаголев, М.В. Чертопруд. – М.: Добросвет, МЦНМО, 1999. – 288 с.

3. Муравьев, А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами / А.Г. Муравьев. – СПб.: Крисмас+, 1999. – 232 с.

4. Методические рекомендации по отбору, обработке и анализу гидробиологических проб воды и грунта / сост. Г.И. Фролова. – М.: Лесная страна, 2008. – 122 с.

5. Райков Б.Е. Зоологические экскурсии / Б.Е. Райков, М.Н. Римский-Корсаков. – М.: Топикал, 1994. – 640 с.

ЗОЛОТЫЕ КЛЮЧИ ВЕСНЫ

Д. Сорокачук

г. Енисейск, МБУК «Енисейский краеведческий музей имени А.И.

Кытманова»

Научный руководитель - Н.Ю. Безъязыкова

Одна из важнейших современных экологических проблем – сохранение видового разнообразия на планете. В результате непродуманной деятельности человека уже исчезли и продолжают исчезать многие виды растений. А ведь каждый из них уникален, и потеря его безвозвратна. На исправление ошибок, допущенных человеком, и создание нового Природе могут потребоваться миллионы лет. За последние 400 лет исчезли 654 вида растений [3].

Первоцветы - очень нежные и уязвимые растения, они требуют к себе бережного отношения. Все они нуждаются в охране. Как известно, первоцветы – самые ранние цветы, которые занимают определенную «экологическую нишу» в природе и являются неотъемлемым компонентом природных биоценозов

Цель: определить флористический состав раннецветущих весенних растений, через рекомендации по их сохранению.

Задачи: изучить видовой состав первоцветов, встречающихся в Енисейском районе; отметить преобладающие виды и их биологическое состояние; создать брошюру видového состава первоцветов Енисейского района; разработать рекомендации по охране первоцветов [1].

Актуальность: общество в интересах настоящих и будущих поколений принимает необходимые меры для охраны окружающей среды. К сожалению, под влиянием деятельности человека травянистая растительность претерпела значительные изменения. Привлечь внимание жителей города и района к проблемам окружающей природы, к сожалению, сложно. Между тем, сохранение природы зависит от каждого из нас.

Новизна заключается в разработке мер и действий, направленных на защиту первоцветов с целью сохранения их видového разнообразия.

Гипотеза: Если я изучу особенности первоцветов и выявлю уникальность этих растений, то найду пути их сохранения.

Результаты исследований. Ещё и снег-то не везде сошёл, ещё гремят бурной водою весенние ручьи, ещё стоят холодные ночи, ещё дуют колкие ветры, а первые весенние цветы уже высунули свои нежные листочки из-под жухлых прошлогодних листьев. Пробиваются, потягиваются к весеннему теплему [4].

1. На первом этапе нашей работы были изучены биологические особенности первоцветов. Их особенностью является, что раннецветущие растения приспособились цвести тогда, когда в лесу еще лежит снег, и на деревьях нет листвы. Это дает возможность первоцвету получить достаточно солнечного света. Кроме того, земля после схода снега насыщена влагой. Биологический процесс у первоцветов весной проходит очень активно, они растут, цветут, плодоносят, а к лету совершенно исчезают из растительного покрова, оставляя в земле живые подземные органы - клубни, луковицы, корневища.

2. Определен видовой состав весенних первоцветов, растущих в лесу у деревни Прутовой Енисейского района. Было установлено, в состав изучаемой

территорий входит: 8 видов из 8 родов и 4 семейств первоцветов. Большое число первоцветов относится к семейству Лютиковые (*Ranunculaceae*), их количество составило 57% от общего числа первоцветов. К монотипным семействам относятся: Семейства бурачниковых (*Boraginaceae*) – медуница, Астровых (*Asteraceae*) – мать-и-мачеха, первоцветные (*Primulaceae*) – примула [5].

3. Доминирующим первоцветом является обилие и преобладание вида на данной территории является заселения растения семейства лютиковых и составляет 50% . Все определенные растения являются насекомопопыляемыми. Считаем, что на обилие и состояние раннецветущих растений влияет рекреационная нагрузка. Негативное влияние отдыхающих. Пришли к следующему выводу: изученный нами смешанный лес, находящийся поблизости от проселочной дороги, подвергается рекреационной нагрузке

Заключение. Исследование экологического состояния растительных сообществ показало: состояние лесных сообществ и лесных полян – напряженное вследствие большой антропогенной нагрузки: выпаса скота, несанкционированной вырубке деревьев, отсутствия санитарной вырубки (отсюда – наличие сухостоя, поврежденной древесины), исхоженности и изъезженности. При настоящем состоянии леса происходит постепенная деградация лесных сообществ, что непременно приведет к изменению видового состава растений. Редкие исчезающие виды пострадают в первую очередь [6].

Выводы:



1. В ходе исследования было описано 8 видов первоцветов.
2. Первоцветы встречались как в начале, так и в фазе полного цветения, покрытие составило от 1% до 96% в зависимости от вида. Обилие менялось с течением времени и зависело от места произрастания. Характер размещения различается у разных видов. Самым малочисленным видом оказалось растение Прострел (лютиковые). Самыми многочисленными видами оказались Мать-и-Мачеха (астровые), Купальница (лютиковые), Медуница (бурачниковых).
3. Состояние лесных сообществ и лесных полян – напряженное

вследствие большой антропогенной нагрузки.

4. Были составлены рекомендации по улучшению экологической ситуации и сохранению первоцветов.

Краткое описание первоцветов Енисейского района

1		<p>Примула крупночашечная (Primula macracalyx). <u>Семейство Первоцветные (Primulaceae).</u> Род: Первоцвет</p>	<p>Травянистое растение. Растет в Сибири. Цветет ранней весной апрель – май. Корни обоих видов содержат сапонины, эфирные масла, гликозиды и применяются как отхаркивающее средство. Хорошие медоносы</p>
2		<p>Мать-и-мачеха обыкновенная (Tussilago farfara) <u>Семейство Астровые.</u> Род: Мать-и-мачеха</p>	<p>Травянистое растение. Обычно встречается на участках, свободных от дёрна, — берегах водоёмов, на склонах оврагов и оползней, нередко на участках, подвергшихся антропогенному воздействию — полях, пустырях, свалках. Предпочитает глинистые почвы, но встречается также и на почвах другого типа, в том числе на песчаных и галечных речных отмелях. Цветет в апреле-мае.</p>
3		<p>Медуница лекарственная (<i>Pulmonaria officinalis</i>) <u>Семейство бурачниковых</u> Род: Медуница</p>	<p>Многолетнее травянистое корневищное опушенное растение с прямостоячим стеблем, высотой 10-40 см. Листья темно-зеленые с беловатыми пятнами, прикорневые, собранные в розетку, длиной 13 см. Цветки трубчатые, розовые, затем фиолетовые, после опыления интенсивно голубые, собранные в густые верхушечные завитки; распускаются в апреле — июне.</p>
4		<p>Купальница (<i>Trollius</i>) <u>Семейство: лютиковые</u> Род: Купальница</p>	<p>Травянистые <u>многолетние</u> растения высотой 30 -150 см, с прямыми, неразветвленными или ветвящимися в верхней части стеблями и блестящими, тёмно-зелёными листьями лопастной или пальчато-разделенной формы. Имеют укороченное корневище с множеством черных или темно-коричневых шнуровидных корней.</p>
5		<p>Прострел (сон-трава) (<i>Pulsatilla</i>) <u>Семейство: лютиковые</u> Род: Прострел</p>	<p>Многолетнее травянистое растение с прямым, волосистым, прямостоячим стеблем от 5 до 40 см высотой. Прикорневые листья прострела черешковые, линейно-продолговатыми дольками, волосистые. Цветки сон-травы колокольчатые, одиночные, светло-фиолетовые, желтые. Распускаются, ранней весной, иногда в начале лета.</p>
6		<p>Адонис весенний <u>Семейство: Лютиковые</u> Род: Адонис</p>	<p>Многолетнее травянистое растение. Растёт по окраинам разреженных берёзовых лесов, по сухим открытым склонам, по кустарникам, опушкам. Цветет рано весной апрель–май. <u>Корневище</u> вертикальное, короткое, <u>стебли</u> округлые, гладкие. <u>Листья</u> в очертании широкояйцевидные, пальчато-раздельные. <u>Цветки</u> одиночные на верхушке стебля и ветвей, крупные</p>

7		<p>Калужница болотная (<i>Caltha palustris</i>) Семейство: Лютиковые Род: калужница Вид: калужница болотная</p>	<p>Ранневесенняя многолетняя трава с приподнимающимися или лежащими полыми стеблями. Листья ее крупные, формой напоминают сердце или почку. Нижние листья на длинных черешках выходят из подземного корневища, верхние почти сидячие. Цветки червонно-золотые, каждый лепесток с ноготь... Корневище водолюба короткое, в ил залегает всего на 2—3 сантиметра.</p>
8		<p>Лютик едкий Семейство: лютиковые (<i>Ranunculaceae</i>). Род лютик Вид Лютик Едкий</p>	<p>Многолетнее растение. Для лютика едкого характерен прямой стебель высотой 35-100 см, листья пяти- или семипальчатой структуры и ярко-желтые цветы, расположенные на кончиках веток. Цветение лютика едкого приходится на конец весны и начало лета. Лютик едкий обильно произрастает по всей территории. Предпочитает хорошо освещенную местность, селится на полях и лугах. Может произрастать на илистой почве.</p>

Список использованной литературы

1. Экология: учебник для проф. средних учеб. заведений / Б.М. Миркин [и др.]. - Изд. 2-е, доп. - Уфа: АДИ-Пресс, 2005. – 200 с.
2. Методы геоботанических исследований: методическое пособие / сост. А.С. Боголюбов. – М.: Экосистема, 1996. – 21 с.
3. Неронов В.В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе Европейской России: методическое пособие. - М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002.
4. Школьный атлас-определитель высших растений / сост. В.С. Новиков, И.А. Губанов. - М.: Просвещение, 1985.
5. Клепиков М.А. Первоцветы. Методическое пособие. - М.: Проект «Экологическое содружество», 1999.
6. Простейшая методика геоботанического описания леса: методическое пособие / А.С. Боголюбов, А.Б. Панков. – М.: Экосистема, 1996.

ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ МИКРОРАЙОНА ВОСТОЧНЫЙ ГОРОДА МУРМАНСКА, ИХ БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ

А.С. Спиридонова, М.Э.Хакимова, кл. 10 ХБ

Мурманск, Мурманский политехнический лицей

Научный руководитель – М.Ю. Меньшакова, к.б.н., доцент

Микрорайон Восточный – самая молодая часть Мурманска. Построенный в конце 80-х годов прошлого века он остается наименее благоустроенным. На территории района отсутствуют городские парки и скверы, имеется лишь придомовое озеленение. Граждане своими силами пытаются озеленять эту территорию.

Целью нашего исследования является изучение видового многообразия декоративных растений, их болезней и вредителей. Исследования проводили маршрутным методом.

Видовое разнообразие декоративных растений, выращиваемых на территории микрорайона Восточный, оказалось очень низким. Среди обнаруженных нами видов лидируют растения семейства Сложноцветные: василек горный, нивяник обыкновенный, календула лекарственная, маргаритка многолетняя, бархатцы прямостоячие и отклоненные. Также встречаются гортензия метельчатая, шиповник морщинистый, окопник кавказский, фиалка Виттрока и рогатая, малопя трехнадрезная, лилии азиатские гибриды, люпин многолистный, петуния гибридная. Также на территории микрорайона в озеленении используются и аборигенные виды: ива филиколистная, козья, лохматая, береза субарктическая, осина.

Наиболее распространенные виды вредителей являются минирующие мухи (поражают листья жимолости татарской и многих видах сорных растений). Голые слизни повреждают очень многие виды травянистых декоративных растений: окопник кавказский, фиалки Виттрока и рогатую, люпин многолистный. Жуки-листоеды повреждают, главным образом, различные виды ив. Тромбидиформные клещи обитают на черемухе, вызывая образование галлов.

Грибковыми заболеваниями наиболее сильно повреждаются различные виды ив и берез (ржавчинные грибы, черная пятнистость листьев), боярышник (ржавчина) и окопник кавказский (мучнистая роса).

Меньше всего от вредителей и болезней страдают лилии (азиатские

гибриды) и календула лекарственная. В наибольшей степени поражаются различные виды и гибриды ив, которые уже к середине лета покрыты многочисленными галлами, пятнами ржавчины.

Таким образом, ассортимент декоративных растений микрорайона довольно беден, но, в то же время, культурные растения не так сильно поражены вредителями, как аборигенные виды. Это связано, по-видимому, с тем, что у местных видов сформировались разнообразные биотические связи, в то время как интродуценты таких связей с местными видами насекомых пока не сформировали.

ЗАВИСИМОСТЬ ВЕСА И ДЛИНЫ КАРАСЯ ЗОЛОТОГО ОТ ВОЗРАСТА

**Л.А. Сухорослов, кл. 8^Б
г. Ишим, МАОУ СОШ№5**

Научный руководитель – Ю.В. Леонтьева, учитель биологии

Карась золотой - одна из наиболее известных в Тюменской области рыб. Он относится к промысловым рыбам, поэтому исследования, направленные на оценку состояния популяции карася, очень *актуальны*. Наше исследование проводилось на озере Крюковское в июле 2015 года, в рамках работы эколого-краеведческой экспедиции «ЧИР». Озеро расположено на территории ООПТ «Крюковское» в Вагайском районе Тюменской области.

Цель нашего исследования: установить зависимость размеров и веса карася золотого от возраста. *Мы предположили*, что с возрастом вес и длина карася увеличивается, однако это может происходить неравномерно.

Задачи:

- Изучить биологическую характеристику карася золотого;
- Познакомиться с физико-географической характеристикой озера Крюковское;
- Определить возраст карася золотого в выборке;

– Определить вес и длину карася золотого в выборке.

Предмет нашего исследования: карась золотой.

Объект исследования: зависимость морфологических параметров от возраста.

Для исследования отбирался карась золотой из общего утреннего улова. При исследовании вели ихтиологический дневник, в нем было необходимо записать название рыбы, место и время сбора, возраст, размер и вес рыбы. Всего исследована 21 особь, все отловленные особи женского пола. Результаты наших наблюдений отражены в таблице 1 и рисунке 1

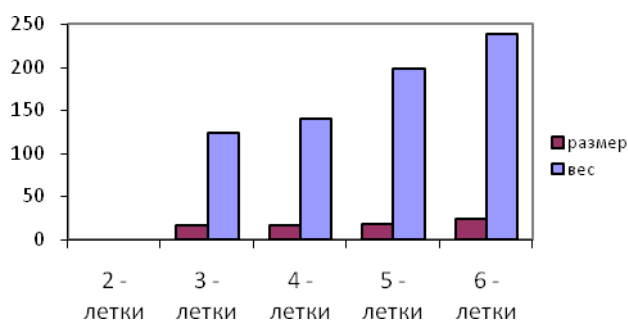


Рисунок 1 - Длина и вес карася золотого, выловленного в озере Крюковское в июле 2015 года

Мы пришли к выводу, что карась золотой - обычный обитатель озера «Крюковское», однако чаще он встречается в период большой воды. В период эколого-биологической экспедиции был определен возраст и сняты морфологические промеры с 20 карасей, выловленных в озере Крюковское.

Таблица 1 - Вес и длина карася золотого выловленного в озере Крюковское в июле

№	2 +		3+		4+		5+		6+	
	Длина	Вес	Длина	Вес	Длина	Вес	Длина	Вес	Длина	Вес
1	Не обнаружено		17,5	122	17,5	188	12,5	136	23,3	238
2			14,5	123	18,5	125	15	127		
3			17,5	112	16,7	168	25	332		
4			14,5	120	14,9	122				
5			13,6	110	16,5	163				
6			19	148	16,8	116				
7			18,4	125	17,8	121				
8						14	144			

9				14,9	127					
10				14,7	121					
среднее	-	-	16,4	122,8	16,23	139,5	17,5	198,3	23,3	238

Результаты ихтиологического анализа показали, что в озере Крюковском в июле 2015 года преобладают особи 4 лет. Особи 2-х лет в выборке не встречались. Рост карася на 3 и 4 году жизни идет равномерно, масса тела и длина увеличивается незначительно. Начиная с 5 лет, карась растет более интенсивно и к 6 годам может достигать более 200 грамм. На наш взгляд, более интересны в промысловом отношении особи 5 и 6 лет. Однако учитывая низкое количество экземпляров с таким возрастом, в выборке в озере Крюковском данная возрастная группа представлена незначительно. Это может объясняться регулярным отловом.

ВЛИЯНИЕ ОТРАБОТАННЫХ БАТАРЕЕК НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ

Е.С. Тенкач, кл 10

г. Ачинск, МБОУ «СШ № 16»

Научный руководитель - А.М. Изотова

Взглянув на обычную пальчиковую батарейку, вы всегда увидите на ней знак, который предупреждает: **«Не выбрасывать, необходимо сдать в спецпункт утилизации»**. И этот знак на батарейке стоит неспроста! Подсчитано, что одна пальчиковая батарейка, беспечно выброшенная в мусорное ведро, может загрязнить тяжёлыми металлами около 400 литров воды и 20 квадратных метров земли, а в лесной зоне это территория обитания двух деревьев, двух кротов, одного ёжика и нескольких тысяч дождевых червей! По результатам исследования в России в среднем на семью приходится 18,8 батареек или 6,96 батареек на человека. Численность населения в Ачинске –

107787 человек, значит, на свалки нашего города попадает 754509 батареек в год.

Вопросы сбора, утилизации и переработки использованных батареек и аккумуляторов чрезвычайно актуальны в настоящее время. Отработанные батарейки классифицируются в соответствии с решением Комиссии 2000/532/ЕС как токсичные отходы. Европейское законодательство об утилизации и переработке отработанных батареек было принято в 1991 г. Оно постоянно дополняется и совершенствуется, кроме того, каждая страна вводит свои, более строгие правила в зависимости от местных условий и традиций. Эти документы подписаны и Россией.

В июне 1998 г. утвержден федеральный Закон «Об отходах производства и потребления», определяющий правовые основы обращения с отходами и правила их переработки в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду, а также предусматривающий вовлечение таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительного сырья. Законы есть, но они не работают. Попыталась найти в городе пункт приема отработанных батареек через контактные сети. Но нашла только следующее: «К сожалению, мы не владеем такой информацией, если кто-то знает или имеет подобную информацию мы готовы на сотрудничество.»

Проблема: государство уделяет большое внимание вопросам экологии (принимают законы, проводят год окружающей среды, проводит природоохранные мероприятия, на каждом предприятии имеется служба мониторинга экологической ситуации), а решить проблему с маленькими батарейками до сих пор не может. А народ не понимает всей сложности ситуации.

Цель: выявить негативное воздействие отработанных батареек на экологическое состояние почвы.

Задачи:

- 1) проанализировать источники информации;

2) провести эксперимент по определению уровня загрязнения почвы с помощью метода биотестирования;

3) проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Батарейка — обиходное название источника электричества для автономного питания разнообразных устройств. Они содержат в себе много различных химических веществ: это разные металлы – железо, марганец, цинк, литий, натрий, алюминий, в том числе и такие опасные и ядовитые как ртуть, никель, кадмий; щелочи или кислоты, солевые растворы, играющие роль электролитов и состоящие из тех самых металлов.

Ртуть. 1 класс опасности [1] - «чрезвычайно опасные вещества». Влияет на мозг, нервную систему, почки и печень. Вызывает нервные расстройства, ухудшение зрения, слуха, нарушения двигательного аппарата, заболевания дыхательной системы. Наиболее уязвимы дети.

Кадмий. Накапливается в печени, почках, костях и щитовидной железе. Является канцерогеном, то есть провоцирует рак. Высокая фитотоксичность кадмия объясняется его близостью по химическим свойствам к цинку.

Среди химических веществ, загрязняющих внешнюю среду (воздух, воду, почву), тяжелые металлы и их соединения образуют значительную группу токсикантов, оказывающих существенное неблагоприятное воздействие на человека. Опасность тяжелых металлов обусловлена их устойчивостью во внешней среде, растворимостью в воде, сорбцией почвой, растениями, что в совокупности приводит к накоплению тяжелых металлов в среде обитания человека. Установлено, что процесс накопления тяжелых металлов в почве идет быстрее, чем их удаление. Период полуудаления из почвы цинка составляет 500 лет, кадмия - 1100 лет, меди - 1500 лет, свинца - несколько тысяч лет [3]. Тяжелые металлы особенно опасны ввиду своей способности к биоаккумуляции, которая может усугубляться в пищевой цепи. Организмы, находящиеся в ее основе, поглощают химикаты из внешней среды и аккумулируют их в своих тканях. Питаясь этими организмами, животные следующего трофического уровня получают исходно более высокие дозы,

накапливают более высокие концентрации и т.д. В результате на вершине пищевой цепи концентрация химиката в организмах может стать в 100 тысяч раз больше, чем во внешней среде. Такое накопление вещества при прохождении через пищевую цепь называют биоконцентрированием.

Для работы использовали метод биотестов, предложенный Фёдоровой А.И. [2,4]. В качестве тест-растений были использованы проростки высшего растения - кресс-салата и пшеницы. Стрессовая реакция популяции кресс-салата прямо пропорциональной по отношению к степени воздействия: чем более загрязнена среда, тем меньше всхожесть и больше число морфологических нарушений. В число фиксируемых в ходе эксперимента характеристик включали подсчет проростков, описание их внешнего вида (визуальные - изменения окраски и формы побегов, увядание), среднюю длину ростков и общую массу растений. В зависимости от результатов опыта субстратам присваивают один из четырех уровней загрязнения.

Таблица 1. Результаты опыта с кресс-салатом

Опыт	Проростки		длина корешков		побегов	
	Всхожесть, %	Характеристика проростков	Длина, см	Биомасса, г	Длины, см	Биомасса, г
Без батареек и	64	почти нормальной длины, относительно крепкие, ровные	2	0,5	6	2
С батареек ой	45	короткие и тонкие, некоторые имеют уродства	1,5	0,25	4	1

Таблица 2. Результаты опыта с пшеницей

Опыт	Проростки		Длина			
			корешков		побегов	
	Всхожесть, %	Характеристика проростков	Длина, см	Биомасса, г	Длина, см	Биомасса, г
Без батареек и	100	крупные, ровные, взошли густой щеткой, быстрее набирают массу	9,5	5	10	3
С батареек ой	95	Мелкие, отстают в росте, взошли редко, медленнее развиваются	7	3	9	2

Эксперимент с кресс-салатом показал существенную разницу, между всеми исследуемыми признаками, при выращивании растений в грунте с батареейкой и без. Грунт контрольный имеет слабое загрязнение, а с батареейкой - среднее. У пшеницы более чувствительные к загрязнению корни. Батареейки изменяют экологическое состояние почвы. Создается безвыходная ситуация. Отказаться от их использования очень сложно. Хранить дома нельзя. Огромное количество батареек оказывается на свалках, вызывая загрязнения окружающей среды. И если в каждом населённом пункте стране появятся пункты приема отработанных батареек, экологическая культура населения изменится.

Список использованной литературы

1. Приказ МПР РФ от 15 июня 2001 г. N 511 "Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" Система ГАРАНТ: Оpubл. 20.15.01. - (<http://base.garant.ru/2158155/#ixzz3M9eaFZWx>).
2. Тарарина Л.Ф. Экологический практикум для студентов и школьников (Биоиндикация загрязненной среды) / Л.Ф. Тарарина. - М.: Аргус 1997. –543 с.
3. Устойчивость растений к тяжелым металлам / А.Ф. Титов, В.В. Таланова, Н.М. Казнина, Г.Ф. Лайдинен. - Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. – 124 с.
4. Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 160 с.

АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ: ВИДЫ, ИЗМЕРЕНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЖИЗНИ

В.А. Филатова, кл. 7^Б

г. Лесосибирск, МБОУ «Гимназия»

Научный руководитель - О.М. Игнатова, учитель географии

Бесспорно, в жаркий летний день приятно попасть под тёплый дождь, а зимой покататься на лыжах или санках. Рано утром - полюбоваться росой на траве или изморозью на деревьях. Но град или туман уже воспринимаются без радости. Всё это – атмосферные осадки.

Мы в своей работе решили выяснить особенности атмосферных осадков, которые наблюдаем в природе.

В разных источниках даны разные определения. В *географическом справочнике школьника* **атмосферные осадки** – это продукты, конденсации водяного пара, выпадающие из облаков в виде дождя, мороси, града, крупы, инея, снега или непосредственно оседающие из воздуха на земную поверхность в виде росы, инея, изморози и т.п. [4].

В школьном учебнике Герасимовой Т. П. [1] определение похоже на предыдущее: вода в жидком или твёрдом виде, выпадающая из облаков или выделяющаяся из воздуха на охлаждённых поверхностях, называется **атмосферными осадками**.

В морском словаре [9] **атмосферные осадки** (Atmospheric precipitations) — продукты сгущения водяного пара, которые выпадают на поверхность земли из более высоких слоев атмосферы в виде дождя, града, крупы, инея, снега и т. п. или непосредственно оседают на земной поверхности в виде росы, инея, изморози и т. п.

В «Толковом словаре русского языка» [3] определение отличается от географических: **осадки** – это атмосферная влага, выпадающая на землю в виде дождя, снега.

Исходя из вышеперечисленных разных определений термина «атмосферные осадки», мы вывели разные признаки классификации видов осадков.

По способу образования выделяют два вида осадков: те, что образуются из облаков, и те, что образуются из воздуха.

По характеру выпадения различают **обложные, ливневые и морозящие осадки.**

Осадки классифицируются по типу агрегатного состояния: **жидкие, твёрдые и газообразные.**

По происхождению различают **конвективные, фронтальные и орографические осадки.**

Значение осадков для жизни и деятельности человека велико.

Положительное влияние:

1. Они снабжают пресной водой реки, озёра, грунтовые воды.
2. Без них жизнь на Земле невозможна.
3. Снег сохраняет озимые посевы от вымерзания (при -30°C и толщине снега около 50 см температура почвы равна -3°C).
4. При таянии слоя снега в 1 см на один гектар образуется до 35000 литров воды.
5. Один слабый дождик даёт слой воды 1-2 мм. При этом один гектар пашни получает около 900 ведер воды.
6. Снег помогает метеорологам следить за чистотой атмосферного воздуха, так как он впитывает вещества, содержащиеся в атмосфере.

Отрицательное влияние:

1. Сильные снегопады значительно парализуют транспорт крупных городов. Приходится тратить огромные средства на снегоуборочные работы. Иногда снегопады приводят к гибели людей.
2. Оседая на кроны деревьев, снег способен сломать стволы диаметром 10-15 см.
3. Избыточное выпадение осадков в виде дождя вызывает наводнение, уничтожает населенные пункты, срывает сенокос, ведёт к гибели посевов.
4. Известны случаи поражения людей и животных крупными градинами. Рекорд массы градин (7 кг) принадлежит Индии, где отмечены случаи гибели слонов от града.

5. В последние десятилетия возникла проблема кислотных дождей, содержащих растворы серной, соляной и азотной кислот.

Количество выпадающих осадков измеряется *дождемером*.

Осадкомер был изготовлен из подручных материалов: пластмассовой бутылки правильной цилиндрической формы (5 литров), маркера, мерной мензурки. Каждый день в период с 1 августа по 9 сентября в 19:00 мы проводили измерения.

Для проверки достоверности данных наших измерений мы сравнили наши данные с данными Енисейской метеостанции за такой же период наблюдений. Наблюдаются резкие отличия количества измерений.

Причину этого мы видим, во-первых, в расстоянии между дачным участком и Енисейской метеостанцией, равное примерно 55 км. Во-вторых, вследствие того, что мы использовали непрофессиональное оборудование и, в-третьих, из-за погрешности измерений.

В ходе проделанной работы мы выявили основные особенности видов атмосферных осадков, классифицировали их по разным признакам.

Также узнали способы измерения атмосферных осадков. Мы собственноручно изготовили осадкомер и научились проводить измерения жидких осадков в домашних условиях.

Кроме этого, мы выяснили, что любые осадки играют важную роль в жизни и деятельности людей.

Список использованной литературы

1. Герасимова Т. П. Начальный курс географии: учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений / Т. П. Герасимова, Н.П. Неклюкова. – 4-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2005. – С. 124-127.

2. Домогацких Е. М. География: Физическая география: учебник для 6 класса общеобразоват. учреждений / Е. М. Домогацких, Н.И. Алексеевский. – 3-е изд. – М.: Русское слово–РС, 2009. – С. 140-146.

3. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова; РАН. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. – 4-е изд. доп. – М.: Азбуковник, 1999. – С. 460.
4. Соловьёв А. И. Словарь-справочник по физической географии: пособие для учителей / А. И. Соловьёв, Г. В. Карпов. – М.: Просвещение, 1983. – С. 13-14.
5. Метеословарь Гидрометцентра России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://meteoinfo.ru/about/glossary/6228-2012-11-21-14-34-24>.
6. Морской словарь терминов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.randewy.ru/sign/flagon.html>
7. Архив_погоды_в_Енисейске: данные Енисейской метеостанции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rp5.ru/>

«ЗОЛОТЫЕ РОССЫПИ» ПОМОЕК ИЛИ ПРОБЛЕМА БЫТОВОГО МУСОРА

Ю.Е. Филиппова, Л.Р. Сулейманова, кл. 10

г. Лесосибирск, МБОУ «Лицей»

Научный руководитель - Н.А. Носова, учитель химии и экологии

Отходы - это изделия и материалы, которые утратили свои потребительские свойства в результате физического и морального износа. Как только люди стали образовывать достаточно большие поселения, возникла проблема отходов, так как жизнь человека и его деятельность всегда сопровождалась их образованием. Данную проблему можно сравнить с мифической гидрой, с которой боролся Геракл: на месте одной отрубленной головы немедленно вырастают две. И не случайно. Перемены в экономической жизни России заметно изменили прилавки магазинов и вкусы покупателей.

Появились товары в красивой одноразовой упаковке. Срок жизни бытовой техники стал намного короче.

Актуальностью темы является исследования связанные с утилизацией бытового мусора.

Цели в работе: исследовать проблему утилизации бытового мусора и предложить пути решения проблемы бытовых отходов.

Задачи работы:

- Изучить материал по данной теме.
- Провести элементарный экологический анализ.
- Познакомиться с классификацией отходов.
- Провести исследование содержимого мусорного ведра.
- Предложить пути решения проблемы утилизации бытового мусор.

В ходе исследования проведено анкетирование учащихся 9-10 классов, осуществлен анализ содержимого мусорного ведра двух квартир в течение недели, выявлен вред люминесцентных ламп, как отходов, содержащих ртуть.

Результатом анкетирования учащихся является необходимость воспитания экологической культуры населения.

Проводя анализ содержимого мусорных ведер из 2-х квартир, мы пришли к следующим результатам: в первом ведре больше всего присутствует металл (это разные консервные банки), во втором ведре - пластмасса (различные бутылки из под кефира, молока и т.д.).

Отсюда мы можем предположить, что на свалках города Лесосибирска, преимущественно, скапливаются металлические и синтетические упаковочные материалы, а также пищевые отходы и различные виды бумаги.

Выявлено отсутствие пункта приема люминесцентных ламп в г. Лесосибирске.

Мы предлагаем пути решения утилизации бытовых отходов:

1. Осуществлять просветительскую работу среди молодежи.
2. В городе следует организовать пункты приема вторсырья (бумаги, пластмассы, металла, стекла).

3. Предложить строительство завода по переработке бытовых отходов в нашем городе.
4. Использовать специальные контейнеры для утилизации отходов бытовой техники (батарейки, лампочки).
5. Нужен обязательно пункт приема люминесцентных ламп.

Список использованной литературы

1. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов по экологии. – Ярославль: Академия развития, 2002.
2. Сапожникова Г.П. Раздельный сбор мусора. - 2003.
3. Цветкова И.Н. Экология для начальной школы: игры и проекты. - 1997.
4. Чижевский А.Е. Я познаю мир. – М.: Экология, 1999.
5. Переработка_отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. <http://www.namusoril.ru/>
7. Каменский А.А. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник.
8. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2008.
9. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2008.
10. Волнуется Природа неспроста: стихотворения [Электронный ресурс] / С. С. Нефедова. - Кузнецк, Пензенская обл. – Режим доступа: <http://www.ped-sovet.ru/>

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОД РЕКИ КАН КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПО ОРГАНИЗМАМ ФИТОПЛАНКТОНА

Е.В. Хандогина, кл.8

**г. Железногорск, Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования «Детский эколого-биологический центр»
Научный руководитель - О.Г. Сомова, педагог доп. образования**

Актуальность. Река Кан – правый приток реки Енисей, в свою очередь являющейся крупнейшей водной артерией Сибири [5]. Качество вод реки Кан влияет на качество вод реки Енисей, поэтому при наличии загрязнения вод в реке Кан необходимо проводить мониторинг качества вод на протяжении 5-7 лет.

Проблема. Река Кан активно используется туристами в летнее время для сплавов, которые оказывают антропогенную нагрузку. Кроме того, река подвержена загрязнению со стороны населённых пунктов, расположенных по берегам, особенно в районе г. Зеленогорска.

Цель работы – проведение оценки качества вод реки Кан методом биоиндикации по организмам фитопланктона.

Задачи:

1. Определить состав и численность фитопланктона в прибрежной зоне реки Кан в июле 2014 г.

2. Оценить качество воды по стандартным методикам.

Исследования проводились с 8 июля по 17 июля 2014 г. на 5 станциях, расположенных от дер. Комарово до с. Усть-Кан на протяжении 188 км пути по стандартным методикам (Таблица 1) [8,9].

Температура воды изменялась от 21 до 28°C. Максимальная температура воды 11.07.14 на стоянке Дамба – 28 °С.

В ходе исследований было обнаружено 15 родов водорослей [3]. Из них, принадлежащих к отделу диатомовые – 11, зелёные – 3, сине-зелёные – 1 [1,2]. Степень сапробности о-, х- и р- – по 1 представителю, в – у 7 представителей, а – у 3 представителей [7].

При использовании метода биоиндикации Р.Пантле и Н.Букка степень загрязнения водоёмов характеризуется индексом сапробности (S) [6]. Для этого

авторами была принята индикаторная значимость (**s**) ксено- и олигосапробов за 1; β -мезосапробов - за 2, α -мезосапробов - за 3, полисапробов - за 4.

Относительное количество особей вида (**h**) оценивается следующим образом: случайные находки приняты за 1; частая встречаемость - 3; массовое развитие - 5.

Индекс сапробности обследуемой станции вычисляется по формуле: $S = \sum sh / \sum h$,

где *s* – индикаторная значимость, *h*- относительное количество особей вида.

В полисапробной зоне он равен 4,0-3,5; в α – мезосапробной - 3,5-2,5; в β - мезосапробной- 2,5-1,5; в олигосапробной зоне-1,5-1,0 [4].

Достоинство метода заключается в том, что с его помощью можно уловить различия внутри каждой из зон сапробности.

Таблица 1. Оценка качества вод по индексу сапробности

Станция	1	2	3	4	5
S, балл	1,9	2,7	2,2	2,3	2,0
Зона сапробности	β - мезосапробная	α – мезосапробная	β - мезосапробная	β - мезосапробная	β - мезосапробная
Качество вод	Достаточно чистая	Умеренно загрязненная	Слабо загрязненная	Слабо загрязненная	Достаточно чистая

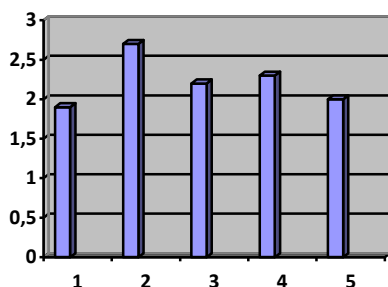


Рисунок 1 - Значение индекса сапробности на станциях реки Кан

Как видно из таблицы 1 и рис.1, значения индекса сапробности изменяются от 1,9 до 2,7. Максимальные значения индекса сапробности на

станции 2 (2,7) - дамба, значит качество вод умеренно загрязненное. Минимальные значения индекса сапробности на станции 1 (1,9) – Комаровские пороги и станции 5 – с. Усть-Кан, качество вод – достаточно чистые. Слабо загрязненные воды (индекс 2,2-2,3) на станциях 3 и 4 – порог Косой и порог Большой Канский.

При впадении реки Кан в реку Енисей на станции 5 возле с. Усть-Кан воды достаточно чистые, поэтому на загрязнение вод реки Енисей река Кан не оказывает влияние.

Выводы

1. В ходе экспедиции на реке Кан с 8 по 17 июля 2014 г. на 5 станциях исследований в фитопланктоне было обнаружено 15 родов водорослей 3-х отделов: диатомовые (11), зелёные (3) и сине-зелёные (1). По видовому разнообразию преобладают диатомовые водоросли, по численности – зелёные и сине-зелёные.

2. Методом Пантле и Букка были рассчитаны индексы сапробности на каждой станции и обнаружено, что самыми чистыми являются воды на станциях 1 и 5 (индекс 1,9 и 2,0). На станции 2 (дамба) воды умеренно загрязненные – самое плохое качество вод на всём маршруте. Но при впадении реки Кан в реку Енисей на станции 5 возле с. Усть-Кан воды достаточно чистые, поэтому на загрязнение вод реки Енисей река Кан не оказывает влияние.

Список использованной литературы

1. Гордеева Т. М. Практический курс систематики растений / Т.М. Гордеева. - М.: Просвещение, 1971. - 319 с.
2. Гуревич А.Н. Пресноводные водоросли (определитель) / А.Н.Гуревич. - М.: Просвещение, 1966. – 105 с.
3. Жизнь растений. Т. 3. - М.: Просвещение, 1977. -487 с.
4. Жукинский Б.Н. Унифицированная схема для характеристики континентальных водоёмов и водотоков и её применение для анализа качества вод

/ Б.Н. Жукинский, И.П. Оксиюк // Научные основы контроля качества вод по гидробиологическим показателям. – М., 1975. –75 с.

5. Кан (река) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%9D_\(%D0%95%D0%9A%D0%9D\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%9D_(%D0%95%D0%9A%D0%9D))

6. Константинов А. С. Общая гидробиология / А.С. Константинов. – М.: Высш. шк., 1986. – 472 с.

7. Макрушин А.В. Биологический анализ качества вод с приложением списка организмов – индикаторов загрязнения: метод. пособие/ А.В. Макрушин. – Л.: Зоол. Ин-т АН СССР, 1974. - 52 с.

8. Методы оценки экологического состояния водоемов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https:// www.greensail.ru](https://www.greensail.ru)

9. Методические рекомендации по отбору, обработке и анализу гидробиологических проб воды и грунта / сост. Г.И. Фролова. – М.: Лесная страна, 2008. – 122 с.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ЦВЕТУЩИЕ РАСТЕНИЯ НАШЕЙ МЕСТНОСТИ

Е. Шефер

**г. Енисейск, МБУК «Енисейский краеведческий музей имени
А.И. Кытманова»**

Научный руководитель - Н.Ю. Безъязыкова

Современная жизнь - это жизнь под знаком высоких технологий. И одновременно - взгляд в лицо возможной экологической катастрофе. Общение человека с природой, постоянно необходимое ему для обеспечения своего существования, и есть в самом общем смысле слова природопользование. Первые записи о лекарственных растениях принадлежат шумерам, жившим около 6 тысяч лет назад на территории современного Ирака. Около 1000 новых видов описал И.Г. Гмелин, ботаник, врач и химик, активно занимавшийся изучением лекарственных растений. Огромный вклад в изучение

лекарственных растений внес советский ученый С. П. Боткин, обнаруживший сотни видов высших растений, пригодных для лечения больных [2].

Цель: познакомить сверстников с цветущими лекарственными растениями нашей местности, через применение в ландшафтном дизайне.

Задачи: -изучение лекарственных цветов и условий для благоприятного произрастания этих растений в нашей местности; -отбор цветущих лекарственных растений для будущей клумбы и закладка на территории; - составление сборника лекарственных цветущих трав нашей местности с указанием их применения в лекарственных целях; -изучение мнения общественности по выращиванию лекарственных растений с целью использования в медицине и охраны окружающей среды.

Актуальность. Из года в год экологическая обстановка не только в нашей стране, но и на всей планете ухудшается, из-за этого люди болеют больше. В то же время мы все заметили, как сильно подорожали лекарства в аптеках. Многие старинные рецепты утеряны, а из-за обострившейся экологической обстановки не везде можно собирать лекарственные травы. Купить травы на базаре, в аптеке! Но кто даст гарантию, что они собраны вовремя, в экологически чистых местах и правильно приготовлены. Так возникла идея создание модели лекарственной клумбы из растений нашей местности [3].

Гипотеза: если употреблять лекарственные травы местности, где проживаешь, то иммунитет будет крепким.

Результаты исследований. В ходе изучения литературы, изучения растений, произрастающих в Енисейском районе, я выделила наиболее часто встречающихся около 20 цветущих лекарственных растений, многие из них обладают ярко выраженными декоративными свойствами. Поэтому их вполне успешно используют для включения в декоративные растительные композиции. В среднем, на некоторых участках встречаются от 4 до 15 видов лекарственных растений. Эти растения, как декоративные (ирис, настурция, календула и другие), так и дикорастущие (горицвет, тысячелистник, девясил, валериана,

зверобой, ромашка аптечная), в основном, росли на участке в разных местах, часто по принципу: «Растет, не мешает – и хорошо!». У многих односельчан лекарственные растения дикорастущие и культурные росли рядом, составляя композицию и украшая участок. Изучив лекарственные свойства этих растений, я поразились – при каком большом количестве заболеваний они смогут помочь! Если вырастить эти цветы на участке, клумбе, то одной клумбой можно лечить самые разнообразные заболевания. При такой постановке дела можно не только получать эстетическое удовольствие от выращивания на своем участке лекарственных растений, но и заготавливать их на зиму [4].

Практическая часть. Опрос взрослого населения. Было опрошено 70 человек. Они ответили на следующие вопросы:

1	Собираете ли вы лекарственные растения в лесу, лугах?	Да - 11 человек (16%); Нет – 59 человек (84%).
2	Выращиваете ли вы лекарственные растения на своем участке?	Да - 58 человек (83%); Нет – 12 человек (27%).4).
3	Считаете ли вы, что выращивание на своих участках лекарственных растений сохраняет природу	Да - 70 человек - 100%

Сегодня, когда ежедневная суэта поглощает наши силы и время, многие из нас стараются создать свой природный уголок отдыха на участке. И там, в тишине, вдалеке от шумных и пыльных улиц заняться любимым делом – разбить клумбу или устроить альпийскую горку. Здесь нам на помощь пришла фантазия и выдумка! Мы едем в цветочный магазин, в лес, на луг с лопатой за рассадой и оформляем ею свою клумбу. Я решила создать несколько моделей клумб для разного времени цветения растений и продумала возможные варианты посадки лекарственных цветов. Клумбы располагались на хорошо освещенном участке. Итак, так примерно, могла бы выглядеть клумба, если на ней зацвели бы все наши растения одновременно. Но ведь это не интересно! Гораздо лучше, когда цветы зацветают постепенно, радуя нас сменой и разнообразием красок [5].

Выводы: В результате работы научились работать с литературой, искать информацию в Интернете, разрабатывать схему симбиоза произрастания лекарственных растений, создавать композиции, наблюдать и ухаживать за

растениями. Убедилась, что разведение лекарственных растений на своем участке способствует сохранению природы, решению некоторых проблем людей со здоровьем. Но главное – это исследовательская и творческая работа. Хочется верить, что эти идеи заинтересуют посетителей жителей Енисейского. Мнение людей тоже изменилось за эти два года. Многие, как показал опрос, решили выращивать лекарственные растения у себя во дворе, а не собирать в лесу или на поляне.

Список использованной литературы

1. Ботаника. Энциклопедия «Все растения мира»: пер. с англ. / Д. Григорьев [и др.]. - М.: Köpemann, 2006. - 1020 с.
2. Государственная фармакопея. - 11-е изд. – М.: Медицина, 1989.
3. Государственная фармакопея. - 10-е изд. – М.: Медицина, 1968.
4. Ковалёва Н. Г. Лечение растениями. Очерки по фитотерапии. - М.: Медицина, 1972. - С. 61-352.

СИБИРСКИЙ ЧАЙ

Х.А. Шуппе

г. Енисейск, МБУК «Енисейский краеведческий музей имени

А.И. Кытманова»

Научный руководитель - Безъязыкова Н.Ю.

Введение. Рациональное использование природно-ресурсного потенциала стоит в ряду наиболее важных направлений социально-экономического развития нашей страны. Рациональное использование природных ресурсов - это разумное использование, рассчитанное на длительное время для достижения максимального экономического эффекта с наименьшими затратами в сочетании с мероприятиями по сохранению определённого количества и качества ресурса и нанесение наименьшего ущерба природной среде. Объем изъятия ресурсов иногда превышает возможность их естественного восстановления [4].



Рисунок 1

Цель: производство Сибирского чая, не наносящее вредного воздействия окружающей среде.

Задачи:

1. Выбрать и исследовать территорию.
2. Познакомиться с причинами массового произрастания Иван-чая.
3. Определить произрастающую растительность и отношение к Сибирскому чаю.
4. Изучить методику приготовления чая.
5. Раскрыть утерянные традиции применения чая.
6. Написать рекомендации.
7. Сделать выводы.

Актуальность: В наше время есть много утерянных рецептов, но есть люди равнодушные, пропагандирующие древние знания, то есть надежда, что многое можно вернуть в нашу повседневность с большой пользой для людей, которые являются частью природы-матушки, а она очень щедра и заботлива. Еще с давних времен купцы пили чай из трав и обеспечивали себе здоровье.

Новизна: Работая с материалами из фондов музея, сделан обобщающий материал о значении сибирского чая (капорского) из Кипрея (Иван-чай).

Практическая значимость: Иван-чай – традиционный русский напиток из растения кипрей, название «иван-чай» он получил, когда Россия в конце XIV века стала поставлять его в Европу, где он пользовался большим спросом. Растение оказалось незаслуженно забытым, а между тем в нём есть всё, чтобы человек долго жил и не болел.


Основная часть: семейство кипрейных включает около 25 родов и до 700 видов. Один из видов кипрейных известен как иван-чай – высокое растение с крупными ярко-розовыми цветами [1]. Иван-чай образует огромное

количество мелких семян, снабженных хохолками волосков. Легкие семена далеко разносятся ветром. Иван-чай относится к так называемым видам, быстро занимающим свободные от растительности участки, например, после пожаров. Растение служит источником сырья для производства традиционных славянских чаев.

Результаты исследований. Маршрут экспедиции охватывал прибрежную часть реки Кемь, Енисейского района. Маршрут состоял по лесным массивам и полянам, на которых в 2011 году была выжжена территория в летний период, площадью один гектар. Участники экспедиции обследовали территорию, выявили изменения, на выжженной территории произрастало растение Иван- чай.

Таблица 1 - Рецепт изготовления

	<p>Собирают его с июля по сентябрь. Очень важно собирать траву иван-чай, не навредив растению. Листья собирают, пока цветет иван-чай. Сам стебель зажимают в руках и проводят рукой сверху вниз. Лучше всего собирать его с утра в сухую погоду. Надо обращать внимание на внешний вид растения. Нельзя собирать больные, запыленные, загрязненные листья иван-чая. Сбор сырья производится в лесных массивах, далеко от дорог, в сухую погоду.</p>
	<p>Завяливание: листья рассыпают слоем не толще 5 сантиметров на день или сутки, пока они не сделаются вялыми, при этом их надо периодически ворошить, не давая пересыхать листьям верхнего слоя и по краям.</p>
	<p>Скручивание: листья скручивают между ладонями рук в небольшие веретенообразные колбаски размером примерно в полсосиски до тех пор, пока они не потемнеют от выступившего сока.</p>
	<p>Ферментация: скрученные листья укладывают слоем в 5 сантиметров в эмалированную миску или лоток, укрывают мокрой тканью и ставят в теплое место (24-27°C) на 6-12 часов для созревания. Чем выше температура, тем процесс ферментации идет быстрее, окончание процесса характеризуется изменением травянистого запаха на насыщенный цветочно-фруктовый. Опасны слишком высокая температура и передержка - кипрей приобретает запах низкосортного перекипяченного "общепитовского"</p>
	<p>Сушка: ферментированные листья мелко режут, расстилают на ситах или противнях, застеленных пергаментом, слоем в 1-1,5 сантиметра и сушат при температуре 100°C около часа, периодически проверяя готовность на ощупь. Хорошо просушенный чай имеет цвет черного настоящего чая, насыщенный и более крепкий, чем у него, аромат, чайники при сдавливании ломаются, но не рассыпаются в труху. Когда этой кондиции достигнет основная масса чая, температуру</p>

	сушки уменьшают, а тягу, умеренную в процессе сушки, резко увеличивают. При слишком высокой температуре и передержке чая в сушилке в букете появляется примесь запаха "сухой бумаги".
	<p>Хранение: как и настоящий чай, копорский требует плотной упаковки при хранении - лучше всего в стеклянных банках с полиэтиленовыми крышками. Товарной кондиции копорский чай достигает примерно через месяц хранения, а в дальнейшем его свойства, как и у настоящего чая, ещё больше улучшаются. Высушенные цветки также дают прекрасный напиток.</p>

Лекарственное применение. Настои и отвары из иван-чая оказывают благоприятное воздействие на весь организм. Является болеутоляющим средством. Регулярно употребляя чай из кипрея, можно избавиться даже от мигреней, помогает излечить ревматизм. Повышает иммунитет, очищает кровь. В его составе отсутствуют кофеин и щавелевая кислота, положительно влияет на обмен веществ. Регулярное употребление настоя кипрея способствует нормализации количества гемоглобина в крови. Методика заваривания копорского чая. Заваривать лучше всего в стеклянной или керамической посуде. Выпив свежесваренный напиток, можно заливать заварку повторно до пяти раз. Напиток от этого не утратит вкус и полезные качества. Готовый чай можно хранить 2-3 дня в прохладном месте. Ополосните чайник кипятком и положите на 0,5 литра воды 2-3 чайные ложки высушенного Иван-чая. Залейте кипятком на треть чайника, подождите минут 5 и долейте кипятком до полного. Настаивать лучше минут 10. Употреблять можно, как обычный чай. Добавлять полезнее всего, конечно, мёд. Можно пить вприкуску с вареньем, цукатами, халвой, курагой, финиками, изюмом.

Выводы:

1. Природно-климатические условия города Енисейска по всем параметрам подходят для произрастания лекарственного растения кипрей.
2. Это лекарственное растение легко заселяет территории, пораженные пожарами.
3. Выяснила, что это растение является исконно русским чаем, который использовали еще со времен Суворова.
4. Изучила методику приготовления сибирского (копорского) чая.

Заключение. Копорский чай – целебный напиток, оказывающий мощное

оздоровительное воздействие. Особого внимания требует охрана Сибирских лекарственных растений. Для охраны лекарственных растений необходимо воспитание у населения чувства бережного отношения к природе. Проблема охраны растений имеет огромное значение. Многие виды в результате бессистемного сбора стали редкими, состояние популяций многих лекарственных растений вызывает тревогу, поэтому необходим строгий контроль за их сбором [3].

Список использованной литературы

1. Верещагин В.Н. Полезные растения Западной Сибири / В.Н. Верещагин, К.А. Соболевская. - М.: Изд-во АН СССР, 1959. - 206 с.
2. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири. – М.: Наука, 1991.
3. Глобальные проблемы современности: сб. трудов ВНИНСИ. - 1998. - №5.
4. Проблемы экологии России / В.Г. Горшков, К.Я. Кондратьев [и др.]. - М., 1997.

Содержание

Александрович С.А. Почему «плачут» пластиковые окна	3
Багаутдинова Ю.И. Герань - живой оберег	7
Безруких А.Д., Ефимова Е.В. Использование биолюминисцентного метода в оценке качества воды, очищенной кораллами	11
Бутенко Е.Г. Оценка влияния физической и химической очисток воды на её бактериальную зараженность с помощью биолюменисцентной АТФ-метрии	13
Газимов М.К. Качество бензина на АЗС города Лесосибирска	15
Диденко М.С. Изучение сортимента гибридов огурца в условиях крайнего севера, центральных районах Красноярского края	17
Дроздов В.А. Сохранение биоценоза осетровых в реке Енисей Красноярского края	23
Елагин К.С. Продукционно-деструкционные процессы озера Маслеево – индикаторы самоочищения	28
Жданов Н.О. Получение мела в лабораторных условиях	32
Жуклина И.А. Влияние корневина на приживаемость и рост черенков герани и петуний в осенний период	34
Журавлева А.В. Мини-проект «бытовые отходы - экологическая проблема города Лесосибирска	37
Зинихина Д.А. Оценка антропогенного воздействия на береговую зону кантатского водохранилища г. Железногорска в 2012-2014 г.г.	40
Зозулин А.Е. Прослеживание изменения морфометрических особенностей окуня речного кантатского водохранилища г. Железногорска Красноярского края в осенне-зимний период в 2012 -2014 гг.	44
Ибрагимова З.З. Содержание нитратов в картофеле	48
Константинова Е.А. Исследование снежного покрова г. Лесосибирска	50
Корнева А.О. Исследование радиоактивности углей и продуктов их сжигания на ТЭЦ города Лесосибирска	54
Кубрачков А.Д., Селиванов А.С. Паспорт туристского маршрута «сплав по реке Кан»	57
Лутфулина А.Р. О чем рассказала упаковка	62
Мацук В.С. Урожай картофеля из очистков	66
Машукова А.П. Получение эфирных масел из природного сырья и исследование их антисептических свойств	69
Михно И.В. Аллелопатическое влияние сорняков на прорастание семян культурных растений	71
Павловская Д.О. Защита водных ресурсов и их рациональное использование в республике Беларусь	76
Петрова М.С. Сравнительная оценка различных видов лука в условиях Енисейского района Красноярского края	78
Позднякова Л.Е. Оценка качества вод озер Круглое, Большое, Сарбаголь	

Шарыповского района Красноярского края по организмам зообентоса и фитопланктона в 2013-2014 г.г.	84
Сомов Н.С. Сравнительный анализ качества вод рек Мана и Кан Красноярского края по организмам зообентоса	88
Сорокачук Д. Золотые ключи весны	92
Спиридонова А.С., Хакимова М.Э. Декоративные растения микрорайона восточный города мурманска, их болезни и вредители	97
Сухорослов Л.А. Зависимость веса и длины карася золотого от возраста	98
Тенкач Е.С. Влияние отработанных батареек на экологическое состояние почвы	101
Филатова В.А. Атмосферные осадки: виды, измерение, значение для жизни	105
Филиппова Ю. Е., Сулейманова Л. Р. «Золотые россыпи» помоек или проблема бытового мусора	109
Хандогина Е.В. Оценка качества вод реки кан красноярского края по организмам фитопланктона	111
Шефер Е. Лекарственные цветущие растения нашей местности	115
Шуппе Х.А. Сибирский чай	118

Научное издание

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды

Сборник статей по материалам V Всероссийской научно-
практической конференции с международным участием
школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых

Том II
Школьники

Отв. за выпуск Рубинская А.В., Биллер М.Г.
Статьи представлены в авторской редакции

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 16,5 Уч. изд. л. 16,5 Изд. №

Тираж 45 экз. Заказ №
