

**Сибирский институт физиологии и биохимии растений
Сибирского отделения Российской академии наук**

**Малая Школьная Академия
при СИФИБР СО РАН**



Материалы

**XII Областной
научно-практической конференции
“Изучая мир растений”**

5 апреля 2017 г.

Иркутск

**СИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ И БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**



МАЛАЯ ШКОЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ПРИ СИФИБР СО РАН



СОВЕТ НАУЧНОЙ МОЛОДЕЖИ СИФИБР СО РАН



**ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА ИМ. И. И. МОЛЧАНОВА-СИБИРСКОГО**



**МАТЕРИАЛЫ XII ОБЛАСТНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
«ИЗУЧАЯ МИР РАСТЕНИЙ»**

**ИРКУТСК
2017**

Уважаемые читатели!

В Сибирском институте физиологии и биохимии растений СО РАН в рамках Малой Школьной Академии с 2005 года проводится ежегодная научно-практическая конференция «Изучая мир растений». Вот уже пять лет конференция становится Областной: к нам приезжают юные исследователи не только из многих школ и лицеев Иркутска, но и из гг. Усолье-Сибирское и Шелехов. Вашему вниманию предлагаются материалы исследовательских работ общеобразовательных учебных учреждений Иркутской области, представленные на XII конференции в 2017 году.

Малая Школьная Академия при СИФИБР СО РАН первоначально была основана в 70-80 гг. прошлого столетия. Учащиеся иркутских школ (в основном из Академгородка) посещали научно-популярный лекторий по проблемам биологии и физиологии растений, где научные сотрудники нашего института знакомили их с передовыми достижениями отечественной и зарубежной науки. Для некоторых ребят, посещение Малой Школьной Академии стало судьбоносным, и они в дальнейшем связали свою жизнь с биологией и научной деятельностью. Так, например, доктора биологических наук Г.Б. Боровский (ныне зам. директора СИФИБР по научной работе) и А.В. Колесниченко начали заниматься изучением растений еще школьниками.

Идея проведения конференции возникла, когда школьники, занимающиеся в научных лабораториях института под руководством наших сотрудников, подготовили несколько удачных исследовательских работ и успешно выступили на конкурсах различного уровня. Так, например, с докладом «Сравнительная характеристика эпифитных водорослей на тополе в насаждениях г. Иркутска» ученица школы № 24 Ольга Петровская получила Диплом I степени и звание победителя Российского соревнования юных исследователей «Шаг в будущее, ЮНИОР», Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, МГТУ им. Н.Э.Баумана (руководитель с.н.с. лаборатории природных и антропогенных экосистем, к.б.н. И.Н. Егорова). Учащиеся Лицея № 1 при ИГУ Александр Кузьмин и Николай Бобовский стали лауреатами Диплома I степени Евразийской конференции «Шаг в будущее», г. Слюдянка с докладом «Влияние ионов меди на прорастание и развитие семян пшеницы» (руководитель с.н.с. лаборатории физиологии трансгенных растений, к.б.н. Л. А. Максимова).

Работа Малой Школьной Академии неоднократно освещалась в печатных изданиях СО РАН «Наука в Сибири» (г. Новосибирск) и «Вестник Иркутского научного центра СО РАН» (г. Иркутск). В 2015 г. в стенах Иркутской областной научной библиотеки им. Молчанова-Сибирского состоялась уже X Областная научно-практическая конференция Малой Школьной Академии при СИФИБР СО РАН «Изучая мир растений» и был издан сборник материалов этой конференции. Участниками конференции стали 60 учащихся из школ Иркутского, Черемховского, Слюдянского районов, Иркутска и Шелехова. Работа шла по трем секциям: младшие школьники, среднее звено и старшеклассники. Самыми артистичными оказались ученики начальной школы, они с восторгом рассказывали об опытах, проведенных на даче или на клумбе у дома. Как вырастить большой урожай картошки, какие растения в черте города являются ядовитыми, ответы на эти и другие вопросы юные исследователи нашли сами. Старшеклассников волновали гораздо более сложные темы: «Влияние степени искусственной дефолиации на прирост хвои и побегов сосны обыкновенной», «Токсическое действие гербицидов на культурные растения» и многие другие. В состав президиума, который оценивал работы, вошли сотрудники института: заместитель директора по научной работе д.б.н. Г.Б. Боровский, заведующий лабораторией к.б.н. Н.В. Дорофеев, старший научный сотрудник к.б.н. В.А. Осолков, старший научный сотрудник к.б.н. О.В. Калугина, старший научный сотрудник, координатор Малой Школьной Академии к.б.н. М.Г. Соколова и другие. Школьники получили дипломы и памятные подарки – книги по экологии и ботанике.

В институте отмечают, что научно-практическая конференция – логичный этап деятельности Малой Школьной Академии. Конференция, как и Малая школьная академия в целом, направлена на развитие у ребят интереса к науке и знаниям. Здесь школьники могут поделиться результатами своих открытий со сверстниками, а сотрудники института почерпнуть что-то интересное для себя. С какими интереснейшими работами мы познакомились на протяжении этих лет! Надо сказать, что некоторые участники приезжают не первый год, представляя каждый раз новое исследование. Конечно, в работе со школьниками очень важна и помощь учителей. Педагоги поддерживают стремление учеников выйти за рамки школьной программы, выполняют научное руководство. Традиционными в СИФИБР СО РАН являются «Дни открытых дверей» – ознакомительные экскурсии по лабораториям института, где учащиеся воочию могут увидеть работу исследователей на современном научном оборудовании. Школьникам предлагается новая форма занятий, когда они, подобно студентам-старшекурсникам, могут приходить в лаборатории и под руководством научных сотрудников ставить

эксперименты, получать и обрабатывать данные, обсуждать, делать выводы и представлять свою научно-исследовательскую работу на конференциях разного уровня.

Желающие участвовать в конференции, пройти экскурсию, прослушать лекции, выполнить научно-исследовательскую работу со своими учащимися, получить консультацию в области молекулярной биологии, физиологии и биохимии растений, ботаники, экологии, генетики, геномной инженерии, Вы можете обратиться в Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, 132. Официальный веб-сайт организации: <http://sifibr.irk.ru>.

Редакторы выпуска сборника материалов конференции старались ограничиться минимальной правкой, сохраняя стиль авторов, иногда сокращая текст, если представленная работа была большой по объему. Возможно, в чем-то Вы будете не вполне согласны с терминологией, в чем-то заметите ошибочность в суждениях и нелогичность в выводах. Мы не стали ничего переделывать, считая, что гораздо ценнее, если Вы сами увидите неточность, и будете уже более критично относиться к своей работе, а также оцените решения своих коллег, и будете применять опыт в дальнейшем.

К участию в ежегодной Областной научно-практической конференции Малой Школьной Академии при Сибирском институте физиологии и биохимии растений СО РАН «Изучая мир растений» приглашаются учащиеся школ и учреждений внешкольного образования, объектом исследований которых являются растения. Тематика работ может быть самой разнообразной: от моделирования ландшафтов до биохимических исследований.



Награждение участников XI Областной научно-практической конференции «Изучая мир растений» в стенах Иркутской областной научной библиотеки им. И. И. Молчанова-Сибирского.
Фото А.В. Поморцева

До новых встреч!

С уважением, редакционная коллегия выпуска.

СОДЕРЖАНИЕ

		СТР.
Авдеева Елизавета <i>МОУ ИРМО «Уриковская СОШ» пос. Урик, 8 класс</i>	СОРТОИСПЫТАНИЕ КАРТОФЕЛЯ	11
Аксентьева Мария <i>МАУДО СЮН, г. Иркутск, 7 класс</i>	СЕКРЕТЫ ФУНГИЦИДОВ	12
Аликина Анастасия <i>МБОУ СОШ № 80, г. Иркутск, 5 класс</i>	КРЕСС-САЛАТ КАК БИОИНДИКАТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕГА	14
Белькова Дарья <i>МБОУ СОШ № 80, г. Иркутск, 5 класс</i>	ВЛИЯНИЕ ФИТОНЦИДОВ РАСТЕНИЙ НА РОСТ ПЛЕСЕНИ	15
Безгодова Полина <i>МБОУ СОШ № 3, г. Иркутск, 9 класс</i>	ГОРОДСКИЕ ЦВЕТЫ. ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ КАРТИНА ОЗЕЛЕНЕНИЯ Г. ИРКУТСКА ЛЕТОМ 2016 ГОДА	17
Вагайцев Евгений <i>МБОУ СОШ № 35, г. Иркутск, 4 класс</i>	ПРИРОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ	19
Васенкин Иван <i>МАОУ ЦО №47, г. Иркутск, 7 класс</i>	ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ МОЮЩЕГО СРЕДСТВА ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕСТЕРА	20
Вежлева Ирина <i>МАОУ ЦО №47, г. Иркутск, 8 класс</i>	ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАЛИЧИЯ ФЕРМЕНТА УРЕАЗЫ В РАСТИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТАХ	22
Вербицкая Анжела <i>МОУ ИРМО «Горячключевская СОШ», пос. Горячий Ключ, 6 класс</i>	ВЛИЯНИЕ ПОДКОРМКИ ДРОЖЖАМИ НА УРОЖАЙ ТОМАТОВ	24
Герасимова Анна <i>МАУДО СЮН, г. Иркутск, 4 класс</i>	ВЫРАЩИВАНИЕ ЭУСТОМЫ СЕМЕНАМИ И ЧЕРЕНКАМИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ТЕПЛИЦЕ СЮН	25
Глызина Вера <i>МАОУ ДО «Дворец творчества», МБОУ СОШ № 22, г. Иркутск, 3 класс</i>	ВЫРАЩИВАНИЕ ДУБА МОНГОЛЬСКОГО	26
Горохова Ксения, Даниленко Алена <i>МБОУ СОШ № 37, г. Братск, 7 класс</i>	ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОЦЕСС КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ	29
Гребнева Видана <i>МКОУ ДО ШР «Центр Творчества», г. Шелехов, 10 класс</i>	ГЕОБОТАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИОННОГО ЛОКУСА БАШМАЧКА ИЗВЕСТКОВОГО (SYPRIPIEDUM CALCEOLUS) РЕКА БОЛЬШАЯ ОЛХА, ШЕЛЕХОВСКИЙ РАЙОН, ИРКУТСКАЯ ОБЛ.)	31
Гурова Кристина <i>МБОУ СОШ № 3, г. Иркутск, 5 класс</i>	ЗИМНИЙ САД В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА	33
Даренская Ксения <i>МБОУ Гимназия № 3, г. Иркутск, 9 класс</i>	РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГИМНАЗИСТОВ	35

Драгунская Дарья, Алексеевко Елизавета <i>«Ревякинская СОШ», д. Ревякино, 7 класс</i>	ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ КИТАЙСКОЙ РЕДЬКИ «ДАЙКОН» В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОГО РАЙОНА	37
Зиновьева Светлана <i>ГБУ ДО ИО «ЦРДОД», школьное лесничество «Багульник», МБОУ СОШ № 3, г. Иркутск, 8 класс</i>	КОМПЛЕКСНОЕ ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФИТОЦЕНОЗА В ОКРЕСТНОСТЯХ ПРУДА ЮННАТСКИЙ	39
Иванова Алиса <i>ГБУ ДО «ЦРДОД», школьное лесничество «Багульник», МБОУ СОШ № 3, г. Иркутск, 8 класс</i>	ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСА ПО СОСНЕ ОБЫКНОВЕННОЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПРУДА ЮННАТСКИЙ	40
Игошин Матвей <i>МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ №1», с. Хомутово, 5 класс</i>	КЛУБНИКА ПАХНЕТ РАДОСТЬЮ И ДАРИТ ЛЕТА ВКУС...	42
Каламбаев Азамат <i>МБОУ СОШ № 38, г. Иркутск, 9 класс</i>	ИССЛЕДОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЯ БЕРЕЗЫ ПУШИСТОЙ КАК ПРЕДМЕТА ТРАДИЦИОННОГО ПРОМЫСЛА И СИМВОЛА КУЛЬТУРЫ НАРОДОВ РОССИИ	44
Каламбаев Айдар <i>МБОУ СОШ № 38, г. Иркутск, 4 класс</i>	БЕСЦЕННЫЙ ДАР ЗЕМЛИ	46
Калугина Софья <i>МБОУ СОШ № 34, г. Иркутск, 3 класс</i>	ГДЕ В ИРКУТСКЕ ЖИТЬ ХОРОШО?	48
Камалов Тимур <i>МАУДО СЮН, г. Иркутск, 9 класс</i>	ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ СОКРАЩЕНИЮ НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКОГО КАДЕТСКОГО КОРПУСА	50
Кацурба Даниил <i>МАУДО СЮН, г. Иркутск, 2 класс</i>	НИТРАТЫ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ	52
Кодубец Мария <i>МАОУ ЦО № 47, г. Иркутск, 5 класс</i>	ЯГОДЫ СИБИРИ	54
Кокорина Варвара <i>МОУ ИРМО «Кудинская СОШ», д. Куда, 5 класс</i>	СОРТОИСПЫТАНИЕ МОРКОВИ	56
Коломейченко Алина <i>МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ №1», с. Хомутово, 7 класс</i>	УЮТНЫЕ ОВОЩИ	57
Колосовский Ярослав <i>МОУ ИРМО «Лыловская НШДС», д. Лыловщина, 2 класс</i>	ВЫРАЩИВАЕМ МИНИ-ТОМАТЫ	59

Колотилина Карина, Хабайлюк Роман <i>с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 9 класс</i>	СПИРОГИРА – ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО ДЛЯ КАРТОФЕЛЯ	60
Копытина Анна <i>МОУ ИРМО "Хомутовская СОШ №2", с. Хомутово, 1 класс</i>	МОЖНО ЛИ ВЫРАЩИВАТЬ РАСТЕНИЯ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ?	62
Кравченко Елена <i>МБОУ СОШ № 34, г. Иркутск, 4 класс</i>	НЕВИДИМАЯ ОПАСНОСТЬ	68
Куроптева Александра <i>МБОУ СОШ № 34, г. Иркутск, 4 класс</i>	ВИТАМИНЫ НА ПОДОКОННИКЕ	70
Леонтьева Ольга <i>МБОУ СОШ № 35, г. Иркутск, 5 класс</i>	ВЫРАЩИВАНИЕ ВИНОГРАДА	72
Литвина Анастасия, Онипер Дарья <i>МБОУ СОШ № 66, г. Иркутск, 6 класс</i>	СОЗДАНИЕ ФОТОБУКЛЕТА «БОТАНИЧЕСКИЕ ЭКСКУРСИИ ПО ШКОЛЬНОМУ ДЕНДРАРИЮ»	73
Лихачева Маргарита <i>МБОУ СОШ № 34, г. Иркутск, 2 класс</i>	ВЫРАЩИВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ЗЕЛЕНИ МЕТОДОМ ГИДРОПОНИКИ	76
Лойко Анна <i>МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ №1», с. Хомутово, 10 класс</i>	ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ	78
Луговая Анна <i>МБОУ СОШ № 66, г. Иркутск, 4 класс</i>	КЕДР - ЧУДО ДЕРЕВО СИБИРИ	80
Мезенцева Анастасия <i>МБОУ СОШ № 34, г. Иркутск, 4 класс</i>	КАК ВЫРАСТИТЬ УРОЖАЙ ОГУРЦОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ	82
Михайлов Сергей <i>ГОКУ Санаторная школа- интернат № 4, г. Усолье- Сибирское, 3 класс</i>	ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕНПОЛИИ	84
Никитина Марина <i>МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ № 1», с. Хомутово, 7 класс</i>	ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ	86
Озимова Анна <i>МОУ ИРМО «Усть- Кудинская СОШ», п. Усть-Куда, 9 класс</i>	ВЛИЯНИЕ ПРИЩИПКИ ПЛЕТЕЙ НА РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ПЛОДОВ ОГУРЦА, СОРТА «НАСТЯ-НА-СЧАСТЬЕ»	87
Поддубный Сергей <i>МАОУ ЦО № 47, г. Иркутск, 6 класс</i>	ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ДОЛГОСРОЧНОГО СОХРАНЕНИЯ ЦВЕТКОВ	88

Позднякова Надежда МБОУ СОШ № 34, г. Иркутск, 3 класс	ЦВЕТЕНИЕ ФИАЛКИ	90
Польщикова Анна МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ №1», с. Хомутово, 11 класс	ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ МОРКОВИ	92
Попова Анастасия МБОУ СОШ № 34, г. Иркутск, 4 класс	КОРОЛЕВА ЦВЕТОВ	94
Проскурина Юлия МБОУ СОШ № 34, г. Иркутск, 4 класс	ВЫДЕЛЕНИЕ КРАХМАЛА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В БЫТУ	96
Распопина Софья, Трифонова Алиса Лицей №36 ОАО «РЖД», г. Иркутск, 9 класс	ИССЛЕДОВАНИЕ НАЛИЧИЯ НИТРАТОВ В НЕКОТОРЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ	98
Савицкая Ольга МОУ ИРМО «Большереченская СОШ», п. Большая Речка, 6 класс	РАСТЕНИЯ – ПРИРОДНЫЕ КРАСИТЕЛИ	99
Сазончик Кирилл МБОУ СОШ № 80, г. Иркутск, 5 класс	ВРЕД И ПОЛЬЗА ДОМАШНИХ РАСТЕНИЙ	101
Саловарова Юлия МАОУ ЦО № 47, г. Иркутск, 10 класс	ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ЗУБНЫХ ПАСТ И ЖЕВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ НА МИКРОФЛОРУ ПОЛОСТИ РТА	103
Селех Анастасия МБОУ СОШ № 34, г. Иркутск, 4 класс	КАК ВЫРАСТИТЬ ЛИЛИЮ?	105
Серышева Екатерина ГБУ ДО «ЦРДОД», школьное лесничество «Багульник», МБОУ СОШ № 3, г. Иркутск, 8 класс	ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ИСКУССТВЕННОЙ ДЕФОЛИАЦИИ НА ПРИРОСТ ХВОИ И ПОБЕГОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ	107
Спец Дария МАУДО СЮН, г. Иркутск, 10 класс	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ БИОРЕАКТОРА НА УЛИЦЕ И В ТЕПЛИЦЕ	108
Степанов Лев МБОУ СОШ № 19, г. Иркутск, 4 класс	ЗЕЛЕНОЕ ЗОЛОТО – СПИРУЛИНА	110
Сурнина Милана МАУДО СЮН, г. Иркутск, 2 класс	ЦВЕТOK К ПРАЗДНИКУ	112
Темникова Ангелина МАУДО СЮН, г. Иркутск, 4 класс	ВЫГОНКА КРОКУСОВ	114
Тирских Алена МОУ ИРМО «Большереченская СОШ», п. Большая Речка, 7 класс	ФЛОРА ОКРЕСТНОСТЕЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА «БУГУЛЬДЕЙКА 3»	117

Ткалич Ксения МАОУ ДО «Центр творчества», МБОУ СОШ № 75, г. Иркутск, 8 класс	ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ РЕДКИХ РАСТЕНИЙ ПРИБАЙКАЛЯ	117
Тянь Яна МАОУ ДО «Центр творчества», МБОУ СОШ № 75, г. Иркутск, 4 класс	ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ РЯСКИ МАЛОЙ (LEMMA MINOR L.) ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОРМОВЫХ ЦЕЛЯХ	119
Федоренко Юлия МБОУ СОШ № 66, г. Иркутск, 6 класс	ПРОЕКТ «СОЗДАНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ ОРХИДЕЙ ПРИБАЙКАЛЯ В ШКОЛЬНОМ ДЕНДРАРИИ»	121
Фирсова Софья МОУ ИРМО «Мамоновская СОШ», с. Мамоны, 5 класс	ВЫРАЩИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В МУЛЬЧЕ	124
Халява Сергей, Винокуров Владислав, Мухомадеев Ильяс МБОУ СОШ № 66, г. Иркутск, 9 класс	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПЛИШКИНСКИХ РОДНИКОВ И МЕРЫ ПО ИХ УЛУЧШЕНИЮ»	126
Цимбалова Екатерина МОУ ИРМО «Мамоновская СОШ», с. Мамоны, 10 класс	ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ	128
Чемезова Анна МБОУ СОШ № 24, г. Иркутск, 4 класс	ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ СПОСОБОВ БОРЬБЫ С СИБИРСКИМ ШЕЛКОПРЯДОМ	130
Чернышева Кира МБОУ СОШ № 19, г. Иркутск, 4 класс	РОСТ И РАЗВИТИЕ БАШМАЧКА ИЗВЕСТНЯКОВОГО (CYPRIPEDIUM CALCEOLUS L.) В УСЛОВИЯХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ ЕСТЕСТВЕННОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ	132
Чечикова Кристина МАОУ ДО «Центр творчества», МБОУ СОШ № 75, г. Иркутск, 8 класс	РОСТ И РАЗВИТИЕ СПИРОГИРЫ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА	135
Чинн Владислав МАУДО СЮН, г. Иркутск, 7 класс	ТЫКВЕННЫЕ РЕДКОСТИ	137
Швецова Кристина МБОУ СОШ № 66, г. Иркутск, 6 класс	УСЛОВИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КОМНАТНЫХ ОРХИДЕЙ НА ПРИМЕРЕ ФАЛЕНОПСИС (PHALAENOPSIS)	138
Шевелева Дарья МАУДО СЮН, г. Иркутск, 2 класс	ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА РАСТЕНИЙ	141
Шевченко Олеся МАОУ ЦО №47, г. Иркутск, 6 класс	ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРОРАЩИВАНИЯ СЕМЯН ДУШИЦЫ, МИМОЗЫ И МАНДАРИНА НА ИХ СКОРОСТЬ ВСХОЖЕСТИ И ВЫЖИВАНИЕ	143

Шергина Арина <i>ГОКУ Санаторная школа-интернат № 4, г. Усолье-Сибирское, 3 класс</i>	НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ С БИОУДОБРЕНИЕМ	145
Шестаков Александр <i>МАУДО СЮН, г. Иркутск, 4 класс</i>	КАЛИНА БУЛЬДЕНЕЖ – ЖЕМЧУЖИНА СИБИРСКОГО САДА	147
Шинкоренко Светлана <i>МОУ ИРМО «Ширяевская СОШ», д. Ширяева, 4 класс</i>	КАК ВЫРАСТИТЬ ОГУРЕЦ НА ПОДОКОННИКЕ	149
Яблочкина Ольга <i>п. Горячий Ключ, «Горячеключевская СОШ», 3 класс</i>	СОРТОИСПЫТАНИЕ ГОРОХА	150
Якобчук Иван <i>МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ № 1», с. Хомутово, 5 класс</i>	АРБУЗЫ	151
Якобчук Матвей <i>МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ № 1», с. Хомутово, 3 класс</i>	НАСЕКОМЫЕ В НАШЕМ САДУ	152
Ятимов Константин, Велюго Дмитрий, Ходачек Иван <i>МОУ ИРМО «Егоровская НШДС», д. Егоровщина, 4 класс</i>	СОРТОИЗУЧЕНИЕ РЕДИСА	154

СОРТОИСПЫТАНИЕ КАРТОФЕЛЯ

Авдеева Елизавета

пос. Урик, МОУ ИРМО «Уриковская СОШ», 8 класс

Руководитель: Усова Надежда Александровна, учитель биологии



Введение

В настоящее время картофель – ценная пищевая культура, «второй хлеб». Каждый сорт отличается своими уникальными качествами: вкусом, устойчивостью к заболеваниям, количеством питательных веществ и т.д. Мы решили испытать несколько сортов картофеля с целью дальнейшего разведения лучших. С подбором посадочного материала для нашего опытного участка мы обратились к заведующему кафедрой растениеводства, селекции и семеноводства Иркутского Аграрного Государственного Университета, кандидату сельскохозяйственных наук профессору Бурлову Сергею Петровичу. Для нашего исследования были предложены сорта: Сарма, Агата, 22006, Брянский деликатес, Китай -3, Детскосельский, Марс, Живица, Баллада, Маделине.

Актуальность. На сегодня в мире насчитывается свыше 380 сортов картофеля, в России разводятся лишь 283 сорта. Необходимо выбрать среди этого многообразия тот сорт, который будет отвечать климатическим условиям нашей местности, а так же отличаться хорошими вкусовыми качествами и высоким урожаем.

Цель опыта: определить наиболее урожайные сорта картофеля

Задачи:

1. Изучить литературу по выбранной теме
2. Провести полевой опыт
3. Выделить высокоурожайные сорта картофеля, определить сорта с высокими вкусовыми качествами
4. Дать рекомендации по выращиванию и хранению.

Новизна: нами впервые испытываются сразу 10 сортов картофеля, предоставленные из семенного фонда Иркутского Аграрного Государственного Университета. В результате этого полевого исследования будут выявлены наилучшие сорта для дальнейшего разведения на Уриковском пришкольном участке.

Таблица

Учёт урожая

П. н.	Название сорта	Группа спелости	Вес посадочного материала, кг.	Вес собранного материала.(в т.ч. клубни весом более 150 г.), кг.	Валовый прирост, кг.
1	Брянский деликатес	среднеранний	2,1	19 (14)	16,9
2	Марс	среднеранний	1,7	10 (5)	8,3
3	Сарма	среднеранний	2	20 (14)	18
4	Детскосельский	среднеранний	2,2	26 (21)	23,8
5	Агата	среднеранний	1,8	23 (17)	21,2
6	Маделине	раннеспелый	1,6	22 (15)	20,4
7	Китай-3	раннеспелый	1,6	26 (19)	24,4
8	22006	среднеранний	2	12 (6)	10
9	Баллада	среднеранний	1,9	14 (6)	12,1
10	Живица	среднеранний	1,9	15 (8)	13,1

Выводы:

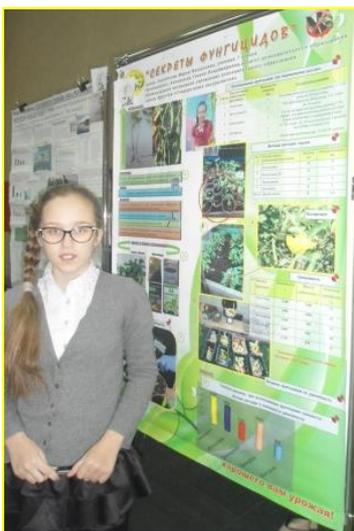
1. самыми урожайными оказались сорта картофеля: Детскосельский, Китай 3.
 2. Гурманам рекомендуем приобрести сорта Брянский деликатес, Сарма и 22006.
- Они обладают наиболее выраженным вкусом и ароматом картофеля, рассыпчатые при варке.

СЕКРЕТЫ ФУНГИЦИДОВ

Аксентьева Мария

г. Иркутск, МАУДО г. Иркутска СЮН, 7 класс

Руководитель: Аксентьева Галина Владимировна, педагог дополнительного образования.



Актуальность. В последнее время растут вирусные, бактериальные, грибковые заболевания всех без исключения культивируемых растений. Уже в рассадный период некоторые овощные культуры поражаются болезнями. В первую очередь это черная ножка и фитофтороз. Наиболее распространенный способ обеззараживания почвы – пролив ее розовым раствором марганцовки не всегда оказывается достаточно эффективным. Поэтому для более надежной защиты от этих и других заболеваний целесообразнее пользоваться иммуностимулирующими, специальными защитными средствами, официально называемыми фунгицидами. Это мы и решили проверить экспериментально.

Гипотеза: если при выращивании сельскохозяйственных растений использовать фунгициды, то снизятся выпадения при выращивании рассады и повысится урожайность.

Цель исследования: изучение влияния фунгицидов на рост и развитие растений.

Задачи: изучить литературу о фунгицидах; изучить биологические особенности и агротехнику выращивания растений перца; изучить действие фунгицидов на физиологическое состояние растений перца в период роста; оценить действие фунгицидов для защиты перцев от возбудителей инфекционного выпадения.

Практическая значимость исследования: возможность использовать данные экспериментальной работы при выращивании различных растений в теплицах и открытом грунте.

Фунгицидные вещества - это вещества, способные полностью или частично подавлять развитие возбудителей болезней растений и используемые для борьбы с ними. Фунгициды подразделяют на группы. В зависимости от химических свойств они бывают: неорганические; органические; биологические. Биологические фунгициды для растений: из растений; из грибов; из бактерий.

Для проведения исследования был выбран сладкий перец сорта «Венти», так как это раннеспелый сорт, который ценится за дружное и обильное созревание плодов.

В качестве фунгицидов были выбраны: «Глиокладин», «Фитоспорин», «Триходермин», «Трихофлор», так как они рекомендуются в качестве лечебного и профилактического средства при внесении в почву, и эффективно подавляют возбудителей грибных заболеваний на всех видах овощных культур.

Перед посевом семян, замочили их в растворе формалина, после посеяли, полили и поставили в теплое место. При появлении первого настоящего листа всходы распикировали в стаканчики препарата, по 7 растений каждой группы. Грунт и количество почвы у всех образцов было одинаковым. В процессе исследования производилось регулярное наблюдение - это зрительная оценка, в разных группах и фотосъемка.

Выпады рассады наблюдались у контрольных образцов (рис. 1), у опытных выпадов не было (таблица 1).



Рис. 1. Выпады рассады

Причиной выпадов послужила грибковое заболевание «Черная ножка». В июне отобрали наиболее крупные и крепкие перцы по два стаканчика с каждого образца и высадили в удобренную почву рядами на расстоянии 70x70 см. В каждую лунку добавили препарат фунгицида по схеме.

Таблица 1

Выпады рассады перцев

№	Рассада перца с добавлением фунгицида	Выпады, шт.	Выпады контроль, шт.
1	Глиокладин	0	5
2	Фитоспорин М	0	3
3	Триходермин	0	3
4	Трихофлор	0	1
Итого, средняя		0	3,5

Выпадов растений не было. В конце июля у контрольного образца на листьях и плодах появились бурые расплывчатые пятна, листья загнивали и свисали на стеблях. На черешках листьев и стеблях появился фитофтороз в виде вытянутых бурых пятен, на опытных образцах болезней не наблюдалось. По мере созревания плодов был произведен учет урожайности плодов перца (таблица 2).

Таблица 2

Учет урожайности перцев

№	Фунгицид, контроль	Урожайность, г.	Прирост урожайности, г.	Повышение урожайности, %
1	Глиокладин	2100	1200	57
2	Фитоспорин	1900	1000	53
3	Триходермин	1200	300	25
4	Трихофлор	1800	900	50
5	Контроль	900	0	0
Среднее число		1750	850	47

Анализ полученных данных показывает, что обработка фунгицидами способствует значительному повышению урожайности перца и сокращает заболевания (черная ножка, фитофтороз) при выращивании рассады и растения, так у растений, обработанных фунгицидами, урожайность составила 1750 кг, что на 49 % процентов больше, чем у растений контрольного образца. Если сравнивать влияние препаратов фунгицидов на рост и развитие растений перца, то препарат «Глиокладин» лидирует с остальными (рис. 2), урожайность с этих кустов на 20-40% выше по отношению другим препаратам фунгицидов.

По результатам сделанной работы, можно сделать выводы:

1. Применение фунгицидов сокращает выпады рассады и предотвращает заболевания у растений.
2. Обработка фунгицидами способствует значительному повышению урожайности перцев по сравнению с контролем.
3. Использование препаратов фунгицидов приводит к увеличению количества плодов по сравнению с контролем на 57 %.

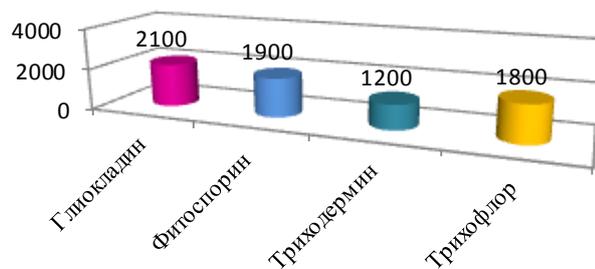


Рис. 2. Влияние препаратов на урожайность.

4. В варианте с использованием фунгицида «Глиокладин» урожайность на 20-40% выше по отношению к другим препаратам фунгицида.

В результате проделанной работы цели и задачи выполнены, гипотеза подтверждена. Мы рекомендуем садоводам-огородникам использовать биологические фунгициды. Хорошего вам урожая!

Список литературы.

1. Опыт использования фунгицидов [Электронный ресурс]. – URL: <http://dom-sad-og.ru>
2. Шкаликов В.А., Белошапкина О.О., Букреев Д.Д. и др. Защита растений от болезней. – М.: Колос, 2001. – 248 с.

КРЕСС-САЛАТ КАК БИОИНДИКАТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕГА

Аликина Анастасия

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 80, 5 класс

Руководитель: Орличенко Дарья Сергеевна, учитель биологии

Актуальность работы:

На уроках экологии мы часто говорим об экологических проблемах. О том, что с ростом городов тесно связано изменение качества городской среды в худшую сторону. Экологические проблемы вызывают у людей различные заболевания. Мне стало интересно провести мониторинг окружающей среды в районе, где я живу. Одним из показателей антропогенного воздействия является загрязнение почвы и атмосферы. Чтобы оценить экологическую обстановку вокруг дома я выбрала метод биотестирования. В качестве биоиндикатора было выбрано растение, обладающие повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжелыми металлами.

Цель: Определить состояния окружающей среды вокруг моего дома методом биотестирования. На примере влияние загрязненного снега на проращивание семян кресс-салата.

Задачи:

1. изучить материал по данной теме;
2. разработать систему мониторинга;
3. провести исследование;
4. сделать вывод.

После изучения литературы был определен **объект исследования**. Влияние загрязненного снега на проращивание семян кресс-салат. Так как снеговой покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу, то после таяния все вредные вещества поступают в почву и влияют на рост и развитие растений. В качестве растения - биоиндикатора, был выбран кресс – салат, который обладает повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжелыми металлами.

Предмет исследования: пробы снега в черте города Иркутска.

Ход работы:

1. Были определены участки для исследования проб снега:
Двор моего дома по улице Чернышевского 17.
Школьный двор, ул. Пушкина, 64.
Роща Звездочка.
Район Ново–Ленино, в окрестностях кирпичного завода.
Площадь перед ИРНИТУ.
Роща за ИРНИТУ.
2. В январе осуществили отбор проб снега на исследуемых участках.
Талую воду использовали для проращивания семян – по 10 шт. в каждую пробу.
В качестве контроля использовали проточную воду.
3. В ходе наблюдения вели дневник. Учитывали количество проросших семян, процент всхожести семян, измеряли общую суммарную длину проростков в каждой пробе.
4. По результатам исследования мы оценили состояние атмосферного воздуха в зимний период и качество талых вод в районе вокруг дома.



Рис. 1. Отбор проб снега



Рис. 2. Посадка кресс-салата

ВЛИЯНИЕ ФИТОНЦИДОВ РАСТЕНИЙ НА РОСТ ПЛЕСЕНИ

Белькова Дарья

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 80, 5 класс

Руководитель: Орличенко Дарья Сергеевна, учитель биологии

Актуальность

Очень часто на залежалых продуктах можно обнаружить плесень. Плесень на хлебе – это достаточно распространенное явление. Даже у самой щепетильной хозяйки спустя некоторое время продукт поражается подобным грибком. Я знаю, сколько сил и труда вкладывают люди, что бы испечь одну буханку хлеба. Мне стало интересно, можно ли найти способ для защиты продуктов от плесени. Многие растения выделяют вещества, которые могут препятствовать росту микроорганизмов и низших грибов. Эти вещества называют

фитонциды. Я решила попробовать использовать фитонциды растений для замедления роста плесени на хлебе.

Целью моей работы является: выяснить как влияют фитонциды некоторых растений на рост плесени.

Гипотеза:

Если фитонциды губительно влияют на рост и развитие плесени, то можно найти способ борьбы с плесенью в домашних условиях.

Задачи:

1. Изучить материал по данной теме
2. Определить влияние на рост плесени фитонцидов растений.
3. Исследование влияния фитонцидов растений на рост плесени.
4. Сделать вывод.

Для проведения исследования я взяла черный и белый хлеб. Разработала следующий алгоритм действия:

Нарезала хлеб на одинаковые кусочки и положила в пакет. Первый образец контрольный. В остальные добавила зубчики чеснока, кусочки репчатого лука, горчичный порошок, масло камфары. Плесень образовалась во всех образцах.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что фитонциды только замедляют развитие плесневых грибков. Но, не защищают от поражения полностью. Для защиты продуктов необходимо искать другие средства.



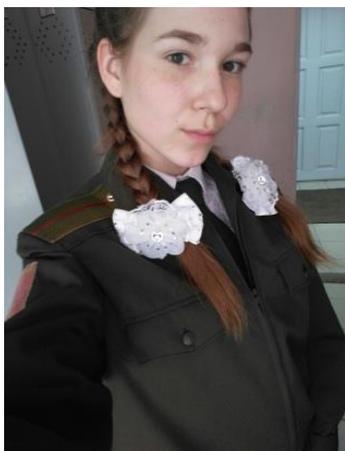
**Рис. 1. Подготовка эксперимента.
Рис. 2. Образец хлеба с луком. 1 день.
Рис. 3. Образец хлеба с луком. 6 день.**

ГОРОДСКИЕ ЦВЕТЫ. ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ КАРТИНА ОЗЕЛЕНЕНИЯ Г. ИРКУТСКА ЛЕТОМ 2016 ГОДА

Безгодова Полина

г. Иркутск МБОУ СОШ № 3, 9 класс

Руководитель: Макоева Тамара Шамсадиновна, учитель высшей ВКК.



Актуальность выбранной темы.

В условиях сурового сибирского климата создание и содержание зеленого фонда города, скверов и площадей цветочными клумбами, бордюрными полосками, цветниками, альпийскими горками, палисадниками, и просто букетами является кашпо очень сложным, но несомненно важным делом. В городской среде цветы не только радуют нас, но и выполняют глобальную задачу - очищают воздух. Они защищают от пыли, шума. Создают благоприятную обстановку для отдыха, общения, релаксации, помогают бороться человеку со стрессами и недугами, придают надежду, поднимают настроение. Глядя на красивые цветы людям хочется делать добро, любить, быть внимательными друг к другу. В течении лета 2016г. был проведен опрос среди населения разного возраста (см. таблицу). Всего участвовало 135 человек. Были выделены следующие категории - школьники (девочки и мальчики), взрослые - до 60 лет (мужчины и женщины) и пожилые- старше 60 лет (мужчины и женщины).

Таблица

Роль городских цветов и озеленения в жизни человека

№	Вопросы	Девочки		Мальчики		Мужчины		Женщины		Мужчины		Женщины	
		Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
1	Замечаете ли вы красоту городских цветов?	50	3	10	7	8	7	20	-	8	-	22	-
2	Связана ли ваша жизнь как-то с цветами?	45	8	3	14	10	5	20	-	5	-	18	4
3	Видите ли вы из окна дома цветы?	22	31	4	13	5	10	7	13	7	1	20	2
4	Считаете ли, что в городе много цветов или недостаточно?	30	23	10	7	12	3	10	10	3	5	12	8
5	Вы любите, когда у вас в доме есть цветы, Вам дарят цветы?	53	-	12	5	11	4	20	-	8	8	22	-

Цель и задачи проекта.

Целью данного проекта является выяснение картины цветочного озеленения родного города Иркутска по состоянию на летний период 2016 г. (с середины мая до середины октября 2016 г.)

Задачи:

1) Выявить основные отличительные черты городских цветов в отличие от дикорастущих.

2) Составить список самых популярных цветковых растений, используемых для озеленения в городской черте и личном приусадебном хозяйстве.

3) Раскрыть аспекты социально - экологического фактора: влияние цветового озеленения на жизнь и трудоспособность людей.

Методы работы.

- Библиографический - работа с литературными источниками, определителями и атласами .

- Компьютерный - поиск информации в интернете, набор текста, оформление работы, сканирование и распечатка, создание презентации к проекту.

- Социологический - опрос населения, составление таблицы по результатам опроса. Поиск людей, увлеченных цветоводством. Сбор литературного материала связанного с городскими цветами.

- Экскурсионный- прогулки по различным районам, площадям, скверам и улицам города Иркутска. Поездка по окрестностям (дачное и пригородное хозяйство). Посещение цветочных магазинов. Знакомство с организацией «Горзеленхоз».

- Иллюстративный - подборка иллюстраций по теме (интернет, семейный альбом, открытки, сми).

- Фотографический- фотографирование различных форм озеленения города, жилищ, клумб, палисадников, зеленых уголков, бордюр.

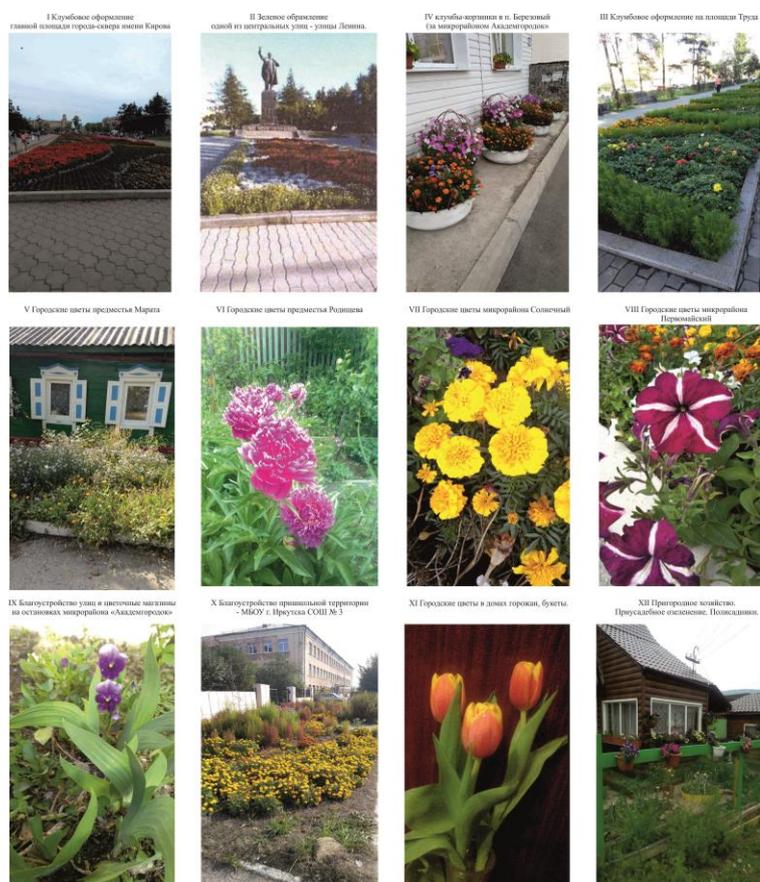


Рис. 1. Городские цветы в разных уголках г. Иркутска летом 2016 г.

Исходя из наблюдений за городским озеленением в различных уголках г. Иркутска и пригородной зоны и основываясь на многолетних исследованиях Ботанического сада Иркутского Государственного Университета, где создана самая большая в Восточной Сибири коллекция видов и форм растений (4500) можно сделать вывод, что в нашем городе видовой состав растений, использующихся для озеленения все еще остается относительно однообразным, однако площадь зеленого фонда постоянно увеличивается.

К работе прилагается список многолетних и садовых видов растений, использующихся в городском озеленении.

ПРИРОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Вагайцев Женья

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 35, 4 класс

Руководитель: Воронцовская Вера Ивановна



У мамы начал засыхать любимый цветок, а она прочитала, что он не любит кислую почву, вот я и стал интересоваться, что такое кислая почва и как проверить ее кислоту, и какие еще есть растворы.

По литературным данным подобные красители содержатся в таких природных объектах как анютины глазки, малина, клубника, земляника, вишня, слива, краснокочанная капуста, черный виноград, свекла, черноплодная рябина, смородина, голубика, клюква и многие другие.

Актуальность темы заключается в том, что на сегодня все больше и больше интересуют свойства растительных объектов для применения и использования их в разных областях науки, таких как химия, биология и медицина.

Цель работы: с помощью исследования доказать наличие природных индикаторов – пигментов - в растительных объектах и изучить их свойства. Задачи исследования:

- 1) Исследовать природные объекты на наличие индикаторов –
- 2) Доказать индикаторные свойства растительных пигментов
- 3) Выявить значение и биохимическую роль природных объектов, содержащих антоцианы.

Объекты исследования: ягоды жимолости, ягоды черной смородины, корнеплоды столовой свеклы, листья краснокочанной капусты, цветы фиалки, черный чай, отвар фасоли красной, листья фиолетовой традесканции

Методы исследования: эксперимент.

Индикаторы (от лат. Indicator –указатель) – вещества, позволяющие следить за составом среды или за протеканием химической реакции. На сегодняшний день в химии известно большое количество различных индикаторов как химических, так и природных.

Самым известно используемый в химии растительный кислотно-основной индикатор – лакмус. Он был известен уже в Древнем Египте и в Древнем Риме, где его использовали в качестве фиолетовой краски-заменителя дорогостоящего пурпура. Готовили лакмус из специальных видов лишайников

Бойль сделал такое открытие ему принесли фиалки, рядом была кислота, через некоторое время он бросил взгляд на стакан с фиалками, и случилось чудо: темно-фиолетовые фиалки стали красными. Естественно, ученый начал исследования. Он обнаружил, что и другие кислоты окрашивают лепестки фиалок в красный цвет

В качестве природных индикаторов были отобраны ягоды жимолости, ягоды черной смородины, корнеплоды столовой свеклы, листья краснокочанной капусты, цветы фиалки, черный чай, отвар фасоли красной, листья фиолетовой традесканции. Поэтому мы поставили перед собой цель исследования: с помощью исследования доказать наличие природных индикаторов – антоцианов в растительных объектах и изучить их свойства.

Обычный чай можно использовать в домашних условиях как индикатор. Вы замечали, что чай с лимоном гораздо светлее, чем без лимона. В кислой среде он обесцвечивается, а в щелочной становится более темным.

Методика исследования.

Для этого необходимо исследуемый материал порезать или потереть, иногда прокипятить, так как это приводит к разрушению мембран клеток, и красители свободно выходят из клеток, окрашивая воду. Добиться извлечения антоцианов из клеток растения можно и механическим способом: растереть материал в ступке с песком, добавить около 10 мл воды и отфильтровать.

Мы подготовили по 5 растворов щелочных от нейтрального до pH 12 и кислого от нейтрального до pH 1 проверили свои растворы универсальным индикатором, который меняет цвет от pH 1 до 13

Выводы исследования.

По результатам нашего исследования были доказаны индикаторные свойства исследуемых объектов. Причем здесь наблюдается следующая закономерность – все данные природные объекты в кислотной среде преимущественно окрашиваются в красный цвет, а в щелочной среде – в зелено-желтый. Данное исследование нам показало, что в природе существуют такие растительные объекты, которые меняют свою окраску в зависимости от кислотности среды. Поэтому мы можем назвать их природными индикаторами. Но не у всех индикаторов происходило постепенное изменение окраски, некоторые, такие, как свекла, ягоды жимолости, лист традесканции меняли цвет только в концентрированных растворах. Так как в быту мы редко используем такие концентрированные растворы, то нам они не подойдут

ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ МОЮЩЕГО СРЕДСТВА ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕСТЕРА

Васенкин Иван

г. Иркутск, МАОУ ЦО №47, 7 класс

Руководитель: Саловарова Анна Викторовна, учитель биологии



Актуальность: По подсчетам экологов ежегодно в организм горожанина попадает около 200 мл моющих средств для посуды. Споласкивая густую пену от моющего средства, мы зачастую не смываем всё средство до конца. И остатки этого средства уже со следующим приемом пищи попадают в желудок. Производители утверждают, что их продукция полностью безопасна для здоровья, подходит для мытья детской посуды, фруктов и даже содержит натуральные компоненты, ухаживающие за кожей рук.

Цель исследования: выяснить, как влияет раствор средства для мытья посуды на рост овса посевного.

Для проведения исследования в качестве биотестера был выбран овес посевной.

В качестве объекта тестирования было выбрано следующее моющее средство: FAIRY.

Задачи:

1. Изучить литературу, касающуюся влияния моющих средств на живые объекты.
2. Экспериментальным путем доказать, что моющее средство оказывает пагубное влияние на овес посевной.
3. Проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Методы исследования. В данном исследовании применяли следующие методы:

- наблюдение;
- описание;
- сравнение.

Указанные методы являлись основными при проведении данного исследования. Кроме того, был применен еще один из методов – эксперимент.

Гипотеза: Если моющие средства действительно безопасны для здоровья человека, то использование растворов этих продуктов для полива растений не скажется негативно на их росте и развитии.

Описание опыта

Биологическое исследование началось с постановки опыта. Для этого были выбраны три концентрации растворов с моющим средством FAIRY. Также был контрольный вариант – без добавления моющего средства. Вода для постановки опыта была водопроводной (не отстоянной). Концентрация растворов составляла: в 1-ом варианте – на 100 мл воды 1 капля моющего средства; во 2-ом – 2 капли на 100 мл воды; в 3-ем – 3 капли.

Предметом исследования служил овес посевной.

Для каждого варианта было выбрано по 15 зерен овса и помещено в чашки Петри (рис.1). Далее наблюдали и фиксировали все изменения в журнал наблюдений. По окончании проводили сравнительный анализ, делали вывод.

Результаты исследования

Результаты исследования представлены в таблице 1. В ней приведены результаты по подсчетам проросших семян на четвертый день исследования.



Таблица 1

Количество проросших семян при первом подсчете

Концентрация моющего средства	1/100	2/100	3/100	Контроль
Количество семян	15	12	13	13

По данным таблицы видим, что отличия между четырьмя опытными вариантами существуют. Но они не значительны, поэтому мы продолжили наблюдать и снимать другие показатели (длину ростков и корешков). Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Учет проросших семян овса посевного (8-ой день)

Концентрация моющего средства	1/100	2/100	3/100	Контроль
Количество проросших семян	15	12	13	13
Средняя длина ростка (мм)	10,5	11,75	5	20
Средняя длина корешка (мм)	20	10,25	10	16

На данном этапе необходимо отметить, что моющее средство заметно влияет на рост и развитие овса посевного, т.е. на физиологические процессы. Данное влияние обусловлено 3 концентрациями моющего средства, при которых мы проращивали овес посевной. При этом, чем больше концентрация, тем меньше рост овса посевного. При сравнении с контролем,

необходимо отметить, что в контроле не 100% рост, это можно аргументировать содержанием хлора в воде. При концентрации 1/100, наоборот, наблюдался 100% прорастание семян. Это обусловлено, скорее всего, составом моющего средства, которое включает в себя поверхностно-активные вещества.

Выводы

1. При подсчете количества проросших семян наибольший рост отмечается в чашке Петри с концентрацией 1/100, т.к. в ней маленькая концентрация моющего средства.

2. Быстрый рост биоиндикатора (овса посевного) наблюдается в концентрации 1/100, и его показатели приближены к таковым в контроле.

3. В контроле и в пробе с концентрацией 1/100 зеленый цвет и хорошо развита корневая система.

4. В концентрации 2/100 и 3/100 отмечается снижение всхожести и снижение показателей в развитии ростков и корневой системы, что доказывает вредное воздействие моющих средств на живые организмы.

Список литературы.

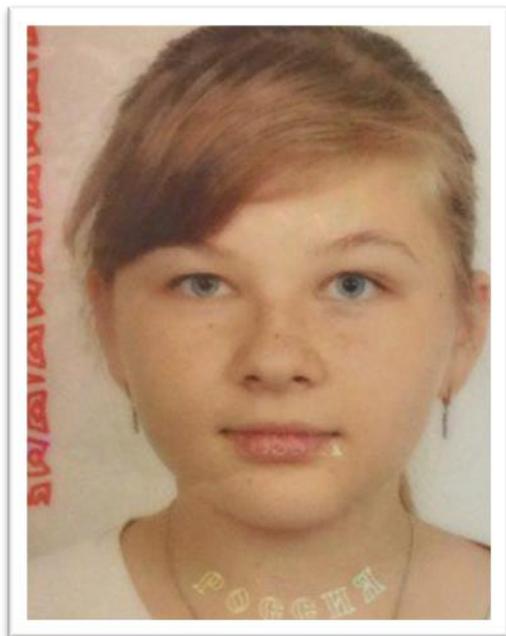
1. <http://livescience.ru/>
2. <http://u-center.info/libraryschoolboy/researchlife/rabota-07-173>
3. <http://selekcija.ru/oves-botanicheskoe-opisanie-i-biologicheskie-osobennosti.html>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАЛИЧИЯ ФЕРМЕНТА УРЕАЗЫ В РАСТИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТАХ.

Вежлева Ирина

г. Иркутск, МАОУ ЦО № 47, 8 класс

Руководитель: Саловарова А.В., учитель биологии



Ферменты-белки, органические катализаторы, регулирующие химические реакции в живых организмах. Основные функции ферментов - ускорять превращение веществ, поступающих в организм и образующихся в процессе метаболизма. Уреаза была первым ферментом, выделенным в чистом виде Дж. Самнером в 1926 году.

Актуальность.

Этот фермент, называемый уреазой выполняет поистине глобальную роль, катализируя реакцию расщепления мочевины и обеспечивает глобальный цикл круговорота азота в природе.

Цель работы.

Провести разложение мочевины в присутствии фермента уреазы. Определить фермент уреазы в различных растительных объектах.

Если бы в окружающей среде отсутствовали процессы разрушения мочевины, гидросфера Земли очень быстро была бы перенасыщена этим азотистым шлаком. Однако в природе присутствуют микроорганизмы способные вырабатывать фермент, активно гидролизующий поступающую мочевины. Этот фермент, называемый уреазой выполняет поистине глобальную роль, катализируя реакцию расщепления мочевины. В результате этого процесса водорастворимый нелетучий органический субстрат — мочевина трансформируется в летучие продукты — аммиак и диоксид углерода. Последний усваивается растениями и микроорганизмами, и утилизируется как источник азота для биосинтеза протеинов, нуклеиновых кислот и других важных

азотистых биоорганических компонентов растений и микробов. Другими словами, в результате уреазной реакции мочевины превращается в легкоусвояемую аммонийную соль автотрофных организмов. Высокая активность уреазы обнаружена в семенах некоторых растений. Для эксперимента мы взяли семена некоторых растений. По изменению цвета раствора мы определили наличие выделяющегося аммиака. Выделение аммиака свидетельствует о наличии мочевины в растворе и о наличии фермента в семенах. Мы изучили также влияние температуры на активность ферментов. При повышении температуры выше 60 градусов, активность фермента снижается, но при возвращении в оптимальный режим 30-50 градусов восстанавливается.

Ферменты находят применение в пищевой, фармацевтической, химической и текстильной промышленности. В качестве примера можно привести растительный фермент, получаемый из папайи и используемый для размягчения мяса. Ферменты добавляют также в стиральные порошки.

Осознание ключевой роли ферментов во всех клеточных процессах привело к широкому их применению в медицине и сельском хозяйстве. Нормальное функционирование любого растительного и животного организма зависит от эффективной работы ферментов.

Список литературы.

Журнал «Химия в школе» №8, 2010 ст. Беспалов П

Гусева К.Е., Проскурина И.К. Разработка химического эксперимента с экологическим содержанием. Химия в школе. – 2002, № 10. – С. 72–74.

Ферменты: их использование в химическом анализе. Соросовский образовательный журнал. – 2000. Т. 6, № 1. – С. 44–48.

Качественная реакция на фермент уреазу (Ферментативное разложение мочевины)

Растительные объекты	Семена кабачка	Семена моркови	Семена фасоли	Семена мандарина	Семена яблока
Наличие фермента уреазы	Имеется наличие фермента.	Имеется наличие фермента.	Имеется наличие фермента.	Имеется наличие фермента.	Имеется наличие фермента



Рис. 1. Определение уреазы в семенах яблока.

ВЛИЯНИЕ ПОДКОРМКИ ДРОЖЖАМИ НА УРОЖАЙ ТОМАТОВ

Вербицкая Анжела

п. Горячий Ключ, МОУ ИРМО «Горячеключевская СОШ», 6 класс

Руководитель: Ляхова Елена Анатольевна, педагог дополнительного образования

Цель: Выяснить, как влияет подкормка дрожжами на урожай томатов.

Задачи:

1. Изучение литературы по данной теме.
2. Посадка томатов сорт Челнок
3. Подкормка томатов настоем дрожжей.
4. Фенологические наблюдения за томатами во время роста и развития.

Актуальность:

В литературе все чаще пишется про экологическое земледелие. В том числе и дрожжевые подкормки приобретают все большую популярность. В литературе мы прочитали информацию, что дрожжи повышают выносливость растений, ускоряется рост растений и улучшает образование корней. Из этого следует, что и урожай должен быть больше.

Томаты сорта Челнок высадили в один ряд, расстояние между томатами 50-60 см

План работ

Посев томатов	8 марта
всходы	15 марта
Пикировка томатов	28 марта
Высадка в открытый грунт	10 июня
1 подкормка	16 июня
2 подкормка во время цветения	03 июля
3 подкормка - завязывания помидор	20 июля
4 подкормка - налив томатов	04 августа
Уборка томатов	23 августа

Фенологические наблюдения

Количество томатов в кисти	8-10 штук (с подкормкой),	10-11 штук (без подкормки)
Вес первой кисти томатов	250 гр. В 1 кисти 9 штук с подкормкой	350 гр 11 штук без подкормки.

Мы приготовили раствор на 10 литров воды, 1 пачка сырых дрожжей, 1 столовая ложка сахара, постояли 2-4 часа для того, чтобы дрожжи начали «бродить»

Приготовленным раствором 1 литр раствора на 8 литров воды. подкармливали растения во время роста за время роста 4 раза

Результат исследования: Высадка в открытый грунт после весенних заморозков 10 июня 20 кустов томатов Челнок. 1 подкормка проводилась 16 июня после того как помидоры прижились и укоренились 10 кустов подкармливали настоем дрожжей, 10 кустов поливали чистой водой. 2 подкормка во время цветения 3 июля. 3 подкормка проводилась во время завязывания томатов.

Вывод: Урожай томатов с подкормкой дрожжами составил - 2800гр, без подкормки - 3600 гр.

Во время проведения опыта мы обратили внимание, что помидоры, которые подкармливали настоем дрожжей развивались хуже, на кустах завязалось меньше цветов и помидор. Но помидоры на кусте созревали быстрее. Можно сделать вывод, что дрожжи не способствуют увеличению урожая.

ВЫРАЩИВАНИЕ ЭУСТОМЫ СЕМЕНАМИ И ЧЕРЕНКАМИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ТЕПЛИЦЕ СЮН

Герасимова Анна

г. Иркутск, МАУДО СЮН, 4 класс

Руководитель: Шукшина Людмила Николаевна, педагог дополнительного образования



Эustoma, также называемая лизиантус или «ирландская роза». Относится к семейству горечавковых, родиной считают Южные районы Северной Америки.

Эustoma – очень привлекательное растение с сизыми, словно покрытыми воском, листьями и крупными воронковидными простыми или махровыми цветками нежных оттенков. Цветки у эustomы крупноцветковой достигают 7–8 см в диаметре. Они бывают самой разной окраски – белые, розовые, лиловые, фиолетовые, белые с цветной каймой и т. д. Полураспустившиеся цветки похожи на бутоны роз, а когда раскроются полностью – на крупные маки. Стебли у эustomы прочные, 80–90 см в высоту, примерно с середины сильно ветвятся, благодаря чему одно растение выглядит как целый букет.

Эustoma постепенно завоевывает наши сердца и сады. Ее высокие декоративные качества, продолжительное сохранение срезанных цветов способствуют тому, что эustoma довольно быстро стала популярной в Европе. Например, в Голландии среди цветов, предназначенных для срезки, она занимает место в первой десятке. И в Польше на летних выставках цветов эustoma ценится довольно дорого.

Актуальность: В последнее время стало модным на приусадебных участках выращивать ирландскую розу (эustomу). Нежные романтические цветы эustomы рекомендуются в подарок юным девушкам, так же эustoma незаменима в свадебных букетах и используется для украшения праздничного, свадебного стола.

Цель работы: Вырастить эustomу семенами и черенками в домашних условиях и теплице СЮН

Задачи:

1. Изучить биологические особенности эustomы;
2. Изучить агротехнику выращивания;
3. Вырастить из семян эustomу и получить цветущие растения;
4. Размножить эustomу черенками;
5. Сравнить выращивание растения в домашних условиях и теплице СЮН.

Объект исследования: Эustoma (*Eustoma*), Лизиантус (*Lisianthus*), ирландская роза.

Методика проведения исследования:

Изучив биологические особенности и агротехнику выращивания эustomы, я выяснила, что черенки практически не укореняются. Я решила все таки попробовать.

Эксперимент проводили с января 2016 года по июнь 2016 года на станции юных натуралистов в отделе «Цветоводство». Так как семена эustomы очень мелкие, 11 января я посадила их в торфяные таблетки.

В этот же день срезала со взрослого растения 20 черенков. На дно горшков насыпала дренаж. Затем наполнила почвой и присыпала немного песком. 10 черенков обработала стимулятором роста корневином, а 10 не обрабатывала. Черенки поместила в мини-тепличку. 2 горшка с черенками и 4 торфяные таблетки с семенами увезла домой, чтобы сделать сравнение в каких условиях растения будут лучше развиваться. 19 января я заметила, что дома черенки начали засыхать. В итоге все черенки в теплице и дома погибли. 26 января появились первые всходы в таблетках в теплице на станциях юных натуралистов, а 30 января появились всходы в таблетках дома. В фазе двух настоящих листочков пересадила растения в подготовленные стаканчики (0,2л). 6 марта сделала перевалку в более



большие стаканы (05л), так как растению в этот период роста требуется более большой объем почвы. По мере подсыхания земляного кома поливала 2-3 раза в неделю. В апреле, я пересадила растения в цветочные горшки и вынесла в парник для закаливания. В июне цветущие растения вынесла на улицу.

Выводы:

1. Изучила биологические особенности растения и агротехнику выращивания;
2. Вырастила из семян эустому;
3. Убедилась в том, что черенками растение не размножается.
4. Оптимальные температурные условия для всхожести семян в теплице лучше чем дома.

Список литературы.

1. Вакуленко В.В., Зайцева Е.Н., Клебенская Т.М. и др. Справочник цветовода.- М.: Колос, 1996.
2. Кудрявец Д.Б., Петренко Н.А. Однолетние цветы в саду.-М.: ЗАО «Фитон+», 2000
3. Parnikitepeicy.ru...cvety-eustoma-vyrashhivanie.html

ВЫРАЩИВАНИЕ ДУБА МОНГОЛЬСКОГО

Глызина Вера

г. Иркутск, МАОУ ДО «Дворец творчества», СОШ №22, 3 класс.

Руководитель работы: Глызин Александр Витальевич, к.б.н., п.д.о.

Актуальность. Дерево - это в первую очередь древесина. И лес рубят ради этой древесины. Из неё делают в частности бумагу. А Вы знаете, сколько новых деревьев надо посадить, чтобы вернуть Земле уничтоженные за год учёбы деревья, пошедшие на тетрадки? Из одного дерева в среднем получают 60 кг бумаги. В год средний ученик использует 6 кг бумаги (тетради и пр.). Теперь не сложно посчитать. В нашем классе 30 учеников: $30 \times 6 = 360$ кг - расход нашего класса бумаги в год. Значит в конце года нашему классу надо посадить $360 : 60 = 8$ деревьев!!! А в нашей школе 316 учеников. Это 1896 кг – расход нашей школы бумаги в год!

Значит школа должна посадить – $1896 : 60 = 31,6 \sim 32$ дерева! Целую рощу!!!

Как же это сделать? Бежать всем на вырубку, чтобы посеять семена или саженцы? Есть для маленьких школьников другой вариант – самим вырастить саженцы и украсить ими свой город. Проще всего конечно выращивать те породы деревьев, которые растут в нашей местности. Но увидев какие красивые растут деревья возле Лимнологического института СО

РАН в г. Иркутске (рис.1) я решила попробовать вырастить саженцы редкого пока в нашем городе - дуба монгольского.



Лето



Зима

Рис. 1. Дуб монгольский в озеленении Лимнологического института СО РАН.

Цель исследования:

Вырастить саженец дуба из желудя в комнатных условиях.

Работа проводится мною с 20 сентября 2015 г. по настоящее время.

Объектом исследования выбран Дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb). Родиной его считается Восточная Сибирь. Это однодомное листопадное дерево до 20 м высотой (в большинстве районов российского Дальнего Востока невысокие деревья 8–12 м высотой). Темп роста растения очень медленный. Дерево считается светолюбивым и морозостойким. Плоды – коричневые желуди. Естественный ареал: российский Дальний Восток, Восточная Сибирь, Китай, Корея. Дубы не растут в Сибири уже около 900 лет из-за похолодания. Разведением дубов у нас в г. Иркутске в начале 20 века занимался знаменитый садовод Август Карлович Томсон. Он доказал, что в Иркутске возможно вырастить дубы. На старых садовых участках города и в ботаническом саду ИГУ можно встретить три вида дуба - монгольский, обыкновенный и красный. Высотой они достигают до 15 метров, ежегодно плодоносят и прекрасно зимуют, не боясь наших зим. Для дуба монгольского отмечали, что в Иркутске он до 19 лет не плодоносит, обмерзают однолетние и многолетние побеги, часто наблюдаются «ожоги» и морозобойные трещины [1,2,3]. Цветение его приходится на вторую половину мая, а созревание желудей происходит в самом начале сентября. В распространении его семян в природе неопределима роль сойки. В отличие от своих конкурентов, белок и лесных мышей, прячущих желуди не далее 30-40 м от места сбора, сойки способны переносить их на дальние расстояния - до 300 метров. За осень одна сойка зарывает желуди примерно в 2500 кладовых [4].

Ход эксперимента и его результаты

Желуди, опавшие с деревьев *дуба монгольского*, были собраны в конце сентября 2015 и 2016 годов. Возраст материнских деревьев, посаженных возле Лимнологического института СО РАН в 1988 году – 28-30 лет. Сначала я оценила качество собранных желудей: положила их в стакан с водой, мертвые желуди всплыли, а живые пошли ко дну. На 1 живой желудь было 3 мертвых. Из живых желудей выбрала 10 штук. Дальнейший ход эксперимента и наблюдения показаны ниже (табл. и рис.2).

Ход эксперимента и дневник наблюдений при выращивании саженцев дуба монгольского в домашних условиях

Дата	Действия и наблюдения	
25.09. 2015 года	Выбрали 10 зрелых желудей и поместили их в полиэтиленовом мешочке в верхний отдел холодильника (искусственный зимний покой)	
	Сравнение прорастания желудей в разных условиях	
10.01. 2016 года	5 желудей садим в горшок с торфяным грунтом на глубину 5 см, температура +25 °С, не даем земле пересыхать, обильно поливаем.	5 желудей во влажной мешковине оставляем в холодильнике с T = + 6°С
28.01. 2016 года	В горшке с торфяным грунтом появился первый росток, листья не раскрыты (Рис.7, А).	Желуди набухли, но корней нет.
04.02. 2016	В горшке с торфяным грунтом появился второй росток, первый 10 см, с одной трехлистной мутовкой (Рис.7, Б).	Изменений нет
12.02. 2016 года	Первый проросток 15 см с двумя трехлиственными мутовками. Второй - 10 см, с двумя трехлиственными мутовками. Третий 5 см, всходит, листья не раскрыты (Рис.7, В). У четвертого появились 2 корешка (Рис.7, Г 4), надземного побега нет. Пятый желудь без видимых изменений, но со следами плесени.	На некоторых желудях появились следы плесени.



А



Б



В



Г

Рис. 2. Рост саженца дуба монгольского.

К сожалению высаженные в землю, к концу лета полученные саженцы погибли, поэтому в этом году (2017) эксперимент продолжается, семена дуба вновь прорастают.

Выводы

В результате проведенного эксперимента, я пришла к выводу, что:

- в домашних условиях можно вырастить саженец дуба монгольского из желудя;
- быстрее всего желуди прорастают во влажном торфяном грунте, при глубине посадки 5 см;
- сроки прорастания желудей различны от 18 дней до 35 дней;
- для получения посадочного материала дуба монгольского можно использовать плоды деревьев, произрастающих в г. Иркутске, некоторые из них дают спелые желуди.

Список литературы.

1. Древесные растения Азиатской России / И. Ю. Коропачинский, Т. Н. Встовская. — Новосибирск: Изд-во «Гео», 2002.
2. Белова В.А. Растительность и климат позднего кайнозоя юга Восточной Сибири. Новосибирск: Наука, 1985. -160 с.
3. Архипов С.А., Волкова В.С. Геологическая история, ландшафты и климаты плейстоцена Западной Сибири. Новосибирск, ОИГГМ СО РАН, 1994, 105 с.
4. Дуб и сойка // ruzovdmitry.livejournal.com

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОЦЕСС КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ

Горохова Ксения, Даниленко Алена

г. Братск, МБОУ СОШ № 37, 7 класс

Руководитель: Сидорова Надежда Петровна, учитель биологии, химии



Для людей, занимающихся комнатными цветами очень важно в любое время года укоренить интересующее растение, да так, чтобы саженец хорошо прижился и имел хороший вид. Важную роль в процессе формирования и жизнедеятельности черенка играет корень. У некоторых растений, корни, особенно в зимний период, образуются продолжительное время. Для усиления корнеобразования в последнее время в продаже появилось множество гормональных препаратов для растений. Среди них, рекомендуемых для обработки черенков в качестве стимулятора образования корней, следует отметить Корнерост, Гетероауксин, Корневин.

Не только гормоны влияют на скорость образования корней у растений. Так, некоторые витамины, фенольные соединения и другие вещества могут оказывать аналогичное действие, ускоряя появление корней, их рост и увеличивая их количество. Стимуляторы роста корней можно купить в магазине, однако есть много природных стимуляторов.

В связи с этим мы определили **цель работы:** выяснить влияние обработки стимуляторами роста (гетероауксином) и растворами: дрожжей, глюкозы, ивовой воды на сроки и качество формирования корней у черенков Циссуса ромболистного.

Объект исследования: комнатное растение – Циссус ромболистный – травянистая лиана из рода Циссус, семейства Виноградовые (Vitaceae).

Предмет исследования: процесс корнеобразования.

Задачи:

1. Изучить информацию по данной проблеме.
2. Заложить опыты по предложенной методике.
3. Обработать полученные, в ходе эксперимента, данные.
4. Сделать выводы на основе полученных данных.

Методика. Черенки подобрать одинаковые по возрасту, размерам, стадийному развитию и разделить на 5 групп – одна контрольная и четыре опытные.

Контрольные черенки Циссуса ромболистного без обработки поместили в обычную водопроводную воду, другие (опытные растения) – в растворы гетероауксина, дрожжей, глюкозы, ивовой воды.

Зелёные черенки комнатных растений на 1/3 их длины погрузить в 0,005% – 0,01% раствор гетероауксина оставить в нём на время от 6 до 48 часов (чем выше концентрация раствора стимулятора, тем меньше продолжительность замачивания). Обработанные черенки ополоснуть водой и поставить в стакан с водопроводной водой для укоренения.

Для ускоренного образования корней можно использовать раствор дрожжей, который содержит витамин В₁ (тиамин), биотин (витамин Н) и спирт мезоинозит, ускоряющие рост корней. Черенки оставить стоять в растворе дрожжей (100 мг/л) в течение 20 – 24 часов при температуре 20 – 22⁰С. По истечении этого срока черенки вынуть из раствора, обмыть водой и поместить в стакан с водой ёмкостью 200 – 300 мл.

Для укоренения стеблевых черенков можно использовать раствор глюкозы. В воду добавить 1 каплю 40%-ного раствора глюкозы.

Самым сильным природным стимулятором корнеобразования является ива, а также тополь, верба или багульник. Ветки ивы содержат большое количество ауксинов — фитогормонов, стимулирующих все ростовые процессы. Приготовить ивовую воду можно

двумя способами. Первый: в емкость с водой поместить несколько прутьев ивы, дождаться появления корней, убрать ивовые ветки, а на их место поставить черенки. При этом воду в емкости менять не нужно, при необходимости ее просто доливают. Второй способ: тонкие веточки нарезают на кусочки в 7 – 8 сантиметров длиной и заливают кипящей водой. Ветки настаивают в темном месте 8 – 12 часов. Мы приготовили раствор тополиной воды вторым способом.

Через пять дней большая часть черенков погибла. Мы сделали вывод: концентрация растворов была слишком высокая и черенки погибли.

Учитывая ошибки, мы заложили новый опыт. Уменьшили концентрацию растворов и черенки помещали только на сутки. Через 24 часа черенки достали из растворов, промыли водой и перенесли в сосуды, заполненные водопроводной водой. Черенки находились в сосудах с водой до появления корней.

На протяжении всей работы мы проводили наблюдения за внешним видом растений и отмечали время образования придаточных и боковых корней, их размеры. Произвели сравнение скорости корнеобразования под влиянием различных ростовых веществ.

Опыт в различных вариантах, в соответствии с описанными выше методиками, был заложен 18 марта 2016 года в 14 часов дня, окончание 26 апреля 2016 года.

Первые изменения появились через 8 дней после черенкования.

Срез черенков, помещённых в воду с гетероауксином, расширился. Затем появились чуть заметные маленькие бугорки – каллюс. Каллюс при размножении черенками является очагом возникновения придаточных корней.

Далее на черешках над срезом начали появляться выросты – небольшие корни, которые становились длиннее.

Данные филологических наблюдений по развитию черенков занесены в таблицу.

Таблица

Динамика развития черенков

	Появление каллюса	Появление первых корешков	Длина корня, см 26.04.16
Гетероауксин	26.03.16	03.04.16	8 – 11
Дрожжи	29.03.16	06.04.16	5 – 6
Глюкоза	28.03.16	06.04.16	5 – 7
Ивовая вода	–	–	–
Контроль	01.04.16	11.04.16	1 – 2

Анализ проведенного эксперимента выявил следующее:

1. У подопытных растений процесс корнеобразования происходил интенсивнее, кроме черенков, помещенных в ивовую воду – погибли.
2. У растений под действием ростовых веществ (гетероауксина, дрожжей, глюкозы) прирост корней происходил быстрее.
3. Под влиянием гетероауксина процесс корнеобразования наиболее активен. Образовавшиеся корни более крепкие, здоровые, длинные.
4. Под влиянием глюкозы и дрожжей на первом этапе процесс корнеобразования более интенсивный, но затем, замедляется, по сравнению с гетероауксином. Корни выглядели тоньше.
5. В первой закладке в опыте с дрожжами произошло загнивание черенка, по-видимому, мы нарушили методику выполнения опыта и плохо промыли растение после замачивания в дрожжах.

На основании исследования мы подтвердили, что не все ростовые вещества одинаково воздействуют на процесс корнеобразования и скорость прироста корней. Мы рекомендуем использовать для укоренения черенков гетероауксин. Однако он требует очень осторожного обращения с ним. При передозировки можно не только не получить ожидаемого эффекта, но столкнуться с прямо противоположным результатом.

При воздействии дряжжей необходимо четко следовать инструкции, так как нарушение её приводит к загниванию растений.

Список литературы.

1. Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями. – Л.: Детская литература, 1965. – 364с.: ил.
2. Турецкая Р. Х. «Вегетативное размножение растений с применением стимуляторов роста». – М., Наука, 1986 г.
3. Полевой В.В. Фитогормоны. Л.: Издательство ЛГУ, 1982. 459 с.
4. Циссус ромболистный: правила ухода и размножения. Режим доступа: <http://plodogorod.com/garden/tsissus-rombolistnyj-pravila-uhoda-i-razmnozheniya.html>

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИОННОГО ЛОКУСА БАШМАЧКА ИЗВЕСТКОВОГО (CYPRIPEDIUM CALCEOLUS) (РЕКА БОЛЬШАЯ ОЛХА, ШЕЛЕХОВСКИЙ РАЙОН, ИРКУТСКАЯ ОБЛ.)

Гребнева Видана

г. Шелехов, МКОУ ДО ШР «Центр Творчества», 10 класс

Руководители: Сомов Сергей Александрович, педагог дополнительного образования, шелеховский Центр Творчества, Быченко Татьяна Михайловна, педагог дополнительного образования, МБОУ СОШ №66, г. Иркутск, к.б.н., ведущий специалист по орхидным.

Гипотеза: Флора нашего края достаточно хорошо изучена, однако растения нужно исследовать постоянно регулярно и тщательно.

Актуальность: Наличие Красной книги по нашему региону (Быченко, 2006), а также в России, указывает на особое внимание к редким и исчезающим видам растений. Таким растением является и предмет нашего исследования – представитель семейства орхидных в Сибири – Башмачок настоящий (известковый) (*Cypripedium Calceolus*) (Быченко, 2000). (Рис.1).



Рис 1. Башмачок настоящий (известковый) (*Cypripedium Calceolus*).

Мною было предпринято исследование группы растений этого вида на участке правого склона низовой реки Большая Олха, напротив, жд о/п Дачная и изучить местность, на которой произрастал данный вид.

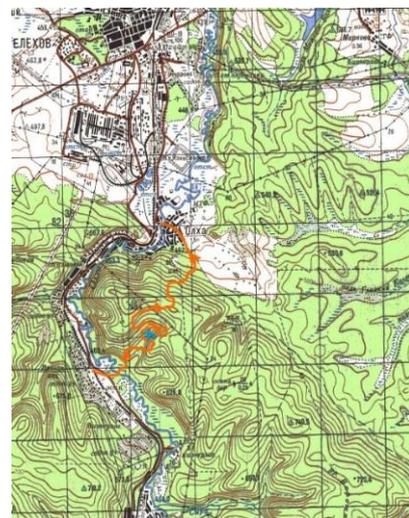
Цель работы: Изучить и определить условия произрастания башмачка настоящего на территории нижнего течения реки Олха («Плоский лог» - о/п «Дачная» (Рис.2.).

Задачи: 1) Провести геоботаническое описание популяции (Ярошенко П. Д.;1969); 2) Описать почвенные слои на исследуемой площадке;

3) Определить условия произрастания и некоторые параметры данной популяции; 4) Провести морфологическое описание учтённых растений. Летом 2016 года было проведено 2 маршрута в район садоводства «Дачная», с целью изучения популяции Башмачка настоящего. Нами было изучено несколько геоботанических параметров популяции (Быченко, 2006) (методическое пособие «Школьное лесничество», 1990): 1) Видовой состав, фитоценоза; 2) Почвенный состав; 3) Морфологическое описание (измерение) по 12 параметрам; 4) Рельеф; 5) Растения исследуемого участка были гербаризированы; 6) Лесотехническое описание участка; 7) Описание растительного разнообразия по шкале

Друдэ и с учетом ОПП. Для определения растений использовались атласы-определители. Методика описания взята с пособия «Школьное лесничество» (1990).

Рис 2. Карта площадки сбора материала (синее пятнышко – место исследования).



Характеристики популяции:

А) S ассоциации: 342м². S сходных ассоциаций - более 800м². S пробной площади - 20x20м (Орхидеи отмечены в кв. 1,4,6,8,9,10). Тип леса: Сосняк - папоротниково-разнотравный. Состав: 10С, ед Б+О, ПДЛ - 60-65% (И, Ол, Ос, Б), ПДР – Берёза – 500 шт на га, 5-10 лет; Осина, 140 тыс. на га. (h-89-115), кустарниковый ярус: Свида: h=33-42 см, Таволга: h=52-81 см, Черемуха: h=20-80 см. Полнота - 0,4-0,3. Тенистость - умеренная. Поляны присутствуют. ОППТ - 60-70%.

Б) Хозяйственное описание: Нередки многолетние пожарища на соседних участках. Имеются «гаревые» раны у комлей сосны, горелые валёжины. Есть завалы порубочных остатков, на них отмечены личинки вредителей (пилильщик сосновый (рыжий) (*Neodiprion sertifer* G.), непарный шелкопряд (*Osneria (Portetria) dispar*), Монашенка (шелкопряд-монашенка) (*Osneria monacha* L.). Гусеница соснового пилильщика была отмечена паразитирующей на соцветии башмачка крупноцветкового (*C. macranthon*). В почвенном разрезе, просматриваются многолетние угли.

В) Видовое разнообразие фитоценоза: не менее 25 видов S пробной площади - 20x20м.

Оценивалась высота растений для определения ярусности древостоя и травостоя. Высота - 18-24метра. Ярусность хорошо выражена (Полог разделён с подлеском). Фаунность - 2-3%. Травянистый покров - 4 яруса. Основные семейства представлены: по 4 вида - лютиковые, 3 вида - орхидные. 2 вида: астровые. Все прочие – по 1 виду. Оценивалось обилие особей каждого вида по шкале Друдэ: преобладают обильно (**cop3, cop2**) - ПДР осины, Иван-чай, Горошек мышиный, Осока низкая, Костяника каменистая. Змееголовник поникший, Прострел раскрытый. Встречаются редко (**sp, sol**): Сосна, Василистник, Лютик, Саранка, Одуванчик, Любка двулистная, Ольха, Ива, Лиственница, Берёза.

Башмачок настоящий - слабоконкурентный вид. Его конкуренты - это Осока, Иван-чай и Вейник - засухоустойчивые однолетние виды, быстро расселяющиеся. Обильными являются папоротник, далее - ПДР осины, иван-чай и мышиный горошек. Папоротник в меру влаголюбив, растёт в участках где весной, умеренный запас влаги. Сходные условия привлекательны и для крупноцветкового, в пору его цветения папоротник только расправляется. Когда башмачок отцветает -папоротник, наоборот, предохраняет его от солнца, сбора и, особо, от других конкурентов. Проростки осины и иван-чай, первое время помогают орхидеям поддерживать нужное затенение и влажность, не нарушая необходимой мозаичности (освещенности). Горошек не составляет конкуренции из-за разной ярусности обоих, и из-за схожих требований к условиям роста. Определение фенофазы: «Цветение» (12), «Плодоношение» (1), «Бутонизация» (6), «Вегетация» (10), «Отцвел» - все прочие.

Д) Ландшафт относим к аллювиальной комплексности (Воронов, 1973). Почва - умеренно влажная. Местами каменистая. Глубина появления грунтовых вод - около 3 м. Температура почвы (t) на поверхности - +18,5⁰С. Полевое определение: тяжело суглинистая, подзолистого слоя нет. Вскипания от кислоты (10% HCl) - умеренно карбонатная.

Е) Описание разреза: h - не более 40см. Последовательность горизонтов: опад, лёгкий суглинок, жёлто-бурая глина, охристая глина. Материнская и подстилающая породы: лёссовые глины, граниты. Почвы: аридный тип. На 11-18см корневая система уже редкая, встречаются угли. Лёгкий суглинок пронизан корнями, переход к следующему слою резкий. Корневая система травянистых доходит до 30см, единично мелкий гравий. Глубже 30см почва очень плотная. Структура зернистая. Слой A1 (максимально задернён) становится

комковатой. Поземная ярусность нечёткая, можно различить только самые глубокие корни (первый ярус).

Выводы: Удовлетворительное состояние исследуемых сообществ *Cyrtopodium calceolus* показывает достаточно широкий спектр приспособляемости вида. В нашем случае, несмотря на разные условия в исследуемых площадках – состояние особей хорошее. Наши современные данные анализа по структуре популяций могут быть временные по своему воздействию, так как для более глубокой оценки перспективности существования этих локусов необходим многолетний анализ. Условия существования *Cyrtopodium calceolus* в исследуемых участках благоприятны и поэтому повышение негативных характеристик возможно только в антропогенном плане. Современная популяция в достаточно стабильном состоянии.

Список литературы.

1. Н. В. Степанцова; Атлас растений западного побережья озера Байкал; Иркутск; Время странствий- 2013; 599с.
2. Быченко Т.М. Методика изучения ценопопуляций редких и исчезающих растений Прибайкалья.: Метод. пособие.- Иркутск.: Артиздат.-2002.-90 с.: ил., табл.
3. Быченко Т.М. Орхидеи Байкала.: Информационный фотобуклет.- Иркутск.: Артздат.-2002.- 14 с. ;
4. Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В. Орхидеи нашей страны.- М.: Наука.-1990.-221 с.: цв. ил.
5. Новиков В.С., Губанов И.А. Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. для уч.- М.: Просвещение.-1985-239с.: ил.
6. Бобылев Г.В., Ковалин Д.Т. Лесоводство.-М.: Высшая школа.-1969.-383 с.: ил., табл.;
7. Быченко Т.М. Удивительные тайны байкальских орхидей // жур. Байкальская эко-волна №2(30).-Иркутск.: Волна.-2000.-62-65с.
8. Хлиманкова Е. С., Шленова В. М., Ващук Л. Н. Методическое пособия ОСЮН Иркутской области «Школьное лесничество» (1990).

ЗИМНИЙ САД В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Гурова Кристина

г. Иркутск МБОУ СОШ № 3, 5 класс

Руководитель: Макоева Тамара Шамсадиновна, учитель географии ВКК.



Актуальность выбранной темы.

Живая природа играет важную роль в жизни человека, и поэтому так понятно его стремление окружить свое жилище садами, скверами, парками. Однако климатические условия нашей страны, да и многих европейских государств, расположенных в умеренном поясе, не позволяют любоваться красотами цветущего великолепия круглый год. Лучший выход, который смогли придумать люди в этой ситуации – это оранжереи и зимние сады. Современные тенденции развития общества привели к появлению большого количества зимних садов в различных объектах: жилых помещениях, учреждениях управления и культуры, спортивно-оздоровительных центрах, музеях, образовательных и медицинских учреждениях, туристических базах и др. Сегодня многие

владельцы загородной недвижимости считают зимние сады самым благородным и изысканным элементом ландшафтного дизайна и хотят стать обитателями сада, который не

выянет круглый год. Зимние сады завоёвывают сердца не только обладателей обширных земельных участков, но и многочисленных посетителей торговых и офисных центров. Работа актуальна, ведь в нашем городе появляется всё больше и больше застроек коттеджного типа, зимнего варианта дач. Жители утепляют свои балконы и мансарды, заполняя их комнатными цветами. Поэтому изучать зимние сады - дело интересное, важное и перспективное.

Цель и задачи работы:

С учетом комплексного подхода, определить роль зимнего сада в разнообразных аспектах жизнедеятельности человека.

Задачи:

1. Определить актуальность выбранной темы с учётом климатических условий нашего региона.
2. Расширить познавательный кругозор населения, предоставив определённый объём просветительской информации.
3. Составить список наиболее часто встречающихся растений в зимних садах.
4. Оформить фотосессию по теме «Красота зимнего сада».

Методы работы.

1. Библиографический
2. Информационный интернет
3. Социологический (опрос, анкетирование)
4. Экскурсионный
5. Наблюдения
6. Фотоиллюстративный

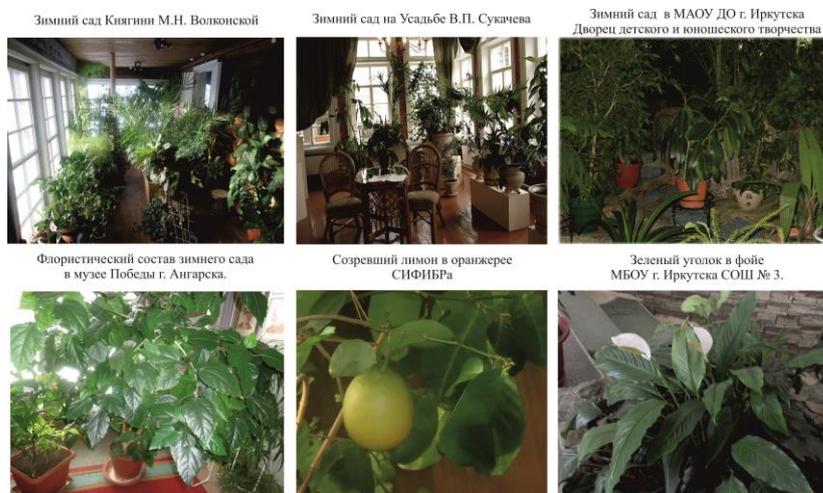


Рис. 1. Фотоэтюды различных зимних садов

Таблица № 1

**Результаты медицинского аспекта опроса населения по роли зимнего сада
Общее количество опрошенных 212 человек**

№ п/п	Параметры	Школьники 7-16 лет			Средний возраст 40-60 лет			Пожилой возраст 65 и старше		
		Кол-во опрошенных 150 чел.			Кол-во опрошенных 32 чел.			Кол-во опрошенных 30 чел.		
		Влияние		Не влияет	Влияние		Не влияет	Влияние		Не влияет
		+	-		+	-		+	-	
1	Артериальное давление	20	0	130	15	5	12	15	5	10
2	Головная боль	125	10	15	22	7	3	27	3	0
3	Настроение	150	0	0	30	0	2	30	0	
4	Иммунитет	96	0	54	10	1	21	12	4	14
5	Профилактика ОРВИ	111	8	31	14	3	15	21	2	7
Итого:		502	18	230	91	16	53	105	14	31

Результаты. Выводы.

Посещая различные зимние сады в оранжереи, музеях, учебных и других заведениях города, были определены следующие аспекты положительного влияния на жизнь человека:

- 1 аспект ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
- 2 аспект КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ
- 3 аспект МЕДИЦИНСКИЙ
- 4 аспект СОЦИАЛЬНЫЙ

Таблица №2

Роль зимнего сада в культурологическом аспекте жизни человека Количество опрошенных =17 человек

№ п/п	Вопросы	Ответ «ДА»	Ответ «НЕТ»	Ответ «НЕ ВЛИЯЕТ»
1.	Способствует ли зимний сад формированию общей культуры человека?	13	0	4
2.	Уход за растениями в зимнем саду воспитывает терпение, аккуратность и тактичность?	11	2	4
3.	Посещая зимний сад, становится ли человек добрее к другим людям?	7	5	5
	Итого:	31	7	13

Из опроса населения установлено, что в целом зимние сады оказывают положительное действие на укрепление здоровья человека. Приблизительно это выражается цифрой около 80% , особенно для населения в возрасте старше 80 лет. В списке в списке выращиваемых растений в зимних садах насчитываются 28 популярных видов.

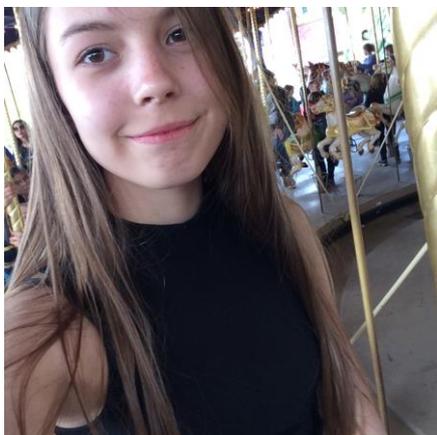
К работе прилагается список растений наиболее часто встречающихся в зимних садах.

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГИМНАЗИСТОВ

Даренская Ксения

г. Иркутск, МБОУ Гимназия №3, 9 класс

Руководитель: Ковшарова Татьяна Владимировна, учитель биологии и экологии.



Актуальность. На сегодняшний день, самой главной экологической проблемой человечества является загрязнение окружающей среды. И думать о ее решении должны не только взрослые, но и дети. Привить бережное отношение к окружающему миру у школьника можно различными способами: через уроки, практические занятия [1]. Но самым результативным, по моему мнению, может являться – ознакомление детей с технологией приготовления раствора биоэнзимов, который готовят с помощью брожения растительного сырья: кожуры свежих овощей или фруктов и нерафинированного сахара и последующее использование биоэнзимов в быту [2]. Впервые информация о биоэнзимах мною была получена в рамках Международного русско-французского образовательного проекта «Водные ресурсы». В настоящее время подтверждаются полезные свойства данного раствора в отношении

улучшения окружающей среды [3]. Возможность внести свой вклад в сохранение экологии планеты через просвещение детей моего возраста побудила меня принять решение поработать над этой темой.

Целью проекта являлось: сформировать навыки экологической культуры у гимназистов старшего звена на примере использования раствора энзимов для улучшения окружающей среды. Для достижения поставленной цели был использован следующий дизайн исследования: проведено анкетирование параллели 9 классов (82 человека) о наличии у них знаний о биоэнзимах; изучена технология получения и использования биоэнзимов в домашних условиях; проведено несколько классных часов на параллели 9 классов по данной теме, розданы листовки и проведено повторное анкетирование гимназистов.

Результаты. При первом анкетировании 82 учащихся 9 классов, было выяснено, что о загрязнении окружающей среды и изменении климата знают большинство учеников (49%), 35% что-то слышали, 16% не знают ничего. Также большинство учеников считают, что каждый человек на Земле должен принимать участие в решении экологических проблем, хотя 41% считают, что этим должно заниматься государство. 86% ничего не слышали о биоэнзимах, 14% считают, что это специфические белки, ускоряющие химические реакции в организме человека, лишь 2% знают о биоэнзимах. Практически никто не знает, как приготовить раствор «биоэнзима» в домашних условиях (98%). Также мало кто знает о функциях биоэнзимов – 86% или считают, что функции ферментов (12%). Большинство же учеников захотели узнать, что же такое биоэнзимы и посмотрят информацию в интернете (87%) или спросят учителя (13%).

Дома мною был приготовлен раствор биоэнзимов (в течении 3-х месяцев) (Рис. 1). Рецепт раствора ферментов прост: одна часть неочищенного сахара, три части очисток овощей или фруктов и 10 частей воды (подробности в интернете).



Рис. 1. Раствор биоэнзимов.

Дальше были проверены его свойства – для обезжиривания посуды (как моющее средство) (Рис. 2), для мытья фруктов и овощей, как медицинский антисептик, для удобрения почвы для растений, для прочистки канализации, в планах – для дачи.



Рис. 2. Применение биоэнзимов.

Дополнительно, благодаря помощи сотрудников Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН – к.б.н., научного сотрудника лаборатории физиологии устойчивости растений - Кузаковой Ольги Васильевны и ведущего технолога лаборатории растительно-микробных взаимодействий Третьяковой Марины Сергеевны был проведен

эксперимент по исследованию раствора биоэнзимов в лабораторных условиях. Для этого было сделано 10 стандартных разведений в 9 пробирках со стерильной водой (по 9 мл в каждой), туда добавляли биоэнзим. В результате эксперимента были высеяны – кокковые формы, палочки и другие (Рис. 3). Идентифицировать бактерии не представлялось возможным.

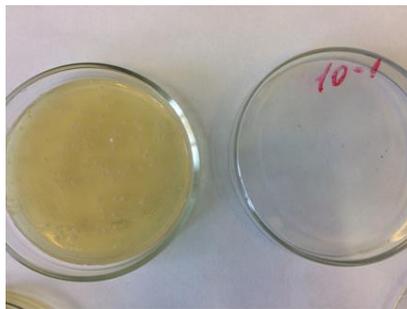


Рис. 3. Бактерии-кокки.

Далее мною была подготовлена презентация об экологических проблемах, пользе и приготовлении биоэнзимов и проведено несколько классных часов на параллели 9 классов по данной теме, розданы листовки и проведено повторное анкетирование гимназистов. Второе анкетирование показало существенные изменения в экологическом сознании учеников. Так, уже 77% учеников знали об экологических проблемах и считали, что каждый человек на Земле должен принимать участие в их решении. 88% учеников узнали о биоэнзимах и их пользе в улучшении окружающей среды и как приготовить его в домашних условиях.

Заключение

Каждый человек может внести свой вклад в сохранение экологии планеты, для этого можно приготовить раствор биоэнзимов в домашних условиях.

Список литературы.

1. Лещинский И.В., Неделина С.В., Буренина Т.П. Формирование экологической культуры школьников в образовательном процессе на основе личностной вовлеченности // Гаудеамус. 2005. №8.
2. Др. К. Рансбергер, Др. С. Ной «Энзимы и энзимотерапия».
3. Хироми Шинья «Волшебные энзимы, или Книга о вреде “здорового” питания».

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ КИТАЙСКОЙ РЕДЬКИ «ДАЙКОН» В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ИРКУТСКОГО РАЙОНА

Драгунская Дарья, Алексеенко Елизавета

д. Ревякино, МОУ ИРМО «Ревякинская СОШ», 7 класс

Руководитель: Чуванова Мария Александровна



В настоящее время на рынке сельскохозяйственных культур достаточно широко распространена редька китайская. Она имеет большой спрос у покупателей, за счет высоких вкусовых качеств, может стать украшением любого стола. Характеризуется хорошей лёжкостью при хранении. Мы заинтересовались данным фактом и задали себе вопрос: « Возможно ли выращивание данной культуры в наших климатических условиях?». На основании поставленной проблемы мы решили поставить научный опыт на нашем пришкольном участке. И сравнить выход полученной продукции с

внесением удобрений и без. Выгодно ли производить данные затраты на приобретение удобрений. Основной целью данной научно-практической работы является определить урожайность и товарное качество продукции редьки китайской сорт «Дайкон». Так как климат Иркутского района относится к климатическим зонам с резкими перепадами дневных и ночных температур, небольшим вегетационным периодом, поздними весенними и ранними осенними морозами, небольшим содержанием влаги в почве весенний период. Все эти погодные условия резко влияют на урожай и развитие культурных растений. Растения нормально растут и развивается в том случае, если в окружающей среде содержится все необходимые питательные вещества. Такой средой для большинства растений является почва. Для получения хорошего урожая почва, должно обладать высокой плодородностью. Чтобы восполнить их содержание, в почву вносят органические и минеральные удобрения. Вносить удобрения нужно строго по норме. Излишек может повредить растение, а полученная продукция будет опасна для здоровья человека. На нашем опытном участке посадка семенного материала производилась на делянках 0.70*3м по схеме 15*20, точечным способом, на глубину заделки семян 2,5-3 см. С нормой высева 5г/м кв. В опыте проводили фенологические наблюдения через каждые 2-3 недели. Уборку урожая проводили поделяночно - 10 сентября. Период вегетации составил 92 дня.

Таблица

Урожайность и оценка товарной продукции редьки «Дайкон»

Делянка	Общая урожайность, кг/м кв.	Товарная продукция, %	Не товарная продукция, %	Вкусовые качества (по пятибалльной системе).
Первая (контроль-без удобрений). Среднее значение	8	70	30	4,8
Вторая (с минеральными удобрениями). Среднее значение	11	85	15	5,0
Среднее значение с двух делянок.	10	78	22	-

Выводы:

1. Сорт китайской редьки «Дайкон» может успешно возделываться в Иркутском районе Иркутской области, так как природно-климатические условия местности позволяют получить высокую урожайность данной культуры с хорошими товарными и вкусовыми качествами.

2. Даже на контрольной делянке (без внесения удобрений) урожайность культуры находится на достаточно высоком уровне, однако выход хорошей товарной продукции при внесении удобрений гораздо выше, чем на контроле. Отсюда можно сделать вывод о том, что экономически выгодно при возделывании данной культуры вносить минеральные удобрения.

Список литературы.

1. Соколов Г.Я. Методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий. Овощеводство. Иркутск, ИрГСХА 2001 г.
2. Интернет ресурсы.
3. Биология. Бактерии, грибы, растения. Пасечник, Москва «Дрофа», 2005г.

КОМПЛЕКСНОЕ ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФИТОЦЕНОЗА В ОКРЕСТНОСТЯХ ПРУДА ЮННАТСКИЙ

Зиновьева Светлана

г. Иркутск, ГБУ ДО ИО «ЦРДОД», школьное лесничество «Багульник»,
МБОУ СОШ № 3, 8 класс

Руководитель: Хилханова Любовь Николаевна, методист, педагог дополнительного образования



В школьное лесничество "Багульник" ходит молодое поколение, заинтересованное в проблемах окружающей природы. На занятиях в лесничестве мы ездим на посадку леса, выступаем в агитбригаде, ходим на экскурсии в лес.

Мы решили провести геоботаническое описание соснового бора в окрестностях пруда Юннатский, для того чтобы изучить, как сами растения, так и среду их обитания, ведь они оказывают взаимное влияние и, в определенной степени, "формируют друг друга".

Комплексное геоботаническое исследование фитоценоза соснового бора в окрестностях пруда Юннатский поможет в будущем педагогам, юннатам, а также для моей дальнейшей исследовательской деятельности. На его основе можно проводить другие исследования и организовать экологический

мониторинг.

Цель: провести геоботаническое исследование фитоценоза соснового бора в окрестностях пруда Юннатский.

Задачи

1. Описать физико-географическую характеристику района исследования.
2. Провести геоботаническое описание соснового бора.
3. Сделать выводы.

Сначала мы заложили пробную площадь в форме квадрата (50м x 50м). Эта площадь находится в 300 м от пруда и территории ЦРДОД вглубь леса на южном склоне правой стороны реки Сарафановки. На данном участке производились все работы по заполнению специального бланка комплексного геоботанического исследования фитоценоза.

Величина пробной площади: 2500 кв. м.

Название ассоциации: сосняк злаковый.

Географическое положение: г.Иркутск, предместье Радищево.

Общий характер рельефа: всхолмленная равнина.

Микрорельеф: падь реки Сарафановка.

Поверхностная горная порода: юрские песчаники, покрытые современными аллювиальными отложениями.

Почва: темная серая лесная.

Условия увлажнения и глубина залегания грунтовых вод: высокое залегание грунтовых вод, множество родников, большое увлажнение.

Окружение: ближайшее - сосновый лес, выше и севернее расположен дачный кооператив «Восход», ниже русло реки Сарафановка, вдоль него заболоченная территория.

Влияние человека и животных: большая антропогенная нагрузка, зимой - лыжники, отдыхающие, летом - отдыхающие горожане и местное население.

Мертвая подстилка: подстилка из отмерших растительных объектов толщиной 3-5 см.

В ходе исследования описано ярусное распределение фитоценоза, а именно 4 яруса растительности. В первом ярусе основной и единственной породой является сосна обыкновенная. Во втором ярусе подлеска описано 7 деревьев и кустарников: береза, яблоня, клен, черемуха, бузина, шиповник, калина. Третий травяно-кустарничковый ярус представлен количеством более 60 видов растений, преобладающими являются осоки,

крапива двудомная, хвощ луговой. В мохово-лишайниковом ярусе преобладает плевроциум Шребера. В бланке геоботанического исследования указывались следующие параметры: обилие, проективное покрытие, сомкнутость крон, высота деревьев и кустарников, диаметр стволов, возраст деревьев, бонитет, фенологическое состояние растений, характер размещения.

Итогом проведенного исследования является геоботаническое исследование фитоценоза соснового бора в окрестностях пруда Юннатский, список видов растений изученной местности с характерными особенностями произрастания.

Интересное наблюдение: обнаружены беглецы из культуры – калина, клен ясенелистный, золотарник обыкновенный; сорные растения – крапива двудомная и др. Возможно, они занесены из культурных насаждений ЦРДОД или частных огородов. Изучение данного вопроса заслуживает отдельного внимания и может стать предметом последующей исследовательской деятельности.

ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСА ПО СОСНЕ ОБЫКНОВЕННОЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПРУДА ЮННАТСКИЙ

Иванова Алиса

г. Иркутск, ГБУ ДО ИО «ЦРДОД», школьное лесничество «Багульник»,
МБОУ СОШ № 3, 8 класс

Руководитель: Хилханова Любовь Николаевна, методист, педагог дополнительного образования.



С первого взгляда лес в окрестностях пруда Юннатский выглядит вполне нормально, не раз приходилось гулять по нему, ходить на экскурсии. Но всё ли на самом деле так, как кажется? **Целью** исследования стало определение жизненного состояния леса в окрестностях пруда Юннатский методом биоиндикации.

Задачи:

- 1) Закладка постоянных пробных площадок в сосновом насаждении.
- 2) Описание общего жизненного состояния деревьев.
- 3) Оценка и представление результатов исследования.

Объект исследования: Лес в окрестностях пруда Юннатский.

Предмет исследования: Жизненное состояние леса.

Гипотеза: Загрязнение воздуха и рекреационное использование негативно влияют на жизненное состояние леса в окрестностях пруда Юннатский.

Исследование основывается на методе биоиндикации.

При проведении данной работы использовалась в качестве основного вида-биоиндикатора сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.).

Исследование проводилось 23 августа 2016 г. В ходе работы было исследовано две пробных площадки с разных сторон реки Сарафановка. Составлен паспорт площадок. Это сосновые насаждения одного и того же возраста, но с разным расположением по отношению к реке и разной удаленностью от жилого сектора. На северо-западном склоне ближе к руслу речки (200 м), в непосредственной близости к дачному кооперативу «Восход» – *площадка №1* и на юго-восточном склоне выше русла на 500 м вдали от густонаселенной местности – *площадка №2*. На каждой площадке в 25 метрах от центральной точки с разных сторон света обследовано по 6 деревьев. Всего на каждой учетной площади описано 24 дерева.

В бланке заполнялась таблица, включающая графы для описания параметров деревьев, свидетельствующих об их жизненном состоянии: класс дефолиации, класс пожелтения, новые шишки, старые шишки, прирост верхнего побега. Исходя из полученных данных, определяется общее жизненное состояние деревьев (ОЖС): от 0 баллов (полностью здоровые) до 5 баллов (старые сухостойные).

Оценка данных и результаты исследования.

Площадка 1

Балл ОЖС	Кол-во деревьев	%деревьев
0	0	0
1	3	12,5
2	20	83,3
3	1	4,2
4	0	0
5	0	0
Сумма	24	100

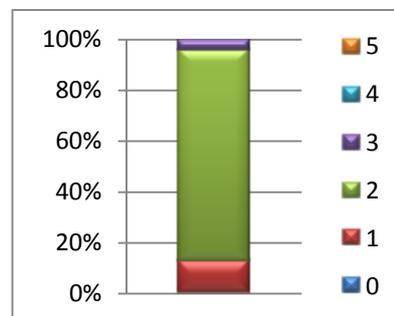


Таблица 1 Общее жизненное состояние леса (ОЖС) на площадке №1.

Рис.1. Диаграмма общего жизненного состояния леса (ОЖС) на площадке №1.

Площадка 2

Балл ОЖС	Кол-во деревьев	%деревьев
0	0	0
1	4	16,7
2	18	75
3	2	8,3
4	0	0
5	0	0
Сумма	24	100

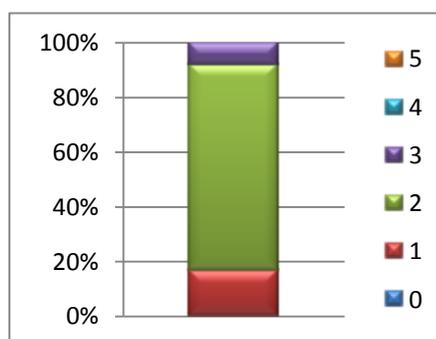


Таблица 2 Общее жизненное состояние леса (ОЖС) на площадке №2.

Рис.2. Диаграмма общего жизненного состояния леса (ОЖС) на площадке №2.



Рис.2. Диаграммы общего жизненного состояния леса (ОЖС) на площадке №1 и 2.

На обеих пробных площадках преобладают деревья со вторым классом общего жизненного состояния. Присутствуют деревья 1 и 3 класса ОЖС.

При сравнительном анализе двух площадок видно, что на площадке №1 небольшое количество деревьев с 4 классом ОЖС – 1 дерево, с 1 классом – 3 дерева. На площадке №2 больше деревьев с данными классами ОЖС. В целом, общее жизненное состояние леса лучше на площадке №2 более удаленной от населенной территории и менее подверженной рекреационной нагрузке.

Какой именно из антропогенных факторов имеет здесь первостепенное значение данным методом определить невозможно. Можно лишь предположить, что первостепенную роль здесь играет чрезмерное уплотнение почв вследствие вытаптывания.

КЛУБНИКА ПАХНЕТ РАДОСТЬЮ И ДАРИТ ЛЕТА ВКУС...

Игошин Матвей

с. Хомутово, МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ №1», 5 класс

Руководитель: Мокрецова Надежда Викторовна, учитель химии

Первая ягода, созревающая на наших участках – это клубника.

Красивая, сочная, ароматная. Она всегда считалась самым вкусным лакомством. Людям так понравилась краснобокая ягода, что они стали придумывать из нее разнообразные блюда, десерты, напитки и даже начали использовать в лечебных и косметических целях.

Цель исследования – теоретически обосновать и практически проверить, возможно, ли получить урожай клубники в домашних условиях.

Задачи:

1. Изучить литературу о клубнике;
2. Найти интересные факты, мифы, легенды и поверья связанные с клубникой;
3. Определить, какие сорта клубники растут на даче в г. Байкальск;
4. Вырастить клубнику в домашних условиях.

Название «клубника» происходит от латинского «*fragaria vesca*», что означает: ароматный или благоуханный.

Клубника на самом деле это садовая земляника. Растение двудомное, раздельнополое, у неё есть мужские и женские цветы. И соответственно одни растения ягод не дают совсем, а другие более или менее плодоносят.

Родиной её считается Восточная Азия. В Европу клубника попала во времена древних римлян и греков. Культивация клубники в Европе началась в 1300 г. В Россию клубника попала в конце 17 века, но только в конце 18 столетия, люди вывели её крупные сорта. А самым популярным видом, как и в Европе, стала **садовая**, которую не только ели свежей, но и подвергали кулинарной обработке.

В наши дни известно более 1000 сортов клубники. Разной формы и размера. Это каплевидная, шаровидная, квадратная клубника, а также существует розовая, голубая, белая клубника, с красными семенами

Сейчас в районе Байкальска дачники выращивают десятки сортов клубники.

Сорт "Фестивальная" можно назвать "вечной классикой". Он отличается усеченной формой ягод, а по вкусу чем-то напоминает землянику, присутствует небольшая кислинка. Также любимцем является "Черный принц". Клубника имеет усеченно-коническую форму. Ягода сладкая, сочная, что пальчики оближешь. Этот сорт получил свое название из-за темно-бордового цвета ягод, который иногда даже приближается к черному.

"Лорде" название сорта говорит само за себя. Рекордная масса одной ягоды может достигать 110 г. Клубника крупная, округло-конической формы, ярко-красного цвета, достаточно ароматная и сладкая.

Клубника сорта "Зенга-Зенгана" темно-бордового цвета. Очень сочная и имеет сладкий привкус, кислинки в ней меньше.

Ценность клубники состоит в следующем:

- плоды клубники содержат много витаминов С, В1, В6, Е, РР, органические кислоты, фолиевую кислоту, дубильные вещества, а также цинк, йод, железо, каротин, эфирные масла, пектиновые вещества, лимонную, яблочную, салициловые кислоты.
- клубника обладает антистрессовым действием. Около 150 грамм свежих ягод могут избавить вас от отрицательных эмоций.
- ягоды клубники обладают также противомикробным, противовоспалительным действием, а также укрепляют стенки сосудов и иммунную систему.
- благодаря содержанию витамина В в клубнике, происходит укрепление сердечной мышцы, что приводит к нормальному функционированию сердца.
- ежедневное употребление клубники, служит профилактикой рака, и замедляет рост раковых клеток.

- клубника приносит огромную пользу людям, страдающим сахарным диабетом, она обладает свойством снижать сахар.
- клубника рекомендуется людям, страдающим повышенным содержанием кислотности желудка, беременным и кормящим матерям.
- клубнику также применяют и в косметологии, делая из неё различные маски для лица.

В начале июня в Италии проходит фестиваль клубники, который проходит в 30 км к юго-востоку от Рима, в небольшом городке под названием Неми.

Каждый год в последнюю субботу мая в небольшом городке Оберкирхе (Германия) начинается аппетитный фестиваль клубники, или Erdbeerfest. В рамках фестиваля проходят многочисленные презентации, кулинарные мастер-классы, дегустации, концерты популярных музыкантов, и даже модные показы!

Ежегодно в конце июля в Байкальске также проходит фестиваль под ярким названием «Виктория».

Изучив литературу, приступил к исследованиям по выращиванию клубники дома на подоконнике. Для этого купил семена клубники в магазине и посадил их в цветочный горшок.

Ход эксперимента

	Название этапа	фото
1	Посадка семян. Первые всходы появились через 10 дней 12 января 2016 года.	
2	Так как росткам было тесно в горшке, я их рассадил, удалив при этом слабые всходы.	
3	Выращенные из семян кустики клубники в начале июня, когда среднесуточная температура достигнет 15-20С, можно высаживать в открытый грунт, после чего в этом же году мы получим первые ягодки.	

Эксперимент показал, что можно в домашних условиях при хорошем уходе и удобрении получить урожай клубники прямо у себя на подоконнике.

Список литературы.

1. Ганичкина О. Наш огород. – Екатеринбург, 2009.
2. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология. – 5-е изд., Э68 перераб. И доп. /Ред. Коллегия: М.Аксёнова, Г. Вильчек и др. – М.: Аванта+, 2005.
3. Энциклопедия / Под ред. М.С.Гилярова. – Большая Российская энциклопедия, 2013.
4. Сад. Огород, Усадьба: Почти энциклопедия для начинающих / Сост. Т.И.Голованова, Г.П. Рудаков. – М.: Молодая гвардия, 2009.
5. Internet-носители

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЯ БЕРЁЗЫ ПУШИСТОЙ КАК ПРЕДМЕТА ТРАДИЦИОННОГО ПРОМЫСЛА И СИМВОЛА КУЛЬТУРЫ НАРОДОВ РОССИИ

Каламбаев Азамат

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 38, 9 класс

Руководитель: Веретенникова Елена Юрьевна, зам. директора МБОУ СОШ № 38.



Актуальность исследования. С давних пор берёза считается культурным символом образом России, но традиционные промыслы постепенно вытесняются современными разработками в области высоких информационных технологий. В наше время изделия из бересты утрачивают своё истинное значение, берёзовый сок и дёготь заменили бесполезными, а зачастую, вредными для здоровья человека продуктами и изделиями.¹

Научная новизна и специфика исследования заключается в отражении в исследовательской работе проблемы взаимоотношений человека и конкретного представителя растительного мира – берёзы пушистой, в рамках традиционного природопользования и культурного наследия народов России.

Практическая значимость заключается в информировании населения о возможностях практического использования изделий и продуктов, изготавливаемых из берёзы.

Объект исследования: берёза пушистая, изделия из бересты, производные продукты, народное творчество, фольклор.

Предмет исследования: значение берёзы пушистой как составляющей традиционного промысла и символа культуры народов России.

Цель: выяснить роль и значение берёзы как важной составляющей народного промысла и культуры в жизни народов России.

- узнать из информационных источников о берёзе сибирской, о её пользе и значении в формировании традиционной культуры народов России;
- экспериментально исследовать особые свойства бересты и берестяных изделий, позволяющих хранить различные продукты питания;
- в домашних условиях изготовить моющее средство - щелок, который использовали для отбеливания и стирки белья наши предки;
- провести сравнительное исследование полученного щелока с современными моющими средствами (стиральный порошок «Миф») опытным путём;
- по старинным рецептам изготовить берёзовый дёготь;
- заготовить берёзовый сок и провести сравнительное исследование с образцами берёзового сока, предлагаемыми в розничной торговле г. Иркутска;
- обобщение полученных данных и в целях информирования и пропаганды здорового образа жизни предложить рекомендации по практическому использованию изделий и продуктов, изготавливаемых из берёзы.

Методы исследования: сбор и изучение материала, обзор литературных источников, наблюдение, сравнение, практическая и экспериментальная часть.

Безусловно, правы были наши предки, называвшие берёзу священной, обращавшиеся к ней за помощью в трудную минуту. Она и утешит, и исцелит, и тьму рассеет, и поможет в чистоте дом и тело содержать².

В наше время изделия из бересты утратили своё значение, а люди, к сожалению, отошли от истоков экологии и здоровья.

¹ Покровский Б. «Лечимся берёзой и берёзовой чагой». – АСС. – Центр, ИКТЦ «Лада», 2006. – С. 64.

² Евсеева Н. «Берёза творит чудеса». - Невский проспект, 2005. – С. 160.

Век технического прогресса вытеснил накопленный веками опыт взаимодействия с природной силой бересты и человека. Как результат падение иммунитета, увеличение заболеваний гриппом, и другими вирусно-инфекционными болезнями. Возможно, когда-нибудь и нам пригодятся удивительные и полезные производные ресурсы, даруемые нам сибирской берёзкой.

В ходе проведенного научно-практического исследования, я пришел к следующим **результатам:**

- обзорно изучена научная, учебная и справочная литература о берёзе, о роли и значении берёзы как важной составляющей народного промысла и культуры в жизни народов России;
- экспериментально исследованы особые свойства бересты и берестяных изделий, позволяющих хранить различные продукты питания;
- в домашних условиях изготовлено моющее средство - щелок, который использовали для отбеливания и стирки белья наши предки;
- проведено сравнительное исследование полученного щелока с современными моющими средствами опытным путём;
- по старинным рецептам изготовлен берёзовый дёготь и изучены области его применения;
- произведена заготовка берёзового сока и проведено сравнительное исследование с образцами берёзового сока, предлагаемыми в розничной торговле г. Иркутска;
- в целях пропаганды здорового образа жизни и сохранения культурных традиций народов России, предложены рекомендации в виде информационных буклетов о пользе и значении изделий и продуктов, изготавливаемых из берёзы в жизни человека.

Вывод: проведенное исследование подтверждает многовековой опыт взаимного общения человека с природной силой берёзы как предмета народного промысла и творчества, культурных традиций народов России, а результаты свидетельствуют о неразрывной взаимосвязи традиционного природопользования и современной жизни человека.

Список литературы.

1. Артемова А. «Берёза исцеляющая и омолаживающая». - Диля, 2001. – С. 160.
2. Атлас-определитель. От земли до неба. М. ОАО Издательство «Просвещение», 2010.
3. Берёза //Толковый словарь живого великорусского языка: в 4 т./ авт.-сост. В.И. Даль. – 2-е изд. СПб.
4. Евсеева Н. «Берёза творит чудеса». - Невский проспект, 2005. – С. 160.
5. Замай Т.Н. Биохимия: Методическое указание по лабораторным работам/Т.Н. Замай, Н.М. Титова. – Красноярск, 2008. – 54 с.
6. Кайнс С. «Деревья, которые лечат». - Мир книги, 2007. – С. 384.
7. Лямин В.А. Получение дегтя из берёзовой коры. Информация ЛТА. Л., ВНИПИЭИ леспром, 1974.
8. Мецлер Д. Биохимия. Химические реакции в живой клетке. - М.: Мир, 1980. – Т. 2. – 607 с.
9. Неумывакин И.П. «Берёза: Мифы и реальность». - Диля, 2006. – С. 128.
10. Ольгин О.М. «Давайте похимичим!» Занимательные опыты по химии. – М.: Детская литература, 2008.
11. Покровский Б. «Лечимся берёзой и берёзовой чагой». – АСС. Центр, ИКТЦ «Лада», 2006. – С. 64.
12. Складчиков Л.Я. «Целебные свойства пищевых растений». – М.: «Россельхозиздат», 2001.
13. Смолокурное производство / А.И. Михеевский, М.И. Давыдова, И.Ф. Чистов, А.П. Хаванская, Л. И. Греке. –М., 1950.
14. Таланин Ф.А. Производство берестового дегтя. – М., изд. Леспром, 1981.

15. Черняева Г.Н., Долгодворова С.Я., Бондаренко С.М. Экстрактивные вещества берёзы / Отв. ред. Чудинов Б.С.; АН СССР, Сиб. отделение, Ин-т леса и древесины им. В.Н. Сукачева. – Красноярск, 1986. – 122 с.
16. Энциклопедия обрядов и обычаев /под ред. Брудная Л.И., Гуревич З.М., Дмитриева О.Л. – С.-Пб: "Респекс", 1997.
17. http://www.birchworld.ru/info/about_birch/ - О березе.

БЕСЦЕННЫЙ ДАР ЗЕМЛИ

Каламбаев Айдар

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 38, 4 класс

Руководитель: Веретенникова Елена Юрьевна, зам. директора МБОУ СОШ № 38.



Из какого овоща можно
приготовить 1000 разных блюд?
Без чего немислим наш стол?
Конечно же, без картофеля!
Картофель второй хлеб,
и, кажется, он всегда был
на столе русского человека.
А между тем это совсем не так!

От родителей я узнал, что урожай картофеля зависит, как и других культур, от семенного материала и от техники выращивания.

1. Для эксперимента я взял «голландский сорт», купленный в специализированном магазине.
2. Подготовили почву.
 - Взяли 3 опытных участка: 1 – на месте перегнойной кучи (добавил песок для рыхлости), 2 – обычный, 3 – в качестве удобрения добавлял в каждую лунку по одной рыбке (мойву).
 - перекопал землю на штык лопаты – 30 см.
3. За месяц до посадки вытащили из погреба картофель и прорастили посадочный материал.

Подготовка клубней. Перед высадкой клубни надо проращивать. Разложить клубни в светлом помещении в один слой недели за две до посадки. Глазки у пророщенного картофеля на свету просыпаются почти все. Ростки должны быть не обязательно большими, но толстыми и желательнo зелеными. К месту посадки клубни транспортируют в той же таре, в которой проращивали. Главное не повредить ростки.

Посадка резаными клубнями применяется при недостатке посадочного материала.

Для своего опыта я посадил целый клубень, половину клубня, четвертую часть и просто кожуру с глазком. Обязательно надо, чтобы на каждой из посаженных частей был хотя бы один росток. Все разрезанные части обработал золой, чтобы защитить их от болезней.

	Обычный участок	Удобренный участок
Дата посадки	1 июня	8 июня
Глубина посадки	12-15 см	12-15 см
Расстояние между кустами	35-40 см	35-40 см
На 1 м ²	6 лунок	6 лунок
Всходы	15 июня	13 июня
Окучивание (когда окучиваете на растениях появляются новые столоны, а значит и дополнительные клубеньки)	после дождя I – 5 июля II – 2 августа	после дождя I – 5 июля II – 2 августа
Полив	В засушливые дни. Нельзя переувлажнять	В засушливые дни. Нельзя переувлажнять
Дата уборки	13 сентября	13 сентября

Вывод: После сбора урожая я убедился, что с более удобренного участка урожай с 1 м² больше в среднем на 72 картофелины.

Из таблицы видно, что урожай, посаженный из 1/4 картофеля и глазка, получается почти в 2 раза меньше, чем с 1/2 и 1 целой, поэтому я считаю, что из 1/4 и глазка сажать не выгодно даже, если участок более удобренный.

	Обычный участок		Более удобренный участок	
	с 1 куста	с 1 м ²	с 1 куста	с 1 м ²
целая	15	90	20	120
половина	12	72	14	84
четверть	5	30	18	48
глазок	2	12	4	24
Итого	34	204	56	276

Меня заинтересовало, почему количество клубней посаженных из целой и половины клубней составляя небольшую разницу (3-6 штук). Почему? Я обратился к источникам информации и узнал, что в подземной части стебля отрастают подземные побеги – столоны, которые, утолщаясь на вершинах, дают начало новым клубням. Столоны достигают длины 15-20 см, а у некоторых сортов до 40-50 см.

У целой картошки хоть и больше глазков, чем у 1/2, но они просыпаются не все. А если они проснулись в земле, то поздно, они не развиваются и не дают столонов, значит, и нет клубней картофеля.

Вывод: столонов у целой и 1/2 клубня почти одинаковое количество.

Я убедился, что перед высадкой клубни надо проращивать, т.к. глазки быстрее просыпаются.

Вывод: если недостаточно посадочного материала, не бойтесь сажать картофель половинками, не желательно, но можно 1/4. А глазком одним не советую!



Список литературы:

1. Небесный С. Юным овощеводам. М. «Детская литература». 2007. – 125 с.
2. Трайтак Д.И. Книга для чтения. Растения. – М. «Просвещение», 2006. – 53 с.
3. Биология. Человек и его здоровье. – М. «Просвещение», 2003. – 78 с.
4. Журнал «Сад, огород- кормилец и лекарь». –2008. – № 1, №2. – С.2 – 5, 3-6.
5. Мухин В.Д. Приусадебное хозяйство. Овощеводство. - М.: Изд-во ЭКСМО – Пресс, Изд-во Лик пресс, 2000. -368 с.
6. Экология для младших школьников: Учебно-методическое пособие для учителя. 1-4 классы / под общ. ред. Г. Н. Гребенюк. Изд.2. Полиграфист, 2005. – 410 с.
7. Картофель // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86т. (82 т. и 4 доп.). — С.Пб., 1890-1907.

ГДЕ В ИРКУТСКЕ ЖИТЬ ХОРОШО?

Калугина Софья

МБОУ г. Иркутска СОШ № 34, 3 класс

Руководитель: Пентюхова Людмила Петровна, учитель начальных классов



г. Иркутск – один из крупных промышленных городов нашей страны. Здесь расположено более 100 предприятий, из них 20 относятся к категории «потенциально опасных» для населения. Многие люди при приобретении новой квартиры или участка под строительства жилья большое внимание уделяют именно вопросам чистоты воздуха в том или ином районе. В связи с этим *целью моей работы было*: оценить загрязнение воздуха в разных районах г. Иркутска с использованием в качестве чувствительного биоиндикатора сосну обыкновенную.

Летом 2016 г. мы проводили обследования насаждений сосны, произрастающих в 12 парках и лесопарках в разных микрорайонах города. Для сравнения были обследованы также чистые сосняки – пос. Моты.

Показано, что во всех парках и лесопарках снижается количество зеленой хвои в кроне дерева до 30-40%, продолжительность жизни хвои сокращается до 2-4 лет, в то время как на фоновой территории эти показатели составляют 80% и 5-7 лет, соответственно. В Октябрьском округе и микрорайоне Ново-Ленино довольно часто регистрируются деревья с искривленными стволами, флагообразной формой кроны, суховершинные деревья. Во всех округах города обнаруживается уменьшение линейных размеров и массы побегов и хвои сосны. Так длина побегов и сырая масса хвои на них ниже фоновых показателей до 5,7 раза, количество хвоинок на побеге - до 4 раз, массы одной хвоинки – до 2 раз, длина хвоинки – до 1,5 раз. Наиболее низкие значения измеренных параметров выявляются в центральной части города, а также микрорайоне Ново-Ленино, наиболее высокие – в Радищево и Искре, т.е. наиболее удаленных от центра города микрорайонах.

Важным признаком состояния деревьев является также кислотность среды, она может резко меняться в ответ на изменение кислотности почвы и загрязнение атмосферного воздуха. На территории г. Иркутска обнаруживается выраженное подщелачивание растительных вытяжек: водная кислотность гомогенатов хвои составляет 5,6-6,5, тогда как в фоновых условиях – 4,3-4,7. Как известно, при подщелачивании среды снижается активность элементов-питания и они не могут в нужных количествах поступить в растущие органы растения.



Рис. 1. Изреженность кроны а) в мкр-не Ново-Ленино, б) в мкр-не Лисиха.

На основании комплекса измеренных параметров мы построили карту-схему, на которой отобразили районы г. Иркутска по степени загрязнения окружающей среды (рис. 2). Очень сильное загрязнение регистрируется в центральной части города и мкр-не Ново-Ленино, сильное – в мкр-нах Лисиха, Курорт Ангара и Иркутск-II, среднее – в мкр-нах Академгородок, Солнечный и Синюшина Гора, слабое – в мкр-нах Юбилейный и Рабочее. Условно чистыми можно считать мкр-ны Искра и Радищево. Их назвали условно чистыми, потому как по измеренным параметрам состояние сосновых древостоев несколько хуже, чем в Мотах. Но среди городских насаждений, сосновые древостои здесь чувствуют себя лучше всего.



Рис. 2. Загрязнение окружающей среды в разных районах г. Иркутска.

Вывод: наиболее экологически неблагополучными районами в Иркутске является центральная часть города и мкр-н Ново-Ленино, самыми чистыми – мкр-н Радищево и пос. Искра.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ СОКРАЩЕНИЮ В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ КАДЕТСКОГО КОРПУСА

Камалов Тимур Ровшанович

г. Иркутск, МАУДО СЮН, 9 класс

Руководитель: Кацурба Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования.



Актуальность проблемы. Несмотря на свою длительную историю развития, человечество так еще и не нашло приемлемого способа избавления от твердых бытовых отходов. К сожалению, в мире пока еще бытует мнение, что наиболее эффективным методом избавления от бытового мусора является его сжигание. Горящие мусорные свалки, а порой даже и огонь в мусорных контейнерах во дворе дома – весьма обычное явление для российских городов. В России легальных мусорных полигонов более 15 тыс. и нелегальных в три раза больше, но вывоз мусора на них стоит не дешево. За последние годы актуальность утилизации и переработки твердых органических отходов биологическим путем в органические удобрения значительно выросла. Так в приложении, к пояснительной записке к проекту постановления правительства Российской Федерации «Об утверждении Перечня видов отходов, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается», четко указаны смешанные отходы и отходы оборудования.



Цель исследовательской работы: провести оценку возможности переработки производственных органических отходов методом компостирования на территории кадетского корпуса.

Задачи поставленные в ходе исследования: провести литературный обзор по теме утилизации отходов; рассмотреть общую характеристику отходов пищевой промышленности; изучить способы переработки органических отходов; применить методы компостирования в теплицах корпуса; провести оценку эффективности применения методов компостирования на территории корпуса.

Иркутский кадетский корпус (ИКК) расположен на закрытой территории площадью 3,2 тыс. м², где в течение суток находятся учащиеся, преподаватели, воспитатели и представители администрации общей численностью до 197 человек. Структура твердых бытовых отходов, образующихся в результате жизнедеятельности людей находящихся на данной территории, в целом аналогичная другим территориям России. Затраты на вывоз мусора состоят из двух составляющих: затраты, связанные с уборкой и очисткой территории, вывозом мусора (с привлечением сторонних организаций) с территории ИКК. С целью уменьшения затрат на утилизацию отходов нами проведена оценка возможности их переработки на территории ИКК. В качестве отходов для переработки были выбраны: отходы столярных мастерских, растительные остатки с территории корпуса, кухонные

отходы. Ввиду сложившегося дефицита минеральных удобрений и резкого удорожания их производства, истощения почвы из-за значительной нагрузки на неё, приготовление биокомпостов предложенным нами методом в настоящее время представляется не только научно и экспериментально обоснованным, но и экономически выгодным направлением развития. Утилизация остатков с производственной части кухни, технологического мусора столярных мастерских, травяных остатков с территории кадетского корпуса в виде биокомпостов пригодилась в благоустройстве территории, что явилось одним из наиболее рациональных и экономичных методов их использования. Мы вырастили овощи в теплице, не дожидаясь перегнивания отходов, использовав компостирование в процессе выращивания томатов, урожай которых был обильным в этом году.

В ходе проведения работы были изучены методы утилизации органических отходов, найден оптимальный способ утилизации отходов с территории корпуса, с получением качественного почвогрунта. Исследования показали, что кухонные отходы, взятые в качестве сырья для производства почвогрунта подходят наилучшим образом. Технология производства почвы предоставляет шанс дешевой утилизации органических отходов в тепличном хозяйстве, позволяя частично сократить расходы на вывоз мусора, закупку земли и перегноя для выращивания овощей, а так же получить при этом качественные минерализованные удобрения для растений. Просчитана динамика образования органических отходов на территории ИКК.

Цель и задачи поставленные в ходе исследования выполнены. В ходе работы были сделаны следующие **выводы**: предложена методика переработки органических отходов растительного происхождения образующихся в процессе учебно-познавательной деятельности; усадка компостируемого слоя на 12см на участке с пищевыми отходами показала, что закладку кухонных отходов на 1м², можно производить в большем количестве; для лучшего созревания компоста из отходов с пищевого блока и увеличения аэрации производить укладывание послойно, с растительными остатками и опилками вперемешку; в процессе летнего периода эксплуатации теплицы было утилизировано 1,8м³ отходов; получена прибавка урожая томатов в среднем на 37,5% по сравнению с контрольным участком, что говорит о качестве компоста из отходов; показано, что использование отходов позволяет увеличить температуру почвы на 10°С, что благоприятно влияет на приживаемость рассады, на рост и развитие растений; использование 1м² теплицы по предложенной технологии позволяет сэкономить 882руб/м²; сэкономлено в ходе эксперимента на вывозе отходов с территории кадетского корпуса 8082руб.

Рекомендации: использование одних опилок при компостировании требует дополнительных затрат, из-за недостатка в них азота, поэтому рекомендуется их обрабатывать (литературные источники) на 100кг: мочевиной (1,3кг), простым суперфосфатом (100гр), хлоридом калия (700гр), известью (1,5кг); компостирование отходов растительного происхождения производить послойно, растительные остатки+опилки+пищевые отходы; для уменьшения запаха рекомендуется засыпать отходы слоем земли не менее 5см; в связи с большим количеством отходов рекомендуется мульчировать грунт опилками или свежескошенной травой, для сохранения влаги в почве; для получения экологически чистых, дешевых органических удобрений рекомендуется использовать все биологические отходы, что сокращает покупку минеральных удобрений и уменьшает расходы на вывозе органических отходов.

Проведена оценка эффективности применения методов компостирования на территории корпуса. Затраты на вывоз отходов в месяц в 2016 составили 5817 руб. 60 коп./в мес, соответственно за год расходы составили 69811руб. 20 коп.

Список использованной литературы.

1. Литмир – Электронная библиотека – Книга «Умная теплица» - Николай Иванович Курдюмов. – «Сад и Огород». - Изд-во Рипол Классик. - 2014. – 8с.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс. – М.: Просвещение, 2007. – 365 с.

3. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч./Под П65 ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова. Ч. 1. Почва и почвообразование /Г. Д. Белицина, В. Д. Васильевская, Л. А. Гришина и др. — М.: Высш. шк., 1988. — 400 с.
4. Яворский Б.М. Справочник по физике для студентов. 8-е изд., перераб. и исправ. — М.: ООО Издательство «Мир и Образование», 2006. — 1056с.
5. Приложение к пояснительной записке к проекту постановления правительства Российской Федерации «Об утверждении Перечня видов отходов, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается»
6. Технология получения почвогрунтов для выращивания газонных трав.

НИТРАТЫ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Кацурба Даниил

г. Иркутск, МАУДО СЮН, 1 класс

Руководитель работы: Аксентьева Галина Владимировна, педагог дополнительного образования.



Актуальность. Каждый человек знает, что овощи полезны для здоровья, нашему организму они необходимы, так как являются источниками углеводов, макро и микроэлементов, и других важных веществ. Поэтому их надо употреблять каждый день.

Некоторые люди отказываются от мяса, кто-то не любит рыбу или кашу, а овощи присутствуют на столе у каждого жителя нашей страны. Их ценят за пользу и разнообразие вкусов. А про лук не зря говорят «лук от семи недуг».

Ежегодно на станции юных натуралистов педагоги совместно с детьми выращивают различные овощи, и они заметно отличаются от овощей, продаваемых в магазине. Самым простым и недорогим способом ускорить выращивание овощей и дольше хранить их свежими является удобрение почвы. От этого в продуктах накапливаются нитраты. Покупая овощи на рынке или магазинах, мы не можем полностью быть уверены, что они проверены на наличие опасных соединений.

Цель: научиться определять овощи с большим содержанием нитратов

Задачи: выяснить, как нитраты влияют на человека; узнать, где находятся нитраты; опытным путем определить содержание нитратов в овощах; разработать рекомендации для покупателей овощей.

Гипотеза: импортные овощи содержат больше нитратов, чем домашние.

Исследование проводили с сентября по октябрь 2016 года.

Нитраты - это соли азотной кислоты, которые в минимальном количестве попадают во все овощи и фрукты и даже ягоды. Полностью избавиться от поступления нитратов в продукты не получится, даже если отказаться от использования удобрений.

Если концентрация нитратов в продуктах повышена, то они могут попасть в человеческий организм, что вредно сказывается на здоровье.

Для проведения исследования взяли:

1. Томат сорта «Бабушкин секрет», выращенный на станции юных натуралистов.
2. Томат, купленный в магазине, выращенный в теплицах пос. Хомутово.
3. Томат, привезенный из-за границы.

Существует несколько способов на определение нитратов в овощах, самый достоверный - это воспользоваться специальным прибором (нитрат-тестер), но не каждый может позволить купить его, поэтому мы рассмотрели другие способы определения нитратов в овощах.

Способ 1. Разрезать томаты и рассмотреть, если мякоть помидора светлее, чем его кожица, то, в таком плоде содержится большое количество нитратов. Толстая шкура и наличие белых прожилок также указывают на нитраты. Чем больше сердцевина, тем больше содержится нитратов в плодах.

Способ 2. Хранение томатов. Дольше хранятся овощи с высоким содержанием нитратов. Поместим помидоры в тёплое и сырое место, и посмотрим, за какое время они испортятся

Способ 3. Овощи с нитратами имеют плотную кожицу, которую трудно повредить. Образцы помидор поместим в кипяток на 1 минуту и снимем кожицу.

Способ 4. В разрезе помидоры с нитратами имеют белую сердцевину. Натуральные помидоры внутри полностью красные. Разрежем помидоры пополам и измерим длину сердцевины.

Способ 5. Из химического набора возьмем раствор серной кислоты (дифениламин). В пробирку поместили 10 мл сока томата и добавили 3 капли раствора дифениламина, при наличии нитратов окраска сока изменится на синюю.

Способ 6. Из химического набора возьмем тест-полоски в виде индикаторной бумаги, предназначенные для определения уровня нитратов в плодах, а также в воде. Данный способ считается самым простым и надежным. В наборе содержится 100 полосок. Взять 1 полоску и отрезать от нее небольшой квадратик размером 50*50 мм. Погрузить его в сок томата на 6-7 секунд или же приложить к срезу плода, выждав пока полоска полностью смочится соком. Определение концентрации нитратов происходит способом сравнения полученной окраски сока с окраской на прилагаемой контрольной шкале, выбрав наиболее близкий тон. На контрольной шкале каждому виду окраски соответствует определенное числовое значение.

Анализ полученных данных показывает, что в томатах «СЮН» низкое содержание нитратов, в отличие от других образцов (таблица).

Таблица

Результаты исследования

№	Способ	Томат «СЮН»	Томат «Хомутово»	Томат «Китай»
1	Визуальный	Сердцевина плода яркая, мягкая, сочная.	Сердцевина плотная, жесткая, по краям плода имеются прожилки	На срезе видны белые жесткие прожилки и светлые участки мякоти.
2	Хранение	10 дней	18 дней	37 дней
3	Плотность кожицы	Кожица лопнула сразу	Кожица лопнула позже, снимается с трудом	Кожица не лопнула, снимается с трудом, очень толстая
4	Сердцевина плода	1 см	1 см	2, 5 см
5	Химический (серная кислота)	Окрас не изменился	Синий	Темно-фиолетовый
6	Химический (индикаторная бумага)	Желтый	Зеленый	Синий

В результате своей работы я научился определять овощи с большим содержанием нитратов, выяснил, как нитраты влияют на человека; узнал, где находятся нитраты; опытным путем определил содержание нитратов в овощах.

В итоге я сделал следующие выводы:

1. Лучше всего употреблять овощи с собственного огорода и овощи, выращенные в открытом грунте.

2. Не всегда в растениях, выращенных на собственных участках, содержание нитратов минимально. Это зависит от нашего способа выращивания той или иной культуры и от погодных условий.

3. Существуют много способов уменьшения концентрации нитратов в овощах и фруктах (в процессе приготовления) с целью обеспечения здорового питания всей семьи.

В природе нет абсолютно чистых продуктов питания. Нитраты в окружающей среде были и будут. Все дело в том, сколько накапливается их в продуктах. Нам необходим такой уровень нитратов, который не представляет опасности для здоровья человека.

От данной работы я получил много удовольствия и полезной новой информации. Владение информацией о накоплении нитратов в растениях и о превращении нитратов в нитриты поможет нам правильно питаться и сохранить свое здоровье.

Список литературы.

1. Как в домашних условиях определить количество нитратов в овощах [Электронный ресурс]. – URL: <http://selxozinfo.com.ua/>;
2. Овощеводство /под ред. Тараканова Г.И., Мухина В.Д.- М.:КолосС, 2002.
3. Садовый портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.sad.ru/>

ЯГОДЫ СИБИРИ

Кодубец Мария

г. Иркутск, МАОУ ЦО №47, 5 класс

Руководитель: Лончакова А.А.



Актуальность: Природа Сибири - это обширный, полный сокровищ мир. Весь характер местности, красивые таежные леса, живописные озера и реки, роскошь и разнообразие растительности, бросаются в глаза, поражают каждого. Наши предки были тесно связаны с природой. Они знали свойства около двухсот лекарственных растений, многих ягод. Но мы, зачастую не ведаем, что растет вокруг нас и не знаем как применить свои знания на практике. Существует несоответствие между необходимостью общей культуры познания лекарственных свойств ягод Сибири и реальным состоянием практики в области применения их

полезных свойств. Поиск путей разрешения данного противоречия составляет проблему исследования.

Цель исследования: Теоретически обосновать и экспериментально проверить условия формирования знаний учащихся о ягодах Сибири и их применения на практике.

Задачи исследования:

1. Изучить имеющуюся информацию о ягодах Сибири.
2. Составить анкету.
3. Провести анкетирование среди своих друзей, одноклассников.
4. Проанализировать представления ребят о ягодах Сибири.
5. Предоставить ребятам новые сведения о сибирских ягодах.

Гипотеза: Формирование знаний учащихся будет успешным если:

- изучены и проанализированы полезные свойства ягод Сибири;
- разработана брошюра по применению ягод на практике;
- разработаны критерии по выявлению результативности формирования знаний.

Методы исследования:

Анализ литературы.

Анкетирование.

Наблюдение.
Тестирование.
Беседа.
Опрос.
Интервьюирование.

Практическая значимость:

создана брошюра по применению полезных свойств ягод Сибири;
создано диагностическое сопровождение изучения уровня знаний и умений учащихся;
результаты могут быть использованы в практике работы общеобразовательной школы.

Краткий обзор литературы

Брусника – это вечнозеленый кустарник высотой до 25 см. Листья овальные, длиной до 3 см, со слегка завернутыми краями. Цветки белые или розовые. Плод — блестящая, шаровидная, ярко-красная ягода.

Медицинское значение имеют листья и ягоды брусники. Листья собирают весной и осенью. Сушат на воздухе. Хранят три года. Водный настой ягод брусники — хорошее жаропонижающее средство.

Черника - многолетний низкорослый кустарник семейства вересковых.

В медицине используются как ягоды, так и листья черники. Они применяются при переутомлении. Чернику употребляют при поносах, дизентерии, ангине, подагре.

Клюква. Удивительная способность клюквы состоит в том, что она может долгое время сохраняться в свежем виде. Клюква имеет очень мелкие, кожистые, серебристые листья, которые не опадают даже зимой. Клюкву употребляют при гипертонии, малярии, артрите, ревматизме и простуде.

Голубика - листопадный кустарник семейства вересковых, высотой до 120 см. Впервые голубика зацветает только на 11-18 году.

Она повышает иммунитет. Играет важную роль для профилактики рака, заболеваний сердечнососудистой системы.

Голубика - листопадный кустарник семейства вересковых, высотой до 120 см. Впервые голубика зацветает только на 11-18 году.

Она повышает иммунитет. Играет важную роль для профилактики рака, заболеваний сердечнососудистой системы.

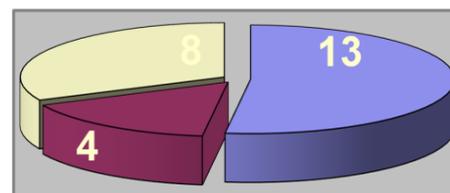
Вороника - стелющийся кустарник, высота которого не превышает 20 см. Плоды образуются к концу лета - черные с сизым налетом сочные ягоды.

Результаты опроса

Для того, чтобы узнать насколько мои сверстники владеют информацией о ягодах Сибири, мною было проведено анкетирование и интервьюирование. Результаты представлены в виде диаграмм и графиков. Первое что меня интересовало это то, знают ли ребята вообще название ягод Сибири. Результаты данного опроса представлены на рисунке 1.

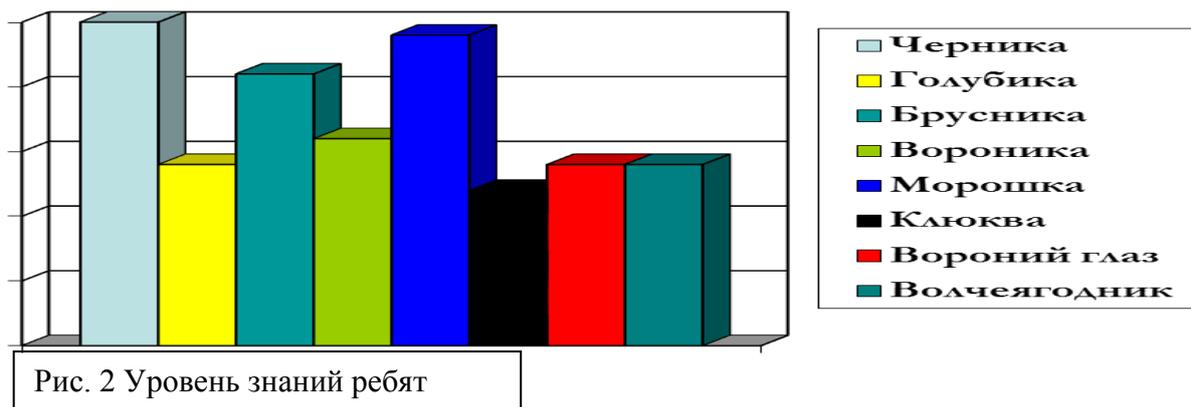
Далее ребята по рисункам изученных мною ягод, определяли их названия. Результаты представлены на рисунке 2.

Знаешь ли ты название ягод Сибири?



■ да ■ нет ■ только несколько

Рис. 1 Результаты опроса



Выводы

Человек тесно связан с природой. Приобретая знания о полезных свойствах ягод Сибири, мы можем помочь себе от многих недугов.

Представленная информация стала для ребят полезной. Появилось желание собирать и заготавливать ягоды для своей семьи.

Сегодня при любом недомогании мы принимаем таблетки, которые помогают довольно быстро, но причиняют в то же время вред другим органам. Про аптеку, раскинувшуюся у нас под ногами, почти никто не вспоминает. А между тем лесная аптека Иркутской области богата. Надо только знать ее маленькие тайны и уметь их использовать.

Список литературы.

1. Минаева, В.Г. Лекарственные растения Сибири/В.Г.Минаева. – Новосибирск, 1970. – 284с.
2. <https://4green.ru/s-edobnye-yagody-sibirskikh-lesov>
3. <http://fitoconsultant.ru/lechebnye-yagody-sibiri/>

СОРТОИСПЫТАНИЕ МОРКОВИ

Кокорина Варвара

д. Куда, МОУ ИРМО «Кудинская СОШ», 5 класс

Руководитель: Кочкина Светлана Ивановна, педагог дополнительного образования



Цель: Выявить урожайный сорт моркови.

Задачи: Изучить научно-популярную литературу о моркови, наблюдать за ростом моркови, сравнить сорта моркови по урожайности, сделать вывод о проделанной работе.

Методика исследования: Изучив литературу по выбранной теме «Сортоиспытание моркови», во второй декаде мая было приобретено четыре сорта среднеспелой моркови: 1- НИИОХ, 2- Тушон, 3- Нантская, 4- Витаминная. Подготовлен дневник опыта. Были разбиты делянки под опытническую работу, один метр шириной и три метра длиной. После перекопки грядки добавили калийные удобрения из расчета 10 мг на 1 м², 40 см оставили на дорожки. Посев производился в третьей декаде мая. Высевали морковь в три строчки, расстояние между рядами 30 см, и две повторности.

Уход за растениями заключался в поливе, прополке, рыхлении и подкормке. Полив производился каждый день (т.к. июнь был очень жарким). Расход воды и- на один квадратный метр десять литров. Прополка, рыхление через каждые 3 дня. Подкормку производили три раза за вегетационный период, настоем коровяка (один литр настоя на десять литров воды). Данные заносились в таблицу: появление всходов, появление полных всходов, 3- появление настоящих листьев, 4- высоту растения, 5- появление корнеплодов, 6- уборка и подсчет урожая.

На всех делянках корнеплоды начали завязываться почти в одно время, но урожайность на них была разной. После уборки урожая проведен подсчет корнеплодов по массе, урожайности. Для проверки урожайности моркови, взято по 5 штук каждого сорта. Взвешивалась морковь каждого сорта и затем определялась средняя масса одной моркови каждого сорта, затем умножили на количество штук с 1 м². Масса корнеплода и урожайность у моркови НИИОХ выше чем у других сортов. Средняя масса корнеплода НИИОХ-170 гр., Тушон-140гр. , Нантская-125гр. , Витаминная-135гр..

Выводы:

Морковь используется не только в кулинарии, но и как лекарственное средство. Применяется в народной медицине, от многих заболеваний, в виде настоев, отваров и в сыром виде, так как в ней содержится много витаминов. В моркови содержится большое количество солей калия, что благоприятно действует на работу сердца, почек, сосудов.

В ней содержится фолиевая кислота.

Наблюдала за циклом развития сортов моркови первые всходы, полные всходы, появление первых листьев, измеряли высоту ботвы.

Опыт работы показал: сорт НИИОХ наиболее урожайный, чем другие сорта, поэтому этот сорт можно рекомендовать для выращивания на своих участках. Наименее урожайный сорт «Тушон», но по вкусовым качествам превосходит другие сорта, он сочный и сладкий.

УЮТНЫЕ ОВОЩИ

Коломейченко Алина

с. Хомутово, МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ № 1», 7 класс

Руководитель: Мокрецова Надежда Викторовна, учитель химии

Контейнерное выращивание овощей, как и контейнерное цветоводство, все больше завоевывает сердца огородников — не у всех есть желание и возможность ухаживать за большим огородом и шикарным цветником. Совместное выращивание цветов и овощей в контейнерах не только украсит ваш дачный участок, но и принесет хороший урожай пряных трав и овощей, достаточный для того, чтобы не везти все это с собой из города на дачу.

Цель работы: вырастить овощи в контейнерах и получить урожай.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме;
2. Исследовать и освоить методику выращивания овощей в контейнерах.

Выращивание растений в контейнерах имеет давнюю историю. С помощью различных кашпо и вазонов декорировали парки и помещения. В знаменитых садах Семирамиды (VI век до н. э.) широко использовали этот способ. Многочисленные ящики с цветущими лианами подвешивали на террасах, балконах. Цветы красиво ниспадали вниз, откуда и возникло название “Висячие сады Семирамиды”. Дивные сады всегда благоухали благодаря тому, что увядающие растения быстро заменяли цветущими, просто переставляя контейнеры.

Сегодня все большее распространение получает так называемый контейнерный огород. Это настоящее спасение для тех, у кого мало места на участке. С появлением

специальных сортов собрать урожай можно не только на грядках – для этого подойдет патио, балкон или подоконник.

Культуры, которые можно с успехом выращивать в контейнерах, немало. В первую очередь это томаты, перцы, огурцы, а также пряные травы (базилик, розмарин, душица, чабрец, майоран, шалфей, лаванда и другие). В качестве контейнеров можно использовать различные емкости: вазоны, горшки, ящики или даже двойные пластиковые пакеты. Горшки, вазоны и ящики лучше подбирать с двойным дном: в верхнем находятся дренажные отверстия для слива излишней воды, нижнее играет роль поддона. Почвосмесь должна быть рыхлой и плодородной.

Для нашего проекта мы выбрали растения коллекции агропромышленного комплекса «Русский огород» «Уютные овощи»:

1. Огурец F1 Патио- уникальный партенокарпик с пучковым расположением завязей. Имеет компактный габитус: короткие междоузлия и некрупные листья, благодаря чему отлично подходит для выращивания в ограниченном пространстве, а также посадки в кашпо и контейнеры.

2. Мелотрия Мини-огурчик- травянистая лиана, великолепно растущая в больших кашпо. В теплых условиях легко развивает плети длиной до 3 метров, покрытые приятными на ощупь листочками, под которыми прячутся многочисленные плоды, похожие на крупные ягоды крыжовника или миниатюрные арбузики. Они не только декоративны, но вкусны: имеют огуречный вкус с легкой приятной кислинкой - можно есть сырыми и мариновать.

3. Кабачок Патио Стар- Уникальный гибридный кабачок-цуккини. Растение компактное, его легко выращивать в горшках и кашпо, разместив на балконе или патио.

4. Томат F1 Комнатный- растение кустовое, компактное, во время плодоношения покрыто множеством миниатюрных плодов, придающих кустику особенно декоративный вид.

Для того чтобы получить ранний урожай все растения были выращены через рассаду. Раньше всех на рассаду посадили томаты в январе месяце, в марте мелотрию мини-огурчик, апреле огурцы и кабачки.

Как только позволили погодные условия (начала июня) рассаду высадили в контейнеры и выставили на постоянное место. В качестве контейнера использовали пластиковые горшки на 10 литров. На дно емкостей насыпали дренаж, чтобы предотвратить застой воды и загнивание корней растений и засыпали емкость землесмесью (80% земли с огорода, 10 % перегноя, 10 % песка). Землю перед посадкой растений продезинфицировали, так как в ней могут находиться вредители.

По мере роста томатов и огурцов их стебли подвязывали и формировали. Поливали огурцы обильно и регулярно, а томаты редко, по мере подсыхания почвы. Подкармливали посадки готовыми комплексными водорастворимыми смесями.

Первый урожай получили в конце июня томатов, а позже и огурцов.



Рисунок. Контейнерный огород.

Казалось бы, не с нашими просторами и широтой души заводить контейнерный огород (см. рис.). Это скорее для карликовых государств с грядками на замощенных площадках размером с пятак. Но иногда и у нас целесообразно выращивать овощи именно в горшках.

Список литературы.

1. Огород на подоконнике. Линдстрем, Ньюберг/-Белая ворона, 2016г
2. Огород на подоконнике . Масленников А. А, Мухина О. В.- Центрполиграф, 2007

«ВЫРАЩИВАЕМ МИНИ-ТОМАТЫ»

Колосовский Ярослав

д. Лыловщина, МОУ ИРМО «Лыловская НШДС», 2 класс

Руководитель работы: Семёнова Оксана Ивановна, педагог дополнительного образования



Цель работы:

Вырастить мини - томаты на пришкольном учебно-опытном участке.

Задачи:

- Пронаблюдать цикл изучаемых сортов.
- Выявить самый ранний сорт томата
- Определить самый урожайный сорт томата

Объекты исследования

Объектом исследования являлись: 4 сорта томатов: Балконный сахарный, Бонсай, Горшечный красный, Пиннокио

Методика выполнения работы

В работе использовались общепринятые методы выращивания томата.

Все четыре сорта выращивались в одинаковых условиях, на учебно-опытном участке.

Ход работы

Все четыре сорта томата выращивали в одинаковых условиях.

Первый этап: посев томатов на рассаду в помещении. Наблюдение, уход, пикировка. Данные наблюдений вносились в таблицу(март-июнь).

Второй этап: высадка рассады томатов в открытый грунт на учебно – опытный участок, в двух повторностях. Наблюдение за цветением, плодоношением (июнь – август).

Третий этап: сбор и учет урожая (август).

Выводы:

Цели и задачи, которые ставили перед собой - выполнили, вырастили мини – томаты на учебно-опытном участке.

Самый ранний сорт мини-томата: Горшечный красный. Первые созревшие плоды 18 июля.

Самый урожайный сорт томата: Балконный сахарный, урожай с двух повторностей-23 кг100гр.

Все четыре сорта мини-томатов можно выращивать в открытом и закрытом грунте, в комнатных условиях и в горшечной культуре.

Для украшения участка в горшечной культуре и в комнатных условиях особенно подойдут сорта Бонсай и Пиннокио, так как они низкорослые, 20-30 см и очень декоративные.

Мелкоплодные томаты очень вкусны свежими и в домашних заготовках.

Рекомендую всем выращивать мини-томаты.

СПИРОГИРА – КАК ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ ДЛЯ КАРТОФЕЛЯ

Колотилина Карина, Хабайлюк Роман

с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 9 класс

Руководитель: Степанова Людмила Дмитриевна, учитель биологии

Цель:

Изучить возможность использования биомассы водорослей с берега Байкала как органического удобрения при выращивании картофеля

Задачи:

1. Изучить литературу о влиянии спирогиры на озеро Байкал и причины её распространения

2. Провести эксперимент по применению спирогиры в качестве органического удобрения на пришкольном УОУ.

3. Проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Актуальность

Спирогира наносит вред Байкалу. Мы предлагаем ее не просто вылавливать и утилизировать, а найти ей полезное применение в качестве органического удобрения.

Проблема

Главная проблема Байкала - зарастание побережья зеленой нитчатой водорослью спирогирой, которая несёт прямую угрозу озеру: водным и прибрежным животным и растениям; пропадает уникальность озера Байкал.

Гипотеза

Водоросль спирогиру можно использовать при выращивании картофеля как органическое удобрение

Объект исследования: биомасса водорослей, включая спирогиру, собранная на берегу озера Байкал в районе пос. Максимиха (республика Бурятия, Баргузинский залив, бухта Максимиха) сбор -11 мая 2016 г; картофель.

Предмет исследования: РН почвы, токсичность, содержание в почве органических веществ, а также доступных для растений азота, фосфора, калия

Методы исследования: эксперимент, наблюдение, сравнение, анализ.

Сроки разработки и реализации проекта

1 этап- теоретический (май 2016г.);

2 этап- практический (июнь- сентябрь 2016 г.);

3 этап- аналитический (сентябрь- октябрь 2016 г).

Агротехнические мероприятия на период роста картофеля.

За время роста и развития картофеля мы не увидели существенных различий на контрольных и опытных делянках. Всходы и цветение начались в одно и то же время. Но из посаженных кустов на опытной делянке всхожесть составила 100%, а на контрольной -89%. Ботва стала отмирать в конце августа. Причиной являются проливные дожди и похолодание.

Мониторинг химического состава почвы.

Место отбора	Рег. № образца	Водородный показатель рН	Подвижный фосфор, мг/кг	Подвижный калий, мг/кг	Массовая доля органического вещества, %
Иркутский район, с М. Голоустное	35(7)	5,2±0,1	83±16	61±12	3,1±0,5
	Норма	5,1-5,5 (слабо кислые)	51-100 (среднее)	41-80 (низкое)	2,1-4,0 (низкое)

Вывод: на основании полученных данных в пробах почвы, взятых с пришкольного участка при Малооголоустненской школе низкое содержание массовой доли органического вещества. Кроме того, низкое содержание подвижного калия. Требуется внесение азотных, фосфорных, калийных удобрений плюс внесение органических удобрений. Почва слабокислая, РН составляет 5,2.

Результаты анализа почвы и водоросли спиригиры на токсичность.

Метод испытаний (используемый тест- объект)	Продолжительность испытаний	Результаты биотестирования			Оценка тестируемой пробы
		Кратность разбавления	Смертность дафний контролю, %	Отклонение численности клеток водорослей контролю, %	
ПНДФТ 14.1:2:3:4.12-06 16.1:2:2.3:3.9-06 (Daphnia magna Straus)	48 часов	1	0		Не оказывает токсическое действие. Безвредная кратность разбавления (БКР _{1С} М*)=1
		3	0		
		9	0		
		27	0		
		81	0		
ПНДФТ 14.1:2:3:4.10-04 16.1:2:2.3:3.7-04 (Chlorella vulgaris Beijer)	22 часа	1		29,7	Не оказывает токсическое действие. Стимуляция роста (процентное отклонение от контроля < 30%)
		3		18,9	
		9		16,3	
		27		4,8	
		81		2,3	

Вывод: мониторинг по исследованию почвы и спиригиры на токсичность показал, что она не оказывает токсическое действие на почву, безвредная. Её можно вносить в почву для проведения исследования.

Количественный и качественный учёт.

Исходя из статистических данных, урожай картофеля на контрольных и опытных делянках существенно не отличается.

Делянка	Кол-во лунок	Кол-во всходов	Кол-во кг. картофеля	Масса картофеля 1 куста	Кол-во кг. товарного	Кол-во товарного %	Кол-во не товарного	Кол-во не товарного %
контроль	75	67	29,03	433гр	20,13	69.4%	8,9	30.6%
опытная	75	75	25,35	338гр	18	71.1%	7,35	28.9%

Выводы:

1. При уборке картофеля мы обнаружили, что спирогира ещё не полностью разложилась и превратилась в органику из-за небольшого промежутка времени. Там, где она разложилась, почва стала более рыхлой и мягкой. Мы считаем, что она повлияла на состав почвы.

2. По результатам мониторинга на токсичность почвы и внесённой в неё спирогиры, отрицательного воздействия она не оказывает. Она безвредна и не токсична.

3. Проанализировав данные, полученные после уборки картофеля, пришли к выводу, что спирогира в качестве органического удобрения не повлияла на урожай культуры.

Заключение

В начале работы, были выдвинуты предположения о том, что нитчатую водоросль спирогиру можно использовать в качестве органического удобрения. Задачи исследования выполнены. В ходе исследования гипотеза пока не подтвердилась.

Положительным моментом является то, что там, где водоросль подверглась разложению, она повлияла на состав почвы и улучшила её свойства.

Для получения достоверных результатов мы планируем продолжить работу и провести эксперимент в течение 3 лет.

На следующий год повторить эксперимент, увеличить количество спирогиры в 3 раза на 1 кв.м почвы.

МОЖНО ЛИ ВЫРАЩИВАТЬ РАСТЕНИЯ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ?

Копытина Анна

с. Хомутово, МОУ ИРМО "Хомутовская СОШ №2", 1 класс

Руководитель: Демидова Светлана Григорьевна, учитель начальных классов

Научный консультант: к.б.н. Копытина Татьяна Васильевна



Введение

Считается, что растения являются неподвижными живыми организмами, прикреплены в течение жизни к определенному месту. Однако, это не так, в процессе жизни растения совершают множество движений. Движения у растений называются тропизмами. Происходят они в ответ на воздействие света, воды, силы земного притяжения. Растения могут приспосабливаться к разным условиям обитания и совершать движения необходимые для их

выживания: движение к свету – фототропизм, движение в поисках воды – гидротропизм, движение по отношению к центру Земли – геотропизм.

Актуальность работы: В последнее время большую популярность среди цветоводов и садоводов набирают подвесные стеновые панели из растений, фитостены, вертикальные грядки, зеленые скульптуры и т.д. (рис.1)



Рис. 1. Различные виды вертикальных конструкций для растений.

Как правило, в таких конструкциях растения высаживаются в горизонтальном положении, а в некоторых случаях и вовсе – «вверх ногами». Появился интерес понаблюдать за растениями, растущими в горизонтальном положении. И узнать, что с ними происходит, не вреден ли такой способ выращивания, сохранится ли способность растений к нормальному росту (геотропизму) при горизонтальной посадке.

Цель работы: исследовать способность растений к росту в горизонтальном положении.

Для достижения цели нам необходимо было решить следующие задачи:

- узнать о строении проростков, развивающихся из семени;
- провести опыт с проростками подсолнечника;
- опытным путем подтвердить или опровергнуть способность растений к росту в горизонтальном положении.

Объект исследования: проростки подсолнечника сорт «Воронежский 638».

Гипотеза – главный побег (стебель) растений всегда растёт вверх, а главный корень - вниз. Можно ли «обмануть» растение, повернув его в горизонтальном направлении.

Оборудование: Для выполнения практической части работы нам понадобились 2 чашки Петри диаметром 20 см, 4 пластиковые пробирки без дна, прозрачный пластиковый контейнер, медицинская вата и полоска хлопчатобумажной ткани для изготовления фитилей, а также семена подсолнечника 1 пакетик, сорт на ваш вкус, мы выбрали Воронежский 638.

Методы: использован метод проращивания семян на влажном субстрате, в качестве которого мы использовали медицинскую вату, метод наблюдения и фиксирования этапов опыта на фото, анализ результатов.

Постановка и результаты опыта.

Полученные теоретические знания мы решили применить на практике и понаблюдать за явлением геотропизма у проростков, лично убедиться в том, что проростки при помещении их в горизонтальное положение способны восстанавливать направление роста относительно центра Земли, т.е. стебель разворачивать наверх, а корень - вниз.

Выбор объекта исследования.

В работе использовали проростки подсолнечника сорт Воронежский 638. Выбор на подсолнечник пал по нескольким причинам: семена подсолнечника крупные и «фотогеничные», быстро прорастают, проростки появляются на 5 сутки, проростки мощные, подсолнечник является очень отзывчивой культурой на воздействие различных природных раздражителей, например, света, явление фототропизма изучают на этой культуре.

Подготовка семян подсолнечника к опыту.

Для того чтобы обеззаразить семена от спор грибов и бактерий семена подсолнечника помещали в раствор 3% перекиси водорода на 10 сек.

Постановка опыта.

Пластиковые пробирки без дна заполнили ватой и установили их в вертикальном положении в пластиковый контейнер с водой. Обработанные семена подсолнечника поместили на влажную вату в пробирки (рис.2). Для того, чтобы вата в пробирках не пересыхала необходимо следить за уровнем воды в контейнере.



Рис. 2. Семена подсолнечника поместили на влажную вату в пластиковые пробирки без дна и налили воды в контейнер.

Наблюдение за прорастанием семян.

Спустя 5 дней семена проросли. Прорастание семян происходит следующими этапами (рис.3.):

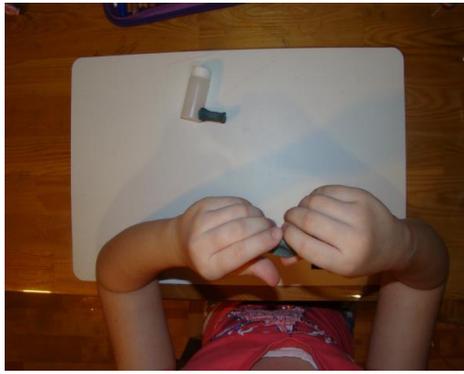
1. набухание семени на влажной поверхности за счет поступления воды;
2. растрескивание семенной кожуры и появление главного корня;
3. появление гипокотилия – это часть проростка, которая выносит семядоли на поверхность Земли;
4. рост гипокотилия, клетки которого растут за счет растяжения;
5. раскрытие семядолей и рост почки, из которой появятся первые настоящие листья и будет формироваться стебель взрослого растения.
- 6.



Рис. 3. Прорастания семян подсолнечника.

Помещение проростков в горизонтальное положение.

Каждый день проростки увеличивались в высоту, и к 7 суткам их рост составил 6-7 см. При таком росте они были готовы для помещения их в горизонтальное положение. Для того чтобы пробирки сохраняли стабильное горизонтально положение, мы приделали «ножки» из пластилина (рис.4.А). Затем ножки прикрепили ко дну чашки Петри и на них поместили пробирки с проростками. Для того, чтобы вата внутри пробирки не пересыхала, сделали фитиль из ткани и опустили его в чашку Петри с водой. (рис. 4.Б).



А.



Б.

Рис. 4. Пробиркам сделали ножки.

Наблюдение за разворачиванием проростков.

Две пробирки с наиболее высокими проростками были помещены в горизонтальное помещение в чашки Петри с водой. (рис.5.А.).



А.



Б.

Рис. 5. Наиболее подросшие проростки были развернуты в горизонтальное положение.

Два других проростка были оставлены для доращивания в вертикальном положении, так как высота их была слишком маленькой (Рис. 5.Б.).

Нам было интересно узнать, сколько понадобится времени проростку на распознавание своего положения в пространстве и на разворот в нужном направлении. Оказалось, на ориентацию в пространстве по отношению к центру Земли проростку нужно совсем немного времени. Уже на следующее утро, спустя 10-12 часов, мы увидели, как проростки развернулись (рис. 6.).

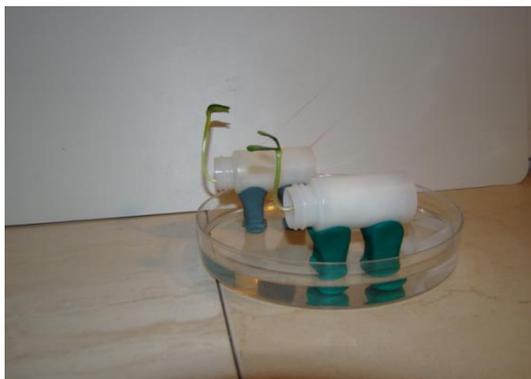


Рис. 6. Разворот гипокотилия проростка из горизонтального положения наверх.

Разворот корня за такое короткое время увидеть не удалось, из-за непрозрачности стенок пробирки. И для того, чтобы увидеть направление роста корня, пришлось запастись терпением и наблюдать за проростками несколько дней, пока они не преодолели длину пробирки и не появились у конца пробирки. Спустя 3 дня наблюдений у конца пробирки появились корни (рис. 7).

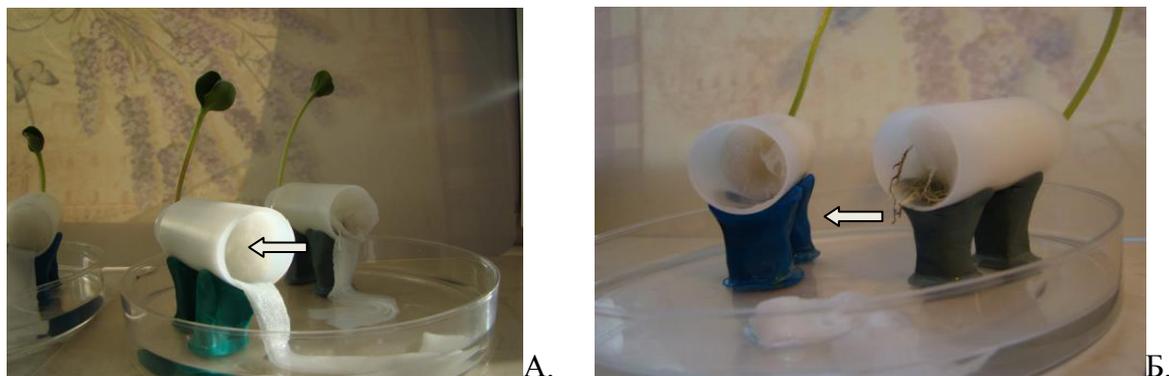


Рис.7. Рост корня вниз при горизонтальном положении.

Чтобы лучше разглядеть направление корня мы вынули проростки из пробирок (рис. 8.) и увидели, что корень действительно развернулся в противоположную от стебля сторону – вниз, к центру Земли.

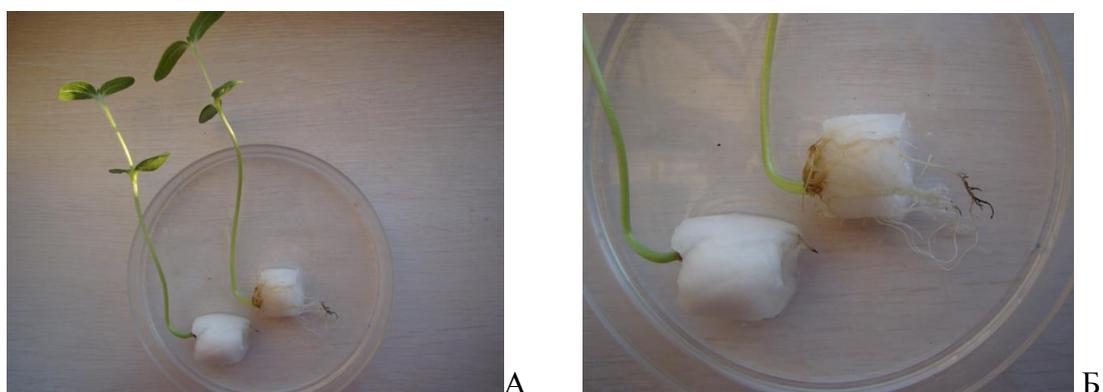


Рис. 8. Разворот корня у проростков при горизонтальном положении.

На 12 сутки у проростков появились первые настоящие листья, и мы аккуратно освободили их от ваты, чтобы не повредить корневую систему и перенесли их в сосуды с почвой для дальнейшего роста. В сосуд мы перенесли искривленные проростки и решили понаблюдать - выровняются ли они. Через 1 день мы уже заметили, что растения очень быстро восстановили свою ориентацию в пространстве и стали расти вертикально вверх (стебель) и вниз (корень) (рис. 9).

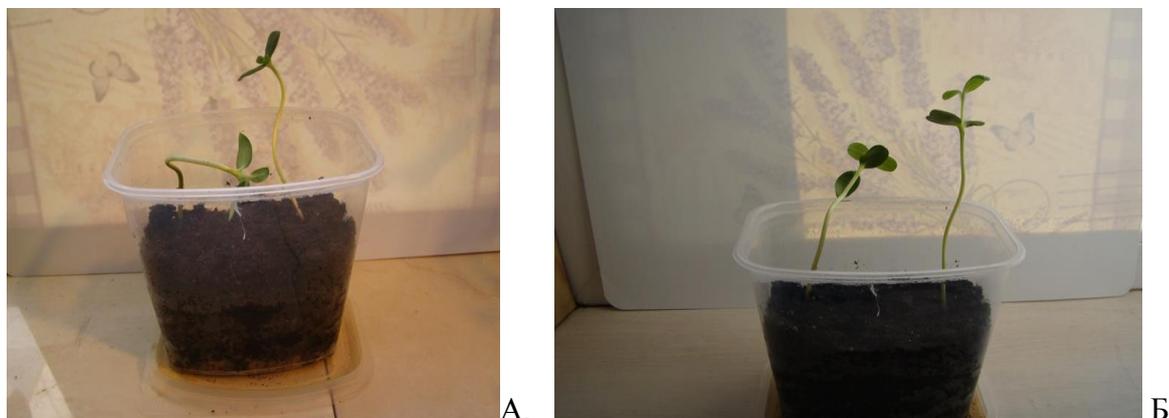


Рис. 9. Восстановление нормальной ориентации в пространстве.

Заключение.

Мы обратились к литературе и попытались найти объяснение этой способности растений. Оказалось, у растений есть ростовые вещества - фитогормоны, которые вызывают растяжение клеток и помогают стеблю изгибаться в нужном направлении (рис. 10.А.). Еще имеются крахмальные зерна - статолиты в клетках корня, которые выполняют роль «вестибулярного аппарата» и помогают ему двигаться к центру Земли (рис. 10.Б.).

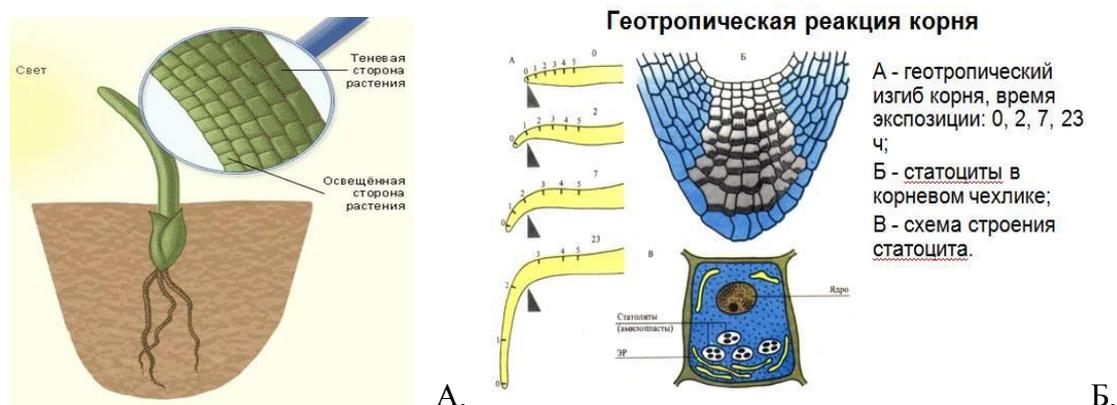


Рис.10. А. Влияние ростовых веществ на растяжение клеток с теневой стороны проростка. Б. Расположение крахмальных зерен – статолитов в клетках корня.

Проделанная работа позволила нам познакомиться с интересным явлением в жизни растений – геотропизмом. Мы узнали, что стебель всегда растет вверх, а корень вниз. Другими словами, стебель проявляет отрицательный геотропизм, а корень положительный геотропизм. Мы смогли дать ответ на вопрос: можно ли обмануть растение, поместив его в горизонтальном положении. Нет, обмануть растение нельзя, оно всегда знает, где небо и солнце, где почва и влага, и где находится центр Земли.

Благодаря такой уникальной способности растений - поддерживать ориентацию в пространстве относительно центра Земли, способности к геотропизму, мы можем высаживать растения в горизонтальном положении в стеновых панелях, вертикальных грядках и не беспокоится за их самочувствие. При таком выращивании растения очень быстро устанавливают правильное расположение осевых органов и хорошо растут.

Хочется отметить, что при выращивании горшечных растений в перевернутом виде «вверх ногами» корень оказывается в безвыходной ситуации. Если стебель в перевернутом состоянии может повернуться наверх и расположится под солнцем, то корень под действием силы земного притяжения будет направляться к Земле и расти из горшка. Учитывая этот факт, мы не рекомендуем выращивать растений в перевернутом виде, потому что растения могут болеть и погибнуть. Такой способ выращивания подходит для кратковременного использования, например, для декорации помещений к празднику или какому-то событию. После которого растения лучше повернуть в естественное вертикальное положение, или в горизонтальное.

Список литературы.

1. В.В. Полевой. Физиология растений / Изд-во: "Высшая школа".- 1989.-С. 464.
2. «Физиология растений» – Он-лайн энциклопедия. Режим доступа: <http://fizrast.ru/>
3. Физиология растений. Учебно-методический комплекс. Режим доступа: http://bio.sfu-kras.ru/files/1839_Konspekt_lekcij_Fiziologiya_rastenii.pdf
4. В.И. Артамонов. Занимательная физиология растений /Изд-во:Агропромиздат.- 1991.-С.337.

НЕВИДИМАЯ ОПАСНОСТЬ

Кравченко Елена

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 4 класс

Руководитель: Яковлева Алина Валерьевна, учитель начальных классов



Актуальность.

Самое ценное, что у нас есть – жизнь. А жизнь и здоровье маленьких детей – это особая ценность и родители в этом несут огромную обязанность, заботу и ответственность. Сегодня основная опасность для ребенка заключается в том, что резиновые игрушки в ванной это не только средством общения малыша с окружающим миром, но и причина огромного вреда здоровью.

Выбор идеи.

Мы с мамой смотрели программу «Здоровье» о детских резиновых игрушках для ванны. И я решила понаблюдать, как мой младший братик

Максим играет с игрушками. Одни игрушки он облизывал, другие - катал по грязному полу. И тут мне стало интересно, а может ли игрушка, с которой ребенок купается в ванне быть опасной для него.

Цель работы:

Исследовать, что происходит с резиновой игрушкой, после того, как в неё попадает вода.

Задачи:

1. Изучить литературу о развитии бактерий и плесени.
2. Приобрести новую резиновую игрушку.
3. Намочить игрушку в воде.
4. Положить её в тёплое влажное место.
5. Ждать пока внутри неё разовьётся плесень.

Объект исследования:

Детская резиновая игрушка.

Гипотеза:

Я предлагаю, что резиновая детская игрушка для купания может стать средой для размножения болезнетворных бактерий и плесневых грибов.

Теоретическая часть.

Ответственные мамы и папы со всей серьезностью подходят к выбору игрушек для купания – изучают безопасность резины, качество красителей, плотность крепления деталей. Однако химическое отравление или возможность проглатывания части игрушки ребенком не являются самой распространенной опасностью, в которой таит в себе резиновая уточка для купания.

Дело в том, что большая часть подобных изделий имеет отверстие, в которое свободно поступает вода. Чаще всего после купания она там и остается, а ведь теплое, темное и влажное место – идеальная среда для размножения болезнетворных бактерий и развития плесневых грибов. Поэтому во время следующего принятия ванны вся эта гремучая смесь выливается наружу, свободно попадает на кожу и слизистые оболочки ребенка, а вместе с испарениями воды вдыхается им и оседает в легких.

Даже самые качественные игрушки все равно могут таить в себе опасности. Один из самых распространенных рисков связан с игрушками, в которых имеются отверстия - то есть, потенциально опасными являются все эти милые уточки и дельфинчики, которых дети любят сжимать в кулачках, выдавливая из них струи воды. Как бы хорошо из них ни выжимали

воду, внутри таких игрушек все равно остается немало влаги, и в результате там образуется благоприятная среда для роста грибков и других микроорганизмов.

Когда дети играют с такими игрушками, микробы могут легко проникнуть в их организм, и вызвать кожные и желудочно-кишечные инфекции, симптомами которых бывают сыпь, судороги, рвота и понос. Что очень опасно для маленького организма.

Так как вода сама полна растворённой грязью, бактериями и другими микроорганизмами, которые покрывали наше тело, то этот токсичный «коктейль» оседает и на игрушках, если их тщательно и регулярно не моют.

«Вода в ванне становится своеобразным «бактериальным супом», а игрушки становятся хранилищем этих микроорганизмов», – сказал ученный Тиерно.

Практическая часть.

В ходе испытания на игрушках были обнаружены такие микробы, которые находятся только в фекальных загрязнениях: кишечные палочки, стрептококки, золотистые стафилококки и другие бактерии и вирусы. Они вольготно чувствуют себя в тёплой, влажной атмосфере ванной комнаты. А поскольку большинство игрушек после купания остаётся там же, то у них нет возможности, как следует высохнуть, тем самым позволяя бактериям размножаться бесконтрольно. Малыши очень часто, играя, обливают игрушки одну из другой, тем самым быстро распространяя заразу, а потом ещё любят брать их в рот.

Все игрушки могут быть загрязнены бактериями, а особенно это касается тех игрушек, у которых есть какие-нибудь шероховатости или складки, потому что их труднее отчистить. Самые худшие на сегодняшний день – это игрушки из каучука и те, которые имеют отверстия. Потому что внутренности этих игрушек никогда не бывают сухими, а бактерии, попавшие внутрь, образуют большие колонии. Такие игрушки внутри имели видимую плесень, которой не было видно снаружи.

Если теперь, только при мысли о купании с небольшой бактериальной бомбой у вас бегут мурашки по коже, не смотря на то, что вы содержите детские игрушки в чистоте, примите к сведению несколько советов от специалистов. Доктор Тиерно рекомендует убедиться, что игрушки для купания были полностью высушены, и хранить их нужно в сухом месте. Положить их в шкаф в ванной не лучшая идея, потому что источник влаги находится недалеко. Лучше всего хранить их в сетчатых мешках в другом помещении или (если позволяет погода) вообще на улице, на солнышке.

Вывод.

Найдите время, чтобы хорошенько продезинфицировать игрушки мягким отбеливающим раствором, спиртом, перекисью водорода или смесью уксуса и воды, чтобы убить любые живые организмы, находящиеся на поверхности игрушек. Другой, очень простой способ, воспользоваться для этой цели посудомоечной машиной несколько раз в месяц. Если, не смотря на ваши усилия, вы заметили где-то чёрное пятно, выбросьте эту игрушку без сожаления. В будущем старайтесь не покупать игрушки с отверстиями. Попробуйте покупать детям игрушки гладкие, без видимых вмятин, складок и какого-то ни было рельефного рисунка. Лучше всего, если это будут не пористые игрушки, а пластиковые, которые легко моются. Если содержать в чистоте вашу ванную комнату, то это тоже поможет сократить количество болезнетворных бактерий. Если вы пользуетесь вредными химическими или абразивными веществами для чистки ванной, то обязательно тщательно промойте её потом чистой водой, прежде чем купать там малышей.

А в следующий раз, когда вы будете купать ваших детей и дадите им чистые, безопасные игрушки, вы будете спокойно смотреть, как они весело играют, и получите гораздо больше удовольствия.

Список литературы.

1. Выпуск программы «Здоровье» Елены Малышевой.
2. Тюрин Е. Ю. «Осторожно, внутри плесень!» - М: «Жизнь и здоровье», 2014.

ВИТАМИНЫ НА ПОДОКОННИКЕ

Куруптева Александра

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 4 класс

Руководитель работы: Валиева Татьяна Фаритовна, учитель начальных классов



Актуальность

В достаточном количестве потребность в витаминах может частично удовлетворить комнатный «огород». Холода длятся на территории нашей страны 6, а то и все 8 месяцев. Зимой количество потребляемых населением витаминов резко сокращается. Авитаминоз, ОРЗ, грипп преследуют нас. Все ждут весны, каждый хочет сорвать пучок свежей зелени, погреться на солнышке! Что ж еще, как не зимняя зелень, устранит недостаток витаминов и прочих полезных веществ в нашем организме. Свежая микрозелень с подоконника сделает праздничным любой обед или ужин. Теплого солнца и весны я вам не обещаю, а вот свежей зелени – сколько угодно! Сколько радости доставляет эта работа! За окном – зима, а у тебя в квартире – зимний сад, точнее – огород! Однако, прежде чем вырастить дома зимний деликатес – микрозелень, нужны подготовительные работы, а также помощники... В проведении моего исследования мне помогли мои одноклассники: Капранчук Леонид, Михайленко Мария и Васильев Роман.

Цель моей работы – организация «огорода» на подоконнике.

Основные задачи, решаемые в ходе исследования:

- Изучить литературу, материалы в сети Интернет об исследуемых культурах (Родина и распространение растений, их питательные и целебные свойства, биологические особенности);
- Посадить и вырастить микрозелень;
- Провести наблюдения за развитием растений;
- Познакомиться с рецептами приготовления блюд из растений с «огорода» и освоить некоторые способы их приготовления.

Гипотеза – возможно ли в условиях комнаты на подоконнике вырастить скороспелые листовые и пряно-вкусовые овощи, выгнать на зелень лук репка.

Объекты исследования: микрозелень: Мицуна листовая горчица, базилик «Василиск», салат «Кредо», лук репка на «зелень».

1. Общие сведения о культурах

Наблюдая за ростом и развитием зеленых культур, работая с литературой, я сделала для себя много открытий. Я познакомилась с историей (родиной и распространением) и биологическими особенностями пряно-ароматических трав, культурой лука, их ценностями (питательными и целебными свойствами).

2. Проведение исследования

В ходе работы я научилась выращивать микрозелень на подоконнике, освоив агротехнику (подготовка почвы, подготовка семян к посеву, уход за посевами, борьба с вредителями) выращивания исследуемых растений.

3. Приготовление домашних блюд с использованием микрозелени

Получаемая из специальных овощных культур, микрозелень имеет успех как среди ценителей разнообразных лакомств, так и в среде сторонников здорового образа жизни. С помощью этих молодых листочков можно добиться гармонии и разнообразия блюд, а также украсить и оживить любой стол. Вместе с мамой подобрала несколько рецептов блюд, используя растения с «огорода». Некоторые из них научилась готовить.

Заключение

Наблюдая за микрозеленью, выяснила, что микрозелень не является ни чудо-препаратом, ни биологической активной добавкой. Это обыкновенные растения, которые

делятся с людьми целебной силой природы. Плюс, это исключительно натуральная и экологически безопасная еда.

Микрозелень вырастает очень быстро. Новая партия подрастет уже через 1-2 недели. Получать этот продукт можно в любое время года, что особенно актуально зимой.

Итак, моя гипотеза подтвердилась, «огород» в доме зимой возможен, **возникают некоторые проблемы при выращивании растений на подоконнике:**

- Растения вытягиваются, в основном это происходит из-за недостатка освещения.

- Поливать нужно редко, но обильно. Если у листьев не наблюдаются признаки увядания, то спешить с поливом не следует.

- В морозные ночи растения необходимо переносить в глубь комнаты, так как зимой и рано весной на подоконнике воздух ниже, чем в остальной части комнаты. При проветривании рассаду прикрываем бумагой или переставляем, чтобы она не страдала от переохлаждения.

- Воду для полива отстаиваем 3–5 ч для нагрева, обогащения кислородом и удаления хлора. Растения поливаем водой комнатной температуры.

Овощеводам-любителям рекомендую взять мой опыт на вооружение. Урожай при правильной агротехнике будет, безусловно, отличным! Крепкого вам здоровья и успехов!

Список литературы.

1. Всё о лекарственных растениях на ваших грядках/ Под ред. Разделова С.Ю. – СПб: ООО «СЗКЭО», 2010 – С. 116-119 – 224.

2. Дудченко Л.Г., Козьяков А.С., Кривенко В.В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения. – К.: Наукова думка, 1989. – 304 с.

3. Жизнь растений. Том 5, часть 2. Под ред. Тахтаджяна А.Л. М.: 1981 – 420 с.

4. Митина Л.В., Перимская Л.В. Выращивание рассады овощных культур. – М.: ООО ТД Изд – «Мир книги», 2007. – 240 с.

5. Мухин В.Д. Приусадебное хозяйство. Овощеводство. – М.: Изд-во ЭКСМО – Пресс, 2000 – 368 с.

6. Небесный С.И. Юным овощеводам. – М.: Детская литература, 1985 – 40 с.

7. Палкин Ю.Ф. Весенняя витаминная зелень. – Иркутск: 2004 – 16 с.



Рис. 1. Почва должна быть рыхлой



Рис. 2. Полная всхожесть семян



Рис. 3. Ура! Лук вырос!

ВЫРАЩИВАНИЕ ВИНОГРАДА

Леонтьева Ольга

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 35, 5 класс

Руководитель: Леонтьев Алексей Иванович, агроном



Вводная часть.

Идею проведения опыта мне подсказал и помог его осуществить мой дедушка – Леонтьев Алексей Иванович. Однажды я увидела, как он прививает на рябине яблоню, на черемухе грушу. Я спросила его: «Разве так бывает, они же не приживутся?» Он мне ответил: «Ещё как бывает, и зацветут, и плоды давать будут», «Даже виноград у нас можно вырастить, только нужно потрудиться». Меня очень заинтересовали его слова, ведь я обожаю виноград. Пообещав дедушке помогать во всём, мы выбрали сорт винограда «Алёшинькин» выписали и получили его из города Бийска, позже обсудив все моменты проведения нашей исследовательской работы, нашли необходимую литературу.

Проблема выращивания экологически чистых продуктов всегда была и остаётся актуальной. Особый интерес у людей представляют редкие и неадаптированные к нашему климату растения (яблоки, груши, абрикосы, сливы и виноград), которые они стараются вырастить сами.

Целями нашей работы стало:

- изучить строение винограда и технологию его выращивания;
- определить: применима ли данная технология выращивания в наших климатических условиях;
- получить урожай винограда двумя способами выращивания и оценить его вкусовые качества;

В соответствии с целями работы были определены задачи:

- найти описание выращивания винограда в литературе;
- вырастить виноград двумя способами выращивания в домашних условиях и в условиях нашего климата;
- при сборе урожая провести взвешивание выращенного винограда и сравнить его вкусовые качества.

Мы также решили определить, каким будет результат выращивания винограда из виноградной лозы и из семян винограда. Какова возможность получения полноценного растения и ягод винограда двумя способами выращивания?!

Основная часть.

Для проведения эксперимента был выбран сорт виноградной лозы «Алёшинькин» и семена винограда «Кишмиш».

Посев семян винограда мы провели 5 апреля. Через 10 дней из 10 семян появилось 4 сеянца. Рассадили в отдельные горшочки и в мае вынесли в теплицу. За лето виноград вырос до 35 см. 1 июля зацвёл только один сеянец, и у него завязалось 7 гроздей винограда.

Высадку виноградной лозы мы провели 5 мая. В начале лета, 10 июня растения ожили и появились листочки. С 26 июня до начала июля виноград цвёл. Через 10 дней с 10 июля постепенно завязалось более 20 гроздей винограда. За лето виноград вырос на 50 см.

Уход за виноградом немного отличается от ухода за обычными растениями и заключается в обильном поливе, подкормке винограда и поверхностном рыхлении почвы.

«Обильный полив растения ускоряет его развитие и созревание урожая винограда. Поэтому поливали мы виноград через день. Если шли обильные дожди, то мы давали почве просохнуть. Объём полива 7-10 литров воды.

Для подкормки винограда мы использовали перегной.

Рыхление почвы вокруг растения мы проводили очень аккуратно, чтобы не поранить корневую систему, находящуюся близко к поверхности земли».

Заключение

В результате проведенной работы мы получили:

1. Из семян винограда выросло полноценное растение, но ягоды винограда этих растений потеряли свои качественные характеристики: вкус, запах, размер, цвет, аромат. Общий вес 7 виноградных гроздей составил 1 кг 300 гр. Объясняется это тем, что эти растения являются сеянцами и не могут получать качественные плоды, так как они посеяны семенами.

2. Виноградное растение, выращенное из виноградной лозы, осенью принесло нам свой богатый урожай. Общий вес 25 виноградных гроздей составил 4 кг 500 гр. Эти плоды соответствовали всем вкусовым качествам сортовых плодов: яркость цвета, сочность мякоти, душистость и вязкость вкуса, наличие вызревших косточек.

Таким образом, с винограда, выращенного из виноградной лозы, мы получили вкусные и сочные ягоды весом 4 кг 500 гр., а с винограда, выращенного из косточек винограда, мы получили кислые и вяжущие ягоды весом 1 кг 300 гр.

Взвесив и сравнив виноград, выращенный двумя способами, мы определили, что вес винограда, выращенного из виноградной лозы, в 3,5 раза превышает вес винограда, выращенного из косточек винограда. И качество виноградных ягод виноградного сеянца уступает качеству ягод сортового винограда из лозы.

Выводы

1. В наших условиях виноградное растение, как плодоносящее растение из виноградной лозы, вырастить, возможно.

2. Выращивание винограда не требует дополнительных финансовых и трудовых затрат.

3. При соблюдении правильной технологии выращивания винограда повышается качество ягод и его урожайность.

Мы предлагаем использовать наш опыт, и в наших сибирских условиях выращивать свой экологически – чистый, полезный виноград.

СОЗДАНИЕ ФОТОБУКЛЕТА «БОТАНИЧЕСКИЕ ЭКСКУРСИИ ПО ШКОЛЬНОМУ ДЕНДРАРИЮ»

Литвина Анастасия, Онипер Дарья

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 66, 6 класс

Руководитель: Быченко Татьяна Михайловна, к.б.н, ПДО МБОУ г. Иркутска СОШ № 66



Рис.1. Кормушки для птиц

Зеленые насаждения дендрария очищают воздух от пыли, сажи и токсических выбросов котельных и нефтяных продуктов автотранспорта, они поглощают шум машин, улучшают микроклимат местности: под кронами деревьев сохраняется влага и тепло, поселяются птицы: чечевича, синички, свиристели, сороки, воробьи, голуби.

Цель проекта: провести ботаническую экскурсию по дендрарию для учащихся младшей возрастной группы. Создать макет фотобуклета «Ботанические экскурсии по дендрарию».

Актуальность. В 2000 г. на площади 720 м² в школьном дворе было высажено 128 древесных культур (43 дерева и 85 кустарников). Через 17 лет наш дендрарий сильно изменился, саженцы деревьев, высаженные в 2000-м году, превратились в высокие декоративные деревья до 5–7 (9) м высотой, листопадные кустарники достигают 1,5–2 м. В дендрарии каждую осень вместе с младшими школьниками мы развешиваем кормушки и скворечники для птиц (рис. 1). Рядом со школой проходит

оживленная автотрасса, есть котельные.

Обзор литературы. Из источников литературы мы выяснили, что дендрарий (от греч. «*dendron*» – дерево), или арборетум (от лат. *Arbor* – дерево) – территория, отведённая под культивацию в открытом грунте древесных растений, размещаемых по систематическим, географическим, экологическим, декоративным и другим признакам. Дендрарии имеют научное, учебное, культурно-просветительское или опытно-производственное назначение. Дендрарии могут быть и самостоятельными, но чаще всего они входят в состав ботанических садов. Наиболее интересные собрания древесных растений находятся в Никитском ботаническом саду около Ялты, в Сухумском и Батумском ботанических садах и в Главном ботаническом саду РАН. За рубежом широко известен дендрарий Кью близ Лондона и Арнольд-арборетум Гарвардского университета в Бостоне (США). Появление дендрариев напрямую связано с развитием ботанической науки – дендрологии, изучающей жизнь деревьев. Дендрарии позволяют людям поближе познакомиться с удивительным миром растений, увидеть редкие деревья и кустарники, которые уже не встречаются в естественных условиях, и те, которые находятся на грани исчезновения. Наш школьный дендрарий изначально был грамотно спроектирован. В нем есть посадки не только деревьев и кустарников, но также клумбы с многолетними и однолетними красиво цветущими растениями, «альпийские горки».



Рис. 2. Карта-схема экотропы в дендрарии

Результаты работы. В 2015-2016 гг. мы провели исследования школьного дендрария и создали учебно-экологическую тропу (рис. 2) для организации ботанических экскурсий по дендрарию с 9-ю остановками (пикетами), дали краткую информацию по каждой из них. Проанализировав литературу по декоративным деревьям и кустарникам (Коновалова и др., 2007; Плотникова, 2005; Растения для озеленения., 2011), и проведя наблюдения за цветением растений дендрария, приводим характеристику некоторых древесно-кустарниковых насаждений школьного дендрария (таблица).

Учебно-практическая значимость проекта. В результате работы над проектом мы познакомились с элементами ландшафтного планирования дендрария и цветников; выявили объекты зеленого строительства в дендрарии; дали краткую характеристику древесно-кустарниковых насаждений; составили словарь терминов, используемых в ландшафтном планировании; провели ботаническую экскурсию по школьному дендрарию для младших школьников с использованием дидактического материала (загадки, пословицы, поговорки) по каждой остановке; создали макет цветного фотобуклета «Ботанические экскурсии по школьному дендрарию».

Список литературы.

Коновалова Т.Ю., Шевырева Н.А. Декоративные деревья и кустарники. Атлас – определитель. М.: ЗАО «Фитон+», 2007. 208 с.

Плотникова Л.С. Декоративные деревья и кустарники. М.: БММАО, 2005. 152с.

Растения для озеленения Иркутска. Иркутск: ООО «Байкал-Инновация», 2011. 64с.

Характеристика древесно-кустарниковых насаждений дендрария

№ п/п	Вид	Высота дерева м / диаметр кроны м	Общая декоративность / цветение (месяцы)	Использование
1	Барбарис сибирский <i>Berberis sibirica</i>	до 1 м / 0,5	Май–июнь / июнь–июль	Одиночные, групповые посадки, альпийские горки, живые изгороди
2	Бузина сибирская <i>Sambucus racemosa</i>	3 / 1,5 (2)	Май–октябрь / июнь	Одиночные, групповые посадки
3	Вишня кустарниковая <i>Cerasus fruticosa</i>	1,5 (2) / 1 (1,5)	Май–сентябрь / май–июнь	Одиночные, групповые посадки, изгороди
4	Вяз гладкий <i>Ulmus laevis</i>	15 (20) / 8 (10)	Май–сентябрь / май	Одиночные, групповые, аллеи посадки
5	Груша уссурийская <i>Pyrus ussuriensis</i>	10 (15) / до 5 м	Май–сентябрь / май–июнь	Одиночные групповые, аллеи посадки
6	Дерен белый <i>Cornus alba</i>	1,5 (3) / 1 (1,5)	Май–сентябрь / май–июнь	Одиночные, групповые посадки, изгороди
7	Дуб монгольский <i>Quercus mongolica</i>	5 (10) / 4 (5)	Май–сентябрь / май–июнь	Одиночные, групповые, аллеи посадки, массивы
8	Жимолость татарская <i>Lonicera tatarica</i>	2 (3) / 1,5 (2)	Май–сентябрь / июнь	Одиночные, групповые посадки, живые изгороди
9	Клен ясенелистный <i>Acer negundo</i>	До 15 / 3 (5)	Май–сентябрь / май–июнь	Групповые, линейные посадки
10	Липа мелколистная <i>Tilia cordata</i>	1–15 / 3 (5)	Май–сентябрь / июль	Одиночные аллеи посадки, живые изгороди
11	Пузыреплодник калинолистный <i>Physocarpus opulifolius</i>	2 (3) / 0,5–1	Май–сентябрь / июнь	Групповые, одиночные посадки, живые изгороди
12	Рябина сибирская <i>Sorbus sibirica</i>	2–15 (20) / 2 (3)	Весь год / июнь	Одиночные, групповые, аллеи посадки
13	Рябинолистник <i>Sorbaria sorbifolia</i>	2 (2,5) / 1	Май–сентябрь / июнь	Групповые, одиночные посадки, живые изгороди
14	Сирень венгерская <i>Syringa josikaea</i>	До 3–4 (7) / 2–4	Май–сентябрь / июнь	Групповые, одиночные посадки, живые изгороди
15	Тополь лавролистный <i>Populus laurifolia</i>	10–20 / до 5 м	Май–сентябрь / май	Одиночные групповые, аллеи посадки
16	Яблоня ягодная <i>Malus baccata</i>	До 10 м / 2 (3)	Май–сентябрь / июнь	Одиночные групповые посадки, живые изгороди
17	Ясень обыкновенный <i>Fraxinus excelsior</i>	10 (20) / 1,5 (2)	Май–сентябрь / май–июнь	Одиночные, групповые, аллеи посадки, массивы

ВЫРАЩИВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ЗЕЛЕНИ МЕТОДОМ ГИДРОПОНИКИ

Лихачёва Маргарита

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 2 класс

Руководитель: Булачева Татьяна Алексеевна, учитель начальных классов



Актуальность: по данным исследований Института питания РАМН в настоящее время 60% российских детей испытывают дефицит витаминов и минеральных веществ.

Одной из причин является интенсивная технологическая обработка, которая и ведёт к потере полезных веществ. В пищевом рационе россиянина выявлен дефицит многих витаминов. В настоящее время мы имеем возможность видеть на прилавках большой ассортимент продуктов, в том числе пряные травы. Но, к сожалению, купленные в магазине зелень и салаты теряют свежесть уже на следующий день, а еще через день, чаще всего, их уже

можно выбрасывать. Хорошо, если это обычные петрушка или укроп, а если это базилик, кинза, тимьян или мята для чая? Найти их в хорошем состоянии в магазине непросто, да и стоят они недешево. К тому же эти виды зелени используют понемногу, а покупать приходится упаковками, оставшаяся часть содержимого которых в результате просто выбрасывается. Выращивая эту зелень самостоятельно, да ещё и в гидропонных установках - мы можем срезать её по мере потребления, не принося ущерба ни качеству продукции, ни – самому растению.

Цель исследования: выявить преимущества выращивания пищевой зелени методом гидроponики в условиях квартиры

Задачи:

1. Подобрать и проанализировать литературу по данной теме.
2. Сделать сравнительный анализ практического использования метода гидроponики в домашних условиях
3. Провести эксперимент по изучению выращивания пищевой зелени методами гидроponики и традиционным (почвенным) методом.
4. Проанализировать полученные результаты.

Объект исследования: выращивание пищевой зелени методом гидроponики

Предмет исследования: выращивание пищевой зелени традиционным способом (почвенным) и методом гидроponики

Гипотеза: выращивание пищевой зелени методом гидроponики имеет ряд преимуществ и является наиболее перспективным по сравнению с традиционным (почвенным) методом

Если рассмотреть вопросы роста растений методом гидроponики, то можно сказать, что этот метод обеспечивает все потребности растения в нужном количестве и в нужное время. Выращивание растений гидропонными методами намного бережливее к земле и водоемам, чем традиционные методы садоводства и огородничества. Мы считаем воду одним из наших драгоценнейших ресурсов, а с помощью гидроponики мы экономим от 70 до 90 процентов воды, чем при обычном садоводстве. Ведь вода расходуется рационально, так как точечная и капельная её подача в каждый стаканчик даёт возможность излишки воды пустить в оборот многократно. Еще одна выгода в том, что никакие удобрения не попадают в естественные водоемы, как при обычном, почвенном выращивании растений. Для того чтобы выполнить практическую часть проекта, мы изучили массу информации различных сайтов в интернете, в которых увлечённые методом гидроponики люди, делились своим опытом, давали рекомендации. На основании этих знаний мы приобрели в торговой сети семена базилика, мяты, тимьяна и мелиссы. Стаканы пронумеровали:

№1 – мята; №2-базилик; №3 – тимьян; №4 – мелисса.

Наша гидропонная установка состояла из: ёмкости с гидропонным раствором, стаканчиков с перлитом, циркуляционной трубы с подстаканниками (нескольких сантехнических разветвителей), системы циркуляции раствора (насос и трубы), системы аэрации (воздушный компрессор и трубы). Гидропонный раствор делали самостоятельно, готовили раствор Кнопа. Данный раствор полностью меняли два раза в неделю.

Для сравнения и выявления преимущества растений, выращенных с помощью гидропоники, мы организовали посев семян этих же растений в грунт, в пластиковые горшки.

Все растения (опытная и контрольная группы) были размещены в одинаковых условиях: на подоконнике в комнате. Параметры: освещённость, температура были одинаковы. Дополнительный свет для обеих групп обеспечили с помощью светодиодного излучателя необходимой волны. Растения, выращиваемые в почве, мы поливали по мере её подсыхания. Вот результаты всходов.

Таблица

Результаты всходов

	мята гидроп.	мята почвен.	базилик гидроп.	базилик почвен.	тимьян гидроп.	тимьян почвен.	мелисса гидроп.	мелисса почвен.
Дата посадки	13.02.2017	13.02.2017	13.02.2017	13.02.2017	13.02.2017	13.02.2017	13.02.2017	13.02.2017
Дата всходов	21.02.2017	19.02.2017	15.02.2017	17.02.2017	18.02.2017	20.02.2017	17.02.2017	18.02.2017

Гипотеза о том, что выращивание пищевой зелени методом гидропоники имеет ряд преимуществ перед почвенным методом, подтвердилась. Семена растений в гидропонной установке быстрее проросли. Рост растений в гидропонной установке происходил равномернее. Растения меньше «тянулись». Набирали «зелёную массу» быстрее. Особенно это было заметно на растениях базилика. Растения, выращиваемые при других равных условиях, в почве, отставали в развитии: размеры – в 4-6 раз, вес – в 3,8 раз. Проводя наблюдения за ростом и развитием растений проекта, мы убедились, что гидропоника, как метод, очень перспективен. Сегодня ресурсов планеты не хватает, чтобы прокормить население, а к 2050 году потребуется в два раза больше продуктов питания. Если мы не научимся применять современные технологии, то населению планеты будет грозить голод. Гидропоника - способ выращивания растений без почвы, позволяющий экономить так необходимые сегодня ресурсы планеты: воду и почву. Регулируя с помощью метода гидропоники количество воды, только одного абиотического фактора, можно решать проблему доставки качественной «пищевой» зелени к нашему столу.

Список литературы.

1. «Выращивание растений без почвы», В.А. Чесноков, Е.Н. Базырина, Ленинград, Ленинградский университет, 1984 г.
2. Журнал «Гидропоника», 2014, 2013 гг

Интернет-источники:

1. <http://www.botanichka.ru/blog/2011/01/06/hydroponic-2/>
2. <http://www.7dach.ru/janlight/elektronnyy-ogorod-na-vashem-podokonnike-6-variantov-4790.htm>
3. <http://www.prodindustry.ru/archive/2005/december/0005.php>
4. <http://growhead.com/>
5. <http://www.promgidroponica.ru/vsjo-o-gidroponike>

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Лойко Анна

с. Хомутово, МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ №1», 10 класс.

Руководитель работы: Талебина Е.А.учитель физики



Важно изучение воздействий электромагнитных полей не только на человека, но и на растения, т.к. у растений идет изменение важных жизненных функций. Мы знаем, что все изменения на клеточном уровне автоматически изменяют и генетику. Поэтому я считаю, что воздействие электромагнитных полей на растения заслуживают особого внимания, т.к. растительная пища является составной рациона питания человека.

В нашей школе эксперименты проводятся уже не первый год.

Цель исследования:

выяснить, как влияют электрические и магнитные поля на прорастание семян, последующий рост и развитие растения.

Задачи:

1. Выяснить, как длительность обработки семян электрическим и магнитным полями влияет на всхожесть.
2. Сделать сравнительный анализ всхожести семян в зависимости от рода поля.
3. Наблюдать за скоростью роста растений, сроками цветения и созревания
4. Систематизировать собранный материал и сделать выводы.

Обработка семян электрическим и магнитным полями

Для обработки магнитным полем, семена поместили в мешочек и подвесили между полюсами сердечника трансформатора



Рис. 1. Установка для обработки семян магнитным полем

Обработка проводилась с интервалом в одну минуту, две, три минут и т.д. Максимальное время обработки составило - 30 минут.

Таблица 1

Обработка семян кабачков магнитным полем

Культура	Обработка полями	Посев	Всходы
Кабачки	Магнитное	6 июня	16 июня
	Не обработанные	6 июня	20 июня

Из результатов проделанных опытов следует вывод, что семена, обработанные магнитным полем взошли раньше, чем не обработанные.



Рис. 2. Установка для обработки семян электрическим полем

Семена тыквы обрабатывали электрическим полем и магнитным, чтобы сравнить влияние этих полей на всхожесть семян.

Таблица 2

Обработка семян тыквы магнитным и электрическим полями

Культура	Обработка полями	Посев	Всходы
Тыква	Магнитным	6 июня	18 июня
	Электрическим	6 июня	24 июня
	Не обработанные	6 июня	22 июня

Семена тыквы обрабатывались электрическим и магнитным полями. Семена, обработанные магнитным полем были посажены 6 июня и взошли 18 июня, обработанные электрическим полем 24 июня и контрольные 22 июня.

Семена салата также обработали электрическим и магнитным полями. Результаты оказались похожими, семена, обработанные электрическим полем взошли на сутки раньше контрольных, семена, обработанные магнитным полем взошли еще раньше.

Полив растений намагниченной водой

Чтобы получить намагниченную воду лейку ставили на большой круглый магнит на сутки. Для проверки всхожести взяли семена укропа и салата. Семена были посажены 24 мая, через сутки после посева, часть семян поливали намагниченной водой, остальные семена поливали обычной водой. Те семена, которые поливали намагниченной водой, дали дружные всходы 2 июня, из тех семян, которые поливали обычной водой, появился всего один росток 3 июня, остальные всходы стали появляться позже.

В ходе исследований можно прийти к выводу, что на первом этапе роста, те растения, которые, поливали намагниченной водой, значительно опережали в росте и цветении. Те растения, которые поливали обычной водой, к периоду цветения в росте догоняли растения, обрабатываемые намагниченной водой.

Выводы

Все семена обработанные полями и контрольные были посажены на пришкольном участке в подготовленную почву и находились в одинаковых условиях, осенью собрали урожай. Семена, обработанные магнитным полем взошли раньше контрольных и обработанных электрическим полем. Семена, обработанные электрическим (длительность обработки 1-5 минут) полем взошли раньше контрольных, но позднее обработанных магнитным полем. Более длительная обработка семян электрическим полем всхожесть не улучшала, у семян тыквы всхожесть даже ухудшилась. Следовательно, обработка семян магнитным полем позволяет значительно ускорить всхожесть семян. Плоды растений, семена которых были обработаны магнитным полем, оказались намного крупнее остальных. Плоды растений, семена которых были обработаны электрическим полем, ничем не отличались от плодов, не обработанных полями. Проводя полив растений намагниченной водой, пришла к выводу, что эти растения развиваются намного лучше контрольных, следовательно, намагниченная вода благотворно влияет на рост и развитие растений.

Список литературы

1. Физический энциклопедический словарь. М., Советская энциклопедия, 1984
2. Журнал «Физика в школе» № 8 2000 г. «Школа-Пресс».
3. Л.В. Тарасов Физика в природе. Просвещение» 1988 г.
4. Биофизика. Москва. ВЛАДОС. 2000 г.
5. Э.Э. Годик, Ю.В. Гуляев. Физические поля человека и животных. В мире науки 1990 г.
6. Ю.М. Романовский, Н.В. Степанова, Д.С. Чернавский М. Математическая биофизика. Наука 1984 г.
7. Курсовая работа «Влияние электромагнитных полей на живые организмы» - Днепропетровск: ДНУ – 2001 г.

КЕДР – ЧУДО ДЕРЕВО СИБИРИ

Луговая Анна

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 66, 4 класс

Руководитель: Быченко Татьяна Михайловна, к.б.н, ПДО



Актуальность. Несмотря на многостороннюю полезность, кедровые леса вырубаются и охраняются недостаточно. Доля кедровых насаждений в лесах Сибири и Иркутской области каждый год сокращается и не возобновляется. Моя мечта – посадить и вырастить в школьной дендрарии любимое сибиряками дерево – кедр или сосну сибирскую (*Pinus sibirica* Du Tour). Он даст не только шишки и орехи, но очистит воздух от болезнетворных микроорганизмов.

Рис. 1. Саженец кедра в октябре 2015 г.

Цель работы: вырастить саженец кедра и пересадить его в школьный дендрарий.

Задачи: Проанализировать литературу по выращиванию и уходу за саженцами сосны сибирской. Провести эксперимент по выращиванию саженцев кедра. Пронаблюдать за ростом саженцев в комнатных условиях и в открытом грунте. Изучить лечебные свойства кедровых орех и хвои, предложить рецепты по использованию их в пищу.

Результаты эксперимента. Для осуществления своей мечты, из кедрового орешка я вырастила и посадила на даче саженец кедра. Для этого в начале ноября 2014г. я посадила в пластиковые стаканчики семена кедра – 4 кедровых орешка, взятых из вызревшей шишки, собранной в сентябре. Все высаженные орехи взошли через месяц в декабре 2014 г. Мои наблюдения за ростками кедра показали, что у посаженных орешков кедра, в первую очередь активно отрастает корешок, чуть позже вытягивается и стебелек. После того как ростки подросли, купила в магазине грунт, в котором торфа поменьше и пересадила саженцы в горшки. Высота саженца при пересадке в горшок была около 4–5 см. После посадки, старалась саженцы не переувлажнять, т.к. избыток влаги может привести к заболеванию кедров "черной ножкой". Горшочки, с высаженными саженцами содержала при комнатной температуре +20-22°C, на хорошо освещённом месте, но так,



чтобы солнечные лучи не попадали на них. Через некоторое время, стебельки саженцев стали одревеснивать. К сожалению, из 4-х хорошо взошедших орешков только один саженец в горшке выжил. Оставшийся саженец решила пересадить в открытый грунт на приусадебный участок, предварительно, приучив его к яркому свету. В начале июня 2015г. посадила саженец на участке с краю в тени. Для посадки саженца в посадочную яму добавила лесной перегной из под корней сосен, сверху положила зеленый мох. Лунку обложила большими камнями для защиты от сорняков (рис. 1)

Рис. 2. Саженец кедра в октябре 2016 г. При пересадке саженца из горшка в землю, я заметила, что корень у саженца был в 3 раза длиннее (14 см), чем подземная часть побега (всего 5 см)! Он выглядел здоровым и имел темно-зеленый окрас. Саженец хорошо прижился в тени в лесном перегное, во влажном зеленом мху. Сейчас моему саженцу всего 2 года (рис. 2)! Высота саженца также 5 см. Зимует под снегом. Из литературы (Живая природа Байкала, 2002) я узнала, что 4-х летний саженец достигает высоты всего 15 см! Примерно до 10 лет кедры нуждаются во внимании, общении и присмотре, потом их рост резко ускоряется, и они начинают отдавать, «благодарить» вырастившего их человека.

Значение кедра для сибирской тайги. Кедр, или сосна сибирская кедровая – величественное и очень декоративное вечнозеленое дерево, долгожитель среди местных древесных пород (400-600 лет, а то и 800 лет), в высоту достигает 35–40 м (Мельчуков, 1978; Петров, 1986). Считается, что кедр очень поздно начинает плодоносить – после 50 лет жизни, но в культурных насаждениях, обихоженных человеком, этот срок нередко сокращается в несколько раз. В России кедр растет на северо-востоке европейской части и почти по всей Сибири (Степанцова, 2013). Образует смешанные леса с елью, пихтой, лиственницей или чистые леса – кедрачи. Кедр сибирский был первой лесной породой, введенной в России в культуру: в 70-х годах XVII века под Ярославлем была заложена кедровая роща, сохранившиеся в ней 50 деревьев обильно плодоносят и сейчас в 400-летнем возрасте. В кедровых лесах растет множество ценных и полезных ягод: черника, брусника, голубика и др., а также много лекарственных растений – бадан, левзея, родиола и другие. Основной распространитель семян кедра в Сибири – кедровка (рис. 3) – небольшая птица, чуть меньше галки и с более тонким и длинным клювом. Как только созревают кедровые орешки, птицы собираются в стаю и летят к орешнику. Кедровые леса – дом для ценных пушных зверей: соболя и белки, бурундука, которые любят лакомиться кедровыми орешками.



Рис. 3. Кедровка

Кедр – источник долголетия и здоровья! Кедр среди даров леса – самый совершенный, самый могучий целитель, не знающий себе равных. Коренные народы Сибири исстари почитали кедр как символ силы, благородства и красоты. По легенде нанайцев в кедре поселяются добрые, щедрые духи, отдающие людям все, необходимое для жизни. По антимикробным свойствам и санитарно-гигиеническому значению кедр превосходит обыкновенную сосну (*Pinus sylvestris* L.) и является важнейшей породой для озеленения таежных городов. В русской народной медицине кедр использовали с первых лет освоения Сибири. Причем лечебные снадобья готовили не только из орехов (рис. 4), но использовали скорлупу, кедровое масло, хвою, смолу. По питательным свойствам кедровое масло превосходит сливочное и оливковое. Употребление кедровых орехов повышает иммунитет. Их полезно включать в рацион детей и подростков. Кедровые орехи благотворно влияют на физическое и умственное развитие ребенка и очень полезны в период смены молочных зубов. При воспалении слизистой оболочки полости рта – из измельченной скорлупы кедровых орехов готовят отвар (2–3 ст. ложки



Рис.4. Кедровые орешки – источник долголетия! на 1 ст. воды) для полоскания. Для заживления ран применяют кедровую живицу (смолу). Во время ВОВ ею успешно лечили раны и ожоги, особенно тяжелые ранения голени. **В пищу** употребляют ядра орех, кедровое масло, делают из хвои витаминный напиток.

Я хочу предложить несколько простых рецептов использования орех и хвои:

1. При упадке сил рекомендуют съедать 2 столовые ложки ядра кедровых орех натошак в течение месяца.
2. Кедровое масло служит для заправки салатов, винегретов, жарки рыбы, изделий из теста.
3. Для приготовления витаминного напитка хвою отделяют от веток, мелко стригут ножницами или растирают в ступке, смешивают с холодной водой: 2 стакана воды на 4 стакана хвои настаивают 2–3 дня, процеживают, добавляют немного сахара. Пьют по 1–2 стакана в день. Хвоя кедра богата витамином С (в свежей хвое его

содержится более 300 мг), эфирными маслами, смолой. Полезно знать, что максимальное содержание аскорбиновой кислоты в хвое бывает в зимний период.

Вывод. Выращенный мной саженец сосны сибирской (кедра) – это мой скромный вклад в сохранение природы Сибири и улучшение окружающей среды школьного двора.

Список литературы:

Петров В.В. Лес и его жизнь. – М.: Просвещение, 1986, стр.159

Мельчуков А.Е. Тем, кто идет по тайге. М.: «Недра» 1978, стр. 187.

Степанцова Н.В. Атлас растений западного побережья озера Байкал. – Иркутск: ООО «Репроцентр Ф1», 2013. – 600 с

Живая природа Байкала. Учебное пособие. - Иркутск: изд-во Иркут. ун-та, 2002.- 204 с.

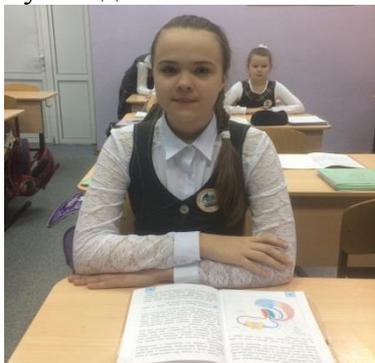
Интернет-ресурсы: volnomuvolya.com/tsar_taigi-sibirskii_kedr.html

КАК ВЫРАСТИТЬ УРОЖАЙ ОГУРЦОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ?

Мезенцева Анастасия

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 4 класс

Руководитель: Яковлева Алина Валерьевна, учитель начальных классов



Актуальность.

Не все люди имеют возможность выращивать овощи на дачных участках и поэтому экспериментируют. Так почему бы не попытаться разобраться, как вырастить огурцы на балконе?

Выбор идеи.

Я часто задавала себе вопрос, как из маленького семечка может вырасти такой вкуснейший огурчик. И решила попробовать вырастить сама этот замечательный огурчик. А вдруг получится?

Цель работы:

Вырастить и снять урожай огурцов в домашних условиях. Посмотреть что у меня получится и доказать себе что я могу это сделать..

Гипотеза:

Я предполагаю, что знания о растениях (овощах) помогут мне и моим одноклассникам познать более подробно окружающий мир, ведь я хочу вырастить огурцы в домашних условиях, узнать, как влияют на это многие факторы.

История огурца.

Овощи – основной источник витаминов, необходимых для нормального развития человеческого организма. Особенно богаты овощи аскорбиновой кислотой (витамином С). Овощи – это травянистые растения. Каждая овощная культура имеет свои индивидуальные особенности. Это способ выращивания и употребления в пищу.

Одна из овощных культур – огурец. Огурец из семейства тыквенных, а его родиной традиционно принято считать тёплую Индию, хотя издревле огурцы росли и в Африке, и в Греции, и на территории Римской Империи. Самый длинный огурец – 1 м 83 см вырастили в Венгрии, весом 6 кг – этот рекорд занесён в книгу Гиннеса. Огурцы известны как овощное растение около 6 тысяч лет.

Одна из овощных культур – огурец.

Огурец из семейства тыквенных, а его родиной традиционно принято считать теплую Индию, хотя издревле огурцы росли и в Африке, и в Греции, и на обширной территории Римской Империи.

Огурец на 95% состоит из воды и содержит сахара, полезные витамины и микроэлементы. вода, содержащаяся в огурце, хорошо выводит токсины и благотворно влияет на наш организм.

Огуречный сок - одно из лучших натуральных средств ухода за кожей.

Выращивание огурцов.

Этапы исследовательской работы.

25 мая 2016г. мы взяли три семечка огурца «Маша f1» и три семечка огурца «Балконный f1» .

1. Проверили их на всхожесть. (Положили семена в воду, те семена которые всплыли мы их убрали, а те которые остались на дне мы их будем садить).

2. Замочили в слабом растворе марганца на 2 часа.

3. Положили их во влажную тряпочку, чтобы семена проросли.

После мы наблюдали за семенами каждый день,

до появления первых росточков.

28 мая мы начали подготавливать почву. Взяли чернозем добавили биогумус, речного песка, затем все перемешали и поставили в духовой шкаф на 2-3 часа прожариваться при температуре 120°.

После того как почва остыла до комнатной температуры, мы посадили семена на глубину 2 см., предварительно хорошо промочив грунт. Поставили горшочки на подоконник и закрыли сверху полиэтиленом от пересыхания почвы, пока не появились всходы.

3 июня в горшочках с семенами огурца «Маша f1» появились первые росточки, а семена «Балконный F1» пока не взошли. Мы убрали полиэтилен и полили водой. Последующие поливы осуществляли таким же образом через 3-5 дней.

11 июня мы наблюдали уже два хороших семядольных листочка, в огурцах сорта «Маша f1», а семена сорта «Балконный f1», так и не дали результатов (возможно мы приобрели некачественные семена).

14 июня появился один настоящий листочек. Предварительно хорошо полив талой водой, мы подкормили рассаду минеральным удобрением. (Кормилец, медным купоросом, коровяком.)

19 июня появился второй настоящий листочек, высота растения составляла примерно 10-12 см.

26 июня было уже 4 листочка и образовалось 3 завязи

27 июня я уже наблюдала цветение своего огурчика .

17 июля: мы измерили высоту растения, она составила 24 см. На растении было 8 листочков и 6 завязей.

24 июля: на рассаде мы обнаружили первые опыленные плоды, которые действительно с каждым днем увеличивались в размерах. Сначала огурчики были пупырчатыми примерно 3-4 см. в длину. Для того, чтобы им хватало питания, мы их регулярно поливали и подкармливали.

29 июля: наши плоды заметно подросли, а стебли стали такими длинными, что нам пришлось их подвязывать на длинные палки

8 августа мы сняли два огурца. Длина одного плода составила 13см., а другого 15 см. После мы высадили рассаду в теплицу, а из собранного урожая приготовили салат. Рецепт моего салата: 2 свежих огурчика, 3 яйца, 1 пучок зелёного лука, посолить и заправить сметаной по вкусу. М., пальчики оближешь

Интересные факты.

В Интернете я нашла информацию о том, что: 27 июля - отмечается Международный День Огурца. Этот овощ настолько любят люди, что в некоторых городах даже установлены памятники в его честь, например: в г. Шклов (Белоруссии). В Иране огурец считается фруктом и подаётся на стол вместе со сладостями. Самый большой огурец вырастил Издак Ядзапан, садовод из Израиля на своем участке. Размер этого гиганта целых 118 см.

Заключение.

Поставленная цель мною достигнута и я очень довольна своим результатом, так как мне удалось вырастить урожай огурцов в домашних условиях. Задачи, которые я задала себе, были как ступеньки, по которым я поднималась все выше и выше и, наконец, получила желаемое.

Список литературы.

1. Алексашин, В. И. Справочник по овощеводству. 2-е изд. перераб. и доп. /В. И. Алексашин, А. В. Алпатьев, Р. А. Андреева. Д.: Колос,.
2. Леопольд, А. Рост и развитие растений / А. Леопольд — М.: Мир.
3. Николаева, И. К. Выращивание огурца в зимне-весеннем обороте во ФГУП «Совхоз «Тепличный» / И. К. Николаева // Гавриш. 2007. - № 6.
5. Ресурсы Интернета:
<http://sad0vodu.ru/poliv/ogurec-balkonnyj-f1-vyrashhivanie-na-okne.html>
<http://ped-kopilka.ru/raznoe/sad-i-ogorod/gde-i-kogda-pojavilis-ogurcy.html>

ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕНПОЛИИ

Михайлов Сергей

г. Усолье-Сибирское, ГОКУ «Санаторная школа-интернат № 4», 3 класс

Руководитель: Брагина Юлия Юрьевна, учитель начальных классов I категории



Цель исследования - выявить возможность влияния музыки разного жанра на рост и развитие *Saintpaulia*.

Актуальность исследования обусловлена информационными свойствами воды, которые влияют на различные физико-химические характеристики живых клеток растительного организма. На проведение исследований меня подвигла работа японского исследователя Масару Эмото, который ещё в 2004 году привёл удивительные доказательства информационных свойств воды. Это открытие о памяти воды – одно из самых сенсационных открытий, сделанных на рубеже тысячелетий. Люди и вся земля на 70% состоят из воды. Получается, через воду мы влияем на своё здоровье и жизнь своими словами и мыслями. Некоторые, не согласные с данным открытием, говорят о невозможности опытов Масару Эмото. Опытов с водой проводилось много, а разница в кристаллизации ранее замечена не была.

Гипотеза исследования – у растений *Saintpaulia* пророщенных в водном растворе, а затем пересаженных в почвенный субстрат в условиях постоянного воздействия рок-музыки *Heavy Metal* будет наблюдаться снижение ростовых характеристик в сравнении с растениями, развивающимися в условиях волшебного воспроизведения звуков мелодии *Mantra*.

В качестве **объекта исследования** была выбрана *Saintpaulia* сорта *Lilian Jarret*. Размножение растения производилось с помощью листьев, характеризующихся одинаковой площадью листовой поверхности и длиной черешка. **Методами исследования** послужили биологические: 1. Метод черенкования и проращивания растений в водной среде; 2. Метод развития и роста растений в почвенном субстрате; и математические: 1. Метод линейного измерения отдельных параметров растений; 2. Метод статистической обработки полученных данных.

Задачи исследования: 1. Выполнить проращивание листьев растений *Saintpaulia* в водном растворе в условиях воздействия музыки разного жанра; 2. Наблюдать за ростом и развитием *Saintpaulia* в почвенном субстрате при воздействии музыки; 3. Провести статистическую обработку полученных результатов экспериментальной части работы и сделать выводы; 4. Дать практические рекомендации оптимального выращивания *Saintpaulia* на основе проведенных экспериментов.

Ход эксперимента: 21.11.2016 г. (1-й день). С одного растения сорта *Lilian Jarret*, растущего в одном цветочном горшке, взято 10 листочков с черенками одинакового размера, которые на сутки помещены в слабый раствор $KMnO_4$ для дезинфекции. 22.11.2016 г. (2-й день). Каждый листочек был поставлен в отдельный стаканчик с артезианской водой («Волна

Байкала») на 1\2 черенка. Стаканчики были промаркированы для каждой группы. Для растений на специально оборудованных местах в отдельных комнатах одновременно включалась музыка разного жанра на 2 часа в день. Исследовались группы: 1 группа – зелёный цвет – 4 растения (Mantra); 2 группа – розовый цвет – 4 растения (Hevi Metal); 3 группа – без маркировки – 2 растения (без музыки). В первой части эксперимента происходило воздействие звука на водную среду, в которой находились черенки *Saintpaulia* для проращивания. Конечно, нельзя исключить, что одновременно звук оказывал воздействие и на клеточный сок растения. 18.12.2016г. (28-й день). Проведены контрольные измерения.

Таблица

Динамика прорастания корешков *Saintpaulia* в группах по дням эксперимента

Линейные показатели	Mantra	Hevi Metal	контроль
Мах. длина корней, мм	40 мм	10мм	20мм
Мах. кол-во корней более 3 мм	14	1	5

Вторая часть эксперимента заключалась в высадке *Saintpaulia* в почвенный грунт и дальнейшем воздействии звука разного жанра на их рост и развитие. 02.01.2017г. (43-й день). Растения высажены в грунт. 26.01.2017г. (67-й день). В группе Mantra у одного растения появились первые проростки. В группе Hevi Metal погибло одно растение. 12.02.2017г. (84-й день). В группе Mantra проростки у трёх растений. В группе Hevi Metal все растения погибли. В контрольной группе проростков нет (рисунок).



Рисунок. Результаты эксперимента по воздействию звука на растения *Saintpaulia*, высаженные в почвенный грунт: группа Hevi Metal (а); группа Mantra (б); контрольная группа (в).

Выводы:

1. Как и предполагалось, музыка жанра Mantra оказывает на развитие растений благотворное действие. При проращивании черенков растений *Saintpaulia* корневая система развивается быстрее и гуще.
2. Hevi metal напротив, оказывает негативное воздействие на развитие растений, в результате чего они прорастают медленнее, корневая система скудная.
3. После пересадки в грунт и продолжающемся воздействии Hevi metal, растения *Saintpaulia* становятся не жизнеспособными и погибают.
4. Растения группы Mantra напротив, хорошо развиваются и заметно опережают группу контроля.

Список литературы.

1. Кулиш С.В. Практическое руководство. Сенполии. М.: АСТ-Сталкер, 2006. 35с.
2. Масару Эмото. Энергия воды. – Москва: Изд-во «Эксмо», 2007. 12 с.
3. Петров В.И. Тайные свойства растений. – Минск: Изд-во Литература, 1997. 640с.

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

Никитина Марина

с. Хомутово, МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ № 1», 7 класс

Руководитель: Мокрецова Надежда Викторовна, учитель химии

Новое направление озеленение – это вертикальное озеленение, которое может использоваться в школах.

Вертикальный сад или огород удобен и функционален. Создать его смогут владельцы любого жилья и любой, даже совсем крошечной, площади.

Цель моего проекта - создание вертикального сада из однолетних растений на пришкольном участке.

Задачи проекта: изучить историю комнатного цветоводства; подобрать растения для вертикального сада; овладеть не только подборкой и высадкой растений, но и конструктивной, и технической работой.

Первым вариантом вертикального озеленения можно считать «висячие сады» Семирамиды – одно из семи чудес света. Точное устройство этого вертикального сада неизвестно – возможно, растения высаживались на террасах здания.

Но на протяжении длительного времени вертикальное озеленение представляло собой либо заросли ползучих растений, укорененных в земле и густо оплетающих поверхность, либо горизонтальные лотки, наполненные землей (или даже просто ряды горшков), установленные на вертикальной раме друг над другом

Новая эра началась в конце XX века. Французский ботаник и дизайнер Патрик Бланк занимался исследованиями тропических дождевых лесов, черпая в них вдохновение для «вертикальных садов», или «зеленых стен». Знание ботаники помогает Бланку подбирать наиболее эффектные композиции из растений, хорошо уживающихся друг с другом.

В результате поисков и экспериментов Бланк разработал технологию, позволяющую создавать подлинные вертикальные сады на стенах зданий. Основа этого вида вертикального озеленения – металлическая рама, которая крепится на стене. На ней устанавливается каркас из пластика, на котором держатся тонкие высокопористые полиамидные пластины, по внешнему виду и фактуре напоминающие войлок.

В него имплантируют семена, и в дальнейшем там же пускают корни растения. Как элемент внутреннего убранства музеев, выставочных залов, деловых центров, офисов и магазинов такое вертикальное озеленение оказалось востребованным товаром. Можно увидеть вертикальные сады и в частных домах.

Сегодня в ходу разнообразные вертикальные газоны, цветочные композиции, когда на внешние или внутренние стены строений сажаются семена легких низкорослых растений – в результате чего получаются ковры газонных трав и цветов.

За основу своего проекта «Вертикального сада» взяли полиэтиленовую бутылку, это предохраняет стену от сырости при поливе. Пластиковые бутылки скрепляются между собой капроновой нитью.

В бутылках с боку вырезали отверстие и засыпали субстрат, куда и высаживали растения по разработанному проекту.

При выборе растений для вертикальных стен, необходимо учитывать, насколько развита корневая система. Не стоит выбирать цветы со слабой корневой системой. Также учитывается не только внешний вид растения, но и максимальный размер взрослого цветка, отдаем предпочтение небольшим растениям, таким как виола, аллисимум, настурция, которые создадут необходимую фактуру, но при этом не будут стремительно увеличиваться в размерах.

В конце августа получили безупречный вид живого зеленого ковра на обычном заборе (см.рис.1). Трудясь над этим проектом в голове родилась мысль не останавливаться только на нем, а продолжить работать именно в этом направлении «вертикального озеленения».



Рис. 1. Вертикальный сад

Вертикальное озеленение на протяжении долгого времени успешно используют для создания оригинального дизайна садовых участков. Преимущество этого способа озеленения заключается в том, что можно довольно легко озеленить довольно большие по ширине и высоте пространства. К тому же растения, применяемые для такого украшения, растут довольно быстро, поэтому в течение короткого времени можно создать зеленую стену.

Дополнительное достоинство вертикального озеленения в том, что оно поглощает пыль и вредные газы, обогащает воздух кислородом и создает приятную тень.

Список литературы.

1. Ютта Корц «Благоустройство сада» 2005 год.
2. Воронцов В.В. «Комнатные растения» 2009 год.
3. Кобздырева П.К. Кобздырева В.П. «Миллион цветов» 2009 год.

Интернет ресурсы:

4. <http://clip.dn.ua/>
5. <http://www.tlff.ru/video/29381-kak-rastut-cvety-video.html#vetyi-rastuschie-doma-i-na-klumbe/>
6. <http://fotki.yandex.ru/users/nataly-tropin/view/330882/?page=1>
7. <http://green-interior.ru/staty-po-flor.html>
8. Яндекс картинки

ВЛИЯНИЕ ПРИЩИПКИ ПЛЕТЕЙ НА РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ПЛОДОВ ОГУРЦА, СОРТА «НАСТЯ-НА-СЧАСТЬЕ»

Озимова Анна

пос. Усть-Куда, МОУ ИРМО «Усть-Кудинская СОШ», 9 класс

Руководитель: Архипова Татьяна Александровна педагог дополнительного образования

Цель: выявить влияние прищипки плетей на развитие и урожайность плодов огурца.

Задачи:

1. Изучить литературу о истории появления огурца в России, особенностях выращивания, применения и пользы огурцов.

2. Выявить влияние прищипки на урожайность огурцов.

3. По данным материалов исследования дать рекомендации овощеводам-любителям.

Объект исследования: сорт огурцов «Настя-на Счастье»

Сроки проведения: июнь-август.

Все мероприятия по уходу проводились своевременно, тщательно, однообразно по всему опыту.

Отмечалась дата посева, дата начала всходов (взошло 75% посаженных огурцов), дата полных всходов (взошло 80 % посаженных огурцов), дата цветения, отмирание ботвы, дата уборки.

Дата закладки опыта –4 июня 2016 года.

Взяли четыре гряды для постановления опыта. На первой и второй грядке прищипка плетей не проводилась, на третьей, четвертой прищипка плетей проводилась.

Ширина гряды 1,5 м.

Длина гряды 2 м

Расстояние между рядками 80 см.

Расстояние между растениями в ряду 10-15 см.

Глубина посадки 1,5-2 см.

Для эксперимента был взят сорт огурцов «Настя-на-Счастье». Перед посадкой огурцов поле было вспахано, внесены органические удобрения. Мы разделили данную территорию на четыре грядки. Расстояние между грядками 80 см., расстояние между растениями в ряду 10-15 см., глубина посадки 1,5-2 см. Посадка огурцов была произведена 4 июня, всходы появлялись дружно. Так же на протяжении всего опыта постоянно проводилась вся агротехника.

По окончании исследования был проведен анализ урожайности. Нетоварные плоды огурцов последнего сбора не учитывались.

Анализируя результаты опыта можно сделать вывод, что прищипка все таки влияет на урожайность огурцов. В ходе работы выявлено, что прищипка пятого листа до цветения самая эффективная. Так же важно отметить урожайность огурцов в этом году была очень хорошая. На контрольных грядах тоже наблюдался неплохой результат.

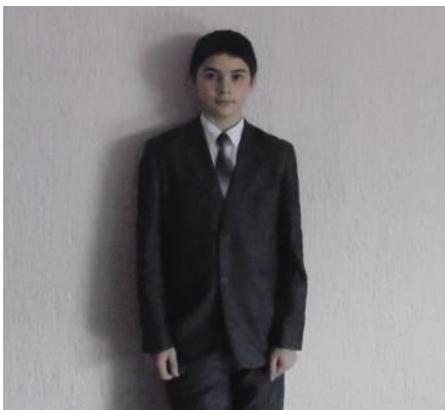
Рекомендуем любителям-овощеводам, которые выращивают огурцы на дачных участках, использовать прищипку плетей для повышения урожайности. Подобные рекомендации мы даем молодым исследователям по биологии – в детских объединениях и в школах, где проводят опытническую работу. А так же и на своем школьном участке мы применяем прищипку огурцов.

ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ДОЛГОСРОЧНОГО СОХРАНЕНИЯ ЦВЕТКОВ

Поддубный Сергей

г. Иркутск, МАОУ ЦО №47, 6 класс

Руководитель: Лончакова Анастасия Анатольевна, учитель биологии



Актуальность: Не будет ни для кого секретом информация о том, что человек всегда жил, живет и будет жить в единении с природой. Она словно наша вторая мать – всегда накормит, оденет, создаст уют и тепло. Но кроме всех материальных благ, человека никогда не покидало чувство прекрасного. А что есть прекраснее цветущих садов и лугов? Поэтому человек издревле начал выращивать цветы.

Но не в каждом доме на сегодняшний день люди могут выращивать столь приятное для себя зрелище. Но, тем не менее, на каждый день рождения, 8 марта любящие дети и мужья дарят своим самым дорогим людям (матерям, женам) живые цветы. Дарят с любовью, теплотой в сердце и от всей души. И так хочется, чтобы красивые букеты подольше бы радовали наших любимых людей. Цветы нам дарят тепло сердец, напоминают о красоте жизни. Вот мы и решили

выяснить, что мы можем сделать, чтобы букет цветов стоял подольше. Или долговечность цветков от наших усилий не зависит?

У поэта Сергея Есенина есть великолепные строки из стихотворения «Что шепчут розы по утрам?»:

...За красоту мы любим розы,
Их дивный запах, аромат
За радость, что приносят людям,
Им дарят, мимолетный взгляд! ...

Одними из любимых цветков наших мам являются розы. Именно поэтому мы решили посвятить нашу исследовательскую работу этим прекрасным дарам природы.

Цель исследования: найти способ продления жизни свежесрезанным цветкам роз.

Задачи исследования:

1. Познакомиться со строением растений.
2. Выяснить, как вода движется по растениям.
3. Найти информацию о методах сохранения цветков в прекрасном виде и свежести, изучив литературу (энциклопедии, справочники и т.п.), обратившись к сайтам и форумам Интернета.
4. Проверить опытным путем, какие способы являются действенными и продлевают жизнь цветкам.

Гипотеза: Предполагаем, что продление жизни срезанных цветков зависит от ряда факторов, в частности от раствора, в который они помещены.

Объект исследования: цветки розы чайной.

Предмет исследования: различные способы продления жизни срезанных цветков.

Экспериментальная часть

Для приготовления раствора сахарозы 10 грамм сахарозы растворяли в 1 литре воды. То же самое делали с кризалом. Затем стебли с цветками обрезали на 2 см под углом 45 градусов в теплой воде, при необходимости очищая их от листьев и шипов. После чего помещали их в приготовленные растворы: 1 цветок в обычную воду (контроль), 2-й в раствор сахарозы, 3-й в раствор с креозолом. Объекты исследования ставили в прохладное место, не допуская попадания на них прямых солнечных лучей, то есть в тень.

Результаты исследования

В течение 9 дней мы наблюдали за нашими объектами. В первый день никаких изменений не наблюдалось. Но уже на второй день мы наблюдали следующую картину:



Рис. 1 Третьи сутки наблюдений.

объект под номером 1 (контроль) начал вянуть. На третий день объект под номером 1 (контроль) завял (рис. 1).

Анализируя все полученные данные (фотографии в течение нескольких дней и дневник наблюдений) мы составили диаграмму (рис. 2). На диаграмме видно, что в чистой воде розы простояли совсем недолго (2 дня). В растворе сахарозы они простояли в 2 раза дольше (4 дня). Самым благоприятным для долгосрочного сохранения цветков оказался раствор с кризалом.

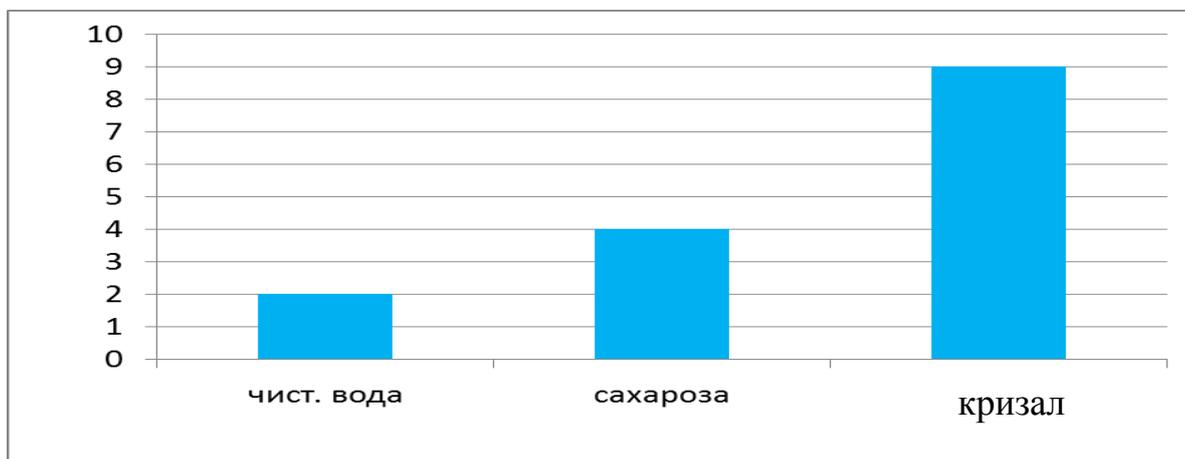


Рис. 2. Долгосрочность сохранения цветков

Выводы

1. Наша гипотеза подтвердилась: срок жизни срезанных цветков зависит от раствора, в который они помещены.
2. Изучив строение растения и узнав о принципе передвижения воды по растению, я выяснил, почему качество раствора может влиять на сохранение цветка.
3. В нашем случае оказался самым оптимальным раствор с кризалом. Это связано, скорее всего, с его составом, который включает в себя целый комплекс необходимых веществ, которые обеспечивают полноценное питание цветку.

Список литературы

1. Викторов Д.П. Краткий словарь ботанических терминов. - М.-Л.: Наука, 1964. – С. 86-88
2. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. - М.: КомКнига, 2007. – С. 310-315
3. Пасечник В.В.. Биология: Многообразие покрытосеменных растений. 6 класс: учеб./В. В. Пасечник. – 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2014. –С.58 60
4. <http://adalin.mospsy.ru/>
5. <http://shkolazhizni.ru/archive>
6. <http://www.tsvetnik.info/cut>

ЦВЕТЕНИЕ ФИАЛКИ

Позднякова Надежда

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 3 класс.

Руководитель: Пентюхова Людмила Петровна. учитель начальных классов



Большое количество людей любит цветущие фиалки и разводит их дома. Секрет огромной популярности фиалок очень прост – необременительный уход и замечательные яркие цветы на фоне мясистых сочных листьев.

Актуальность темы исследования связана с наличием постоянного беспокойства цветоводов по поводу нецветения растений, в частности, фиалок, предназначенных радовать глаз яркими цветками.

Цель исследования состоит в проведении анализа причин цветения фиалок.

При хорошем уходе, комфортных условиях, достаточном запасе питательных веществ фиалки могут цвести в течение 10 месяцев.

Почему у некоторых цветоводов не цветут фиалки?

1. Освещение. Одной из самых распространенных причин, почему не цветут фиалки, является неправильное расположение растения в квартире. О том, что фиалкам не хватает света, можно определить по листикам, которые начинают дружно тянуться вверх. Этим капризным цветам необходимо хорошее яркое освещение, однако и от прямых солнечных лучей фиалки лучше беречь, иначе на их листиках могут появиться ожоги.

2. Световой день. Большинство сортов фиалок предпочитают продолжительный световой день, для обильного цветения им требуется не менее 12 часов непрерывного освещения ежедневно.

3. Подкормка. Фиалки нуждаются в еженедельных подкормках удобрениями, разработанными специально для этих комнатных растений. Но здесь очень важно соблюдать меру: при переизбытке азота вы не дождетесь цветения фиалки, поскольку все силы растения будут уходить на формирование листвы и пасынков, а при переизбытке калия комнатное растение прекратит свой рост и начнет желтеть.

4. Полив. К отсутствию цветков может привести нерегулярный полив, пересушивание или переувлажнение почвы, использование холодной или жесткой воды для полива.

5. Влажность. При обычной для городских квартир влажности 25-30% фиалка может отказаться цвести, поскольку она себя комфортно чувствует при влажности от 50%. В связи с этим, необходимо наличие в доме увлажнителя воздуха.

6. Почва. Простая огородная почва для пересадки фиалки не годится. Тяжелая, слишком плотная земля не дает полноценно развиваться корням фиалки, в результате цветение прекращается. И даже если изначально в горшке была хорошая, рыхлая земля, со временем она уплотняется, а ее состав ухудшается – без пересадки добиться цветков от фиалки вряд ли удастся.

7. Цветочный горшок. При пересадке фиалки в горшок неподходящего размера вы можете долго ждать от нее появления цветков. В просторных горшках фиалка не торопится цвести, ей больше нравятся небольшие горшочки.

8. Болезни и вредители. И конечно, фиалке будет не до цветения, если на нее нападут вредители или появятся инфекционные заболевания.



Рис. 1. Цветущая фиалка.

Выводы:

Исходя из перечисленных причин, становится понятно, что необходимо предпринять, чтобы фиалка зацвела.

Старание, наблюдательность, терпение – вот что нужно, чтобы многоцветная гамма постоянно цветущих фиалок радовала вас от весны до весны.

Список литературы.

1. <http://orchardo.ru/123-fialka-ne-hochet-cvesti-v-chem-prichina-i-kak-zastavit-cvesti-fialku.html>.
2. <http://domfialki.ru/advices/detail.php?ID=545>.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ МОРКОВИ

Польщикова Анна

с. Хомутово, МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ № 1», 11 класс

Руководитель: Галебина Екатерина Александровна, учитель физики



Науку, изучающую действие магнитного поля на живые существа, называют магнитобиологией. Она сложилась лишь в последние 10-15 лет. В эти годы возрос интерес к биологическому действию магнитного поля. Учеными установлено, что наибольшей чувствительностью к магнитным полям обладает весь организм, меньшей — его органы и клетки, еще гораздо меньшей — его молекулы и атомы. Как давно уже подмечено, всякий организм всегда есть нечто большее, чем простая сумма слагающих его частей. В этом, в частности, заключается коренное отличие живого от неживого. В этом, быть может, разгадка того с первого взгляда непонятого факта, что магнитные поля, заметно действуя на организм в целом, подчас не оставляют никаких следов на молекулярном и даже клеточном уровнях. В большой Советской Энциклопедии написано: «Сильные МП (несколько тысяч эрстед) вызывали у растений подавление роста корней, уменьшение интенсивности фотосинтеза, изменения в окислительных процессах и другие эффекты». А вот ученые ботаники не исключают возможность влияния магнитного поля Земли на гигантизм растений Камчатки, где происходят активные вулканические процессы.

Цель исследования:

выяснить, как влияют электрические и магнитные поля на прорастание семян моркови, последующий рост и развитие растения.

Задачи:

1. Выяснить, как длительность обработки семян электрическим и магнитным полем влияет на всхожесть.
2. Сделать сравнительный анализ всхожести семян в зависимости от рода поля.
3. Наблюдать за скоростью роста растений.
4. Систематизировать собранный материал и сделать выводы.

3.1. Обработка семян электрическим и магнитным полями

Преыдушие опыты, которые проводились в школе, показали, что при обработке семян магнитным полем сроки прорастания семян становятся меньше. Решили это проверить на семенах моркови. Время обработки составило - 15 минут. Для обработки семян в магнитном поле брали катушки рассчитанные на напряжение 120 В, которые подсоединяли к выпрямителю. Катушки надели на сердечник от школьного трансформатора. На сердечник поместили конические наконечники, между которыми в бумажном мешочке подвесили семена. Напряженность магнитного поля в результате расчетов:

$$H = \frac{I}{d} \quad H = \frac{0,05B}{1 \cdot 10^{-3}} = 50 \text{ A/м.}$$
 Для обработки семян электрическим полем взяли прибор

«Разряд», подсоединили пластины от воздушного конденсатора. На нижнюю платину насыпали семена. Разность потенциала составляла 5000 В. Напряженность электрического

поля:
$$E = \frac{U}{d}, \quad E = \frac{5000B}{0,1m} = 50000 \text{ B/м.}$$

Обработка семян моркови электрическим и магнитным полями

Морковь разделяется по срокам созревания: ранняя, средняя и поздняя. Ранняя морковь - это 80 - 90 дней от всходов до созревания. Ранняя морковь практически мало подходит для длительного хранения на зиму. Морковь очень светолюбивое растение и не переносит даже небольшого затенения. В тени морковь сильно задерживается в росте, получается очень тонкая и худосочная. Хорошо использовать грядки после огурцов,

бахчевых, томатов, чеснока, т.е. грядки, куда вносились компост и органика. Какие семена моркови использовать? Для раннего посева (март, апрель) лучше использовать семена в гранулах, так как гелевая оболочка защищает семена от высыхания и одновременно является питательной средой для проклюнувшихся семян. Сроки всхожести семян в гранулах и обычных семян отличается друг от друга примерно на неделю. Если семена моркови всходят примерно в течение 14 - 18 дней, то в гранулах этот срок затягивается до 21 - 25 дней. Если семенам обеспечить постоянную влагу и комфортную температуру, то семена всходят быстрее и растут лучше. Семена моркови имеют в своем составе ароматические масла, которые затрудняют прорастание. Поэтому для набухания и прорастания семян моркови требуется довольно много влаги. Для посадки выбрали сорта для Сибири. Учитывая прежний опыт, обрабатывали полями также как и раньше. Если на собственных участках морковь высевают и в апреле и в мае, то на пришкольном участке работа начинается в июне, после того как закончится учебный год. Учитывая по возможности рекомендации специалистов, высадили семена в грунт.

Таблица 1

Обработка семян магнитным полем

Сорт моркови	Обработка полями	Посев	Всходы
Нантская улучшенная Шантане Роял Лосиноостровская Ранняя сладкая	магнитное	1 июня	16 июня
	не обработанные	1 июня	20 июня

Первые дружные всходы дали семена, обработанные магнитным полем через 16 дней, не обработанные, через 20 дней.

Семена обрабатывали электрическим полем и магнитным, чтобы сравнить влияние этих полей на семена.

Таблица 2

Обработка семян электрическим полем

Сорт моркови	Обработка полями	Посев	Всходы
Нантская улучшенная Шантане Роял Лосиноостровская Ранняя сладкая	электрическое	1 июня	18 июня
	не обработанные	1 июня	20 июня

Из результатов проделанных опытов следует вывод, что семена обработанные полями дают всходы раньше, чем контрольные, причем семена, обработанные магнитным полем взошли раньше, чем семена, обработанные электрическим полем. Урожай собирали в сентябре, взвешивали и помещали на хранение.

Выводы

Все семена обработанные полями и контрольные были посажены на пришкольном участке и находились в одинаковых условиях. Семена, обработанные магнитным полем взошли раньше контрольных и обработанных электрическим полем. Следовательно, обработка семян магнитным полем позволяет значительно ускорить всхожесть семян.

Список литературы.

1. Пресман А.С. Электромагнитные поля и живая природа. - М.: Наука, 1968.
c.mexalib.com>view/1285
2. Холодов Ю.А. Мозг в электромагнитных полях.
<http://detectivebooks.ru/author/121426320/>
3. Физический энциклопедический словарь. М., Советская энциклопедия, 1984
4. Журнал «Физика в школе» № 8 2000 г. «Школа-Пресс».
5. Л.В. Тарасов Физика в природе. Просвещение» 1988 г.
6. Биофизика. Москва. ВЛАДОС. 2000 г.
7. <http://bse.sci-lib.com/article072414.html>

КОРОЛЕВА ЦВЕТОВ

Попова Анастасия

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 4 класс

Руководитель работы: Валиева Татьяна Фаритовна, учитель начальных классов



Введение

Актуальность

В нашем доме розы появляются по таким праздникам как дни рождения мамы, 8 Марта, годовщина свадьбы родителей, 14 февраля. Я задумалась, как же сохранить эти великолепные цветы, чтобы они дольше радовали нас своей красотой и ароматом. Ведь сколько раз моя мама сожалела по поводу того, что красивые розы, подаренные папой, стояли в вазе совсем недолго.

Проблема, которая подвигла к исследованию, связана с тем, что один из самых чудесных цветов, от души преподносимых девушкам, женщинам, мамам, друзьям, погибает почти сразу. Мне стало интересно узнать, от чего зависит время, в течение которого букет будет радовать нас.

Цель моей работы – выяснить, существуют ли способы сохранения срезанных роз и определить, какие из них более эффективны и приемлемы для моей семьи.

Основные задачи, решаемые в ходе исследования:

- Найти, изучить информацию о дивном творении природы - роза.
- Провести эксперимент с целью исследования влияния воды на состояние роз, влияния химических добавок и температурного режима на долготу жизни срезанных роз, сделать выводы.
- Составить памятку «Как продлить жизнь срезанной розе».

Гипотеза – возможно продление жизни срезанных цветов не требует никаких усилий со стороны человека и является делом случая.

Объект исследования: срезанные цветы – розы.

Предмет исследования: способы продления жизни срезанных цветов.

4. Общие сведения о розе

Изучив литературу, материалы в сети Интернет, я узнала о розах много нового: что означает слово «роза», что существует свыше 24000 сортов роз, познакомилась с условным языком этих цветов, знаю, откуда пришли к нам розы, насколько древние эти цветы.

5. Методы сохранения цветов

В ходе проведения исследовательской работы я узнала, как сделать так, чтобы срезанные розы радовали нас не один день, а намного дольше.

Существует много правил продления сохранности роз после того, как их срезали. Самые простые, это подрезка стебля, удаление увядших листьев, ежедневная замена воды. Кто-то добавляет в воду такие добавки, как соль, сахар, йод, аспирин, активированный уголь.

Для проверки способов сохранения срезанных цветов (роз) в свежем виде я провела 3 эксперимента. Эксперимент 1 с целью – выяснить, какие добавки (йод, аспирин) гарантируют долгую жизнь срезанным цветам. Эксперимент 2 с целью – выяснить, какая вода (холодная отстоявшаяся из-под крана, кипяченая остуженная, фильтрованная) влияет на долгую жизнь срезанным цветам. Эксперимент 3 с целью – выяснит, какая температура воздуха в квартире влияет продление жизни цветам. Результаты экспериментов занесены в таблицы.

Заключение

Эксперименты показали, что вода должна быть водопроводной отстоявшейся, с добавлением аспирина. Температура воздуха в комнате, где стоит букет роз должна не превышать 23°C. Необходимы ежедневная замена воды в вазе, удаление листьев, которые

могут находиться в контакте с водой, подрезка стебля у основания на 2-5 см строго острым ножом под углом 45°, избегая повреждения стебля.

Выдвинутая в начале моей работы гипотеза не подтвердилась. Время жизни срезанных цветов полностью зависит от способов ухода за ними.

По окончании исследовательской работы была составлена памятка «Как продлить жизнь срезанной розе».

Мне бы хотелось продолжить работу по этой теме. А именно узнать, как влияет на продление жизни розы соседство других цветов.

Список литературы

8. Дженис Ван Клив. 201 потрясающий магический эксперимент. – М.: Астрель, 2010. Серия «Детская энциклопедия РОСМЭН»
9. Пономарева И.Н. Биология. 6 класс – М.: «Вентана-Граф», 2003
10. <http://adalin.mospsy.ru>
11. <http://shkolazhizni.ru/archive>
12. <http://www.tsvetnik.info/cut>

Таблица 1

Влияние химических добавок

Добавки	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день
Аспирин	Без изменений	Начала вянуть				
Йод	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Начала вянуть		
Чиста вода (без добавок)	Без изменений	Без изменений	Начала вянуть		Завяла	

Таблица 2

Влияние качества воды

Вид воды	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день
Холодная вода из-под крана	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Начала вянуть	
Фильтрованная	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Начала вянуть	Завяла	
Кипяченая	Без изменений	Начала вянуть			Завяла	

Таблица 3

Влияние температурного режима

Температурный режим	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день
Теплое помещение	Без изменений	Без изменений	Начала вянуть	Начала вянуть		
Прохладное помещение	Без изменений	Начала вянуть				

ВЫДЕЛЕНИЕ КРАХМАЛА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В БЫТУ

Проскурина Юлия

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 4 класс

Руководитель работы: Яковлева Алина Валерьевна, учитель начальных классов



Актуальность работы заключается в том, чтобы находить интересное и необычное рядом, в том, что доступно для наблюдения и изучения. Мы не привыкли отступать! Открываем лабораторию, где предмет наблюдения – крахмал.

Трудно представить, но всего 250 лет назад в России еще никто не употреблял в пищу картофель. Сейчас без картошки не обходится ни одна семья. Кто не любит блюда, приготовленные из картофеля? Я, например, очень люблю.

Идея создания этого проекта возникла у меня на кухне, когда я увидела, что иногда при варке картофеля некоторые клубни разваливаются, а некоторые остаются целыми. Мама сказала, что это зависит от сорта картофеля. В них разное содержание крахмала, в каком сорте больше, а в каком меньше. Меня заинтересовало и само слово: «крахмал», и то, что картофель разварился.

Сразу появилось несколько вопросов: что такое крахмал; где он находится в картофеле и для чего крахмал ему нужен; можно ли крахмал извлечь из клубней в домашних условиях и как это сделать; и, наконец, как его можно применить дома.

Но больше всего меня заинтересовало свойство «развариваемости» клубней картофеля. Возник проблемный вопрос: действительно ли в клубнях разных сортов картофеля разное содержание крахмала, и в каких клубнях больше крахмала – в тех, которые развариваются, или в тех, которые остаются после варки целым.

Цель проекта: узнать, что такое крахмал, как можно использовать крахмал в жизни и в быту.

Объектами моего исследования стали клубни картофеля разных сортов и крахмал, который в них содержится.

Я выдвинула следующую гипотезу: я предполагаю, что содержание крахмала в клубнях разных сортов картофеля различно.

Всю мою работу над проектом можно разделить на несколько основных этапов:

I. Подготовительный этап. На этом этапе в течение сентября я проделала следующую работу:

1. Нашла в Интернете и изучила информацию о крахмале в картофеле. Выделила основное.
2. Нашла в Интернете и изучила информацию о промышленном производстве крахмала. Выделила основное.
3. Выбрала с бабушкиного огорода клубни разного сорта картофеля для проведения эксперимента.

II. Основной этап. Эксперимент по получению крахмала я проводила с 1 по 10 октября. На этом этапе я проделала следующую работу:

1. На электронных весах взвесила клубни, предназначенные для эксперимента.
2. Выделила из клубней крахмал.
3. На электронных весах взвесила полученный крахмал
4. Занесла данные эксперимента в таблицу, сделала вывод.
5. Провела несколько экспериментов по применению крахмала, в ходе которых исследовала его свойства на практике.
6. Сделала выводы.

III. Заключительный этап. Я выполняла с 10 октября по 25 октября. На этом этапе я работала над:

1. Оформлением проекта в текстовом редакторе Word.

2. Созданием презентации в программе PowerPoint.

Для проведения эксперимента я выбрала клубни картофеля двух разных сортов примерно одинакового размера. Я не знаю названия сортов, но у одного мякоть клубней желтого цвета, а у другого – белого. Я взяла по несколько картофелин каждого сорта и сварила их. В итоге клубень белого цвета разварился, а желтого – нет.

Теперь мне надо определить, в каком из этих сортов картофеля содержится больше крахмала. Для этого используем оставшиеся клубни. Первым делом я взвесила опытные образцы. Получилось, что в эксперименте задействовано 350 грамм картофеля с белой мякотью и 350 грамм – с желтой. Я измельчила вымытый картофель одного сорта на мелкой тёрке, периодически смачивая её водой. Таким образом, я получила картофельную кашу. Протертая кашка представляет собой смесь крахмала с остатками клеточного сока и, так называемой, мезги. Я отфильтровала полученную массу через сито с несколькими слоями марли, затем промыла мезгу холодной водой и вновь отфильтровала. Так я сделала несколько раз, чтобы как можно больше крахмала вымыть из мезги. Получилось, что в собранной после фильтрации жидкости находится крахмал, по этому ее называют крахмальным молочком.

Все то же самое я проделала с клубнями другого сорта. Таким образом, у меня получилось две емкости с крахмальным молочком. Теперь надо отделить крахмал от жидкости, для этого крахмальное молоко я оставила отстояться на несколько часов. Крахмал постепенно осел и через два часа я слила воду, стараясь убрать с поверхности осажденного картофельного крахмала остатки мезги. После этого я вновь промыла крахмал чистой водой, хорошо перемешивая его в ней, и опять дала отстояться воде и слила её. Такую промывку мне пришлось делать несколько раз, пока вода не стала чистой. После этого на дне банок у меня осталась плотная белая масса из сырого крахмала.

Я выложила крахмал для сушки на листы картона тонким слоем и периодически помешивала. Примерно через сутки крахмал высох, и я измельчила его ложкой, чтобы избавиться от комков. При этом крахмал хрустел, как снег под ногами в морозный день.

Таким образом, у меня получилось две кучки крахмала из разных сортов картофеля. Одна была больше другой. Взвешивание показало, что из картофеля с белой мякотью я выделила 42 гр. крахмала, а из картофеля с желтой кожурой – 36гр.

Конечно, я смогла выделить не весь крахмал из картофеля, и значит реальное содержание крахмала в нашем картофеле больше. Но основные выводы от этого не изменятся, так как метод выделения крахмала для каждого сорта картофеля был одинаков и проводился в одинаковых условиях.

Работая над данным проектом, я узнала много нового о крахмале и сделала следующие выводы:

1. Я поняла, что крахмал является важным веществом для картофеля. Он необходим растению как источник энергии для роста и жизнеобеспечения.

2. Я увидела, что крахмал придает картофельным клубням особую рассыпчатость. Я выяснила, что чем больше содержание крахмала в картофеле, тем больше разваривается клубень.

3. Я выяснила, что содержание крахмала в картофеле зависит от его сорта.

4. Оказалось, что крахмал легко можно приготовить в домашних условиях.

5. Я узнала, как крахмал применяется в жизни благодаря своим особым свойствам.

Считаю, что цель проекта достигнута, с поставленными задачами я справилась.

Список литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия.: Интернет сайт. <http://ru.wikipedia.org>.
2. Все о картофеле.: Интернет сайт. <http://www.pro-kartofel.info>.
3. CarboFood.: Интернет сайт. <http://carbofood.ru/starch-technology/16-potato-tech>.
4. Домашние условия.: Интернет сайт. <http://domashnih-usloviyah.ru/>
5. Интернет сайт. <http://konservirovanie.su>

ИССЛЕДОВАНИЕ НАЛИЧИЯ НИТРАТОВ В НЕКОТОРЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ

Распопина Софья, Трифонова Алиса

г. Иркутск, Лицей № 36 ОАО «РЖД», 9 класс

Руководитель: Файзулаева Татьяна Павловна

Нитраты - участники круговорота азота, нужного для синтеза нуклеиновых кислот и белков. "Чистых" то есть продуктов без нитратов в природе не существует и присутствие нитратов в растениях и их плодах является рядовым явлением, но нужно понимать, что увеличение содержания нитратов методом внесения удобрений в субстрат нежелательно, так как они токсичны и опасны для здоровья человека.

Нитраты попадают в продукты питания благодаря овощам и фруктам. Именно в них содержится наибольшее количество нитратов и нитритов. В большинстве случаев самой частой причиной повышенного содержания нитратов в овощах и фруктах является внесение в почву завышенных доз удобрений, в основном азотных. Поиском радикального решения этой задачи заняты многие научно-исследовательские учреждения всего мира, несмотря на пристальное внимание к этой проблеме, до сих пор решение не найдено. Так всё-таки, человеку, имея право выбора на потребительском рынке, стоит соблюдать меры предосторожности каждый раз при употреблении продуктов, содержание нитратов в которых выше допустимой нормы?

Цель работы: определить наличие или отсутствие нитратов в некоторых пищевых продуктах растительного происхождения.

Задачи:

1. Определить пути поступления нитратов в продукты питания, используя литературный материал.
2. Выявить наличие нитратов в овощах
3. Выяснить, оправдано ли доверие потребителя к сертифицированной продукции, на основе сравнения результатов опыта с таблицей допустимого содержания нитратов в овощах.
4. Разработать рекомендации по снижению содержания нитратов в пищевых продуктах.

Для исследования была осуществлена закупка на рынке овощей (капуста, морковь, огурец, свёкла, картофель), а так же получены декларации о соответствии.

Содержание нитратов в овощах определялось при помощи воздействия дифениламиноом на исследуемый раствор (полученный сок). Опыт проводился в трех повторностях. Полученная окраска я сверяла со специальной таблицей.

Капуста. Больше всего нитратов в кочерыжке, менее в листе и жилке листа капусты – 1000 мг/кг. Можно отметить превышение содержания нитратов выше допустимой концентрации.

Морковь. В концевых участках моркови содержание нитратов одинаковое 500 мг/кг, что является превышением допустимой концентрации в 2 раза.

Огурец. В кожуре огурца содержание нитратов в 2 раза меньше, чем в части прилегающей к плодоножке. В обеих частях можно отметить превышение допустимой нормы нитратов: со стороны плодоножки в 2, 5 раза, в кожуре в 1, 25 раз.

Картофель из всех овощей, анализируемых по содержанию нитратов, стал лидером, после свеклы. Обнаружено 4-х кратное превышение допустимых концентраций.

Свёкла. Содержание нитратов более 3000 мг/кг. Допустимая концентрация – 1400 мг/кг. Отмечено высокое содержание этих веществ.

Распределим овощи по количеству содержащихся в них нитратов (в порядке убывания):

1. Свекла (изготовитель: д. Ревякина, Иркутский р-он)
2. Картофель (изготовитель: Свердловская обл., Тугулымский р-он)
3. Огурец (со стороны плодоножки) (Изготовитель: Manchuria)
4. Морковь (Изготовитель: п. Белореченский, р-он Усольский).

5. Капуста (изготовитель: Усольский район, п. Белореченский).

Выводы:

Наибольшее количество нитратов было обнаружено в свёкле (Изготовитель: РФ). Представленные овощи были реализованы на территории г. Иркутска, изготовителями в большинстве своём является РФ.

По результатам проведённого нами опыта, во всей сертифицированной продукции было обнаружено значительное превышение допустимой нормы концентрации нитратов. То есть не всегда сертификат является гарантией качества продукта, следовательно, доверие потребителя к сертифицированной продукции не оправдано. В процессе ознакомления с научной литературой мы выяснили, что бывают серьёзные отравления нитратами, при превышении допустимых норм в продуктах, обратимые в тяжёлые последствия и даже летальных исход.

Здоровье в жизни человека играет важнейшую роль, поэтому, пока глобальное решение проблемы не найдено, люди должны выполнять все меры предосторожности. Каждый день нам нужно делать выбор, правильность которого зависит от желаемого итога. Мы сами в ответе за себя и свое здоровье, именно поэтому к выбору нужно подходить грамотно и осторожно, не всегда слепо доверяя производителям.

РАСТЕНИЯ - ПРИРОДНЫЕ КРАСИТЕЛИ

Савицкая Ольга

п. Большая Речка, МОУ ИРМО «Большереченская СОШ», 6 класс

Руководитель: Савицкая Галина Николаевна, учитель биологии, географии



Крашение тканей известно человечеству с незапамятных времен, как считают археологи, не менее 30 тысяч лет. Химических заводов тогда не было, но предки наши были весьма изобретательны в подборе средств, позволяющих разнообразить цветовую палитру тканей и пряжи. На Руси перед отбеливанием ткани выбивали дубовыми досками с массивной ручкой, чтобы стали мягче. Затем холсты красили природными красителями. Любили в старину окрашивать ткани в красный, зеленый, желтый и черный цвета. Зеленую краску делали из травы пырея, желтую и коричневую – из луковой шелухи, оранжевую – из коры яблоневых побегов, красную – из ягод и т.д.

На сегодняшний день всё более актуальным становится использование экологически чистых продуктов и материалов, в том числе растительных красителей, доступных в домашних условиях и не оказывающих негативных последствий на организм. Поэтому пора вспомнить о нескольких забытых красильных свойствах растений, растущих рядом с нами.

Цель исследования – изучение возможности использования растений – природных красителей, растущих около нашего дома, для окрашивания тканей.

В течение лета были проведены опыты по окраске хлопчатобумажной ткани красителями, полученными из растений, растущих около дома. Крашение проводилось в той последовательности, в которой растения развивались до нужного состояния в природе. Все опыты проводили примерно по одной схеме:

1. Сбор растительного сырья, измельчение, получение раствора красящего вещества путём вываривания.
2. Погружение подготовленной хлопчатобумажной ткани в отфильтрованный красящий раствор с одновременным добавлением протравителя на 1,5- 2 часа.

3. Закрепление (откваска) краски (полоскание в подкисленной холодной воде).

Для протравливания и закрепления растительного пигмента на ткани использовались: сульфат алюминия (алюминий сернокислый), сульфат аммония (аммоний сернокислый), квасцы жжёные (общая химическая формула $Me_1 \cdot [Me_3(SO_4)_2] \cdot 12H_2O$), железный купорос, уксусная кислота.

Для получения красителя использовали растения, которые растут около дома, в саду и огороде: чистотел (цветы, стебли, листья), жимолость (ягоды), ромашка аптечная (цветы), василек (цветы), бузина красная (ягоды), пижма обыкновенная (цветы), картофель (листья), щавель конский (плоды), арония, или рябина черноплодная (ягоды), крапива двудомная (листья), капуста краснокочанная (листья).

Результаты: В течение сезона были исследованы красильные свойства одиннадцати растений. Комбинируя растения и протравы, получили ткани разных цветов и оттенков. Желтые и ярко-желтые цвета получились из пижмы, ромашки, картофеля, крапивы и чистотела. В зелёный цвет ткань окрасилась крапивой и картофелем. Из чистотела удалось получить оранжевый цвет, а из ягод бузины - розовый. Цветы василька дали светло-бежевый цвет, хотя мы надеялись получить голубой. Серо-синий цвет удалось получить из капусты краснокочанной и ягод жимолости. Арония окрасила ткань в сиреневый, бордовый и темно – фиолетовый. Бордовый цвет также дала жимолость. Используя конский щавель, удалось окрасить ткань в красновато-коричневый цвет. Более подробно результаты исследования представлены в таблице 1.

Выводы: Природные растительные красители являются экологически чистыми, так как для их получения используются различные части растений. Растительные красители можно получить в домашних условиях, они просты в обращении, и ими легко окрашивать ткань. Цвет окрашиваемой ткани зависит от количества сырья, применяемой технологии окрашивания и от применяемого протравителя. Главный недостаток природных красителей в том, что они дают неяркие цвета при окрашивании ткани, и если не использовать при крашении закрепители, то цвет ткани со временем бледнеет.

Заключение: Работа имеет большое практическое значение, так как доказывает возможность использования для окрашивания ткани растения – природные красители. Использование экологически чистых красителей в быту уменьшает риск возникновения многих кожных заболеваний, различные проявления аллергических реакций, особенно в детском возрасте.

Окрашенные ткани будут радовать глаз яркостью и разнообразием цветовой гаммы, а самое главное не причинят вред здоровью человека. Кроме окрашивания тканей, растения можно применять для изготовления акварельных красок, а также для получения пищевых красителей. Работа с растениями – природными красителями очень интересный и увлекательный процесс.

Список литературы:

1. Ольшанская О.М., Артемоа А.В. Текстильная химия, 2000, №1, с. 98-106.
2. Батурицкая Н.В., Фенчук Т.Д. Удивительные опыты с растениями: Кн. для учащихся. – Мн.: Нар. света, 1991. - 208 с.
3. Мельников Б.Н., Блинчева И.Б. «Теоретические основы технологии крашения волокнистых материалов». М.:Химия, 1978. - 265с.

Таблица 1

Растения, применяемые протравители и результаты окрашивания

	Чистотел	Жимолость	Ромашка Аптечная	Василек	Бузина красная	Пижма	Картофель	Щавель конский	Арония	Крапива двудомная	Капуста краснокоча нная
Без протравы											
Сульфат алюминия											
Железный купорос											
Уксусная кислота											
Сульфат аммония											
Квасцы жжёные											

ВРЕД И ПОЛЬЗА ДОМАШНИХ РАСТЕНИЙ

Сазончик Кирилл

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 80, 5 класс

Руководитель: Ключкина Наталья Анатольевна

Введение. Почти в каждом доме есть комнатные растения. Задумывались ли вы о том какую пользу они несут? Полезны ли они так, как мы думаем? Я изучил информацию в интернете и хочу немного о ней рассказать.

Коварная красота.

Первым делом стоит выбросить из головы тот факт, что растения производят кислород. Это, конечно, действительно так. Но живительного газа они производят ничтожно мало. Для того чтобы мы могли дышать, нужна растительная масса, эквивалентная нескольким большим деревьям.

Растения не только генерируют кислород, но и очень хорошо усваивают полезные для них газы. В первую очередь – углекислый газ. Они рады даже мизерным его количествам, что нам с вами только на руку. Вывод улучшить газовый состав воздуха с помощью комнатных растений практически невозможно.

Многие популярные домашние растения содержат яды, которые, попадая в организм человека, могут вызывать нарушения сердечного ритма, тяжелые отравления, ожог слизистых, тошноту и даже галлюцинации. Например:

- **Алоэ** – часто используется в народной медицине, но при превышении дозировки может спровоцировать сильнейший приступ диареи у людей и животных. А для грызунов алоэ и вовсе смертельно опасен.

- **Монстера** – ядовита именно листьями, которые содержат ядовитый сок. Попадая на слизистые, он вызывает сильное жжение.

- **Диффенбахия** – листья содержат нерастворимые в воде молекулы ядовитой кислоты. Животное, откусившее лист, сразу почувствует жжение и раздражение губ, рта и языка. При попадании кислоты в рот блокируется дыхание. А при попадании сока диффенбахии в глаза слизистая оболочка раздражается, что ведет к весьма неприятным последствиям.

Лекарство на подоконнике.

Но не все так плохо, будучи ядовитыми при телесном контакте или при употреблении в пищу, многие комнатные растения в то же время приносят и реальную пользу. Например:

- **Антуриум** и монстера – улучшают водно-газовый обмен в помещении.

- **Алоэ**, а также розмарин, мирт, хризантема, хлорофитум – обладают бактерицидными свойствами. В помещении, где они находятся, в воздухе содержится значительно меньше микробов.

- **Аспарагус** – поглощает частицы тяжелых металлов.

- **Абутилон** и **циперус** – повышают влажность воздуха.

- **Герань** – дезинфицирует и дезодорирует воздух. Кроме того, она помогает при головной боли.

Заключение.

Дома нас должно окружать в первую очередь то, что нам нравится. Растения красивы, их зеленый цвет считается успокаивающим и расслабляющим. Даже если ваш любимый кактус не приносит кислорода и не улавливает неведомые лучи, вы все равно с радостью о нем заботитесь и получаете от этого удовольствие, а значит – заряд позитивной энергии. И это, с моей точки зрения, и есть самая главная польза растений.



ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ЗУБНЫХ ПАСТ И ЖЕВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ НА МИКРОФЛОРУ ПОЛОСТИ РТА

Саловарова Юлия

г. Иркутск, МАОУ ЦО №47, 10 класс

Руководитель: Лончакова А.А.



Актуальность: Организм человека и его нормальная микрофлора составляют единую экологическую систему. И состояние данной системы в первую очередь будет зависеть от отношения человека к своему здоровью. Всем известно, что для поддержания нормального состояния микробиоценоза полости рта необходимо проводить поддерживающие профилактические мероприятия, которые включают в себя профессиональную профилактику (посещение стоматолога), а также индивидуальную профилактику. Это ежедневный уход за полостью рта, используя средства гигиены (зубные пасты). В настоящее время существует большое многообразие и других средств гигиены полости рта, например, жевательные. Но насколько они эффективны, вопрос актуальный. Существуют ли эффективные жевательные средства растительного происхождения? И возможно ли заменить зубные пасты на такие удобные для нас жевательные средства?

Цель исследования: Сравнить эффективность действия на микрофлору полости рта различных профилактических средств.

Задачи исследования:

1. С помощью различных источников информации познакомиться с составом гигиенических средств по уходу за полостью рта.
2. Изучить результаты опыта, предоставленные ИГУ.
3. Проанализировать полученные результаты.
4. Сравнить их эффективность.
5. Сделать выводы.

Объект исследования: профилактические средства («Блендамед», «Жемчуг», «Эклипс», «Смолка Байкальская», «Смолжи»).

Предмет исследования: влияние различных профилактических средств на микрофлору полости рта.

Гипотеза: Жевательные средства растительного происхождения, синтетические жевательные средства и зубные пасты имеют различную степень эффективности.

Характеристика зубных паст, используемых в опыте.

Общая характеристика составов исследованных зубных паст представлена в таблице 1.

Характеристика жевательных средств используемых в опыте

Состав продукта «Смолжи»: смола лиственницы (80%), смола кедра (20%).

Состав продукта «Смолка байкальская»: смола сибирской лиственницы 100%.

В результате проведенных научных исследований в Сибирском отделении Академии Медицинских наук РФ было выяснено, что смола Сибирской лиственницы не обладает бактерицидными свойствами. Поэтому для повышения защиты от действия болезнетворных микроорганизмов в полости рта и повышения целебных свойств продукта, производитель добавил к смоле лиственницы - смолу кедра, известную своими антисептическими и бактерицидными свойствами.

Состав продукта «Эклипс»: подсластитель: сорбит E420, резиновая основа, подсластитель: мальтитол E965, загуститель E414, стабилизатор E422, натуральные, идентичные натуральным и искусственные ароматизаторы; краситель E170, подсластители: маннит E421, сиропмальтитол E965, эмульгатор: соевый лецитин, подсластители: аспартам E951, ацесульфам К E950, синтетический краситель E171, средство для глазирования E903, антиоксидант E320.

Основная общая характеристика паст

Составные элементы	Растительный комплекс										Комплекс фтористых соединений	
	Растительный комплекс мята	крапива	календула	зверобой	зеленый чай	мирра	шалфей	ромашка	эхиноцея	Фторид натрия	Бикарбонат натрия	
Блендамед	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Жемчуг	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-

Результаты исследования.

Для оценки эффективности профилактических средств учитывался один из таких показателей как количество колоний. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Количество колоний на третьи сутки после посева

Профилактические средства	Количество колоний
Блендамед	2
Жемчуг	3
Контроль	10
Эклипс	12
Смолка байкальская	9
Смолжи	4

Выводы:

- 1) Жевательная резинка «Эклипс» не эффективна, а даже наоборот способствует росту микроорганизмов.
- 2) Жевательное средство «Смолка Байкальская» обладает бактериостатическими свойствами.
- 3) Жевательное средство «Смолжи» обладает эффективными бактерицидными свойствами.
- 4) Результаты экспериментов можно связать с составом жевательных средств. Синтетическая жевательная резинка «Эклипс» увеличивает рост микроорганизмов; «Смолка Байкальская», состоящая из смолы лиственницы обладает бактериостатическими свойствами; «Смолжи», состав которой из смол лиственницы и кедра, оказалась самой эффективной в борьбе с микроорганизмами.
- 5) При сравнении наиболее эффективных зубных паст и жевательных средств видно, что зубные пасты даже в самой наименьшей концентрации намного эффективнее жевательных средств. Но следует отметить и то, что данные жевательные средства являются профилактическими, так как подавляют, снижают размножение микроорганизмов, хоть и с наименьшей эффективностью.

Список литературы.

1. http://www.diolla.ru/catalog/beauty/mouth-care/toothpaste/p_101331
2. <http://www.medblog.com.ua/articles/miscellaneous/9538>
3. <http://www.nevcos.ru/about/>
4. <http://tari-dental.narod.ru/toppage17.htm>
5. <http://www.smolgi.ru/tovary.htm>

КАК ВЫРАСТИТЬ ЛИЛИЮ?

Селех Анастасия

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 4 класс

Руководитель: Яковлева Алина Валерьевна, учитель начальных классов



Актуальность. Человек издавна пытается окружить себя красивыми растениями, создавая благоприятные условия для них. Люди шаг за шагом познавали секреты, изучали литературу, исследовали выращивание новых видов цветов. Итог этих парадоксален: на каждом участке земли – красивые цветы! Выращивание растений и наблюдение за ними – очень увлекательный и познавательный процесс. Развитие растения от прорастания семечка до появления первых цветов или плодов – это волшебство природы. Требуется много

времени и терпения, прежде чем вырастет полноценное растение.

Выбор идеи. С самого раннего детства я люблю цветы. Могу часами рассматривать их нежные лепестки и вкушать запахи этих чудесных растений.

Цветы, что же это такое? Лично я, считаю, что это есть что-то волшебное, что-то светлое, доброе. Взять, к примеру, мультфильм «Цветик-семицветик» где главная героиня Женя получает не просто цветок, а волшебный цветок, где обычный мальчик становится её лучшим другом и его жизнь полностью меняется.

Цветы – это очень интересные и необычные растения. Каждый его цвет, символизирует, что-то своё. Белый цвет – чистоту и нежность; красный – жизнь, любовь, свободу; розовый – признание в любви; голубой – веру и ожидание; желтый – измену; фиолетовый – дружбу.

Цель работы:

Самостоятельно вырастить лилию и приобрести дополнительные навыки в выращивании цветов. А также проследить за ростом цветка в естественных условиях, получить бесценный опыт в садоводстве.

Объект исследования: Луковица многолетней лилии «Сет Пойнт».

Гипотеза:

Я предполагаю, что знания, полученные мною при выращивании лилии многолетней «Сет Пойнт», помогут мне расширить своё познание окружающего мира, а именно в выращивании многолетних растений. А так же позволят заинтересовать одноклассников в цветоводстве.

История лилии.

Лилия — род растений семейства Лилейные. Многолетние травы, снабжённые луковицами, состоящими из мясистых низовых листьев. Хотя свое название лилии получили благодаря ослепительной белизне своих цветков (на древнегальском «ли - ли» значит белый - белый), в природе они встречаются розоватого и даже желтоватого цвета. Лилия играет важную роль в религиозной символике. Это цветок Девы Марии, которая, согласно священным писаниям, выбрала Иосифа своим мужем, потому что он держал лилию в руке. Самой редкой и ценной лилией считается лилия королевская, родиной которой является узкая долина среди гор Юго-Западного Китая.

Первые упоминания о лилиях были зафиксированы в иероглифах древних египтян. Они символизировали надежду и свободу. Известен также факт, что в Древнем Египте изготавливали благовонное масло из лепестков этих цветов.

Для того чтобы обеспечить лилиям хороший рост, посадите возле них низкорослые либо среднерослые растения, например, лилейники, хосты, колокольчики, лен. Благодаря такой совместной посадке вы затените нижнюю часть стебля лилии, а значит, почва у луковичек не будет перегреваться и пересыхать. Сажая восточные лилии, старайтесь не

допустить подсушивания луковиц. Помните, что азиатские лилии не любят внесения в почву извести и довольно часто требуют пересадки — раз в два года.

Лилии достаточно неприхотливы в уходе — они нуждаются в небольшом поливе в период цветения. А когда на улице засуха и в земле почти нет влаги, их необходимо поливать обильно. После того как лилии отцветут, полив можно прекратить и вовсе. Для удачной зимовки лилий их необходимо вовремя укрыть. Как нельзя лучше для этого подойдет пленка, опилки, сухие листья либо лапник. Укрывая посадки, следите, чтобы земля была абсолютно сухой. Весной укрытие нужно вовремя снять — желательно до того, как появятся первые росточки.

Этапы исследовательской работы.

13 мая 2016г. Мной и мамой была приобретена луковица лилии многолетней «Сет Пойнт». Мы приготовили посадочную землю, в состав которой входит: 2/3 земли, 1/3 перегноя и добавили 3 ложки золы, т.к. зола - содержит калий, фосфор, магний, кальций и большой набор микроэлементов, поэтому считается хорошим комплексным удобрением.

Всё это тщательно перемешали и полили раствором марганцовки, потому что в состав марганцовки входят элементы, способствующие росту растений — это марганец и калий, благодаря которым в итоге можно получить богатую и экологически чистую продукцию.

15 мая мы посадили луковицу в клумбу, в заранее подготовленную землю. Полили её, для стимуляции роста растения.

А также для подкормки цветка, периодичностью в 10 дней, 3-4 раза в месяц, поливали раствором гумата (1/3 чайной ложки на литр воды).

Гуматы – это натуральный стимулятор развития и роста растений, содержащий в себе полноценный комплекс микроэлементов (азота, калия, меди, марганца, цинка, бора, кобальта и др.), требующихся для подпитывания растений. Как и все луковичные, лилии чрезвычайно отзывчивы к внесению минеральных удобрений. Руководствуясь опытом многих садоводов, лучше всего приобретать гранулированные удобрения, созданные специально для луковичных цветов. Учтите, что гранулированные удобрения бывают осенние — не содержащие азот и весенние с азотом. Посадки лилий необходимо посыпать удобрениями два раза за год: в середине осени, в октябре, и весной, как только из почвы покажутся росточки луковиц.

20 июля. Наконец, после длительного ожидания появились бутоны, это означало, что я на верном пути. Один раз в неделю мы с бабушкой производили полив нашего, заметно подрастающего, цветка. Правильная поливка, очень важна в выращивании любого растения. Ни в коем случае нельзя переливать цветок, это ведёт к гниению корней и стебля. Правильная поливка осуществляется тёплой водой, по кругу от стебля растения держа лейку как можно ближе к нему, примерно в 1-2 дня.

В начале сентября проявился долгожданный результат – началось цветение лилии. Длина лилии достигала 70 см. Раз в несколько дней я рыхлила почву своего замечательного цветка.

Заключение. Наблюдая за ростом и цветением цветка лилии «Сет Пойнт», я получила огромный жизненный и научный опыт. Я смогла своими силами за лето вырастить из неказистой луковицы прекрасный цветок. Полученный опыт позволит мне осваивать новые навыки в садоводстве, который я собираюсь применить следующим летом

Список литературы.

1. «Я познаю мир» детская энциклопедия.
2. <http://www.7dach.ru/>
3. Петровская Лариса: «Луковичные цветы. Выбираем, выращиваем, наслаждаемся»/ Издательство: Питер, 2012 г.
4. Федорова Наталья: «Лилии»/ Издательство: Астрель, 2013г.
5. «Сад. Огород. Цветник» / Издательство: "Мир садовода", 2010 г.

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ИСКУССТВЕННОЙ ДЕФОЛИАЦИИ НА ПРИРОСТ ХВОИ И ПОБЕГОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Серышева Елена

г. Иркутск, ГБУ ДО ИО «ЦРДОД», школьное лесничество «Багульник», МБОУ СОШ № 3,
8 класс

Руководитель: Хилханова Любовь Николаевна, методист, педагог дополнительного образования



Пожары, вспышки размножения насекомых-дендрофагов, токсические промышленные выбросы приводят к усыханию лесов, вызываемых дефолиацией деревьев (обесхвоивание). Совместное действие данных факторов на хвойные деревья увеличивает вероятность их необратимого ослабления.

Изучение вопросов жизнеспособности дефолированных деревьев важно для прогнозирования роста и восстановления кроны деревьев и, исходя из этого, в целом продуктивности лесов.

Цель исследования - изучить, как влияет степень дефолиации на прирост хвои, побегов и количество хвои на побеге сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), исключая по возможности все ошибки опыта.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

1. Провести искусственное моделирование разной степени дефолиации деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*)
2. Выявить влияние разной степени дефолиации на прирост хвои, побегов и количество хвои на побеге сосны обыкновенной с помощью математической обработки материала.

Для исследования были взяты 15 деревьев на одной площадке, одного возраста. Вычислялось среднее арифметическое значение по 10 повторностям (по 10 веток на каждом дереве).

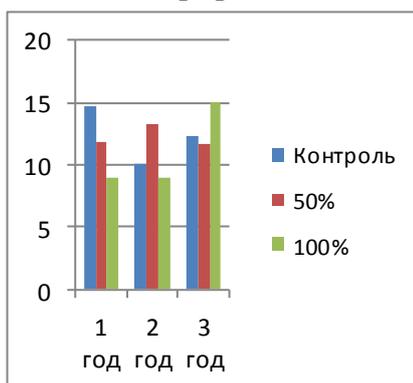
Модели(по 5) были поделены на три группы:

1. Контроль
2. Повреждение 50% (удаляется половина хвои по длине каждого побега)
3. Повреждение 100% (удаляется вся хвоя).

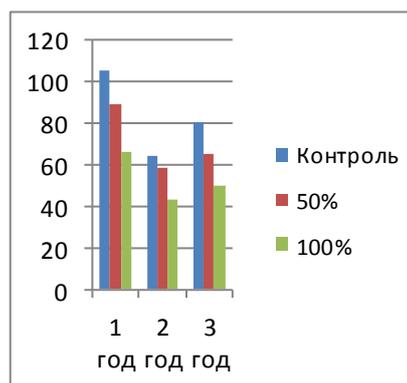
Дефолиация с помощью ножниц произведена в самом начале вегетационного периода, в начале мая 2014 года. В течение трех лет на 10 отмеченных ветвях каждого модельного и контрольного дерева производились измерения длины, количество хвои и длина хвои однолетних, двулетних и трехлетних побегов.

После сбора материала, был проведен анализ данных и их сведение в таблицы. Далее были построены графики, по которым видны измеряемые значения.

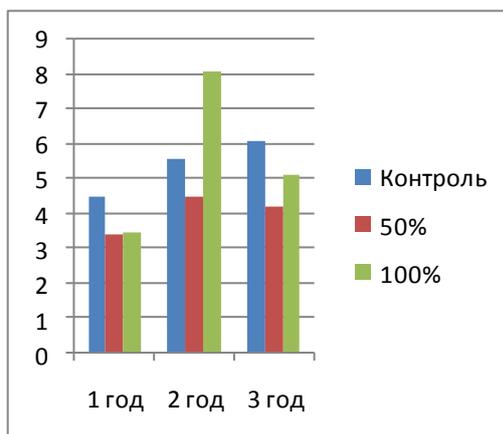
Линейный прирост побегов.



Количество хвои на побегах



Длина хвои на побегах



Проведя исследование, определили, что характеристики роста побегов и хвои из-за дефолиации значительно уменьшаются в первый год. Линейный прирост побега и количество хвоинок у полностью обесхвоенных деревьев на 40% меньше, у обесхвоенных наполовину деревьев – в среднем меньше на 20% по сравнению с контролем. Длина хвои у деревьев с различной степенью дефолиации различается между собой незначительно, а в отличие от контроля в среднем меньше на 23%.

В последующие два года прямая зависимость от обесхвоивания наблюдается лишь по признаку количества хвои.

Практическая значимость работы состоит в том, что результаты исследования могут быть использованы при организации экологического мониторинга, осуществлении программ по сохранению биоразнообразия лесных экосистем Иркутской области.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ БИОРЕАКТОРА НА УЛИЦЕ И В ТЕПЛИЦЕ

Спец Дария

г. Иркутск, МАУДО СЮН, 10 класс

Руководитель: Кацурба Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования.



Актуальность. Существует несколько способов получения альтернативной энергии - ветроэнергетика, солнечная энергетика, энергия приливов и отливов, а также получение биотоплива для техники через выращивание определенных растений. Человечество все активнее внедряет в своей жизни разнообразные технологии. Мы хотим рассказать об очень известном способе получения энергии - выращивание продуктов - овощей в качестве пищи для людей. На самом деле, фотосинтез растений – это есть аккумуляция световой и тепловой энергии Солнца и превращение ее в химическую энергию продуктов питания. Чтобы снизить затраты на выращивание овощей, можно применять новейшие технологии, вплоть до IT- информационных технологий. Вот такую **цель** мы поставили перед собой при разработке нашего исследования - применить в теплице для подсобного хозяйства, современные технологии, современные материалы, знания для снижения затрат на производство овощей. А это в целом нам даст еще один способ получения альтернативной энергии.

Цель нашего исследования: изучение механизма разложения солодовой дробины для повышения эффективности выращивания овощей.

Были поставлены **задачи**: оценить условия биохимического преобразования солодовой дробины в процессе выращивания овощей; повысить эффективность

использования солодовой дробины; разработать рекомендации по выращиванию овощей и утилизации пивной дробины; вычислить количество выделенного тепла при «горении» солодовой дробины; провести сравнительную оценку эффективности биореакторов в теплице и на улице.

Биореактор - это прибор, в котором осуществляется переработка культуральной среды в процессе микробиологического синтеза. В прошлом году на «Станции юных натуралистов» г. Иркутска проводились эксперименты по использованию солодовой дробины, была разработана биоэкомодель выращивания растений на солодовой дробине, пригодная для оценки продуктивности. В ходе работы были сделаны следующие выводы: изменение температуры почвы после внесения солода на 10 – 12°C, создает парниковый эффект и происходит почвенный подогрев, рассада хорошо укореняется; мульчирование почвы обеспечивает сохранение влаги в ней на 50%, полив производится реже; перепревший солод является хорошим разрыхлителем и прекрасным удобрением, чем улучшает структуру почвы; при дозе пивной дробины 50 % к массе субстрата наблюдалась максимальная урожайность огурцов. С целью повышения эффективности использования солодовой дробины было принято решение продолжить исследования изменений солодовой дробины в процессе ее использования. Для этого были проведены исследования с использованием лабораторного биореактора. Температурные измерения показали что «горение» пивной дробины не превысило 30°C, что соответственно привело к процессам гниения. На электронном микроскопе были выявлены термофильные актиномицеты. Появление плесени было спровоцировано избытком азота, когда микроорганизмы начинают слишком бурный рост, поглощают кислород и выделяют продукты своей жизнедеятельности, что приводит к их гибели. Так как любой биореактор служит для создания оптимальных условий в нем для жизнедеятельности культивируемых клеток и микроорганизмов, обеспечения дыхания, подвода питания и отвода метаболитов, были сделаны два биореактора, один из которых поместили в теплицу, другой на улицу. Подсчитали теплотворную способность солодовой дробины в биореакторах. Согласно эмпирической формуле Д. И. Менделеева количество выделившегося тепла зависит от влажности, в обоих случаях она составила 75%.

Получили тепловую мощность пивной дробины в теплице: $Q=3,9 \cdot 58,67 \cdot 25=5720,3$ Вт

На улице только почвенный подогрев, + минерализованные удобрения

В теплице почвенный подогрев, увеличение агроминимума +15°C, выделение биогаза при работе биореактора – питание CO₂ растениями так же сказалось на урожайности растений, компост из солодовой дробины это минерализованные удобрения. В итоге получили прекрасный урожай томатов в теплице. Урожайность с опытного участка выше контрольного на 50,1%.

Утилизации многотонных отходов пивной дробины посредством ее превращения в органическое удобрение и мелиоранта почв – еще одна важная сфера в решении проблемы. В результате апробации биоэкомодели выращивания в закрытом грунте. Установлен дополнительный положительный экологический и экономический эффект при использовании пивной дробины: перегнивший солод является прекрасным удобрением, но пивная дробина пригодна только как источник азота и фосфора с обязательным компостированием, она требует добавления солей калия при внесении; добавление в пивную дробину микроорганизмов, способствует быстрому разложению органики в компосте; урожайность с участка в теплице выше уличного на 50,1%.

Выводы в ходе работы: для стабильного выделения тепла при компостировании в солодовую дробину необходимо вводить до 10 % грунта, содержащего термофильную микрофлору; развитие мезофильной микрофлоры (плесени) препятствует разложению солодовой дробины, выделению тепла и как следствие снижает урожайность; повышенная температура в теплице препятствует развитию мезофильных микроорганизмов, что способствует увеличению мощности биореактора; согласно эмпирической формуле Д. И. Менделеева, стандартное количество тепла для солодовой дробины составило $Q=20,4$ МДж. Основываясь на показаниях стандарта и наших биореакторов, сделали вывод, что тепличный биореактор сработал лучше уличного на 35,4%; моделирование процессов в биореакторе

показывает эффективность компостирования солодовой дробины с помощью термофильной микрофлоры и позволяет рекомендовать ее для дальнейшего внедрения.

Результатом внедрения нашей технологии было сокращение трудозатрат по выращиванию овощей, получение большего урожая как следствие более правильных технологий по выращиванию в закрытом грунте. Таким образом, в работе показана возможность организации получения альтернативной энергии в виде продуктов питания более экономичным и производительным способом по сравнению с существующей технологией. Нами продумывается технология по восстановлению плодородия земли в теплицах по принципу органического земледелия, ЭМ - эффективных микроорганизмов. Ведь на стыке различных наук и технологий можно добиться улучшения работы сельскохозяйственного конвейера по производству овощей. Создание замкнутого, экологического производства, без применения внешних энергоносителей, с более полным использованием энергии биореактора - это будем продолжением нашей работы.

Список литературы.

1. Закон Джоуля-Ленца. М.: Советская энциклопедия. 1972.
2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. – М.: Наука. 1977. - III Электричество. – 186с.
3. Яворский Б.М. Справочник по физике для студентов. 8-е изд., перераб. и исправ. – М.: ООО Издательство «Мир и Образование», 2006. – 1056с.
4. Курдюмов Н. <http://kurdyumov.ru/knigi/teplica/teplica00.php>
5. Тимошенко К. Теплица из поликарбоната с тепловым аккумулятором и автоматическим проветриванием своими руками. <http://sad.delaysam.ru/teplycy/teplycy1.html>
6. Тимошенко К. Теплица из поликарбоната с теплоаккумулятором своими руками. Описание и эксплуатация. <http://newforum.delaysam.ru/topic.php?forum=1&topic=61>
7. Термофильные актиномицеты <http://www.activestudy.info/termofilnye-aktinomicety/>
Зооинженерный факультет МСХА

ЗЕЛЕНОЕ ЗОЛОТО – СПИРУЛИНА

Степанов Лев

г. Иркутск, МБОУ СОШ №19, 4 класс

Руководитель: Степанов Алексей Владимирович, с.н.с. СИФИБР СО РАН, к.б.н.



Одним из самых древних и простых по строению растений является микроводоросль Спирулина, возраст которой насчитывает порядка 700 млн. лет, и она является одной из первых фотосинтетических форм жизни на Земле [1]. Спирулина относится к роду цианобактерий (синезелёных водорослей) и с давних пор используется человеком в пищу. Чем же полезна эта водоросль, и можно ли вырастить ее в домашних условиях?

Цель настоящей работы – получение знаний о спирулине и способах ее выращивания и употребления в пищу.

Спирулина платенсис (*Spirulina platensis* (Nordst.) Geitl.) – это свободно плавающая нитчатая микроводоросль в форме спирали. Под микроскопом спирулина представляет собой набор сине-зелёных нитей, состоящих из цилиндрических клеток, уложенных в неразветвленные нити (рис. 1). Спиральная форма нитей является родовым признаком спирулины, но параметры спирали различаются у разных видов и зависят от условий выращивания. Диаметр клеток варьирует от 1 до 3 мкм у мелких видов и от 3 до 12 мкм у крупных [1]. Невооружённому глазу спирулина видится как скопление тины в воде.



Рис. 1. Спирулина под микроскопом.
Фото с сайта: <http://top-spirulina.ru>

Спирулина – это традиционная еда некоторых мексиканских и африканских народов. Сегодня спирулина обитает и выращивается в тропических и субтропических озерах Африки, Азии, Южной и Центральной Америке, вода которых имеет высокий pH (щелочная, pH=8-11). После исчезновения озера Тескоко в Мексике, в природе спирулина растет в озерах Чад (Африка) и Цинхай (Китай).

На ценные свойства спирулины как продукта питания давно обратили внимание ученые и врачи. В 1965 году экспедиция во главе с ботаником Ж. Леонаром обнаружила в

африканских лесах вокруг озера Чад небольшое племя канебоу, у стариков этого племени были здоровые, хорошо сохранившиеся зубы и густые черные волосы. Оказалось, что это племя использовало в пищу лепешки зеленого цвета – дихе, которые делали из тины, собранной на поверхности озера и высушенной на солнце. Выяснилось, что тина почти полностью состоит из одноклеточной водоросли *Spirulina platensis* и содержит до 70% белка [1].

Позднее спирулина была завезена в другие страны для выращивания в открытых водоемах, затем – в Северную Америку, Японию, Китай, Европу. Она входит в состав многих готовых продуктов, а также продается в чистом виде как порошок или таблетки. Спирулина привлекает внимание как источник белка, содержание которого достигает 50-70%. У спирулины мягкие, проницаемые клетки, образованные комплексами сахара и белка, поэтому она легко усваивается организмом, показатель усваиваемости белка 95% (у говядины всего 20%). В состав спирулины входит большое количество незаменимых аминокислот, витаминов, минеральных веществ. Преимуществом спирулины является низкий процент в ней жира. В состав спирулины входят такие пигменты как каротиноиды, хлорофилл А и фикоцианин, которые помогают организму синтезировать многие ферменты, необходимые для регулирования метаболизма, и обладают антиоксидантными свойствами. В 10 граммах спирулины содержится столько же белка, сколько в 1 кг говядины, а бета-каротин — как в 10 кг сухой моркови [1]. Синий пигмент фикоцианин – единственное известное вещество, способное останавливать рост раковых клеток [1]. По данным Всемирной Организации Здравоохранения спирулина защищает организм, по меньшей мере, от 70% болезней [1]. Спирулину планируют выращивать на космических станциях во время длительных полетов, чтобы использовать как продукт питания и источник кислорода – она поглощает выделяющийся углекислый газ.

Жители озера Чад собирают спирулину, сортируют ее на песке, сушат, растирают в порошок и продают (рис. 2а, б). В странах с умеренным климатом культивирование микроводорослей проводят в условиях закрытого грунта. Для промышленного производства спирулины нужны только свет, вода и углекислый газ. В России спирулину тоже культивируют (рис. 2в, г). Обнаружено, что спирулина способна удерживать в себе микроэлементы и можно выращивать водоросли, содержащие йод, цинк, селен и др. [2]. Для выращивания в теплицах используют фотоблоки, которые заполняют питательной средой такого же состава как состав воды озера Чад, выращивают при оптимальной освещенности и температуре (26-28 °С).

Спирулину можно вырастить и в домашних условиях. Для этого готовят питательную среду Заррука, которой заполняют любую емкость и добавляют туда культуру спирулины. Выращивают при 25-32 °С при достаточном освещении, ежедневно заменяя 10% среды. Спирулину собирают в процессе замены среды, фильтруют через плотную ткань, затем промывают водой и используют в пищу в сыром или сухом виде. Больше всего целебных свойств спирулина сохраняет в сыром виде. Четыре столовых ложки этих водорослей по количеству белка равноценны одному килограмму мяса.

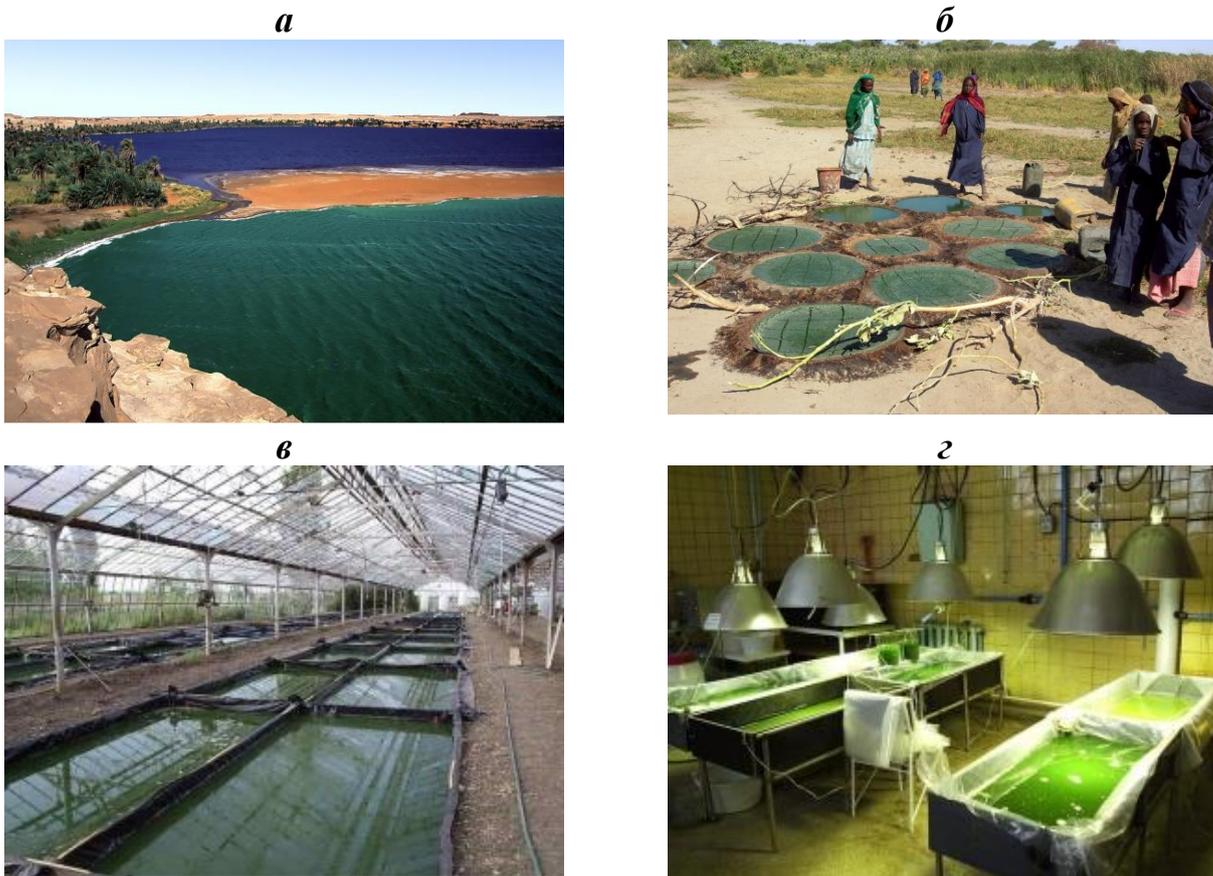


Рис. 2. Выращивание спирулины в естественных условиях (а, б), в теплице (в) и в лаборатории (г) [2].

Список литературы.

1. Кедик С.А., Ярцев Е.И., Гульятеева Н.В. СПИРУЛИНА – ПИЩА XXI ВЕКА. – Москва «Фарма Центр», 2006.
2. Технология промышленного культивирования спирулины (*Spirulina platensis*) Составители: Зав. отделом биотехнологий и фиторесурсов ИнБИОМ НАНУ к.б.н., с.н.с. Р.П. Тренкеншу, к.б.н., н.с. Р.Г. Геворгиз. – Севастополь, 2004.

ЦВЕТОК К ПРАЗДНИКУ

Сурнина Милана,

г. Иркутск, МАУДО СЮН, 2 класс

Руководитель: Кацурба Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования



Актуальность. Любой человек, будь то ребенок или взрослый, любит получать подарки и сюрпризы. Они всегда поднимают настроение и доставляют радость. Особенно приятно порадовать подарками самых близких людей. Я провела анкетирование ребят нашего класса и выяснила, что всем без исключения нравятся цветы, и они обожают их дарить. Из одноклассников никто не выращивал цветы зимой, но многие хотели бы это сделать. Я решила, что такая тема исследования интересна, выращенный своими руками цветок -

это замечательный подарок знакомым и родным.



Цель исследования: произвести выгонку гиппеаструмов в зимнее время

Задачи: изучить литературу и интернет-ресурсы о выгонке луковичных растений, в частности о гиппеаструмах; провести эксперимент по выгонке гиппеаструмов; приобрести навыки исследовательской работы

Методы исследования: анализ литературных источников; эксперимент и фенологические наблюдения; описание и обобщение полученных данных.

В «Энциклопедии комнатного цветоводства» сказано, что «Выгонка - это комплекс мер для перемещения нормальных сроков роста, развития и цветения растений к цветению в несвойственные им сроки». Взяв за основу первую декаду марта, когда цветы должны будут раскрыться и порадовать нас к празднику, от него в обратном порядке отсчитала продолжительность периода выгонки к сроку. Она составила примерно 17 недель. Руководитель приобрела луковицы гиппеаструмов, мы их тщательно осмотрели, перебрали и просушили. Выбирая луковицы, я внимательно осмотрела каждую, **они были гладкими, тяжелыми, с сухими чешуйками коричнево-золотистого цвета, с хорошими живыми корнями.** Калибровку луковиц провела до их посадки. Самые крупные диаметром от 7 см и более посадила в горшки и гидрогель, остальные поменьше высадила в грунт. Для посадки приготовила почву: смешала песок и садовую землю, добавила немного перегноя, золы и минеральных удобрений (двойной суперфосфат (2 ч. л. на емкость объемом 1 л), фосфор обеспечивает растениям пышное цветение). Соблюдала технику посадки растений, в землю, в гидрогель, в почву. Через две недели появились первые листочки, луковицы проклюнулись. Рост и развитие гиппеаструмов радует меня, в теплице температура держится в среднем 20-25°C, что способствует нормальному развитию цветonoсов.

В результате исследовательской работы я изучила литературу о гиппеаструмах, познакомилась с условиями выгонки луковичных растений. На основании полученных знаний смогу получить цветущие растения в зимне-весенний период (у нас появились первые цветonoсы). В ходе исследовательской работы мы определили, что при соблюдении всех условий выгонки луковичных их нужно высаживать за 2 месяца до необходимой даты. Теперь я сама смогу посоветовать своим одноклассникам, как правильно выгонять луковичные растения, в частности гиппеаструмы. Посоветовать как подготовить луковицу к выгонке, правильно посадить, как ухаживать за ней во время роста и развития растения, чтобы получить цветок в качестве подарка на любой праздник.

Условия очень просты: соблюдайте основные этапы выгонки луковичных растений; правильность посадки луковиц; следите за температурным режимом; для выгонки берите крупные луковицы не менее 4 см; если ваше растение развивает много зеленой массы и не хочет выбрасывать цветonoс, значит оно не накопило достаточно питательных веществ для этого, просто дайте ему отдохнуть год и снова попытайтесь его «выгнать».



Таким образом, мы полностью подтвердили гипотезу своей исследовательской работы: гиппеаструм можно «заставить» зацвести в зимнее время года, если создать необходимые условия. К таким условиям можно отнести:

- Соблюдение основных этапов выгонки луковичных растений;
- Правильная посадка луковиц (на 2/3 в землю);
- Соблюдение температурного режима (20 - 25°C);

Исходя из советов, данных в литературных источниках и собственных наблюдений, мы **рекомендуем**:

- просушивать гиппеаструм на выгонку не менее 2-2,5 месяца;
- для выгонки выбирать крупные луковицы не менее 6см, так как период наступления первого цветения напрямую зависит от возраста и размера луковицы;
- перед посадкой замочить в темный раствор марганцовки на 30 мин, для обеззараживания;
- пересаживая гиппеаструм перед цветением, мы оттягиваем цветение на 2-3 недели;
- нельзя обрывать или отрезать листья, так как это уменьшает питание и ведет к истощению луковицы;
- после окончания цветения цветонос срезается над луковицей, чтобы образование семян не ослабило луковицу;
- если растения развивают густую зеленую массу, значит луковица не накопила достаточно питательных веществ, и не зацветет;
- в течение периода вегетации через две недели давать растению подкормки;
- учитывать болезни и трудности:

Замедленный рост: причина - недостаточно долгий период покоя, либо недостаточный полив.

Отсутствие цветов: высажены на выгонку недостаточно крупные луковицы.

Список литературы.

1. Беляевская Е.А. Луковичные и клубневые растения. Энциклопедия комнатного цветоводства/ Е.А.Беляевская – М.: «Мир книг», 2007. - 240с.
2. Блейз О.С. Луковичные комнатные растения. М.; «Олма-пресс», 2002. – 16с.
3. Завадская Л.В. Выгонка растений. – М.: изд. Дом МСП, 2006. – 160 с. Выгонка цветов // Цветоводство. – 2006. - № 5. - С. 64, 65.
4. Семенова А.П. Комнатные растения: друзья и враги. С.-П.; изд-во Дом «Невский проспект». 1998. – 164с.
5. Ожегов С.И. Словарь русского языка: ок. 53 000 слов/С.И.Ожегов; под общ. ред. проф. Л.И.Скворцова.-24-е изд., испр.- М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21 век»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2004. – 980 с.
6. <http://azflora.com/hippeastrum.html>; <http://vseocvetah.ru/gippeastrum/>;
http://iplants.ru/question_gipp.htm



ВЫГОНКА КРОКУСОВ

Темникова Ангелина

г. Иркутск, МАУДО СЮН, 4 класс

Руководитель: Лабуз Ольга Владимировна, педагог дополнительного образования



Актуальность:

В последние годы всё больше и больше людей предпочитают дарить покупные срезанные живые цветы. Они стоят дорого и долго не стоят в воде, быстро вянут. Я заинтересовалась, как вырастить живые цветы из луковиц, сколько времени они могут цвести в цветочном горшке и какие условия им понадобятся для роста и

развития.

Цель исследования:

Посадить клубнелуковицы крокусов, выяснить какие условия им понадобятся для хорошего роста, развития и цветения.

Задачи:

1. Изучить биологические особенности крокусов.
2. Познакомиться с агротехникой выращивания.
3. По полученным данным написать и оформить исследовательскую работу.

Методика проведения исследования

В качестве почвы использовали биогрунт экофлора универсальная.

1 вариант. Для посадки в цветочные горшки использовали 4 сорта: крокус ботанический Голдилокс (жёлтый), крокус крупноцветковый Жанна д. Арк (белый), крокус крупноцветковый Жёлтый, крокус крупноцветковый Кинг оф Стрит. Клубнелуковицы крокусов нам подарили в цветочном магазине в сентябре месяце. Все сроки посадки крокусов в грунт были просрочены на полгода. Мы решили попробовать спасти клубнелуковицы, которые были сильно засохшие из-за неправильного хранения. Посадили крокусы в цветочные горшки по 9 штук, чтобы они не касались друг друга и не касались стенок горшка. Грунт полили и оставили в теплице, где температурный режим 15-20 градусов.



2 вариант. Для выгонки приобрели клубнелуковицы крокусов осенней выкопки. Их подобрали одного сорта и одного размера, чтобы в одном горшке они были одинаковы по высоте и цвели в одно время, сорт Голдилокс.



Чтобы получить цветущие растения, 9 луковиц крокусов высадили в не высокий горшок с лёгким, нейтральным, воздухопроницаемым, влажным грунтом 22 ноября 2016 года. Размер горшка был такой, что 9 луковиц не касались стенок горшка и друг друга. Высаженные крокусы перенесли на холод (+5-+9 град. С.) в подвал.

В течение 10 недель происходило укоренение. 19.01.2017г появились ростки 3 см. 25.01.2017г. Ростки достигли 7-9 см, горшок с крокусами занесли в теплицу с температурой 10-15 град. С, притенили и поставили в светлое место. Через 5 дней газету сняли, появились зелёные листочки. 10.02.17 произошло полное раскрытие бутонов. Крокусы предпочитают прохладные условия и рассеянный солнечный свет; максимальная температура не более 24 С. У нас в теплице 13 – 20 градусов С. Поливали крокусы умеренно, когда верхний слой земли хорошо просохнет.



Удобрение для крокусов – гарантия более долгого и качественного цветения. С момента посадки до начала цветения подкармливали растения каждые 4 недели слабым раствором жидкого удобрения - нитроаммофоской 1:2.

Делать подпитку нужно осторожно, избыточное количество азота вызывает образование лишних листков. Для подкормки растений в период начала роста делали пропорцию 1:2 - брали 1 стакан раствора удобрения и разводи 2 стаканами воды. В период формирования бутонов – 1:1 (брали 1 стакан раствора удобрения и разводи 1 стаканом воды). Фосфор крокусам необходим для цветения, а калий – для формирования здоровых луковиц.

Выводы:

1 Вариант. Из-за неправильного хранения и потери сроков посадки крокусов, клубнелуковицы потеряли всхожесть. Наши старания спасти крокусы были безрезультатны. Все клубнелуковицы сгнили.

2 Вариант был успешным. Все клубнелуковицы крокусов дружно взошли, дали по 2-3 ростка и зацвели. Для выгонки используйте только клубнелуковицы выкопанные осенью и не нарушайте время хранения и температурный режим.

Своей цели и поставленных задач я достигла:

1. Изучила биологические особенности крокусов.
2. Познакомилась с агротехникой выращивания.
3. Выяснила, какие условия необходимы крокусам для хорошего роста, развития и цветения.

4. По полученным данным написала и оформила исследовательскую работу.

И в заключении всем хочу пожелать, не бойтесь экспериментировать!



Таблица фенологических наблюдений

№	Культура сорт	Дата высадки	Дата появления ростков, см	Время хранения при 7°C, недель	Дата распускания бутонов	Время от появления ростка до цветения, недель	Время от высадки до начало цветения, недель
1	Крокус ботанически й Голдилокс (жёлтый) 2Крокус крупноцветковый Жанна д. Арк (белый) 3Крокус крупноцветковый Жёлтый, 4Крокус крупноцветковый Кинг оф Стрит	22.11.16	Ростки не появились, клубнелуковицы все сгнили	Из-за неправильного хранения и потери сроков посадки, клубнелуковицы потеряли всхожесть			
2	Крокус Голдилокс	22.11.16	19.01.17 2см 25.01.17 8см	10 недель	10.02.17	3 недели	13 недель

Список литературы.

1. Хейсайон Д.Г. «Всё о луковичных растениях». – Москва 2005, «Кладезь-Букс», 128с.
2. Карписанова Р.А, «Цветоводство». – Москва 2007, «Кладезь-Букс», 255 с.
3. <http://www.domotvetov.ru/tsvetyi-i-rasteniya/vyigonka-tsvetov-krokusa-vomash.html#ixzz4PJ2e4hGz>

ФЛОРА ОКРЕСТНОСТЕЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА «БУГУЛЬДЕЙКА 3»

Тирских Алена

п. Большая Речка, МОУ ИРМО «Большереченская СОШ», 7 класс

Руководитель: Ляхова Лилия Алексеевна

Экспедиция Бугульдейский разлом, организаторы: ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» экологический клуб «Дриада»

Район исследования находится в Иркутской области на западном побережье озера Байкал в окрестностях села Бугульдейка.

Растительность лесная и степная. Климат резко континентальный, зимняя температура от -20 до -40 градусов, летняя от +2 до +30 градусов, увлажнение недостаточное. Рельеф исследования находится на склоне Приморского хребта угол наклона -6 градусов, Почвы щебнистые, песчаные, субглинистые.

Собрано и определено 79 видов высших сосудистых и 2 вида споровых растений.

Собранные растения входят в 26 семейств, из них 24 семейства высших сосудистых растений и 2 семейства споровых растений. Больше всего видов обнаружено из семейств: Розоцветные (9 видов), лютиковые (5 видов), крестоцветные (6 видов), гвоздичные (11 видов), что характеризует флору как северную.

Выводы: обнаруженные растения относятся к следующим жизненным формам:

Деревья -4, кустарники-6, полукустарнички-1, лианы-1, подушки-1.

Мы обнаружили 1 эндемичное растение (кизильник блестящий), которое внесено в Красную Книгу Российской Федерации и Красную Книгу Иркутской области, краснокнижное растение и лилия карликовая. В районе исследования много декоративных видов, например: живокость крупноцветковая, лилия, колокольчик круглоцветковый и т.д. В районе исследования обнаружено 11 ядовитых и 8 лекарственных растений. Среди них термопсис сибирский, ахонит бородатый и т.д.

ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ РЕДКИХ РАСТЕНИЙ ПРИБАЙКАЛЬЯ

Ткалич Ксения

г. Иркутск, МАОУ ДО «Дворец творчества», СОШ №75, 8 класс

Руководитель: Глызин Александр Витальевич, к.б.н., п.д.о.,

Кудрявцева Юлия Николаевна, учитель географии

Актуальность. В связи с увеличивающимся наплывом туристов на берега Байкала, повышением рекреационной нагрузки, многие популяции уникальных растительных дикоросов Прибайкалья деградируют, снижается их численность, нарушается возрастной состав и способность к размножению, многие находятся на грани уничтожения. Все большее внимание приобретают вопросы рекультивации нарушенных участков природной территории особенно вблизи туристических баз.

Одним видом такой рекультивации является создание экологических полигонов (коллекций из местных растений). Например, в Парк-музее "Светлая поляна", что находится в 1,5 км на север от моста через р. Максимиха, по трассе Улан-Удэ – Баргузин, на берегу оз. Байкал создана коллекция редких и исчезающих растений и сад эндемиков Байкальского региона в естественных условиях тайги [1].

В п. Листвянка также создан дендропарк – живая экспозиция Байкальского музея ИНЦ СО РАН. Необходимость организации дендропарка была продиктована тем, что это наиболее доступное место знакомства туристов, посещающих город Иркутск, с природой озера Байкал. Но к моменту его закладки многие участки этой территории практически

утратили рекреационную ценность (рис.). В настоящее время на территории дендропарка представлено более 400 видов сосудистых растений из более 200 родов, представляющих более 60 семейств. Подробный анализ флоры дендропарка можно найти в материалах конференции «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии» [2].



Рис. Территория дендропарка: А-до (2003 г.) и В - после рекультивации (2008 г.).

Цели исследования: оценить успешность интродукции растений на территории дендропарка; выявить перспективные виды растений для рекультивации нарушенных участков лесной растительности в Южном Прибайкалье, которые в тоже время интересны с точки зрения экологического просвещения сообществ *Homo sapiens turisticus*.

Методика исследований

В течение лета 2016 года, при содействии научного руководителя, были проведены наблюдения за 47 видами растений интродуцированными ранее (2003 – 2010 гг) на территорию дендропарка и оценено их жизненное состояние.

Оценка жизнестойкости растений, использованных для рекультивации нарушенных участков, проводилась по 4 показателям по шкале предложенной В.Н. Быловым с Р.А. Карпионовой [3].

Для подбора перспективных видов растений для рекультивации с экопросветительским уклоном проанализированы работы по редким и полезным растениям Сибири.

Результаты работы

Из апробированных для рекультивации растений выделено 23 вида наиболее устойчивых и неприхотливых вида, которые могут быть использованы и как самостоятельные объекты экспозиции, так и формирующие необходимые условия, и фон для создаваемых живых коллекций растений Прибайкалья.

Среди них есть редкие, лекарственные, декоративные и даже эндемичные виды. Например, кедровый стланик - *Pinus pumila* (Pallas) Regel. – представитель высокогорий; неморальные реликты - *Picea obovata* (var. *coerulea* L. Malyshev) – ель сибирская (голубая форма), *Populus suaveolens* Fischer – тополь душистый, *Waldsteinia ternata* (Steph.) Fritsch - вальдштейния тройчатая и другие.

Анализ ботанической литературы позволил нам составить предложения по видовому составу растительных коллекций для различных участков Байкальской природной территории (тункинской долины и высокогорий; для «кругобайкальских» турбаз; для турбаз на юго-западном и юго-восточном Прибайкалье; для турбаз в Приселенгинских лесостепях).

Заключение

Исследования показали, что экологические полигоны редких, реликтовых, эндемичных и лекарственных растений на побережье Прибайкалья могут быть эффективны в легкодоступных для туристов местах и в условиях урбанизированных территорий. Очень перспективно включать такие полигоны в систему озеленения городов и поселков. Практически работы по их формированию, возможно, выполнять силами волонтеров, с

привлечением ученых экологов, специалистов местных лесничеств, школьных и студенческих экологических объединений.

При этом первоочередными задачами при создании экологического полигона являются:

– Проведение широкомасштабных экологических исследований на территории предполагаемого полигона, в том числе необходимо оценить жизненное состояние популяций растений и выделить участки различные с точки зрения их рекреационной устойчивости.

– Оборудование маршрутов посещения полигона.

– Реинтродукция на территорию экологического полигона тех видов растений, жизненность популяций которых находятся в угрожающем состоянии.

– Формирование живых коллекций и плантаций редких, реликтовых, эндемичных и лекарственных растений на участках полигона, требующих рекультивации.

– Создание резервного фонда семян и саженцев редких, реликтовых, эндемичных и лекарственных растений.

– Методической основой закладки растительных коллекций могут являться разработки отечественных и зарубежных исследователей в области реинтродукции, акклиматизации и охраны природы, в том числе сотрудников Иркутской ГСХА, Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН и Центрального Ботанического Сада СО РАН.

Список литературы

1. Эколога-этнографический парк-музей «Светлая Поляна». <http://svpolyana.ru>
2. Былов В.Н., Карпионов Р.А. (1978) Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников. Бюлл. ГБС. Вып. 107. С. 77–80.
3. Глызин А.В., Матяшенко Г.В., Глызина О.Ю. (2009) Дендропарк Байкальского музея Иркутского научного центра Сибирского отделения РАН и его роль в сохранении видового разнообразия // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Матер. VIII Междунар. науч.-практ. конф. Барнаул 12-22 октября 2009 г. – С. 9-13.

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ РЯСКИ МАЛОЙ (*LEMMA MINOR L.*) ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОРМОВЫХ ЦЕЛЯХ

Тянь Яна

г. Иркутск, МАОУ ДО «Дворец творчества», СОШ №75, 4 класс

Руководитель: Глызин Александр Витальевич, к.б.н., п.д.о.,

Кудрявцева Юлия Николаевна, учитель географии

Актуальность. Интенсивная аквакультура (гидропоника) большинства сельскохозяйственных культур достаточно разработана, но такое производство требует сложных систем и стоит очень дорого [1]. Последнее обстоятельство стимулировало поиски естественных водных растений, которые могут заменить традиционные кормовые растительные культуры. При этом особое внимание было обращено на семейство рясковых (*Lemnaceae*). Рясковые - это водные, травянистые растения. Их вегетативное тело не разделяется на листья и стебель поэтому ему дали термин – *листец*. Питательные свойства ряски, приближены к культурным зерновым злакам. Разные виды ряски, содержат 33-45% сырого протеина, 3,0-6,7% жира, 7,3-13,5% крахмала, 21-23% минеральных веществ. Произрастая в водоемах, ряска выполняет и деструкционную функцию, т.е. способна накапливать в себе токсичные вещества и преобразовывать их в нетоксичные [1-3].

Проблемный вопрос:

Можно ли разводить ряску в Сибири как кормовое и пищевое растение?

Цели исследования: изучить особенности роста и развития ряски в условиях эксперимента и целесообразность использования биомассы ряски в качестве пищи для человека, корма для птиц, рыб и домашних животных.

Материал и методы исследования

В наших исследованиях в качестве тест - объекта был выбран 1 вид семейства рясковых – ряска малая (*Lemna minor* L.). Маточную культуру ряски малой поддерживали в термоллюминостате 240 л, с поверхностью 0,48 м². при температуре 18±2 °С и интенсивности света двух люминесцентных ламп (TLD30W 04-IV) 3000 люкс; период освещения растений составлял 12 ч. в сутки (рис. 1).

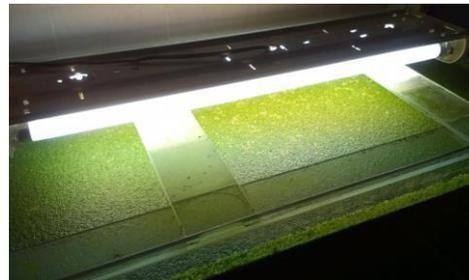
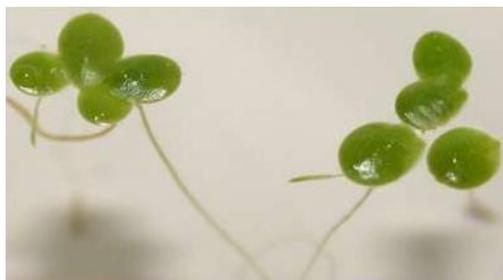


Рис. 1. Внешний вид *Lemna minor* L. и её маточная культура в термоллюминостате

Наблюдения проводились за колониями ряски: при температуре воды +6 °С; при температуре воды +18 °С; при температуре воды +30 °С и добавлении в воду комплексного удобрения. В опыте с удобрением ряску выращивали на воде с комплексным водорастворимым азотно-фосфорно-калийным удобрением «Кристалон» в концентрации 20 г на 10 л. Исследования проводили на базе уникальной научной установки «Экспериментальный пресноводный аквариумный комплекс байкальских гидробионтов» Лимнологического института СО РАН.

Результаты исследования

1. В условиях низкой температуры воды +6°С и небольшого содержания питательных элементов в водопроводной воде, в частности азота и фосфора, интенсивного роста ряски не наблюдалось, а при снижении освещенности менее 10 часов вегетативное размножение ряски вовсе прекращалось.

2. Наблюдения за колониями ряски совместно с культурами дафний при температуре воды +18 °С и 12 часовом освещении показали, что при использовании половины колонии на корм рыб, через 4-7 дней происходит её восстановление в полном объеме.

3. Проведенные эксперименты в условиях освещения более 12 часов в сутки, при температуре воды +30 °С и добавлении в воду комплексного удобрения показали, что при этом каждое растение ряски начинает активно формировать дочерние листецы, которые некоторое время сохраняют связь с материнским, образуя группы, а затем отделяются и становятся самостоятельными особями. В этих условиях удвоение количества листецов происходит за 1 сутки, а удвоение массы тела (размер первого дочернего листеца достигает размера материнского) за 2-3 дня. В процессе вегетативного размножения происходит старение материнских листецов. Чем старше материнское растение, тем меньшие дочерние листецы оно формирует. После нескольких поколений снижения дочерних листецов наступает период, когда дочерние листецы становятся несколько больше своих материнских, и длится он до момента достижения листецами исходного размера. Продолжительность жизни листеца составила от 17 до 31 дня.

4. Анализ литературы показал, что основные трудности не считая температурный и световой режим при разведении и использовании ряски следующие:

- для производства 100 кг свежей ряски на 1 га в день необходимо около 10 кг мочевины, 4 кг тринатрийфосфата, 4 кг хлористого калия и 9 кг морской соли на гектар

площади поверхности. Это удобрение на 1 га водоема для высокой продуктивности ряски можно получить в день от 50 коров (навоз, солома, моча);

- при производстве ряски необходимо собирать урожай ежедневно или очень регулярно. Он быстро разлагается и требует обработки, если он будет храниться.

- при организованном производстве ряски она может заменить как минимум 50% белкового питания небольшой птицы (кур, уток, свиней и даже жвачных).

- При выращивании рыб необходимо использовать как минимум три водоема, с вращением ряски между ними. Первый водоем получает очищенные стоки богатые органическими веществами – выращивается ряска. Во втором выращивается травоядная рыба – например амур, кормящаяся ряской. Здесь он сохраняются до тех пор, пока концентрация кислорода в воде не снижается до уровня, где он перестает расти. Затем в этот водоем помещают рыбу потребляющую планктон, например - карп. После карпа опять разводят ряску, которая использует минералы, выпущенные с калом рыб.

- ряска - источник незаменимых аминокислот, богата фосфором и витамином «А» прекрасное дополнение к салату и довольно вкусная. Но следует учитывать, что ряска, очищая воду от вредных веществ, накапливает их в себе. Через ряску вредные вещества (даже радионуклиды) могут попасть в пищевую цепь человека.

Выводы

1. Клон ряски не стареет. Стареют и погибают отдельные листецы.
2. Высокое содержание белка, жиров, крахмала и минеральных веществ позволяет использовать ряску как корм для птиц, рыб и домашних животных.

3. Неприхотливость в разведении, быстрый темп размножения, малозатратность производства – все это позволяет рассматривать ряску малую, как перспективную растительную культуру.

4. В связи с климатическими особенностями в Сибири круглогодичное культивирование ряски возможно лишь в аквакультуре.

5. В водах бедных питательными веществами ряска не дает высокого урожая. Его можно получить, лишь обогащая воду азотом и фосфором.

6. При использовании ряски в любых целях, как для питания человека, так и в качестве корма животным необходимо проверять наличие в ней вредных веществ.

Список литературы.

1. Ряска в аквакультуре. <http://aquavitro.org/2015/03/10/ryaska-v-akvakulture/>
2. Paul Skillicorn, William Spira, and William Journey. Duckweed aquaculture. The World Bank Washington D.C., 1993, p.75.
3. Этанол из ряски. <http://www.abercade.ru/research/industrynews/3113.html>

ПРОЕКТ «СОЗДАНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ ОРХИДЕЙ ПРИБАЙКАЛЯ В ШКОЛЬНОМ ДЕНДРАРИИ»

Федоренко Юлия

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 66, 6 класс

Руководитель: Быченко Татьяна Михайловна, педагог дополнительного образования

Актуальность. Первые сведения о культуре орхидных умеренной зоны отмечены в середине XIX века. Башмачок настоящий или известняковый (рис.1) одним из первых был введен в культуру (Широков и др., 2005), его куртины при удачно подобранном субстрате способны жить до 100 лет! Большинство видов орхидных подвергается различным антропогенным воздействиям (вырубка леса, пожары, сенокошение, сбор на букеты и как лекарственное сырье, выкопка и пересадка на садоводческие участки и др.), на территории Прибайкалья не охраняется (Быченко, 2002; 2008).



Рис. 1. Башмачок известняковый

В ботанических садах Сибири и Дальнего Востока башмачки культивируются с 1970-х годов, в культуре наблюдается слабое возобновление: цветут, но не плодоносят, вегетативное размножение отсутствует. Основная причина не приживаемости орхидных в культуре: нарушение консортивных связей (отсутствие опылителей и эндотрофной микоризы); режима освещения и режима совместимости орхидных с растениями-соседями. Многие виды орхидных включены в Красные книги Российской Федерации (66 видов) и Иркутской области (18 видов).

Цель проекта: создание экспозиции орхидей Прибайкалья в условиях дендрария.

Задачи проекта: 1. Изучить по литературным данным приуроченность видов орхидных к определенному типу растительного сообщества – фитоценозу. 2. Определить условия и место посадки орхидных в школьном дендрарии. 3. Подобрать видовой состав орхидных, способных расти в открытом грунте. 4. Продумать агротехнические мероприятия по уходу за экспозицией орхидных.

Условия реализации проекта. Для успешного выращивания орхидей в открытом грунте, в первую очередь, необходимо *определить место посадки в дендрарии*.

Оптимальное место посадки для лесных видов – под тенью хвойных деревьев (сосны обыкновенной, лиственницы сибирской) или лиственных деревьев с рыхлыми кронами: березы повислой, осины. В нашем случае – под тенью вяза гладкого и ясеня обыкновенного в дендрарии, сквозь ветви которых пробиваются солнечные лучи (рис. 2).



Рис. 2. Карта-схема экотропы и места посадки лесных видов орхидных в дендрарии.

Условные обозначения: 8 – «Клумба с декоративными видами орхидных»

Не менее важным моментом является *подготовка посадочной ямы и почвы*. Например, для башмачков яма должна быть не менее 30–40 см, старый грунт из нее удаляется, на дно ямы засыпается дренаж (щебень) слоем до 10 см и далее яма засыпается субстратом.

Дикорастущие орхидеи предпочитают лесную почву, насыщенную микоризообразующими грибами с добавлением извести, древесных углей, коры, торфа, мха и хвойного опада, которым мульчируют посадки. Для некоторых видов – кальцефилов количество известняка необходимо увеличить до половины общего объема субстрата.

Для орхидей, растущих на склонах, где вода не задерживается, а просачивается между камнями, необходимо увеличить слой дренажа, чтобы орхидеи не погибли от осенне-зимнего вымокания. Наиболее удачное время высадки – в первой половине лета.

Также очень важно *правильно подобрать «соседей по участку»* и проводить агротехнические мероприятия по уходу за экспозицией. Большинство видов орхидных слабо конкурируют с другими травянистыми растениями и при разрастании «агрессивных растений» – крупнотравья, осок, злаков могут исчезнуть. Лучшим вариантом для орхидей будет соседство с папоротниками или же с низкорослыми злаками.



Рис. 3. Башмачок крупноцветковый



Рис. 4. Башмачок капельный

Какие же виды орхидных Прибайкалья могут быть представлены в экспозиции школьного дендрария? В первую очередь, это высокодекоративные виды башмачков: известняковый (рис. 1), крупноцветковый (рис. 3), капельный (рис. 4), вздутоцветковый (рис. 5) а также любка двулистная (рис.6), ятрышник шлемоносный (рис. 7) и другие.



Рис.5. Б. вздутоцветковый



Рис.6. Любка двулистная



Рис.7. Ятрышник шлемоносный

Выводы. Для успешного выращивания орхидей в открытом грунте необходимо: определить место посадки в дендрарии; подготовить посадочные ямы и почву, правильно подобрать «соседей по участку» и грамотно проводить агротехнические мероприятия по уходу за экспозицией. Реализация проекта позволит сохранить и представить учащимся школы редкие и исчезающие виды растений, даст возможность включить тему орхидных в образовательные программы, проводить экскурсии, беседы, издавать буклеты, открытки, календари, что будет способствовать повышению экологической культуры школьников.

Список литературы.

Быченко Т.М. Орхидеи Байкала. Учебно-наглядное пособие. Иркутск, 2002. 16 с.
 Быченко Т.М. Методы популяционного мониторинга редких и исчезающих видов растений Прибайкалья. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. пед. ун-та, 2008. 164 с.
 Широков А.И., Коломейцева Г.Л., Буров А.В., Каменева Е.В. Культивирование орхидей Европейской России. Нижний Новгород, 2005. 64 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В МУЛЬЧЕ

Фирсова Софья

с. Мамоны, МОУ ИРМО "Мамоновская СОШ", 5 класс

Руководитель: Фирсова Светлана Викторовна, учитель химии и географии

Актуальность

В настоящее время картофель – основная культура, выращиваемая в России и в Сибири. Основные проблемы: вырастить, собрать урожай, сохранить в товарном виде и для посадки. Вредители, заболевания климатические условия не только снижают урожай, но и сокращают сроки хранения. Актуальность в том, чтобы вырастить чистый картофель, не подверженный заражению, не поврежденный проволочником и другими вредителями. Можно использовать химические препараты для защиты от повреждений различного характера, различные болезнеустойчивые сорта картофеля. Но через некоторое время и они поражаются заболеваниями.

Как известно, возбудители заболеваний находятся в почве. Они попадают на клубни в процессе выращивания или хранения.

Один из способов вырастить чистый картофель – выращивание в мульче.

Цель

Расширить знания о способе возделывания ценной продовольственной культуры.

Сравнить условия выращивания

Задачи

1. Изучить литературу, собрать теоретический материал.
2. Провести опытническую работу .
3. Сделать выводы о причинах, влияющих на рост и развитие клубней.
4. Подобрать необходимые условия для выращивания картофеля в мульче

Технология выращивания

Выбирается и подготавливается участок для выращивания картофеля. Почву обрабатывают плоскорезом, не глубоко рыхлят. Можно огородить коробом. Закрывают слоем мульчи. Если участок для выращивания не подготовлен (занят сорняками), его накрывают слоем картона, который впоследствии размокнет и не будет препятствовать проникновению корней картофеля в почву). Мульчировать можно соломой, опилками, прошлогодними листьями. Поверх мульчи укладывают клубни картофеля на расстоянии 20-25 см друг от друга и 50 см между рядами. Картофель накрывают слоем мульчи толщиной 30 см. Под укрытием тоньше 30 см почва будет пересыхать, а если слой будет толще, то росткам трудно будет пробиваться. Лучше, если мульчирующий слой будет влажным: его не унесет ветром и он обеспечит влагой клубни на некоторое время.

Когда картофельные ростки поднимутся над мульчей на 10 см, насыпают еще слой. Такую процедуру повторяют, пока картофель не зацветет. Главное, не засыпать и не сломать ростки. Осенью, после того, как засохнет ботва, урожай убирают.

Для культивирования картофеля требуется достаточное количество влаги и солнца. Картофель хорошо растет во влажных воздухопроницаемых почвах, богатых органическими и неорганическими соединениями.

Растения не очень требовательны к условиям произрастания. Но они не выносят заморозков, боятся сильного и сухого ветра. Также им не подходит очень высокая влажность и жаркая сухая погода.

Плюсы данной технологии: на выращивание картофеля уходит меньше сил и времени, чем при общепринятом способе; автоматически соблюдается температурный режим ; не требуется дополнительное увлажнение в засуху; под мульчей не растут сорняки – гряды не нужно полоть; клубни остаются чистыми.

Практическая часть

Для опыта подготовили 3 участка. Первый хорошо освещаемый солнцем. Подготовили короб высотой 40 см. Почву не рыхлили, она была покрыта сорняками. Дно выложили прошлогодними листьями.

Второй в полутени. Подготовили короб высотой 40 см. Почву не рыхлили, накрыли картоном. Дно выложили прошлогодними листьями.

Третий в тени. Короб не изготавливали. Дно листьями не покрывали, т.к. почва была покрыта мхом. Выращивали «в куче».

Четвертый – контрольный. Выращивание в почве общепринятым способом.

Далее обрабатывали по технологии. В качестве последующих слоев мульчи использовали листья, скошенную траву, опилки. Вел дневник наблюдений.

На всех участках собрали урожай картофеля. Клубни были ровные, чистые, крупные, не поврежденные проволочником. Однако в третьем случае (без короба) клубни были мелкие, не вызревшие. На четвертом участке клубни загрязнены почвой, видны поражения проволочником, паршой.

Выводы

1. На выращивание картофеля уходит меньше сил и времени, чем при общепринятом способе.

2. Под слоем мульчи автоматически соблюдается оптимальный температурный режим.

2. Растениям не требуется дополнительное увлажнение при засухе.

3. Под мульчей не растут сорняки – гряды не нужно полоть.

4. Картофельные ростки появляются намного раньше, клубни созревают раньше, чем в почве.

5. Клубни остаются чистыми при уборке урожая и не темнеют при хранении.

6. Клубни не повреждаются проволочником и паршой во время выращивания.

7. Урожайность картофеля в коробах значительно выше, чем при выращивании без короба, «в куче».

8. Способ выращивания в коробе имеет преимущества: соблюдаются режим вентиляции, равномерная температура, не допускается пересушивание земляного кома и застой влаги, происходит прогрев в дневное время и притенение от прямых солнечных лучей; присутствует достаточное количество органических и неорганических веществ.

9. После уборки урожая нет сорняков, и остается компостная яма.

Данная технология не только экономит время и силы овощевода, но и позволяет вырастить чистый картофель товарного вида. А по вкусовым качествам клубни несколько не отличаются от того, что выращен обычным общепринятым способом.

Список литературы.

1. Веста. Ежемесячное издание для женщин. № 4/2016.- с.21

2. Методика постановки опытов с плодовыми, ягодными и веточно-декоративными растениями: Пособие для учителей/ С.П. Потапов и др.; Под ред. В.А. Комиссарова. - М.: Просвещение, 1982.-239с.: ил.

3. А.В. Бинас. Биологический эксперимент в школе. - М.: Просвещение, 1990.-192 с.:ил. Штайн, И. Пинске. Теплицы в вашем саду / Пер. Е. Карповой.- М.: ВНЕШСИГМА, 2000.- 80 с.: ил.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПЛИШКИНСКИХ РОДНИКОВ И МЕРЫ ПО ИХ УЛУЧШЕНИЮ

Халява Сергей, Винокуров Владислав, Мухомадеев Ильяс

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 66, 9 класс

Руководитель: Быченко Татьяна Михайловна, педагог дополнительного образования



Актуальность. Родник – это естественный выход подземных вод на земную поверхность. Родниковая вода используется местными жителями для питьевых и бытовых целей. В настоящее время родники и прилегающие к ним территории подвергаются усиленному антропогенному воздействию: лесные массивы вокруг родников вырубаются, площади лесных пожаров увеличиваются, возрастает рекреационная нагрузка и количество свалок мусора. Родникам–источникам чистой питьевой воды угрожает исчезновение.

Рис. 1. Участие в экологической акции.

Цель проекта: провести исследование территории плишкинских родников с целью улучшения их экологического состояния и сохранения водных источников.

Задачи проекта: Провести инвентаризацию родников в окрестностях п. Плишкино. Составить карту-схему местонахождения родников в долине реки Ушаковки с указанием их координат. Выявить антропогенную нагрузку на родники. Провести геоботаническое описание и почвенных срезов в местонахождении родников. Провести гидрохимический анализ воды. Сравнить экологическое состояние родников. Организовать мероприятия по улучшению экологического состояния родников.

Методика исследований. В 2015-2016 г.г. провели комплексное (географическое, ботаническое, почвенное, гидрохимическое) исследование 2-х родников: родника «Целебный» и родника «Живой», находящихся на правом берегу долины р. Ушаковки на расстоянии 2-х км друг от друга. Используя оборудование, составили карту-схему местонахождения родников; определили их координаты, абсолютную высоту над уровнем моря, относительную высоту и экспозицию склонов, из-под которых выходят родники; провели описание растительных сообществ и почвенных срезов. Гидрохимические исследования воды проведены в лаборатории химического анализа водной среды в ФГБУ «Востсибрегионводхоз».

Результаты. Гидрохимический анализ воды показал, родниковая вода из 2-х источников соответствует требованиям государственных стандартов СанПиНа и относится к источникам питьевого водоснабжения, по водородному показателю вода из 2-х родников - нейтральная (рН–7,1 и 7,2), но для окончательного вывода о качестве воды необходим микробиологический анализ воды.



Антропогенное влияние на родники.

Родник «Целебный» находится вблизи оживленной Плишкинской автотрассы, пользуется большой популярностью у местных и проезжих жителей, его склоны сильно разрушены оврагами и дорогами. Для выявления антропогенной нагрузки на родник «Целебный» подсчитали количество людей, посетивших родник. В течение 60 минут родник посетило 20 человек, которые набрали 460 л воды

Рис. 2. Овраги на склоне родника «Целебный».

На вопрос: «Как часто вы посещаете родник?» – получили ответ: «1–2 раза в неделю». Антропогенная нарушенность территории около родника значительна, выражена тропиной сетью (7 троп), отдельными рубками хвойных деревьев (5 пней), редким подростом, следами кострищ и мусорных свалок (8 мешков бытового мусора). Здесь много искусственно выкопанных ям глубиной до 1,5 м. Особую тревогу вызывают ярко выраженные эрозионные процессы на склоне холма южной экспозиции (уклон 2°), обращенного к Плишкинской автотрассе (рис. 2). Первичной причиной эрозии исследуемого участка является деятельность человека: был снят верхний дерн и выбран гумусовый



горизонт на глубину 40-55 см. на площади 9,8 м². Затем на склонах оставшейся антропогенной ямы начались водные эрозионные процессы. За летний период 2016 г. эрозионный процесс усилился. Из-под корней деревьев, растущих вокруг ямы, местное население продолжило выбирать почву для своих дачных участков. Корни растущих деревьев оголились, и яма увеличилась в размерах. Вода родника «Живой» используется жителями микрорайона

Рис. 3. Следы низового пожара на роднике «Живой» .

«Славный», сборщиками грибов и ягод для питьевых и бытовых целей. Вблизи родника нет промышленных объектов, свалок, пашни, животноводческих ферм.

Рядом с родником и на тропах, ведущих к роднику «Живой», травяной покров полностью уничтожен, много поваленных гниющих стволов березы (9 стволов) и сосны (3 ствола), на стволах деревьев: сосны обыкновенной и березы повислой видны следы низового пожара до 6 м высотой (рис. 3). На 100 м² мы насчитали 19 пней хвойных деревьев диаметром от 36 см до 70 см, много сухостоя молодых сосен до 6 м высотой. К северо-востоку выше на 4-5 м от родника «Живой», мы обнаружили следы ранее высохшего родника. Считаем, что этот родник пересох из-за вырубki, пожаров и варварского отношения людей к лесу!



Рис. 4. Укрепление склона и посадка сосны обыкновенной на роднике «Целебный»

Для улучшения экологического состояния родника «Целебного» в сентябре 2016 года провели экологический рейд по очистке родника от мусора, собрали 8 мешков мусора; засыпали овраги на склоне почвой (рис. 4), предварительно укрепив их поваленными стволами и ветками деревьев и кустарников, провели лесомелиоративные мероприятия для защиты почвы от эрозии: высадили 10 саженцев сосны обыкновенной поперек склона (рис. 4) для задержания поверхностного стока вод и закрепления почвы от дальнейшего разрушения. Для сохранения родника «Живой» предложили мероприятия по его

благоустройству: укрепление основной тропы к роднику – отсыпка тропы камнем или щебнем; привлечь внимание общественности (СМИ) на незаконную рубку леса и поджоги сухой травы. В дальнейшем мы планируем: продолжить экологические акции на родниках: «Мы за чистые родники!», «Посади дерево!». Для повышения экологической культуры населения планируем создать буклет «Берегите родники – источники жизни!»

Список литературы:

1. Методы изучения лесных сообществ. Спб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. 240 с.
2. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Ханов Ф.М. Экологическая азбука школьника. Уфа: РИО, 1996.
3. Попова Т.А. Экология в школе: мониторинг природной среды: методическое пособие. М.: АСТ-Пресс, 2008. 98 с.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ

Цимбалова Екатерина

с. Мамоны, МОУ ИРМО "Мамоновская СОШ", 10 класс

Руководитель: Фирсова Светлана Викторовна, учитель химии и географии

Актуальность. Проблема борьбы с растительностью имеет для человека различные аспекты в зависимости от места её нахождения. Одной из главных задач является удаление высокорастущих сорняков и кустарников с полосы отчуждения железных дорог, вблизи мостов,зданий, на станционных территориях, а также на сельхозугодьях. Например, наличие растительности на железнодорожных путях увеличивает расходы на их содержание, а сорная растительность на полях препятствует выращиванию и сбору урожая высокого качества. Необходимо также уничтожать высокорастущие сорняки, так как они закрывают видимость на переездах, а высыхая представляют опасность пожара. Соприкасаясь с телефонными и телеграфными проводами ветви разросшихся кустарников и деревьев могут вызвать перерыв связи. Удаление сорняков с огорода – по-настоящему болезненный вопрос для каждого дачника.

Для борьбы с растительностью применяют различные средства: механические косилки, уборку вручную, сжигание растений, стерилизацию почвы, опрыскивание химическими растворами в различных комбинациях, засевание декоративными травами.

Химические методы борьбы с ростом сорняков и кустарника широко распространены и находят все большее применение. Некоторые из них обладают избирательной способностью, поражая только определенные виды растений; другие такой способностью не обладают и уничтожают все растения подряд, поэтому их обычно называют химическими косилками. Внесённые химикаты надолго остаются в почве и негативно действуют на огородные культуры, цветы, декоративные растения. Некоторые из них ядовиты для домашнего скота, а другие нет.

Цель. Большой частью любые химические вещества в растворах высокой концентрации разрушают растительную ткань, однако нет необходимости в применении дорогих концентрированных растворов, если тех же результатов можно достигнуть, применяя растворы некоторых специальных и более дешевых препаратов. Наши исследования заключались в проверке эффективности различных химических растворов на небольших опытных участках, засеянных сорными травами.

Практическая часть. Химические вещества можно разделить на несколько групп. 1. Контактные гербициды. Этими химикатами опрыскивают надземную часть растений, при этом они оказывают свое действие только на смачиваемые ими стебли растений. Гербициды избирательного действия уничтожают в общей массе только некоторые виды растений, не принося заметного вреда остальным. Некоторые химические соединения обладают избирательным действием только при низкой концентрации и теряют его при более высокой.

В качестве примера гербицидов, не обладающих избирательным действием, можно привести нефтяные масла, каменноугольную смолу, крепкие кислоты, хлорфенолы. 2. Мышьяковистые соединения являются высокоэффективными контактными гербицидами, они применяются также в качестве стерилизаторов почвы, однако их применение требует большой осторожности, так как оно сопряжено с опасностью отравления домашнего скота, людей и диких животных. 3. Хлористый натрий обычно рассматривают как высокоэффективный контактный гербицид или стерилизатор почвы, однако вследствие многочисленных пожаров, возникавших среди высохшей после его применения травы, его перестали употреблять. Тем не менее многочисленные химические соединения, основой которых являются хлористый натрий, хлористый кальций и бура, могут служить в качестве эффективного средства борьбы с растительностью. При этом их применение не опасно в пожарном отношении и они не вызывают коррозии металла. 4. Всасываемые гербициды. К всасываемым гербицидам относятся все виды химикатов, которые после попадания на листовую поверхность растения всасываются проводящей тканью (флоемой). Чаще всего в качестве всасываемых гербицидов применяют большое число химических соединений в ограниченных дозах, действующих как регуляторы роста растения. Они действуют подобно гормонам, распространяясь в ткани растения. К этому виду гербицидов относятся соединения типа 2,4-D и 2,4, 5-T и амматы, которые применяются в виде натриевых, аммиачных и аминосоединений и в виде эфира. 5. Стерилизаторы почвы. После обработки некоторыми химическими веществами почва становится бесплодной. Бесплодность почвы может быть временной, продолжающейся в течение года или менее, или рассчитанной на более длительные сроки; тогда она рассматривается как постоянная стерилизация почвы. К числу стерилизаторов относятся соединения мышьяка, бора и мочевины или, в случае применения в более ограниченном объеме, нефтяные остатки и хлористый натрий. Для эффективного действия этих химикатов необходимо полностью пропитать ими растительный слой, в котором корни растений находят питание, и, кроме того, необходимо, чтобы они находились в почве достаточно долго для умерщвления корней. Отсюда следует, что эффективность стерилизаторов почвы зависит от возможности их выщелачивания, вида растений, рода почвы и климатических условий.

На первом участке применяли мульчирование почвы. Использовали опилки, свежескошенную траву. Второй участок закрывали чёрной полиэтиленовой плёнкой. В местах всходов культур делали прорезы для роста культурных растений. На третьем участке использовали для уничтожения сорняков почвопокровные растения, которые своей корневой системой и густым покрытием вытесняют сорняки. На четвертом участке использовали мочевину и медный купорос в пропорции 1:1. На пятом - раствор пищевой соды. На шестом использовали растворы на основе калийной или поваренной соли. На седьмом - химический препарат "Раундап" (гербицид системного и избирательного действия, действующий на одно- и многолетние культуры и злаки). Восьмой-контрольный.

Выводы

1. Важное значение имеют сроки и условия внесения препаратов.
2. Необходимо соблюдать способы применения химических соединений (полив, опрыскивание).
3. Можно предположить, что успех обработки ранней весной является следствием благоприятного режима влажности почвы, необходимого для эффективного действия гербицидов, а что действие хлористых соединений дает больший эффект осенью, если только осенние дожди не уносят раствора этих солей глубоко в грунт за пределы растительного слоя.
4. Необходимо соблюдать правильную дозировку используемых препаратов.
5. Составление плана уничтожения растительности и его осуществление, а также определение необходимости повторной обработки.
6. Для борьбы с однолетними растениями наилучшими являются химикаты контактного действия. Стерилизаторы почвы уничтожают все растения, но они дороги. Всасываемые растениями гербициды не дают эффекта при борьбе с низкими травами, но

оказывают наиболее сильное действие при уничтожении ими сорняков и кустарников с густой листвой.

7. Не менее важным является соответствие видов растительности и действующих на них препаратов.

Исследовательская работа по изучению действия уничтожающих растения химикатов в последнее время расширяется. Проводятся длительные наблюдения за действием различных химикатов, проводятся повторные испытания и изучается возможность использования данных ранее проводившихся исследований. Из этих исследований вытекает, что проблема борьбы с растительностью не совсем изучена. Изобретаются новые, требующие исследований, препараты.

Так как экономическая целесообразность применения различных химических растворов обосновывается их способностью обеспечить прекращение роста растения на длительный срок, наблюдения на опытных участках необходимо вести в течение нескольких лет, прежде чем окончательно определится достигнутый эффект.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ СПОСОБОВ БОРЬБЫ С СИБИРСКИМ ШЕЛКОПРЯДОМ

Чемезова Анна

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 24, 4 класс

Руководитель работы: Беляева Татьяна Васильевна, учитель начальных классов



Актуальность. Активную роль в саморегуляции лесной экосистемы играют естественные враги насекомых-фитофагов, в том числе паразитические микроорганизмы. Микробиологический метод основан на использовании микроорганизмов для борьбы с вредителями леса в период их массового размножения или для сдерживания нарастания численности популяций в первой и начале второй фазы градации.

Насекомые, подобно другим животным, подвержены инфекционным заболеваниям, возбудителями которых являются вирусы, бактерии, грибы, простейшие и др. Всех возбудителей инфекционных болезней насекомых называют энтомопатогенами.

Цель работы: исследовать перспективы применения энтомопатогенов для биологической борьбы с вредителями леса.

Задачи

1. Рассмотреть роль применения энтомопатогенных способов борьбы с вредителями леса
2. Изучить принцип работы бактериального патогена;
3. Сформулировать основные принципы использования энтомопатогенных способов в борьбе с вредителями леса.

Суть этого направления заключается в том, что позволяет при однократном применении бактериального препарата вызвать массовое заболевание особей в популяции вредителя, которое продолжается в последующих поколениях насекомого в очаге его распространения. Искусственно воспроизведенная эпизоотия инфекционного заболевания насекомого вредителя, продолжающаяся в течение нескольких лет, сводит его численность до хозяйственно безопасного уровня.

Эпидемии насекомых протекают динамично, этому способствуют переносчики микробов: ксилофаги, мухи, клопы, мертвоеды, муравьи и другие иммунные к микробным препаратам насекомые. Приготовление микробных препаратов значительно проще, чем массовое размножение паразитических насекомых или изготовление ядохимикатов.

Таким образом, взятый из природы возбудитель заболевания определенного вида насекомых, искусственно внесенный в популяцию с высокой численностью особей, является природным регулятором этой численности.

Первооткрывателем вирусов является русский ученый Д.И. Ивановский (90-е годы XIX в.). Он первый доказал, что вирусы обладают способностью к самовоспроизводству, т. е. репликации, являются облигатными паразитами, размножаются только в живых клетках восприимчивого организма, обладают резко выраженными инфекционными и болезнетворными свойствами [1].

Экономическая эффективность и экологическая безопасность эпизоотологического метода были блестяще продемонстрированы Е.В. Талалаевым на примере борьбы с сибирским шелкопрядом с использованием созданного им бактериального препарата «Дендробациллин» [2-7]. Вместе с тем, Е.В. Талалаев подчеркивал, что для каждого вида насекомых должен быть разработан самостоятельный эпизоотологический подход к ограничению его вредоносной деятельности с учетом биологических и экологических особенностей вредителя [3]. Только тщательно проверенные результаты исследований могут дать обоснованные рекомендации для практики защитных мероприятий. Примером таких исследований и является работа Е.В. Талалаева с блестящим подтверждением эффективности практического применения эпизоотологического метода борьбы с сибирским шелкопрядом в Присаянье.

Бактерии составляют наиболее многочисленную и распространенную группу микроорганизмов, связанных с насекомыми. Энтомопатогенные бактерии не отличаются от большинства других бактерий по основным своим признакам и представляют собой одноклеточные прокариотные организмы, размножающиеся делением. Vegetативные клетки палочковидные или изогнутые, спиралевидные, округленные или другой формы [8].

Представители группы *Bacillus thuringiensis* являются обычными широко распространенными бактериями в лесных биоценозах. Они не являются первичными патогенами для насекомых, не закрепляются в популяциях восприимчивых хозяев, т. к. не передаются от родительских организмов потомству и перенос этой инфекции не обеспечен эффективным механизмом.

Перенос инфекции и контакт с новым хозяином являются случайными процессами.

Все спорообразующие бактерии продуцируют эндоспores. Эти споры могут продолжительное время сохранять жизнеспособность, находясь в теле мертвого хозяина или в окружающей среде. После того, как эндоспores поглощены хозяином, они прорастают в кишечнике и дают вегетативные бактериальные клетки. Проникая в гемоцель, они вызывают септицемию, при этом ткани, являющиеся питательной средой бактерий, разрушаются. Незадолго до гибели хозяина снова образуются эндоспores, которые распространяются в биотопе после разложения трупа хозяина и становятся источниками инфекции.

Спорообразующие бактерии продуцируют, кроме эндоспор, токсические кристаллы, например *Bacillus thuringiensis*. Попадая вместе со спорами в кишечник насекомого, кристаллы растворяются в средней кишке, вызывая ее паралич. Токсические кристаллы вызывают гибель хозяина или ослабляют его. Бактериальные клетки проникают в полость тела и в массе размножаются в тканях организма хозяина.

Бактериальные болезни, независимо от конкретного возбудителя, характеризуются сходными внешними симптомами. Больные насекомые менее подвижны, чем здоровые, у них понижен аппетит, или они вовсе прекращают питание. Из ануса и ротового отверстия выделяется мутная жидкость. После гибели тело насекомого (особенно личинок) быстро темнеет, становится дряблым. Внутренние ткани лизируются, имеют вязкую консистенцию и темно-коричневый цвет, издают гнилостный запах. Погибшие гусеницы обычно повисают вниз головой, прикрепившись ложными ногами к субстрату. Впоследствии тело насекомых сморщивается и высыхает, при этом кутикула остается неповрежденной.

Как показали исследования отечественных и зарубежных ученых *Bacillus thuringiensis*, вносимый в биотоп в виде промышленных препаратов, воздействует на целевой объект как биологический инсектицид. При этом достигается кратковременный эффект как и при применении химических препаратов. Заболевание и гибель целевых насекомых

происходят на фоне общего ослабления популяции, которое может быть вызвано рядом неблагоприятных факторов, воздействующих на насекомых. Это неблагоприятные погодные условия, действующие на насекомых непосредственно и через кормовые растения, нехватка кормового и пространственного ложными ногами к субстрату. Впоследствии тело насекомых сморщивается и высыхает, при этом кутикула остается неповрежденной.

Выводы

Для борьбы с насекомыми-вредителями могут использоваться патогены, отвечающие определенным требованиям.

1. Они должны быть безопасны для человека и животных.
2. Должны быть высоковирулентными для насекомого-мишени, легко распространяться в его популяции, вызывать высокую смертность особей.
3. Патологический процесс должен развиваться быстро, чтобы насекомое до прекращения питания или гибели не успевало нанести серьезного ущерба растениям.
4. Производство энтомопатогенов должно быть экономичным, при хранении они не должны терять жизнеспособности и вирулентности.

Для того чтобы эти требования выполнялись, надо точно знать особенности развития вида - мишени и его узкий уязвимый период, когда применение точно выбранного энтомопатогена приведет к максимальной эффективности борьбы.

Список литературы.

1. Гулий В. В., Голосова М. А. Вирусы в защите леса от вредных насекомых. – М.: «Лесная промышленность», 1975 г. – 168 с.
2. Талалаев Е.В. Бактериологический метод борьбы с сибирским шелкопрядом и вопросы, связанные с внедрением его в производство.- Иркутск, 1960. – 35 с.
3. Талалаев Е.В. Бактериологический метод борьбы с сибирским шелкопрядом // Материалы первой Международной конференции по патологии насекомых и биологической борьбе с насекомыми,- Прага, 1958, – С. 44-60.;
4. Талалаев Е.В. О воспроизведении эпизоотии септицемии у гусениц сибирского шелкопряда // Энтомологическое обозрение.- М.-Л., 1958,- Т. 37, вып. 3. – С. 641-652.;
5. Талалаев Е.В. Бактериологический метод борьбы с сибирским шелкопрядом и вопросы, связанные с внедрением его в производство.- Иркутск, 1960. – 35 с.;
6. Талалаев Е.В. Эпизоотическое направление микробиологического метода борьбы с вредными насекомыми // Использование микроорганизмов для борьбы с вредными насекомыми в лесном и сельском хозяйстве Восточной Сибири.- Иркутск, 1968. – С. 43-45.;
7. Талалаев Е.В. Дендробациллин, его продуцент и практическое использование в борьбе с сибирским шелкопрядом // Докл. В МГУ им. М.В. Ломоносова.- Иркутск, 1970. – 51 с.
8. Максимова Ю.В. Биологические методы защиты леса: учебное пособие. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2014. – 172 с.

РОСТ И РАЗВИТИЕ БАШМАЧКА ИЗВЕСТНЯКОВОГО (*CYPRIPEDIUM CALCEOLUS* L.) В УСЛОВИЯХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ ЕСТЕСТВЕННОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Чернышева Кира

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 19, 4 класс

Руководитель работы: к.б.н. Чернышева Ольга Александровна

Введение. Однажды мне в руки попала Красная книга (Кр. кн.) Иркутской области (2), просматривая страницы, я обратила внимание на этот необычный цветок – башмачок известняковый. И задала себе вопрос, а почему этот цветок такой редкий? Где и как он растет? В суровых условиях Сибири не часто встретишь такой яркий цветок. Из Кр. кн. я узнала, что большое количество цветов собирается людьми на букеты, а ведь человек не задумывается, что это растение только зацветает на 15-17 год развития! Башмачок занесен в

Кр. кн. России, Иркутской области и большинства других регионов Р.Ф., охраняется в 22 заповедниках.

Цель исследования: определение изменения роста и развития башмачка известнякового в городских условиях обитания.

Гипотеза: предполагаем, что растение не будет гармонично развиваться в городских условиях.

Теоретическая часть. Башмачок известняковый (*Cypripedium calceolus* L.) – это один из представителей семейства Орхидные (Orchidaceae). У этой орхидеи ярко-желтая губа и темно-пурпурные лепестки, а форма цветка напоминает изящную женскую туфельку. Яркая окраска и эффектная форма орхидеи напоминают крылья бабочек. Существует легенда о происхождении названия этого цветка: забрела однажды в северные леса Венера, притомилась после долгой дороги, присела на лужайку и башмачки свои сбросила – пусть ноги отдохнут, когда же домой уходила, про башмачки свои позабыла, и превратились они в чудный цветок. Увидели его люди, так и назвали: «венерин башмачок» (4). Благодаря великому шведскому ботанику Карлу Линнею, вдохновленному мифом, этот вид носит научное название *C. calceolus* - башмачок известняковый.

Просматривая, я заметила, что в них у башмачка разные статусы. Оказывается, что в Кр. кн. Р.Ф. (3) у башмачка статус «редкий вид» это говорит о том, что состояние вида не критическое, просто в естественных местообитаниях он стал встречается реже. А вот в Кр. кн. Иркутской области (2), статус «уязвимый вид», т.е. вид неуклонно сокращает свою численность и может в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения. Таким образом, на территории нашей области необходимо усилить меры охраны на территориях произрастания башмачка известнякового.

Работая с литературой, провела сравнение по картам естественных и городских условий обитания (1):

Естественные условия обитания	Городские условия обитания
увлажнение 500-600 мм в год	увлажнение 350-400 мм в год
снежный покров 100-120 см	снежный покров 60-70 см
освещенность предпочитаемая видом 0,5- 0,6 (сомкнутость крон)	освещенность ниже предпочитаемой, место посадки растения окружено домами, прямой солнечный свет не попадает

В процессе исследования выяснилось, что под влиянием городских условий сроки цветения растения по сравнению с природными сдвинулись на 1-1,5 недели. Видимо, это связано, прежде всего, с более поздним сходом снега в теневой части двора.

Практическая часть. Летом 2012 года мы отправились на поиски этого растения. в поселок Октябрьский Усольского района в предгориях гор Восточного Саяна. В естественных условиях башмачок рос в лиственничном папоротниково-разнотравном лесу с примесью сосны и березы. Цветущие растения встречались здесь единично (Рис. 1). Избранный нами объект активно цвел. Башмачок был высажен на экспериментальном участке в г. Ангарске (Рис. 2). Его посадили в условия сильного затенения и недостаточного увлажнения. В загрязненную воздушную среду (по сравнению с чистым воздухом Саян). Приживался башмачок на новом месте тяжело. В 2012 году наблюдений не проводили, растение отцвело, плодов не образовало. Хотя и в природе семенное размножение башмачка крайне редко, чаще корневищами (3). Основные наблюдения происходили на следующий год.

Перезимовал вид достаточно легко, это было замечено при первом проклевывании крепких зеленых листочков (8-9 мая 2013 года). Проклюнулось пять отдельных растений. Через 3 недели начался активный рост растений. 29 мая длина самого высокого растения около 3 см. К середине июня растения набрали цвет, а к концу месяца активно цвели все. В течение 2х недель отцвели. Почти до середины августа растения не увядали, но уже и не росли, происходило активное накопление сил в корнях, для вегетативного размножения.



Рис. 1. Естественная среда обитания башмачка Известнякового.



Рис. 2. Башмачок известняковый на экспериментальном участке.

Через некоторое время, сформировавшихся коробочек с семенами мы не обнаружили, как и растений, они были выкопаны дружелюбными соседями. Видимо, кому-то тоже приглянулись наши питомцы. Есть, конечно, маленькая надежда, что семена опали и через 15-17 лет прорастут новые побеги.

В результате работы сделаны следующие выводы:

1. Под влиянием городских условий сроки цветения растения, по сравнению с природными условиями, сдвинулись на 1-1,5 недели. Видимо, это связано, прежде всего, с более поздним сходом снега в теневой части двора.

2. Слабое опыление цветков башмачка, не дает завязи семян, поэтому основной способ его размножения – корневищами, что подтвердилось и в наших экспериментальных условиях.

3. Корневище башмачка в городских условиях не замерзли под небольшим (почти вдвое меньше, чем в природе) слоем снежного покрова, видимо в силу того, что и средняя годовая температура в городе выше, чем в горах.

4. На территории нашей области необходимо усилить меры охраны в местах произрастания башмачка известнякового, в связи с отсутствием сведений о численности популяций (Кр. кн. Иркутской, 2010), а также усилить контроль над выполнением решения о запрете сбора растений.

Считаем, что наша гипотеза не подтвердилась, растение достаточно комфортно перенесло зиму и росло гармонично, его рост и другие параметры в сравнении с естественными условиями не изменились.

Список литературы.

1. Белов А.В., Бояркин В.М., Бояркин И.В., Савченко Н.Д., Кузьмин В.А. Карты. Приложение к учебному пособию «География Иркутской области», ЗАО «Восточно-Сибирская издательская компания». – Иркутск, 2000.

2. Красная книга Иркутской области / Под ред. О.Ю. Гайковой и др. – Иркутск: ООО изд-во «Время странствий», 2010. – 480 с.

3. Красная книга РФ (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. Ломоносова; Гл. ред. колл.: Ю. П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др.. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

4. <http://davaiknam.ru>

РОСТ И РАЗВИТИЕ СПИРОГИРЫ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

Чечикова Кристина

г. Иркутск, МАОУ ДО «Дворец творчества», МБОУ СОШ № 75, 8 класс

Руководитель: Глызин Александр Витальевич, к.б.н., п.д.о.,

Кудрявцева Юлия Николаевна, учитель географии

Введение

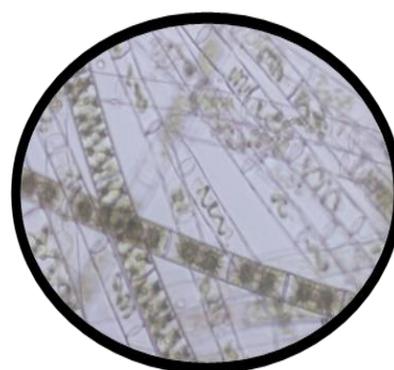
Водорослям, как важной составляющей водных экосистем, отводят значительную роль в решении ряда проблем, в том числе продовольственной, охраны окружающей среды, новых источников промышленного сырья, фармацевтических препаратов, биологически активных веществ [1].

В экосистеме озера Байкал одним из основных компонентов первичного звена являются нитчатые водоросли. Они оказывают влияние на кислородный режим в литорали, служат пищей и убежищем для беспозвоночных животных. В зависимости от глубины изменяются флористический состав водорослевых сообществ, биомасса и фотосинтетическая активность, образующих их видов, что определяется параметрами среды: интенсивностью и спектром света, температурой [2].

Актуальность. До последнего времени ведущую роль в создании первичной продукции в литоральной зоне озера Байкал играли: улотрикс, тетраспора и драпарнальдиоидес. В первом поясе основным первичным продуцентом являлась *Ulothrix zonata* (Web. et Mohr) (рисунок) и эпифитные диатомовые водоросли [3]. В последние годы, изучая прибрежную зону Байкала, ученые выявили, что на глубинах от 0,3 до 3,0 м во второй половине лета – осенью доминируют ранее несвойственные для озера виды рода *Spirogyra* Link (10 видов). В 2014 году заросли спирогиры плотным ковром покрыли каменистое дно во многих местах восточного побережья Байкала. Один из видов был определен как *Spirogyra fluviatilis* Hilse (Рис.1) [4]. Причина массового распространения спирогиры, считают исследователи, везде одна. В озеро попадают отходы деятельности человека, которыми водоросль и питается [5]. На Байкале практически не осталось мест, свободных от этой водоросли. Учёные уточняют причины её появления, и уже есть одна версия — сброс неочищенных сточных вод напрямую в озеро. По информации иркутских учёных, в 1960-е годы в США случилась похожая история с Великими озёрами. Тогда там стали выпускать стиральные порошки без фосфора, и спирогира исчезла. По этой версии, одна из причин разрастания спирогиры — та, что люди, живущие на берегу Байкала, используют стиральные порошки с фосфором [6].



Ulothrix zonata (Web. et Mohr)



Spirogyra fluviatilis Hilse

Рисунок. Объекты исследования.

Цель работы – собрать сведения по эколого-физиологическим особенностям водорослей рода *Spirogyra* Link необходимые для культивирования её в искусственных условиях.

Задачи: изучить эколого-биологические характеристики доминирующей макроводоросли оз.Байкал *Ulothrix zonata* и *Spirogyra fluviatilis*; определить оптимальные

условия для развития *Spirogyra fluviatilis* Hilse; поставить эксперимент по содержанию *S. fluviatilis* в искусственных условиях.

Методика эксперимента

Для исследования были взяты живые образцы нитчатых водорослей собранных в озере Байкал. Образцы собирались вместе с субстратом, на котором они росли (камни и затопленная древесина). Собранный в природе живой материал служил источником получения лабораторной культуры водорослей. Для выделения нитей водорослей использовали пипеточный метод. Водоросли, отловленные благодаря всасывающей силе капилляра, переносили из одной капли стерильного питательного раствора в другую, пока в капле не оставалась искомая водоросль с максимальным отсутствием посторонних видов. Полученный материал помещали или в чашки Петри, добавляли байкальскую воду и питательную среду Громова [7], или в байкальскую воду с добавлением моющих веществ, или в аквариум с байкальской губкой *Lubomirskia baicalensis* (Dybovski, 1880).

Культивирование проводится на базе уникальной научной установки «Экспериментальный аквариумный комплекс байкальских гидробионтов» ЛИН СО РАН с сентября 2014 года по настоящее время. В экспериментальных аквариумах поддерживается температура воды $\leq +4$ °С. В качестве источника освещения используются люминесцентные лампы общего назначения. Небольшой фонтан моделирует волновое движение воды в аквариуме.

В условиях эксперимента исследовали морфологические и биологические особенности *Spirogyra fluviatilis*. В ходе эксперимента дважды в неделю под микроскопом наблюдали состояние культивируемой водоросли и делали замеры клеток.

Результаты:

При выращивании *S. fluviatilis* в питательной среде Громова водоросли имели зеленую окраску, нити были прямыми. Она хорошо культивируется на данной среде. Водоросли не только активно развиваются, но и наблюдались стадии конъюгации и спорообразования, сокращение периода покоя зигот и их прорастание на 7-8 день. В процессе содержания водорослей выявлено, что ширина клеток при их росте изменялась незначительно, а длина увеличивалась в два раза.

При культивировании *Spirogyra fluviatilis* в байкальской воде с разной концентрацией моющих веществ содержащих фосфор водоросли также имели зеленую окраску, но нити их при быстром росте свертывались в колечки размером 4-5 см.

В результате проведенных экспериментов по совместному содержанию байкальских губок и зеленых нитчатых водорослей спирогиры и улотрикса было замечено, что на губке *Lubomirskia baicalensis* (Dybovski, 1880) усиленное развитие этих водорослей имеет циклический характер. За год наблюдалось два пика усиленного обрастания губок нитчатыми водорослями, сменяющиеся периодом гибели водорослей и частичной регенерацией губки. Кроме того, в этот же период наблюдается и всплеск численности других экзосимбионтов (в частности – сувойки (инфузории) и др.).

Список литературы.

1. Водоросли: Справочник. Киев: Наук, думка, 1989, 608 с.
2. Кожов М.М. Биология озера Байкал. – М., 1962. – 315 с.
3. Волкова Е. А. и др.. Влияние зелёной водоросли *Ulothrix zonata* (Web. et Mohr) Kuetz. на суточную и сезонную динамику гидрохимических показателей прибрежных вод озера Байкал// Известия Иркутского государственного университета. Серия «Биология. Экология» 2012. Т. 5, № 3. С. 160–166
4. Гидробиологи Байкальской лимнологической станции и лимнологического института СО РАН (1916-2014) /автор-составитель З.В. Слугина. – Иркутск: изд-во Института географии им.В.Б.Сочавы СО РАН, 2014. – С.8.
5. Учёные Приангарья выявили размножение опасной водоросли спирогиры на берегах Байкала // news.ircity.ru/2282/
6. Байкал очень болен // www.svoboda.org/content/article/26619202.html
7. Культивирование коллекционных штаммов водорослей. Межвуз.сб./ Под ред. Б.В.Громова. – Л.,1983, 152 с.

ТЫКВЕННЫЕ РЕДКОСТИ

Чиин Владислав

г. Иркутск, МАУДО СЮН, 7класс

Руководитель : Храмова Татьяна Гурьевна, педагог дополнительного образования



которые можно использовать для вертикального озеленения, поделок и украшения интерьера.

Цель работы: познакомиться с редкими для Сибири растениями из семейства тыквенных.

Задачи. 1. Изучить биологические особенности тыквенных, и их хозяйственное значение.

2. Изучить агротехнику выращивания тыквенных.

3. Вырастить изучаемые растения в теплице и открытом грунте.

4. Использовать их в кулинарии, для реализации творческих идей и вертикального озеленения

5. По полученным данным написать и оформить опытническую работу.

Объект исследования: крукнек, армянский огурец, тыква тромбон, лагенария, декоративные тыквы.

Крукнек – разновидность кабачка. С английского «крукнек» переводится как «кривая шейка», что подтверждается формой его оригинальных плодов. Это однолетнее травянистое растение кустовой формы, светолюбивое и теплолюбивое. Цветки раздельнополые, опыление перекрестное. Окраска плода у нашего крукнека оранжевая, поверхность бородавчатая, мякоть плотная, светло кремового цвета. По содержанию питательных веществ крукнек не уступает своим сородичам. В пищу годятся только молодые плоды. Зрелые плоды можно использовать для различных поделок.

Армянский огурец, дыня змеевидная, или тарра. Эта малоизвестная огородникам бахчевая культура, выглядит очень экзотично и обладает весьма необычным вкусом. Растение длиноплетистое, формирует большое количество боковых побегов. Плоды светло-зеленого цвета, с серебристым опушением, длиной от 45 до 50 см. **Особенностью армянского огурца является полное отсутствие внутри него воздушной полости.** Мякоть плода сочная, хрустящая, белого цвета, с выраженным дынным ароматом и вкусом огурца. **Плодоношение непрерывное и продолжается до самых заморозков.** Хорошо переносит пониженные температурные режимы.

Декоративные тыквы бывают различной формы и размеров. Это не отдельный вид, а видоизмененные сорта других видов тыкв (обычно твердокорой). Тыквы декоративные – однолетние лианы, 4-6 метров в высоту. Охотно хватаясь за разные опоры, они хороши для вертикального озеленения. Их необычные плоды могут служить не только для украшения сада, но и дома. Можно ли их есть? Пока плоды молодые и кожица не затвердела, есть их можно. Но по вкусу они уступают своим большим родственникам. Убрать декоративную тыкву нужно до первых заморозков: поврежденные морозом плоды храниться не будут. Зрелые тыквочки высушивают и используют для декорирования интерьера и изготовления поделок.

Лагенария или посудная тыква. Существует несколько разновидностей лагенарии. В зависимости от этого плоды могут иметь различную форму и размеры. Лагенария – однолетняя вьющаяся лиана с длинной стебля до 15 м, с крупными листьями и мощной корневой системой. Растёт очень быстро, скорость роста может достигать 20-25 см в сутки. При выращивании в теплице требует опоры. В пищу употребляют только молодые плоды. Они обладают целебными свойствами и имеют большое хозяйственное значение. Зрелые плоды образуют прочный панцирь и в пищу не пригодны. Вегетационный период длинный (140-160 дней), поэтому у нас выращивается через рассаду. В открытый грунт высаживают когда минует угроза заморозков.

Тыква тромбон. Эта чудо-тыква, которая и вкусна, и декоративна! С ботанической точки зрения это один из сортов мускатной тыквы, который выведен в Италии. Там он известен под названием «труба из Альбенги» или «**тромбончино**». Это мощная лиана, которая может использоваться как в вертикальном озеленении, так и стелиться по земле.

Методика. Все изучаемые культуры относятся к одному семейству и агротехника выращивания у них схожа. В наших климатических условиях их лучше выращивать через рассаду. Семена на рассаду сажали в начале мая (лагенарию – в середине марта) в стаканчики с почвенной смесью на глубину 1,5 см. Через 7-10 дней начали появляться всходы. В начале июня месячную рассаду высадили на постоянное место. Армянский огурец и тыквы посадили на навозную грядку. Крукнек на обычную грядку в заранее подготовленные лунки. Лагенарию выращивали в теплице. Для лучшего завязывания плодов женские цветки опыляли мужскими. Уход заключался в поливах теплой водой, прополке и рыхлении. Три раза за сезон растения подкармливали органическими и минеральными удобрениями.

Результаты исследования: Цели и задачи, поставленные в работе, выполнены полностью. Мы познакомились с редкими растениями семейства тыквенных. Изучили их биологические особенности и агротехнику выращивания. Мы вырастили все исследуемые культуры, проследили все фазы их роста и развития. Получили хороший урожай плодов. Из молодых плодов готовили различные блюда, зрелые плоды демонстрировали на выставке и использовали для реализации творческих идей.

Будем рады, если все, кто желает расширить ассортимент овощных культур и вырастить на своем приусадебном участке что-нибудь необычное, найдут в нашей работе что-то для себя интересное и полезное.

Список литературы

1. Лебедева А.Т. Секреты тыквенных культур. – М.: 2000. – 224 с.
2. Мухин В.Д. Приусадебное хозяйство. Овощеводство. Золотые советы Тимирязевской академии. - М.: 2000. - с.232-234
3. Небесный С. Юным овощеводам. М.: Детская литература, 1985. - 94 с.
4. <http://fb.ru/article/261845/armyanskie-ogurtsyi-vyiraschivanie-neobyichnogo-sorta>
5. <http://www.botanichka.ru/blog/2014/07/23/crookneck-squash/>

УСЛОВИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КОМНАТНЫХ ОРХИДЕЙ НА ПРИМЕРЕ ФАЛЕНОПСИС (PHALAENOPSIS)

Швецова Кристина

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 66, 6 класс

Руководитель: Быченко Татьяна Михайловна, к.б.н, ПДО МБОУ г. Иркутска СОШ № 66

Актуальность. Трудно, пожалуй, найти среди комнатных растений более привлекательное и завораживающее, чем орхидея. Комнатные орхидеи представляют собой растения с очень тонким стеблем, вершина его увенчана изысканным цветком (рис. 1). Цветок удивляет и очаровывает разнообразием форм и окраски. В своей работе я хочу доказать, что не нужно бояться покупать орхидеи, думая, что они слишком прихотливы,



капризны и сложны в уходе. **Цель работы:** показать на примере фаленопсиса (*Phalaenopsis*) основные требования комнатных орхидей к условиям выращивания.

История открытия тропической орхидеи фаленопсис. Название *Phalaenopsis* переводится как «подобный бабочке - мотыльку». Эта одна из самых популярных орхидей в комнатном цветоводстве. В настоящее время в природе имеется около 70 диких видов рода Фаленопсис и более Рис. 1. Моя комнатная орхидея 1000 садовых гибридов (Планета орхидей, 2012-2013).

Родина фаленопсисов – Южный Китай, Таиланд, Филиппины, Индонезия, Северо-Восток Австралии. Основной ареал обитания – влажные тропические леса, хотя иногда встречается в гористой местности. Впервые обнаружил это растение на Филиппинских островах ботаник Блум в 1825 году. Все природные фаленопсисы – эпифиты.

Условия выращивания и ухода за комнатной орхидеей фаленопсис. Особенности выращивания орхидей обусловлены именно тем, что они родом из влажных горных и равнинных лесов, где растут на деревьях, в тени кроны, с помощью корней они удерживаются на стволе, впитывают воду, получают питание от разлагающихся частичек дерева, поэтому комнатные фаленопсисы требуют микроклимата, который в наших жилищах нужно создавать искусственно. *Место для выращивания фаленопсисов* я выбираю достаточно светлое. Содержать орхидеи лучше на восточных и западных окнах, т.к. раннее утреннее и вечернее солнце благоприятно влияет на их развитие. На южных окнах им устраиваю полуденное притенение во избежание ожогов. Обычно фаленопсису требуется 12-16 часовой световой день, поэтому зимой даю дополнительное искусственное освещение люминисцентной лампой, расположенной на расстоянии 30-50 см от растения. Оптимальная температура зимой и летом для фаленопсисов может быть приблизительно одинакова – 18-20°C. Дневная температура летом для взрослых растений – 22-25°C. В остальное время года понижение температуры ниже 15-16° С нежелательно.

Посуда для выращивания. Фаленопсисы я выращиваю в прозрачных пластиковых горшках. Они необходимы для того, чтобы удобнее следить за состоянием корневой системы и влажностью субстрата. Корни растения фотосинтезируют, им обязательно нужен свет для нормального роста и развития. В непрозрачных горшках растение быстро чахнет и может погибнуть. Горшочки соответствуют по размеру, имеют дренажные отверстия для беспрепятственного слива воды. **Полив растения.** Поливаю растения раз в 7-10 дней, летом – чаще - раз в 3-4 дня, если прохладно и влажно 1 раз в 1-2 недели. Самый лучший способ полива для моих орхидей – это погружение горшка в ёмкость с водой комнатной температуры на 10-12 часов (рис. 2).



Рис. 2. Полив растения

За это время корни и субстрат хорошо намокают. По истечении положенного времени горшок вынимаю и даю стечь воде. Поливать желательно с утра, чтобы к вечеру орхидея успела обсохнуть. Нельзя допускать попадания влаги на точку роста и в пазухи листьев, они сгниют. В период покоя полив должен быть сокращен до минимума.

Цветение. При правильном уходе фаленопсис будет цвести минимум раз в год. Обычно фаленопсисы цветут 2 раза в год, но иногда случается и третье цветение в течение года. Цветки размером от 2 см до 15 см в диаметре располагаются на цветоносе в количестве от 3-х до 40 штук (рис. 3). Для увеличения количества цветков на цветоносе, необходимо срезать уже лишнюю цветков метелку над спящим глазком. Тогда в течение 90 дней должен появиться новый цветонос. При поддержании оптимальных условий растение можно заставить цвести весь год. Живет растение 10 лет.



Рис. 3. Цветонос фаленопсиса

Подкормка. Для подкормки фаленопсиса можно использовать минеральные удобрения, разведенные в воде такие, как «Сад чудес», «Радуга», «Оазис», «Идеал» или препарат «Ортон Рост». Листья можно опрыскивать 1 раз в 3-4 дня препаратом «Эпин». Подкормку следует осуществлять в период роста, примерно раз в 20 дней. Главное правило подкормки – никогда не удобрять растение сухим субстратом. Сначала его замачиваю на пару часов, потом растение вынимаю, и в тазик с водой добавляю удобрение. Снова помещаю горшочек в воду уже с удобрением и оставляю на положенное время (8-10 часов). Далее – все как с обычным поливом. Подкормки повторяю с периодичностью полива, поэтому просто удобряю свои орхидеи при каждом поливе, летом – 2 раза в неделю, в остальное время – раз в 7-10 дней. Удобрять прекращаю, если фаленопсис ушел в покой и не цветет.

Пересадка. Перед пересадкой растения, субстрат в котором находится цветок, увлажняю, тогда корни будут менее травмированы. Удалив старый субстрат, промываю и подсушиваю корни. Сухие и подгнившие части корней я срезаю до живой ткани и затем обязательно дезинфицирую толченым углем. Далее помещаю цветок в чистый горшок и засыпаю свежим субстратом (рис. 4). Для субстрата беру следующие компоненты: мох сфагнум, крупная сосновая кора, древесный уголь, перлит и все это смешиваю в пропорции 1:3:1:1.

В горшочек в качестве дренажа насыпаю керамзит или измельченный пенопласт.

Поверхность субстрата прикрываю мхом. Пересаженное растение поливать не стоит, можно опрыскать, поставить в темное место. Время адаптации растения около 2-х недель. Пересадку провожу не чаще 1 раза в год, но только после того как растение отцвело. Нельзя пересаживать, если



Рис. 4. Пересадка фаленопсиса.

растение находится в состоянии покоя! **Субстрат** готовлю из кусочков сосновой коры. Кору лучше брать с поваленных в лесу сосен, она должна быть прочной – не трухлявой, не содержать смолы, без признаков поражения насекомыми. Ее кипячу в воде – 10-15 мин. и подсушиваю в духовке. Другие компоненты: древесный уголь, вермикулит, керамзит, торф. Мох сфагнум использую как бактерицидный и влагоемкий субстрат. Размножить фаленопсис можно делением куста каждые 3,5 года. **Вывод:** Для нормально роста и развития фаленопсиса в комнатных условиях, а в дальнейшем роскошного цветения заморской красавицы необходимы оптимальная влажность воздуха, рассеянный свет, умеренное тепло, своевременная подкормка. Подготовила рекомендации по выращиванию комнатных орхидей в виде буклета.

Список литературы.

Планета орхидей / журнал № 27, 2012. С. 6-11.; № 28, 2012. С.26-31.; № 32, 2013. С.12-19.

ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА РАСТЕНИЙ

Шевелева Дарья

г. Иркутск, МАУДО СЮН, 2 класс

Руководитель: Сизенова Кристина Владимировна, педагог дополнительного образования



Актуальность: знания транспортной системы позволят получать из скучных белых бутонов необычного окраса цветы.

Цель работы: изучение передвижения воды и других веществ по растениям с помощью опытов, которые не только дадут новые знания о растениях, но и необычного цвета соцветия.

Задачи:

1. Изучить структуру растений и их органов;
2. Выяснить как происходит движение веществ в растениях;
3. Проведение опытов, которые подтверждают наличие транспортной системы.

Объект исследования: Хризантема,
род: Хризантема (лат. *Chrysanthemum*)
семейство: Астровые (лат. *Asteraceae*).

Предмет исследования: транспортная система растений

Методика проведения исследования:

Свое исследование я решила разделить на несколько этапов:

1. Изучение литературы по транспортной системе растений;
2. Освоение методов размножения хризантемы;
3. Проведение опытов, показывающие наличие транспортной системы у растений.

Перемещение вещества по проводящим тканям растений называют транслокацией. У сосудистых растений эти ткани крайне специализированы и представлены ксилемой и флоэмой. По ксилеме осуществляется транслокация в основном воды, растворенных в ней минеральных солей, а также некоторых органических соединений азота и гормонов; транспорт при этом направлен от корней к надземным органам растения. Флоэма служит для перемещения прежде всего растворов органических и неорганических веществ; по флоэме вещества движутся главным образом от листьев и запасующих органов к прочим частям растения.

Для начала мне нужно было посадить хризантемы. Имея несколько срезанных цветков хризантемы из букета, было легко обзавестись ее черенками.

1. Я взяла стебли хризантемы, срезала с них все листья и прищипала верхушку. Поставила эти стебли в стакан с водой и оставила до появления молодых корней.

2. Для дальнейшего выращивания я подобрала небольшой широкий горшок, так как корни растут больше в ширину, чем в глубину. Почву взяла универсальную, с небольшим количеством удобрения. Положила на дно горшка и перемешала с землей гальку. Это поможет избежать загнивания корневой системы. Горшок поставили на солнечное место в теплице СЮН.

3. Когда на черенках появились несколько сильных корней, побеги поместила во влажную землю на глубину 3-5 см. Присыпала корни землей, но закапывать их слишком глубоко не стала. Обернула горшок полиэтиленовой пленкой на 2 недели, чтобы корни смогли лучше прижиться.

Опыт №1.

Для того, чтобы убедиться, что вода поступает в листья по ксилеме я провела следующий опыт. В воду, где растворила чернила, поставила срезанную ветку клена. Со временем древесина окрасилась, а область ближе к коре, где находится флоэма, осталась не окрашенной. Из этого опыта я убедилась, что вода поступает по ксилеме, а также увидела где находятся ксилема и флоэма.

Ждать, когда вырастут хризантемы и зацветут достаточно долгое время, поэтому я решила провести еще один опыт, для которого применила срезанные хризантемы, которые появились у нас дома после праздника.

Опыт №2.

Каждый стебель хризантемы я поставила в отдельную емкость с водой, куда добавила разные красители. В скором времени я наблюдала как белые соцветия начали постепенно обретать другую окраску, которая соответствовала цвету красителя. Со временем цветки окрасились полностью. Так подтвердилось то, что вода вместе со всеми растворенными в ней веществами движется вверх.



Опыт №3.

После того, как хризантемы прижились, я начала поливать их водой с растворенным красителем. И стала ждать, когда мои хризантемы начнут цвести. Полив осуществляла после высыхания верхнего слоя почвы.

Выводы:

Своей цели и поставленных задач я добилась:

1. Изучила структуру растений и их органов;
2. Выяснила, как происходит движение веществ в растениях;
3. Провела опыты, подтверждающие наличие транспортной системы у растений.
4. По полученным данным написала и оформила исследовательскую работу.

Список литературы.

1. Павлова Т. Хризантемы: сибирские гибриды. // Цветоводство. — 1996. — № 6.
2. <http://edportal.net/referaty/biologiya/61898/>
3. <http://biofile.ru>
4. <http://bookflowers.ru/>
5. <http://fizrast.ru>
6. <http://flora.dobro-est.com/>

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРОРАЩИВАНИЯ СЕМЯН ДУШИЦЫ, МИМОЗЫ И МАНДАРИНА НА ИХ СКОРОСТЬ ВСХОЖЕСТИ И ВЫЖИВАНИЕ

Шевченко Олеся

г. Иркутск, МАОУ ЦО №47, 6 класс

Руководитель: Лончакова Анастасия Анатольевна, учитель биологии.



Актуальность: Выращивание растений и наблюдение за ними – очень увлекательный и познавательный процесс. Развитие растения от прорастания семечка до появления первых цветов или плодов – это волшебство природы. Требуется много времени и терпения, прежде чем вырастет полноценное растение. Рост растения обычно начинается с прорастания самого важного органа размножения - семени. Семя — особая многоклеточная структура сложного строения, служащая для размножения и расселения семенных растений и содержащая зародыш. Для прорастания семян необходимо

наличие: света, воды, воздуха (кислорода) и тепла. Семена прорастают при выполнении всех четырех условий.

Но существуют и специальные методы выращивания растений. Вопрос очень хороший для обычной жизни. Зная это можно ускорить проклёвывание ростка у тяжело или долго проращиваемых видов растений. Это будет полезно знать, для тех, кто занимается растениями и хочет ускорить процесс появления ростка и на его дальнейший активный рост.

Цель исследования: сравнить традиционный метод проращивания семян с методом их выращивания в улитке.

Задачи исследования:

1. Изучить литературу по методике проращивания семян.
2. Опытным путем прорастить семена душицы, мимозы и мандарина.
3. Сравнить показатели пророщенных семян.
4. Сделать выводы.

Объект исследования: семена душицы, мимозы и мандарина.

Предмет исследования: влияние различных методов проращивания семян на их всхожесть и живучесть.

Гипотеза: предположим, что проращивание семян в улитке даст наилучшие результаты.

Методы исследования: наблюдение, сравнение, анализ, описание.

Описание методов проращивания семян

Традиционный метод не требует особых усилий. Все, что необходимо при проращивании семян в данном случае:



Рис.1. Традиционный метод.

вода, тепло, кислород, почва, дренаж, кашпо, пищевая пленка.

На дно кашпо выкладываем дренаж. Насыпаем почву, хорошо увлажняем. На определенном расстоянии располагаем семена. Сверху прикрываем небольшим слоем почвы, и снова хорошо увлажняем. Кашпо накрываем пищевой пленкой и ставим в теплое место, не обязательно светлое (рис.1).

Метод улитки. Здесь понадобится: подложка для ламината, рулон туалетной бумаги,

семена, вода, свет, тепло, опрыскиватель, эпин-экстра (универсальный антистрессовый адаптоген).

Предварительно разводим эпин в воде (5 капель на стакан воды). Отрезаем полоску из подложки чуть шире, чем туалетная бумага. На подложку укладываем бумагу. Обильно смачиваем ее водным раствором эпина. Выкладываем семена. Правила по раскладке семян:



Рис. 2. Метод улитки.

1 см от верхнего края
2 см от бокового края
Промежуток 1,5-2 см
Заворачиваем в улитку и складываем в полиэтиленовый пакет. Пакет помещаем в пластмассовый контейнер. Ставим в тёплое место (рис.2).

и складываем в полиэтиленовый пакет. Пакет помещаем в пластмассовый контейнер. Ставим в тёплое место (рис.2).

Результаты исследования

Наблюдая за нашими объектами исследования, мы учитывали следующие показатели: время появления первых ростков, количество проросших семян. В опыте с мандарином и мимозой было взято по три семени и по 15 семян душицы. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица

Учет проросших семян

Семена растений	Способы выращивания	
	Традиционный	Метод улитки
	Показатель всхожести	
Мимоза	Не проросли	Проросли все
Душица	Проросли все (15)	Проросли все (15)
Мандарин	Проросло 1 из 3	Проросли 2 из 3
	Показатель выживаемости	
Мимоза	-	Выжили
Душица	Выжили	Выжили
Мандарин	Не выжили	Выжили

Выводы

1. При традиционном выращивании семян взошли семена душицы и каламондина (мандарина). Семена мимозы стыдливой не взошли.

2. В случае с проращиванием семян в улитке был выявлен один недостаток: при пересадке семян были немного повреждены корневые системы проростков, но это не повлияло на их выживаемость.

3. Способ «улитка» дал наилучшие результаты, потому что этот способ использует в себе большее количество воды и в пакете создается особый микроклимат без колебания температуры.

Список литературы

<http://svoimi-rykami.ru/ychastok/rassada/posadka-rassady-v-ulitku.html>

<http://baikal-info.ru/bystraya-ulitka>

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ С БИОУДОБРЕНИЕМ

Шергина Арина

г. Усолье-Сибирское, ГОКУ «Санаторная школа-интернат № 4», 3 класс

Руководитель: Брагина Юлия Юрьевна, учитель начальных классов I категории



Актуальность исследования связана с изучением роста растений в комнатных условиях и улучшением их биологических характеристик на основе применения биоудобрения, изготовленного экспериментальным путем, и использования экологически безопасного метода «гидропоника».

С научной точки зрения, «биоудобрение» – это препарат на основе природных компонентов, который обогащает растения питательными элементами в необходимых концентрациях и вырабатывает их устойчивость к неблагоприятным факторам. «Гидропоника» – беспочвенный способ выращивания растений, при котором растение получает из питательного раствора все нужные вещества. Сущность метода заключается в замене почвы другими природными субстратами, в которых размещаются корни растений, а их питание происходит из раствора. В 2015–2016 гг. автором были проведены эксперименты по созданию биоудобрения (состав не имеет аналогов) и его использовании на комнатных растениях. Результаты работы были отмечены экспертами Российской Академии Естествознания (г. Москва). В 2017 г. продолжены эксперименты с биоудобрением в специальных гидропонных установках.

Гипотеза исследования – возможно ли вырастить растения без почвы? Допустимо ли использовать метод гидропоники в домашних условиях и выращивать здоровые растения с применением биоудобрения таким необычным способом?

Цель исследования – изучение роста и развития комнатных и культурных растений на субстрате из природных материалов без почвы с помощью метода гидропоники и использования жидкого биоудобрения.

Задачи исследования: 1. Изучить полезные свойства природных материалов для выращивания растений методом гидропоники; 2. Изготовить гидропонную установку для выращивания растений без почвы; 3. Приготовить самостоятельно биоудобрение с разными природными усилителями роста – сок *Aloe* и *Geranium*; 4. Подобрать и посадить комнатные декоративно-цветущие, а также культурные растения для экспериментов; 5. Наблюдать за развитием и ростом растений на гидропонных установках и проводить статистический анализ полученных результатов; 6. Дать полезные советы по выращиванию растений с биоудобрением.

Ход экспериментов. В состав удобрения вошли: биогумус – источник органического вещества; вермикулит – минералы; зола березы – полезные элементы питания растений; сок *Aloe* и *Geranium* – витамины. Кислотность среды жидкого удобрения получилась равной pH 7, что является самой благоприятной для растений. Вместо почвы были подобраны природные компоненты: вермикулит, перлит, керамзит. Все материалы содержат большое количество питательных элементов для растений. Для опыта были собраны установки для гидропоники. Понадобилась обычная пластиковая труба и стаканчики с отверстиями в нижней части – аквапоты. В стаканчики, наполненные послойно природными материалами, были посажены побеги *Kalanchoe* и растения *Citrus* (рис. 1). Наблюдения показали, *Kalanchoe* хорошо растут и дают обильные побеги, мощную корневую систему, цветение продолжается в течение четырех месяцев. У растений *Citrus* – здоровая корневая система, значительно увеличивается количество и площадь листьев.



Рис. 1. Рост растений *Kalanchoe* и *Citrus* в гидропонных установках.

Культурные растения *Basilicum* и *Coriandrum*, выращенные с жидким биоудобрением, также показали хорошие ростовые параметры. Так, применение биоудобрения увеличивает всхожесть растений в 1,5 раза, площадь листьев – в 1,2 раза и длину корневой системы – в 2 раза (измерения в компьютерной программе CorelDRAW). Изучение корней оптическим методом на бинокляре, показало, что они более здоровые, имеют большее ветвление и количество мелких корешков. Для сравнения использовались растения, выращенные с использованием очищенной воды.

Конечным этапом эксперимента, было получение полезной продукции: жидкое биоудобрение, полезный фиточай из *Citrus*, витаминизированная добавка к пище из *Basilicum* и *Coriandrum* (рис. 2).



а)
б)

Рис. 2. Полезная продукция: жидкое биоудобрение (а), фиточай из *Citrus* (б).

Выводы. 1. Растения можно выращивать без почвы, заменяя ее на природные материалы; 2. Жидкое биоудобрение, полученное экспериментальным путем, значительно улучшает рост как комнатных, так и культурных растений; 3. Сок *Aloe* и *Geranium* усиливает полезные свойства биоудобрения; 4. Использование метода гидроponики совместно с применением биоудобрения позволяет получать хорошие биологические показатели для растений; 5. Экологически безопасным методом гидроponики в комнатных условиях можно легко выращивать как красивые цветущие растения, так и полезные для здоровья.

Список литературы.

1. Ковальчук В.П. Сборник методов исследования почв и растений. – Киев: Изд-во Труд-ГриПол-XXIвiк, 2010. 252 с.
2. Пансю М., Готеру Ж. Справочник. Анализ почвы. – СПб.: Изд-во ЦОП «Профессия», 2014. 800 с.
3. Хессайон Д. Все о комнатных растениях. – М.: Изд-во Кладезь-Букс, 2004. 258с.

КАЛИНА БУЛЬДЕНЕЖ – ЖЕМЧУЖИНА СИБИРСКОГО САДА»

Шестаков Александр

г. Иркутск МАУДО СЮН, 4 класс

Руководитель: Залуцкая Галина Михайловна, педагог дополнительного образования



В последние годы отмечается повышение интереса к выращиванию на приусадебных участках и придомовых территориях высокодекоративных кустарников, которые характеризуются неприхотливостью и становятся изюминкой ландшафтного дизайна. Декоративно лиственные кустарники удобны тем, что украшают сады, участки, скверы с ранней весны и до поздней осени. Вот бы иметь такой маленький участок и на территории

школы!

Актуальность: востребованность декоративных кустарников в озеленении улиц города, участков садоводов любителей и придомовых территорий.

Цель работы: В текущем году моей школе исполняется 80 лет. Я хотел бы сделать подарок: вырастить саженцы калины Бульденеж для обустройства и озеленения участка, используемого для кратковременного отдыха и архитектурных целей на пришкольной территории.

Задачи:

1. Проведение соц. опроса среди садоводов с целью выяснения значимости калины бульденеж среди других декоративных кустарников.
2. Изучение литературы по размножению и условиям произрастания калины бульденеж.
3. Освоение методов размножения калины и выяснение оптимальных условий при выращивании.

4. Выпуск брошюры «Декоративные кустарники сада»

Результаты исследований могут быть применены при преподавании биологических дисциплин, организации работы ботанического кружка в учебных заведениях.

Место проведения опыта – Станция юных натуралистов. Отдел садоводства (02. 2016г. – 12. 2016г.).

Объект исследования: Калина Бульденеж (*Viburnum Boule de Neige*)

род Калина (*Viburnum*)

семейство Адоксовые (*Adoxaceae*)

Методика проведения исследования:

Свое исследование я разделил на несколько этапов:

1. Выяснение нюансов озеленения школьной территории.
2. Объединение усилий педагогов, учащихся, родителей, направленных на благоустройство, эстетическое оформление и озеленение участка территории школы.
3. Проведение соц. опроса среди садоводов с целью выяснения значимости калины бульденеж среди других декоративных кустарников.
4. Изучение литературы по размножению и условиям произрастания калины Бульденеж.
5. Освоение методов размножения калины и выяснение оптимальных условий при их выращивании.

6. Оформление сборника «Наиболее применяемые в озеленении декоративные кустарники моего района»

После выяснения подробностей озеленения школьной территории и обращением к родителям на классном собрании за помощью, я приступил к проведению соц. опроса.

В результате работы была оформлена таблица «Востребованность декоративных кустарников при озеленении».

Цветы калины Бульденеж стерильны, поэтому сорту доступен только вегетативный способ размножения.

1. В мае было приобретено 3 отводка. Участок для посадки приготовил заранее. На дно посадочных ям уложил дренаж из коры, камней и битого кирпича. Яму заполнил питательной смесью, в составе которой калийно-фосфорные удобрения, торф, перегной, зола и садовая земля. У саженца, расправил корни, засыпал их грунтом, слегка трамбовал и полил ведром воды. После полива приствольный круг присыпал компостом.



2. Черенкование провёл летом. В тепличку, заполненную торфом и песком, посадил черенки, заранее вымоченные в стимуляторе роста (корневин). Средняя температура в теплице составляла 28⁰С. Черенки укореняют в условиях искусственно созданного тумана, поэтому прикрыл их плёнкой и измерял влажность психрометром (57%). Укоренились практически все черенки (98%). В последующем работа сводилась к уходу за растениями: полив, рыхление, осмотр на наличие вредителей.

3. Высадил прижившиеся черенки в подготовленный питомник в конце августа. Перед высадкой саженцев калины перекопал выбранный участок с одновременным внесением до десяти килограмм перегноя (1 ведро) на один кв. метр и комплексного минерального удобрения согласно инструкции. Весной планирую провести весеннюю посадку саженцев калины бульденеж на отведённом участке школы и последующем уходе за ней. Так как сеянцы растут медленно (их развитие ускоряется на 3-м году жизни), необходимо будет оградить растения от внешних повреждений и регулярно за ними ухаживать.



Выводы:

1. При проведении соц. опроса я выяснил, что декоративные кустарники, применяемые при озеленении, отличаются разнообразием. Это: сирень, шиповник, калина, жимолость, и др. Первые места на наличие декоративных кустарников занимали сирень, калина и жимолость. В последнее время стали пользоваться спросом гортензия, калина бульденеж. Не оставляет своих позиций жимолость. В оформлении нашего участка калина Бульденеж всё же вышла победителем, так как на её стороне явные преимущества по выращиванию (длительная декоративность, неприхотливость, морозоустойчивость, теневыносливость).

2. За 3 летних месяца посаженные саженцы калины Бульденеж подросли на 2,6 см.

3. Подготовлен участок для высадки саженцев калины Бульденеж. Силами родителей изготовлены и поставлены садовые скамейки.

4. Выращены саженцы для озеленения участка для отдыха школьников, педагогов и гостей школы.

5. Выпущена брошюра «Рекомендации по выращиванию декоративных кустарников». Задача: Провести весеннюю посадку саженцев калины бульденеж на отведённом участке школы и последующем уходе за ней.

Список литературы.

1. Т.В. Еремеева Сады Предбайкалья — Иркутск, 2007. -196 с.

2. Советский энциклопедический словарь — 4-е изд. с изм. — М.: Сов. Энциклопедия, 1986. — 1600 с.

3. <http://www.drugsbrand.info/rasteniya/dekorativnye-gruppy-iz-derevev-i-kustarnikov-v-ozelenenii/>

4. <http://triino.ru/kalina-buldenezh-posadka-vyrashhivanie-uxod/>

КАК ВЫРАСТИТЬ ОГУРЕЦ НА ПОДОКОННИКЕ

Шинкоренко Светлана

д. Ширяева, МОУ ИРМО «Ширяевская СОШ», 4 класс

Руководитель работы: Семёнова Евгения Борисовна, учитель начальных классов



Актуальность изучения данной темы обусловлена тем, что каждый из нас любит этот овощ и использует его дома в пищу, так как он является очень полезным продуктом питания. В зимний период времени, когда так недостает свежих и натуральных витаминов, выращивание огурцов на подоконнике актуально как никогда.

Цель работы: Вырастить огурец на подоконнике

Задачи:

- Изучить технологию выращивания огурцов в комнатных условиях
- Пронаблюдать цикл развития огурца

Объекты исследования

Объектом исследования являлся: один сорт огурца: «Балконный хрустик»

Методика исследования:

- посадить семена огурца в горшочки и разместить их в наилучших условиях в комнате для выращивания;
- наблюдать и записывать результаты в дневник;
- фотографировать отдельные этапы исследования;
- обобщать результаты наблюдений и вносить в таблицу

Ход работы

Работа выполнялась в январе-марте 2017 года. Выбрали огурец сорта «Балконный хрустик», рекомендованный для выращивания в комнатных условиях. Из посеянных десяти семян, всшло семь на третий день опыта. Далее, на протяжении опыта, наблюдали за появлением первого настоящего листа, образованием усиков, плодоношением. Результаты наблюдений занесли в таблицу.

Выводы:

Цель, которую ставили перед собой, выполнили, вырастили огурец на подоконнике. При соблюдении технологии выращивания (тепло, свет, регулярный полив водой комнатной температуры) первый урожай можно собрать на 45-50-й день опыта.



СОРТОИСПЫТАНИЕ ГОРОХА

Яблочкина Ольга

п. Горячий Ключ, МОУ ИРМО «Горячеключевская СОШ», 3 класс

Руководитель: Ляхова Елена Анатольевна педагог дополнительного образования

Цель: Выяснить урожайность гороха на землях п. Горячий ключ Иркутского района.

Задачи:

- Провести посадки и агротехнические мероприятия в соответствии с планом работ.
- Вести наблюдения за развитием растения,
- Определить вкусовые качества.

План выполнения работ

	Сахарный Глориоза	Сахарный Амброзия	Адагумский	Альфа
Посев семян	5 мая			
Уборка гороха	12 сентября			

Фенологические наблюдения.

Дата фенологии	Измерения	Сахарный глориоза	Сахарный Амброзия	Адагумский	Альфа
Всходы	15 мая				
Первые бобы	17 июля				
4 августа	высота	88 см высота	74 см высота	63 см высота	60 см высота
18 августа	Количество горошин в стручке	8 штук	4 штуки	7 штук	9 штук
18 августа	Длина стручка	8 см стручок	5 см стручок	7,5 см стручок	8 см стручок
18 августа	Количество бобов на растении	23-25 шт.	12-14 шт	16-18 шт	11-13 бобов

Результат исследований:

Семена гороха были посажены 5 мая, всходы появились в одно время у всех испытуемых сортов 15 мая, первые стручки появились 17 июля. Уборка происходила 12 сентября. Высота растений примерно у всех одинаковая 60-88 см, самое низкое растение - сорт Альфа 60 см. Самое высокое растение - Сахарный глориоза 88 см, немного уступают по высоте сорта Сахарный Амброзия 74 см и Адагумский 63 см. Количество бобов на растении: Сахарный Глориоза 23-25 шт, Альфа 11 -13 шт, Адагумский 16-18 шт., Сахарный Амброзия 12-14 шт.

Вывод:

На наших землях более лучший результат оказался у сорта Альфа и Сахарный Глориоза по 8 и 9 штук в стручке. Вкус у всех зерен одинаковый. Горошины были жесткие, не сладкие и не сочные. Мы не будем их оставлять, для следующей посадки. По всей вероятности он был кормовой. Я увидела, что самое урожайное растение- это Сахарный Глориоза, на нем больше созревает стручков, самое маленькое количество стручков на растении у сахарной Амброзия.

АРБУЗЫ

Яacobчук Иван

с. Хомутово, МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ № 1», 5 класс

Руководитель: Мокрецова Надежда Викторовна, учитель химии

Сам алый, сахарный, кафтан – зелёный, бархатный. Это арбуз. Интересный фрукт или не фрукт. Овощ? Нет не овощ. А может это ягода? И растут они только там, где тепло. А вкус у арбуза замечательный – сладкий, сочный и впрямь сахарный. Мы привыкли видеть арбузы круглой формы, не так ли? А мы можем вырастить арбуз у себя на огороде необычной формы?

Цель работы: вырастить арбуз необычной формы.

Задачи:

- 1) изучить особенности арбуза и особенности его выращивания;
- 2) создать условия для выращивания арбуза необычной формы у себя на огороде.

Арбуз обыкновенный – однолетнее травянистое растение семейства тыквенных. К этому же семейству относятся дыни, тыквы, огурцы. Это многолетние или однолетние стелющиеся травы с рассечёнными листьями. Стебли хорошо облиственны, сильно ветвятся и покрыты жесткими волосками. Листья крупные, цветки имеют оранжевую, желтую и желто-палевую окраску. Опыление перекрёстное при помощи насекомых.

Распространённое мнение, что плод арбуза является ягодой, с ботанической точки зрения неверно. Плод всех представителей рода Арбуз – многосемянная, сочная тыква. Плоды арбуза по форме, величине и окраске могут очень сильно отличаться друг от друга в зависимости от сорта; поверхность плодов гладкая. Семена плоские, часто окаймлённые, разнообразно окрашенные. Мякоть розовая или красная, очень сочная и сладкая, но есть сорта с беловато-жёлтой мякотью. Цветёт в летние месяцы. Плоды созревают в августе – сентябре.

В Африке с древнейших времён выращивали арбузы как культурное растение. Именно там обнаружили сладкую форму дикорастущего арбуза. Затем арбузы появились в Малой Азии, на Кавказе и в Средней Азии. В XIII веке арбуз привезли в Астрахань, и он разошёлся по югу России.

Однако помимо классического, в нашем представлении астраханского сорта арбузов, можно встретить другие, которые отличаются не только внешним видом, но и вкусовыми качествами. Известно более 1200 сортов данного растения.

Японские фермеры решили вырастить культуры растений максимально пригодные для длительной транспортировки. Так родилась идея создания квадратного арбуза. Любопытно, что в этом случае не были задействованы селекционные методы. Форму арбузу придают, помещая завязь в квадратный ящик. Увеличиваясь в объеме, ягода постепенно заполняет емкость и принимает ее форму. Но после этого они стали выращивать пирамидальные плоды и даже арбузы в виде сердечка. Особенным достижением стал арбуз в виде улыбающейся пучеглазой физиономии.

О выращивание арбуза необычной формы мы задумались ещё осенью. Арбуз – родственник огурца, значит, его надо посадить в теплицу и, конечно, рассадой. Для посадки мы выбрали раннеспелый урожайный сорт для любительского огородничества и с интересным названием «Огонек». Немного о сорте: форма этой ягоды шаровидная, вес её достигает 1,7, а порой 2,7 кг. Свое название Огонек получил благодаря ярко-красной мякоти.

До посадки семена вымачивали минут 10 в тёплой воде. Далее их держали в воде до того момента, пока они не наклюнулись. Как только семена наклюнулись, посадили в горшки на глубину 3-4 см. После этого ждали всходов. Горшочки поставили на самое светлое окно, т.к. рассаде арбузов требует хорошего освещения. При этом поддерживали следующую температуру: 23°C днем и 18°C ночью. Поливали рассаду теплой водой – нечасто и умеренно. Ближе к концу мая, когда весенние заморозки уже позади, рассаду высадить в теплицу.

В первое время обильно поливали посадки, так как арбузы очень любят влагу. Рассада дружно и быстро начала расти в уютной теплице. Через три недели на растениях

появились первые цветочки. Через 10 дней появились первые завязи арбузов. Когда плод стал сравнительно небольшим, поместили его в пластиковый стакан.

Таким образом, примерно через 85 дней с момента посадки арбузы были готовы. Плоды получились небольшие и необычной формы в виде купола или колокольчика, массой 1 кг, вкусовые качества отличные (см. рис. 1). Вырастить арбуз необычной формы оказалось, возможно, в домашних условиях.



Рис. 1.3 Форма арбуза.

Пожалуй, с детства всем знакома такая сочная и большая ягода как арбуз. И, скорее всего, услышав название этого растения, подавляющее большинство людей представляют себе красную сочную мякоть с черными семечками, обрамленную зеленой кожурой. Круглой формы. Но можно вырастить пирамидальные плоды и даже арбузы в виде сердечка, в виде улыбающейся пучеглазой физиономии.

Список литературы.

1. Большая Российская энциклопедия т. 2 – Москва, Научное издательство. «Большая Российская энциклопедия», 2005 г., 766 с.
2. Лебедева А. «Секреты тыквенных культур», 2000 г., с. 224.
3. Курдюмов Н. «Умная бахча для всех», 2011 г., с. 45.
4. <http://www.watermelons.ru/raising.html>
5. <http://arbuz-melon.ru/>
6. <http://ovoschi-i-frukty.ru>
7. <http://ogorodnikoff.omne.ru>
8. <http://ru.wikipedia.org/>

НАСЕКОМЫЕ В НАШЕМ САДУ

Яacobчук Матвей

с. Хомутово, МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ № 1», 3 класс

Руководитель: Гошейн Валентина Николаевна, учитель начальных классов

Мы много знаем о разных насекомых из телепередач и выставок в г. Иркутске. А о своих насекомых, которые живут рядом с нами, в наших садах и огородах знаем, к сожалению, очень мало.

Наблюдение за насекомыми носит сезонный характер, только летом можно их изучать.

Цель работы: собрать информацию о насекомых, которые живут в нашем саду, в селе Хомутово;

Задачи:

1. Собрать дополнительную информацию;
2. Оформить наглядные материалы для демонстрации результатов проекта;

Самый многочисленный и разнообразный класс живых существ на планете – это насекомые. Хотя они все разные, насекомых объединяет три общих признака:

1. Их тела состоят из трех частей: головы, груди и брюшка;
2. У них отсутствует позвоночный столб – они беспозвоночные;
3. У насекомых шесть ног и у большинства есть крылья. Они легко приспосабливаются к любым условиям.

Как только появился первый человек, многие виды насекомых приспособились жить рядом с человеком. Постельные клопы, вши, блохи досаждали нашим предкам в их теплых пещерах, а потом и в жилых помещениях, тараканы, мухи лакомились остатками.

Это положило начало неприязни человека с насекомыми, с тех пор мы воспринимаем их как вредителей. На самом деле - насекомые важная часть нашей жизни. И пользы от насекомых гораздо больше, чем вреда. Они перерабатывают растительные и животные остатки в питательные вещества, которые удобряют почву и способствуют росту растений. Насекомые незаменимы как опылители.

Насекомые нашего сада.

Летом мне удалось понаблюдать в нашем саду за насекомыми жуком-плавунцом, муравьями, златоглазками, жужелицами, долгоносиками, пауками, божьими коровками, клопами (щитник зеленый), за бабочками павлиний глаз, крапивницей.

У нас в саду очень много муравьев и бороться с ними сложно, они разводят на кустах плодовых, на цветах и растениях тлю, которая сильно ослабляет растения. На скопления тли (на ревне) слетается много божьих коровок. Но естественным образом насекомые полезные не могут подавить колонии тлей. Приходится применять специальные методы.

Златоглазки (флерницы) тоже питаются тлей. У них изящное тело, прозрачные нежные крылья, они похожи на фей. Вылетают они вечером. В основном охотятся их личинки, они во множестве поедают тлей, медяниц, клещей. Златоглазки откладывают необычно яйца - снизу на листьях, подвешиваются на длинных и тонких нитях. Мы наблюдали в саду их кладки. Распространены златоглазки повсеместно, во многих странах их начинают использовать вместо химии (биологическая борьба с вредителями).

Очень полезны для человека и жужелицы, они хищники, едят разных опасных для поля и сада гусениц, улиток, слизней.

Как-то у нас в бочке с водой поселился жук-плавунец. Мы даже назвали его Черныш, он жил там несколько недель, причем мы черпали воду, доливали воду аккуратно и он жил, нырял на глубину и выныривал, мы каждый раз с нетерпением ждали его и радовались, когда он всплывал. А потом он улетел.

В августе в наш сад прилетает много стрекоз, особенно в прошлом году. Это очень красивые насекомые. Большой размер, привлекательная форма, Хрупкие на вид крылья делают их неотразимыми. Они напоминают, что лето заканчивается, скоро осень. Они очень полезные, питаются, в основном, комарами и мошками. Одна стрекоза съедает их сотни и тысячи.

Но пауки поедают опасных насекомых больше, чем все насекомые-хищники вместе взятые.

Большинство садовых клопов питается соком растений, но не представляет угрозы для урожая.

Комнатная муха переносит до 100 патогенных микроорганизмов, но есть и полезные в саду мухи-журчалки, которые также питаются тлей.

Слепни досаждают человеку и крупным животным. Это такие крупные своеобразные мухи-кровопийцы. На них охотятся некоторые осы и пауки. Переносчики опасных заболеваний.

Чрезвычайно важны насекомые-опылители, которых мы наблюдали и в нашем саду: пчелы, шмели, бабочки, цветочные мухи. Благодаря им существуют многие виды растений, без них они не могут образовать плодов и семян и продолжить свой род.

Жуки-навозники и жуки-могильщики - это насекомые санитары, добросовестно очищающие поверхность земли.

Заключение.

Очень мало «вредных насекомых». Большинство чем-то полезны, чем-то вредны. Но даже «вредители» в небольшом количестве необходимы саду - они служат пищей полезным обитателям сада. Кроме того, например, большая часть гусениц в саду уже заражена паразитами и, уничтожив гусениц, мы уничтожим антагонистов. Нужно просто снять гусеницу и отбросить в траву. Без гусениц не будет «летающих цветов» - бабочек. Кузнечики тоже вредители, но какая лужайка без их стрекота? Но обязательно нужно бороться с массовыми нашествиями (нарушением равновесия), но очень осмотрительно. Нужно попытаться создать экологическое равновесие в саду и тогда не придется применять яды, бороться с природой. У нас в саду пока такого равновесия нет и еще много надо узнать и сделать, чтобы этого добиться. У нас пока много тли и муравьев, приходится принимать разные меры против них, т.к. они растения просто губят. Наш сад еще молодой и мы только начали изучать его обитателей. Это очень интересно. Мы планируем сделать домики для разных насекомых, понаблюдать за их зимовками. Мечтаем сделать пруд и увидеть, как там поселится жук-водолюб и плавунец, прилетят к нам стрекозы и мы будем наблюдать их личинок.

Список литературы.

1. А.А.Плешаков., А.А.Румянцев. Великан на поляне.
2. А.А.Плешаков. Атлас - определитель. От земли до неба.
3. Журналы «НАСЕКОМЫЕ И ИХ ЗНАКОМЫЕ».
4. www.sunnygarten.ru
5. www.moiznak.ru

СОРТОИЗУЧЕНИЕ РЕДИСА

Ятимов Константин, Велюго Дмитрий, Ходачек Иван

д. Егоровщина, МОУ ИРМО «Егоровская НШДС», 4 класс

Руководитель: Солодова Валентина Ивановна

Цель: Сравнить и проанализировать показатели срока созревания и урожайность с заявленными на этикетке.

Задачи: Изучить сорта редиса.

Определить сроки созревания.

Выявить особенности роста и развития редиса

Методика проведения опыта: Опыт проводился на УОУ, на площади 6 кв.м, в одной повторности.

Сорта редиса: Моховский, Ассорти, А ну-ка догони, Две декады, Радость, Жара

Посадку семян провели 5 июля. Были соблюдены все агротехнические требования и фенологические наблюдения.

Вывод: При уборке опыт показал следующие результаты:

1. Не все сорта по срокам созревания соответствуют своим показателем.
2. В сорте «Две декады» оказалось примесь других сортов по форме (круглая и удлиненная).
3. Сорт «Жара, А ну-ка догони, Радость» наиболее соответствуют своим показателям.



Работа XI Областной научно-практической конференции «Изучая мир растений» в стенах Иркутской областной научной библиотеки им. И. И. Молчанова-Сибирского.
Фото А.В. Поморцева и В.И. Белькова

Изучая мир растений: Материалы XII Областной научно-практической конференции.
– Иркутск: СИФИБР СО РАН, 2017. – 157с.

Редакционная коллегия:

Председатель Школьной комиссии,
Координатор Малой Школьной Академии
СИФИБР СО РАН
с.н.с., к.б.н. Калугина Ольга Владимировна
olignat32@inbox.ru

Зам. Председателя Школьной комиссии,
с.н.с. к.б.н. Шергина Ольга Владимировна
sherolga80@mail.ru
н.с., к.б.н. Нестеркина Ирина Сергеевна
nirinka24@mail.ru

Председатель Совета научной молодежи СИФИБР СО РАН
м.н.с., к.б.н. Бельков Вадим Игоревич
anvad.irk@rambler.ru

Главный технический редактор
с.н.с. к.б.н. Нурминский Вадим Николаевич
cell@sifibr.irk.ru

