

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«СОДЕЙСТВИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ОБЛАСТИ БИОЛОГИИ»

СИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ И БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ГАУ ДО ИО «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»,
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ БАЙКАЛ»



ИЗУЧАЯ МИР РАСТЕНИЙ

МАТЕРИАЛЫ
XVIII ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
(27 апреля 2023 г.)

Иркутск
2023

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«СОДЕЙСТВИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ОБЛАСТИ
БИОЛОГИИ»**



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



**ГАУ ДО ИО «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»,
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ БАЙКАЛ»**



**КВАНТОРИУМ
БАЙКАЛ**

ИЗУЧАЯ МИР РАСТЕНИЙ

МАТЕРИАЛЫ XVIII ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

г. Иркутск, 27 апреля 2023 г.

**ИРКУТСК
2023**

Изучая мир растений / Материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции (г. Иркутск, 27 апреля 2023 г.). – Иркутск, 2023. –134 с.

В сборнике опубликованы материалы докладов XVIII Всероссийской научно-практической конференции «Изучая мир растений», посвященной изучению растений на разных уровнях организации. Представлены результаты экспериментальных работ и полевых исследований по изучению физиологических и экологических особенностей растений. Конференцию ежегодно проводит СИФИБР СО РАН, АНО «МША» при поддержке партнера – Детского технопарка «Кванториум Байкал» в рамках работы Малой Школьной Академии.

Сборник ориентирован на широкий круг читателей, учащихся общеобразовательных школ и организаций дополнительного образования, учителей, педагогов дополнительного интересующихся изучением растений.

Материалы воспроизводятся с представленных авторами оригиналов. Сохраняется стиль, написание, терминология.

Редакционная коллегия:

А.А. Симакова, вед. техн. СИФИБР СО РАН,

О. В. Калугина, к.б.н., с.н.с. СИФИБР СО РАН

О. В. Шергина, к.б.н., с.н.с. СИФИБР СО РАН

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые читатели!

Перед Вами сборник материалов XVIII Всероссийской научно-практической конференции «Изучая мир растений», посвященной изучению растений на разных уровнях организации. Конференция в Сибирском институте физиологии и биохимии растений СО РАН проводится ежегодно, начиная с 2005 года.

Проводимая конференция является площадкой, где учащиеся представляют результаты экспериментальных работ и полевых исследований по изучению физиологических и экологических особенностей растений. С каждым годом увеличивается интерес к Конференции и растет число участников. Если в 2016 г. было 60 участников, в 2017 г. - 94 участника, то уже в 2018 году – 125 участников. В 2019 году количество участников увеличилось до 150 человек и по настоящее время продолжает держаться на этом уровне. Благодаря современным технологиям и возможности принять участие в конференции онлайн, география участников значительно расширяется. К нам успешно подключаются юные исследователи не только из школ г. Иркутска, но и из гг. Усолье-Сибирское, Ангарск, Тайшет, Шелехов, Нижнеудинск, Братск, много участников и из сельских школ Иркутского, Заларинского районов, а также из соседних и удаленных регионов, таких как Республика Бурятия, Республики Дагестан и Якутия.

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.

Организаторы надеются, что данная конференция станет не только тем важным событием, которое позволит получить ребятам новые знания в области биологии и экологии растений, завести новых друзей, но и послужит импульсом к развитию дальнейших научно-практических исследований.

До новых встреч!

С уважением, редакционная коллегия выпуска.

АРОМАТЕРАПИЯ

Агафонова Ульяна, Петухова Полина

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 8 класс

Руководитель: Ковалева Лидия Ивановна

Мир запахов разнообразен. С ними мы сталкиваемся ежедневно. Но задумываемся ли мы о том, как они могут на нас повлиять, какое они имеют значение, и почему одни запахи расслабляют, а другие раздражают.

Наука о запахах называется ольфактроникой. Дело в том, что в нашей жизни огромную роль играет обоняние, хотя при этом ученые отмечают, что посредством обоняния мы получаем информацию об окружающем пространстве совсем в небольшом объеме – 2%. Из всех чувств, которые имеются у человека, именно обоняние быстрее всего реагирует и передает в головной мозг сигналы. Учёные доказали, что запахи могут излечивать и предупреждать болезни, а самое главное, повышать работоспособность человека, восстанавливая его силы.

Что такое ароматерапия?

Ароматерапия - это метод терапии, при котором с лечебной и косметической целью в качестве биологически активных компонентов используются натуральные эфирные масла при различных путях их введения в организм.

Определенные запахи могут оказывать на организм человека успокаивающее, восстанавливающее, стимулирующее действие, помогают улучшить физическое и эмоциональное состояние.

Несмотря на натуральность эфирных масел, нельзя забывать, что использовать их следует с осторожностью. Неправильное использование может привести к побочным эффектам.

Влияние ароматерапии на организм человека

Эфирные масла оказывают воздействие на физическое и психологическое состояние человека. Масла обладают большим спектром действия – антибактериальными, противовоспалительными, антисептическими, обезболивающими, отхаркивающими, антиоксидантными свойствами. Кроме того, запахи растений могут ускорить метаболизм, улучшить состояние кожи, снять стресс, снизить чувство голода.

Как и где лучше применять ароматерапию?

Ароматерапия используется для оздоровительных практик. Эфирные масла могут помочь при заболеваниях сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной, мышечной, нервной, костной, иммунной систем, а также кожных покровов. Ароматерапия подходит для самостоятельного применения, но следует особо отметить, что целебными свойствами обладают только 100% натуральные эфирные масла. Применяя синтетические эфирные масла, мы можем получить обратный эффект.

Когда запахи могут быть смертельно опасными

Наиболее опасны освежители воздуха в виде спрея. В их состав входят токсичные летучие вещества, легко проникающие в организм через легкие и даже кожу. Освежители воздуха раздражают слизистые оболочки, вызывают головные боли и тошноту, провоцируют приступы астмы и аллергии. Постоянное применение этих средств повышает риск заболевания раком. Если не убрать повреждающий фактор, то все перечисленные выше патологические процессы становятся необратимыми, с плачевным исходом.



Рис. 1.



Рис. 2.

Основные подразделения запахов

	Названия:	Свойства:
1	Цитрусовые	ароматные эссенции, извлеченные из бергамота, лимона, апельсина, мандарина в сочетании с ароматом цветов цитрусовых
2	Цветочные	с запахом живых цветов
3	Папоротниковые	с преобладанием аромата лаванды, лесного мха, с нотами кумарина и бергамота
4	Шипровые	с ароматом дубового мха, ладана, пачулей, бергамота
5	Лесные	теплые и роскошные тона сандала и пачулей, строгие - кедра и ветиверии, а венчают букет запахов лавандовые и цитрусовые ноты
6	Амбровые (восточные)	с комбинацией ванили и ладана, животных ароматов, классический запах амбры.

АВОКАДО ИЗ КОСТОЧКИ

Алексеева Анна

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

Руководитель: Давыдова Людмила Викторовна, учитель начальных классов

Человеку всегда необходимо общаться с природой. Комнатные растения оказывают положительное воздействие на настроение человека, на его здоровье. В наше время очень много разновидностей декоративных комнатных растений. И я подумала: «А что, если вырастить собственное дерево авокадо дома на подоконнике?!»

Цель проекта: создать условия для проращивания и вырастить авокадо из косточки.

Актуальность проекта заключается в том, что на практике наблюдается процесс роста растения, и это пригодится в будущем на уроках биологии.

Авокадо – уникальный экзотический фрукт, который растет в условиях тропического или субтропического климата. Помимо нежного вкуса мякоти, он славится повышенным содержанием микро- и макроэлементов: витамины (В, Е, А, С, К, фолиевая кислота) и минералы (калий, магний, фосфор, натрий, йод и другие).

Лидером в производстве авокадо является Мексика. Авокадо выращивают во многих тропических и субтропических районах (США, Бразилия, Африка, Израиль).

Мякоть зрелого авокадо используется в кулинарии в холодных блюдах: салатах (например, в сочетании с красной рыбой), холодных закусках, бутербродах. В продаже, встречаются плоды различных сортов авокадо. Авокадо Хасс – это самый распространенный сорт этого фрукта, который можно приобрести в магазинах на протяжении всего года.

Плоды авокадо созревают на деревьях, вырастающих до 20 м. Особенность растения – это круглогодичное опадание листьев. Обоеполые цветки распускаются в пазухах листьев. Плоды начинают появляться на верхних ветвях, а затем на нижних. За сезон с одного дерева собирают до 200 кг плодов.

Изучение литературы показало, что стратегия семян авокадо очень необычна. Если позволить семенам авокадо высохнуть, они сразу погибнут. Для дерева авокадо нужно такое место, где его семена никогда не подвергнутся обезвоживанию, а их прорастание возможно в любое время года.

Дерево авокадо обладает широкими листьями и гибкими стеблями, что позволяет формировать из него различные декоративные композиции.

Прорости могут только косточки с живым зародышем. Косточка покрыта кожурой, которая защищает зародыш. Прорастание косточки начинается с поглощения воды: она набухает. Затем разрывается кожа, и появляется корень. Он растет вниз и укрепляется в почве. Позднее начинает расти зародышевый побег, из которого формируется надземный стебель с листьями. Листья и боковые корни развиваются в течение нескольких недель.

Для нормального роста авокадо нужно соблюдать некоторые требования: регулярное увлажнение почвы, которое производится по мере ее высыхания; поддержание влажного воздуха; обеспечение в помещении благоприятного температурного режима; расположение растения на солнечной, хорошо освещаемой поверхности.

Методика исследования и результаты работы

Я рассмотрела два способа выращивания авокадо из косточки. **Закрытый способ.** Неочищенная косточка погружается в увлажненную почву тупой стороной на две трети, утрамбовывается и поливается 1–2 раза в неделю. **Открытый способ.** Неочищенную косточку можно проткнуть в трех местах зубочистками на 3 мм вглубь, после чего поместить ее в воду тупым концом. Нижняя часть должна быть в воде, а места проколов не должны быть погружены в воду.

В результате я решила, что буду выращивать его открытым способом. 28.07.2022 года я взяла плод авокадо, проверила его на зрелость – мягкий, темно-зеленого цвета. Сделала продольный разрез, взяла руками за две половинки, повернула их в противоположные стороны. Разделила на две половинки. Извлекла косточку и широкую часть косточки подрезала снизу на несколько мм. В косточке сделала четыре отверстия 3-5 мм и в отверстия вставила зубочистки, поместила косточку в небольшой стаканчик вниз широкой частью, заполнила водой до такого уровня, чтобы намочила только её нижняя часть (рис. 1). Поддерживала постоянный уровень воды под косточкой. Каждые 4 дня меняла воду. Через 15 дней появилась трещина и в трещине виден маленький корешок. Еще через 14 дней корешок уже видно хорошо. Через 20 дней 15.09.2022 года корешок подрос и выглядит уже вот так (рис. 2). Через месяц 15.10.2022 года у меня косточка распалась на две половинки, хорошо видно уже большой корень и росточки. После этого приготовили небольшой горшок и приобрели в магазине готовый грунт и высадили косточку так, чтобы верхняя часть ее была на поверхности земли. Ухаживала за растением соблюдая правила: поставила горшочек на стол так, чтобы на расстояние не попадали прямые солнечные лучи; регулярно опрыскивала листья водой. Сейчас 28.02.2023 года растение у меня уже высотой 30 см (рис. 3).

Вывод: В результате проведенной опытно-исследовательской работы можно сделать следующие выводы: у растения авокадо очень необычная система прорастания семени; главное в начале проращивания следить, чтобы низ косточки все время находился в воде; для росточка авокадо лучше всего подходит умеренное освещение, без прямых солнечных лучей, а при малом освещении росточек сильно вытягивается вверх; тропическое растение любит влагу, поэтому его нужно регулярно поливать, вода должна быть очищенной, мягкой, комнатной температуры, нельзя переливать авокадо, так как излишнее увлажнение корней может привести к загниванию и гибели растения.



Рис. 1. Подготовка косточки Авокадо к проращиванию.

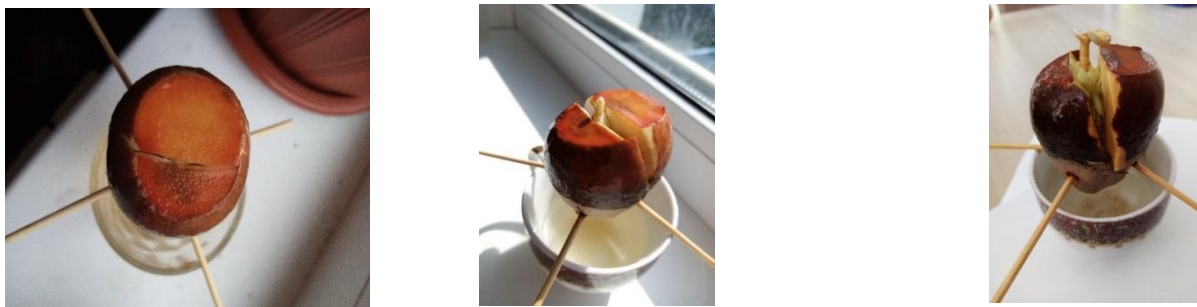


Рис. 2. Появление корешка из косточки авокадо.



Рис. 3. Высадка проросшей косточки в горшок.

Список литературы:

1. Соломатина Е.И. Что как растет. М.: «Эксмо», 2017.
2. Школьник Ю.К. Растения: полная энциклопедия. М.: Эксмо, 2018. 256 с.
3. Интернет-ресурс: <https://dachamechty.ru/frukty/kak-vyrastit-avokado-iz-kostochki.html>
4. Интернет-ресурс: <https://lifehacker.ru/kak-vyrastit-avokado-v-domashnix-usloviyax>

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ГЕЛЯ ХИТОЗАНА КАК НАНОКОЛЛОИДНОЙ СИСТЕМЫ В АГРОХИМИИ, ПИТАТЕЛЬНОГО РАСТВОРА И СТИМУЛЯТОРА РОСТА

Аскерова Марям

г. Иркутск, МБОУ СОШ №53

Руководитель: Степанчук Екатерина Владимировна, учитель химии.

Роль полимеров в нашей жизни является общепризнанной, и все области их применения в быту, промышленном производстве, науке, медицине, культуре трудно даже просто перечислить. В настоящее время практическое использование природных полисахаридов неуклонно растет, и особо следует отметить простейшее производное хитина – хитозан, который, будучи полимером природного происхождения, обладает высокой биологической активностью, благодаря чему является совершенно безопасным для человека, и экологически чистым. Природный полисахарид – хитозан и его производные, как и биологические стимуляторы, особенно перспективны в этом плане. Этот биополимер не только не токсичен для животных и человека, но и оказывает положительное влияние на растения за счет ростостимулирующих и иммуномодулирующих свойств.

Цель: получение хитозана и изучение его свойств на основе проведённого эксперимента.

Предмет исследования: влияние хитозана на рост и развитие растений.

Гипотеза: Хитозан способствует ускоренному росту и развитию растений.

Задачи:

1. На основе различных источников информации сформулировать представление о хитозане.
2. Определить, в каких сферах нашей жизни применяется хитозан.
3. Самостоятельно изготовить хитозан из панцирей креветок.
4. Вырастить самостоятельно овощи, используя полученный хитозан и хитозан, купленный в магазине, как удобрение и сравнить выращенные на разных питательных средах растения.

В своей работе я использовала следующие методы исследования:

1. Наблюдение;
2. Сравнение;
3. Эксперимент;
4. Описание;
5. Изучение литературных и электронных ресурсов.

Материалами для получения хитина обычно являются панцири промысловых ракообразных. Хитин выделяется только из панциря, поэтому для его получения необходимо растворить и удалить белковую и минеральную составляющие панциря. Химическая очистка хитина кислотами и щелочами от белка и минеральных веществ является основным методом получения хитина и хитозана. Многие из них базируются на депротеинировании и деминерализации.

Химическое депротеинирование - это обработка хитинсодержащего сырья растворами щелочей при значениях температуры от комнатной до температуры кипения.

Деминерализация – удаление минеральных веществ из панциря при его обработке соляной, муравьиной, азотной или сернистой кислотами.

Получив хитозан в школьной лаборатории, мы решили на его основе вырастить несколько сельскохозяйственных культур. Кроме этого, те же культуры были посажены в почву, которая удобрялась покупным хитозаном или вовсе не удобрялась. Наблюдая за ростом и развитием гороха, огурца и редиса, можно сделать вывод, что хитозан оказывает положительное влияние на рост растений. Семена, которые удобрялись хитозаном всходили быстрее тех, что не удобрялись, и впоследствии активнее развивались. Особенно наглядно это можно наблюдать у тех культур, которые росли на почве, удобренной хитозаном собственного производства.

В ходе исследования подтвердилась поставленная нами гипотеза. Хитозан на самом деле поспособствовал ускоренному росту и развитию растений. Это можно было наблюдать на примере посаженных нами культур: гороха, огурца и редиса. Растения, которые не удобрялись росли медленнее тех, что развивались на питательных средах. К тому же хитозан, который был получен нами, оказался намного лучше покупного. Семена, посаженные в почву, удобренную хитозаном собственного производства, всходили быстрее, и у них наблюдался бурный рост и развитие.

Список литературы:

1. Абдуллаев Ф.Т., Холмирзаев И.Х., Нематов Н.А., Жамолова Л.Ю. Роль хитозана и его производных в агропромышленном комплексе. М.: Интернаука, 2020. 132 с.
2. Варламов В.П., Ильина А.В., Шагдарова Б.Ц., Луньков А.П., Мысякина И.С. Успехи биологической химии. 2020. Т. 60. С. 317–368.
3. Няникова Г.Г., Маметнабиев Т.Э., Калинкина И.П. и др. Области применения хитозана. СПб. С. 20-26.
4. Вохидова Н.Р., Рашидова С... Полимер-металлические системы хитозана *Bombyx mori*. Ташкент: Фан, 2016. 126 с.
5. Осовская И.И. Дополнительные главы технологии полимерных материалов. Физико-химические свойства хитина, хитозана и волокон на их основе: учеб. пособие. СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2021. 80 с.
6. Камская В.Е. Хитозан: свойства, структура и использование [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://science-biology.ru/ru/article/view?id=1020> (дата обращения 19.05.2022г.)
7. Морозова Е.А. Эколого-биологическая оценка действия хитозановых препаратов на сельскохозяйственные культуры [Электронный ресурс] Режим доступа:

<https://www.dissercat.com/content/ekologo-biologicheskaya-otsenka-deistviya-khitozanovykh-preparatov-na-selskokhozyaistvennye-> (дата обращения 11.01.2023г.)

8. Мочалова А.Е. Целевая функциональная модификация хитозана [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://diss.unn.ru/files/2017/713/diss-Mochalova-713.pdf> (дата обращения 23.11.2022г.)

9. Ручкина Н. [Химия и жизнь. 2020. №1](#) [Электронный ресурс] Режим доступа: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/435197/Radi_khitozana_razdenem_tarakana (дата обращения 09.08.2022г.)

10. Серебров И. Хитозан: свойства, польза и особенности использования/ [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://sport-dealer.ru/blog/khitozan-svoystva-polza-i-osobennosti-ispolzovaniya/#:~:text=В%201822%20году%20французский%20химик,получения%20хитозана%20и%20панциря%20крабов> (дата обращения 11.01.2023г)

ВЫРАЩИВАНИЕ СИБИРСКОГО КЕДРА ИЗ СЕМЯН

Ахонько Татьяна

г. Иркутск, МБОУ СОШ №34, 1 класс

Руководители: Пентюхова Л.П., учитель начальных классов;

Петрова А.А., педагог дополнительного образования

Кедр сибирский – крупное вечнозеленое дерево из семейства сосновых. В Иркутской области кедровые леса занимают четвертое место по распространенности. Кедровые леса имеют очень большое экологическое значение: воздух в них отличается особой чистотой, еще они накапливают и удерживают влагу, давая начало и основной приход воды сибирским рекам. Горные же кедровники укрепляют горные склоны, препятствуя размыванию почвы. А еще в кедровых лесах растет брусника, черника, черная смородина и лекарственные растения – кашкара, бадан. Также кедровники являются домом для пушных зверей – соболя, белки, которые любят лакомиться кедровыми орехами.

Я узнала, что сибирский кедр очень полезен для людей и в хозяйственном смысле. Он является отличным строительным материалом, имеет резонансные свойства, поэтому из него делают музыкальные инструменты - рояли, арфы, гитары. Янтарь из смолы кедра удивительный материал для изготовления ювелирных изделий. Добыча кедрового ореха — традиционный промысел населения Сибири. Орехи имеют ценность как пищевой продукт, в них содержится масло, белки и углеводы, витамины, из хвои и смолы добывают эфирные масла. Кедр сибирский используется в нашей стране для изготовления карандашей (карандашное дерево).

Но, несмотря на всю важность кедрового леса, охраняется он не очень хорошо. В Иркутской области в 2022 г. было заготовлено почти 27 млн.м³ древесины. В настоящее время оказалась вырубленной значительная часть кедровников Сибири. Большие площади кедровников гибнут от сибирского шелкопряда и пожаров. Поэтому сейчас особенно остро стоит проблема сохранения и искусственного разведения кедра сибирского.

В Иркутской области работают питомники, в которых специалисты выращивают хвойные деревья. Но мы решили попробовать вырастить кедры самостоятельно из семян и посмотреть, как быстро растут маленькие кедрики.

Цель нашего исследования: вырастить сеянцы кедра сибирского из семян. Для этого нам необходимо решить следующие задачи: найти и изучить информацию о кедре сибирском; провести эксперимент по выращиванию кедров; научиться вести наблюдения и их анализировать; изучить, что такое скарификация, и как она влияет на скорость прорастания семян кедра; сравнить полученные результаты; сделать выводы о проделанной работе.

Ход работы

Мы подготовили стаканы для сеянцев, приобрели верховой торф. Заполнили каждый стаканчик торфом и полили его водой.

Для посадки мы подготовили 2 образца шишек: мелкая шишка, не подвергалась специальной подготовке(образец№1) – подготовили 18 ноября; крупная шишка, которая хранилась на морозе (образец№2) – подготовили 19 января.

Перед посадкой мы проверили орехи на наличие ядра, расщелкивая их. Так, у образца №1 из 10 орехов - 9 оказались полными. У образца №2 оказался такой же результат.

18 ноября, в День рождения Деда Мороза, мы посадили семена образца №1. Было подготовлено 16 стаканов с торфом, в каждый мы посадили по 10 орешков. Всего было посажено 160 орешков. Первые всходы появились через 2 месяца (рисунок), на 60-й день после посадки.

Через четыре месяца после посадки из 160 орешков взошло 50 ростков, 4 из них пожелтели и завяли.

18 февраля мы провели замеры длины 30-ти ростков и посчитали количество хвоинок там, где они видны четко. Самый низкий росток – 1 см, самый высокий росток – 8 см, средняя высота ростка составила 4,4 см. Больше всего было ростков высотой 4 см – 9 штук. Меньше всего было ростков высотой 1 см – 1 штука. Количество хвоинок составило от 4-х до 12-ти штук.



Рисунок. Сеянцы кедра

Таким образом, для посадки первого образца мы не делали специальной подготовки семян. Спустя 2 месяца после посадки первого образца мы узнали, что для лучшей всхожести семена кедрового ореха охлаждают, приближая к естественным условиям зимовки. Такой процесс называется стратификацией. И мы решили посадить второй образец. Для посадки второго образца мы взяли шишку, которая хранилась на морозе. 20 января мы посадили семена образца №2. Что бы еще ускорить скорость прорастания, после шелушения шишки мы обработали орешки на терке, ножницами, наждачной бумагой – такое действие называется скарификацией.

Мы подготовили 8 стаканов с торфом, в каждый мы посадили по 10 орешков. Всего было посажено 80 орешков. Первые всходы появились на 25-й день после посадки. Через два месяца после посадки из 80 орешков взошло 3 ростка (таблица).

Таблица

Сравнение всхожести семян из двух образцов

Показатель	Образец №1	Образец №2
Количество посеянных орешков, шт.	160	80
Количество дней от посадки до первых всходов	60	25
Количество ростков спустя 2 месяца после посадки, шт.	3	3
Процент всхожести спустя 2 месяца после посадки, %	1,88	3,75

Выводы

1. В первом образце мы использовали орехи, которые никак не готовили к посадке, а для второго образца мы взяли стратифицированную шишку, и провели скарификацию ее орешков. В первом образце всходы появились на 60-й день после посадки, во втором образце – на 25-й, что

примерно в два раза быстрее. Процент всхожести первого образца спустя 2 месяца составил 1,88%, а второго образца - 3,75%. Следовательно, при специальной подготовке орешков к посадке они прорастают быстрее и процент всхожести выше.

2. На данный момент у нас больше ростков образца №1, но нужно учитывать, что образец №2 мы садили позже на 2 месяца, поэтому выводы пока делать рано.

Заключение

В первые годы кедр медленно растет. У нас на даче есть кедр, который из орешка проросла моя бабушка. Из горшочка в землю его пересадили 6 лет назад, и он до сих пор очень маленький, не больше 20-ти сантиметров. А на соседнем участке растет кедр, который посадили 20 лет назад, сейчас его высота примерно 4 метра.

Зато леса вырубаются очень быстро. Сохранение природы нашего края — задача не только работников леса, но и всех нас. Я очень надеюсь, что посаженные нами кедры вырастут большими и крепкими деревьями.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕСЕННИКА СИБИРСКОГО В СЛЮДЯНСКОМ РАЙОНЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Баргыш Степан

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 66, 5 класс

Руководитель: Быченко Татьяна Михайловна, к.б.н., педагог дополнительного образования

Актуальность. Весенник сибирский – редкий вид (кат. 3), находящийся под угрозой исчезновения, эндемик Южной Сибири. Вид включен в Красную книгу Иркутской области (2020) и Республики Бурятия (2013).

Это – реликт третичных широколиственных лесов. Декоративен. Весенник сибирский культивируется в Иркутском и Центральном Сибирском Ботанических садах. В условиях ботанического сада ИГУ устойчив в культуре и проходит полный цикл развития (Кузеванов, Сизых, 2005). Специальные меры охраны не разработаны



Рис. 1. Изучение весенника сибирского на территории Иркутской области.

В настоящее время из-за декоративности вида, пожаров лесных массивов, а также паломничества огромного числа туристов на побережье Южного Прибайкалья, проблема сохранения исчезающего лесного вида – весенника сибирского является очень актуальной.

Цель: изучить распространение весенника сибирского в Слюдянском районе и его эколого-биологические особенности.

Задачи. 1. Изучить распространение вида в Слюдянском районе. 2. Выявить эколого-биологические особенности. 3. Дать краткое описание вида.

Результаты исследования. Весенник сибирский – *Eranthisibirica* DC. (семейство *Ranunculaceae*) – многолетнее клубненозное красивоцветущее травянистое растение,

ранневесенний эфемероид. Он цветет очень рано, сразу после стаивания снега, в условиях Иркутской области в апреле – мае и быстро высыхает после созревания семян.

Eranthis – эрантис с древне-греческого переводится как «весенний цветок». Представители этого рода произрастают в Азии и Южной Европе. Два вида являются китайскими эндемиками, один – эндемик сибирских гор, один – японского острова Хонсю.

Ареал. Весенник сибирский имеет южно-сибирский ареал распространения, произрастает на территории Западной и Восточной Сибири. Его ареал и лег в основу названия вида. В Прибайкалье этот вид произрастает в предгорьях Восточного Саяна (в пределах Усольского, Черемховского и Нижнеудинского районов), а также в западной части хребта Хамар-Дабан (Слюдянский р-н): р. Талая (между ст. Култук и г. Слюдянка) и далее к востоку от нее – реки Мангутай, Утулик и его приток Шубутуй, Лангатуй – приток реки Хара-Мурин, ст. Выдрино на р. Снежная, р. Тальцы – левый приток р. Снежная, а также истоки рек Мал. Быстрая и Бол. Быстрая – правых притоков р. Иркут (Красная книга..., 2010).

Экология. Весенник сибирский – высокогорный вид, обитает в лесном и подгольцовом поясах, а также встречается в нижней части гольцового пояса (до 2300 м над ур. моря). Нередко образует скопления по опушкам, берегам рек и ручьев. Растение можно встретить на опушке леса, высокогорных лужайках, альпийских лугах. Не редкость оно и в кедровых, кедрово-пихтовых, а также лиственных лесах. Живет около 5 лет (Зуев, Телятников, 1985).

Результаты исследования. Весенник сибирский был обнаружен нами на левом берегу реки Слюдянка, на крутом склоне восточной экспозиции, на высоте 300-400 м над уровнем моря в редкостойном разнотравном березняке (рис. 2).



Рис. 2. Место обнаружения весенника сибирского.

Местообитание вида в разнотравном березняке на левом берегу р. Слюдянка а также на мысе Киркидай в 300 м от автотрассы Иркутск- Улан-Удэ на склоне западной экспозиции в редкостойном разнотравном березняке. В середине апреля мы наблюдали начало цветения растения в хвойно-лиственном паде. Высота исследованных особей – от 4,5 до 8 см. 50 % растений находится в фазе бутонизации (рис. 3). Стебли растения прямые, слабые, безлистные. Прикорневой 3-5-пальчатый отдельный лист рано увядает. Изученные нами растения имели одиночный цветок, 2–3 см в диаметре, с 5–7 фиолетово-белыми лепестковидными чашелистиками (рис. 4). Белые цветки эффектно выделяются на фоне зеленого «воротничка» – обертки, которая находится в верхней половине стебля и состоит из глубоко надрезанных 5-6 зеленых сегментов. Из нее выходит цветоножка длиной 2–3 мм, которая затем увеличивается до 5–15 мм. Нектарники белые, в верхней части желтые, бокальчато-расширенные, на длинных ножках.

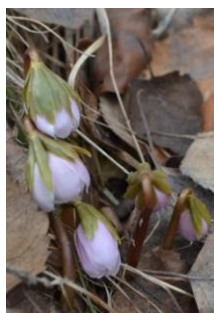


Рис. 3. Раскрывающиеся бутоны цветка.



Рис. 4. Цветущие растения.

Плотность изученной нами 1-й популяции на левом берегу р. Слюдянки – невысокая от 3 до 5 особей на 1 м², во 2-й популяции – на мысе Киркидайна 2-х кв.м мы насчитали 33 особи, средняя плотность особей равна 11,5. По литературным данным, плотность колеблется от 10 до 15 особей на 1 м² (Зуев, Телятников, 1985), а в Байкальском заповеднике, может достигать 105–820 особей на 1 м² (Красная книга Республики Бурятия, 2013). Растение цветет около 3-4-х недель.

Цветки открыты только днем, вечером и в пасмурную погоду они складываются, защищая пестик и тычинки от влаги. Плодоносит весенник в июне. При плодоношении стебель достигает 25 (30) см высотой. Плодики – плоские сросшиеся листовки на коротких ножках, узколанцетные, с недлинным прямым или слегка согнутым носиком с продолговато-яйцевидными буро-оливковыми семенами. Вид размножается в основном семенами. В конце июня семена разбрасываются в результате растрескивания листовок. После цветения и плодоношения весенник отмирает очень быстро. Вегетационный период заканчивается в июне и на поверхности почвы его уже не найти. Если в сентябре долго держится теплая погода, то можно наблюдать вторичное цветение. Подземные органы – шаровидные клубни диаметром 1-2 см с почками и запасом крахмала находятся на глубине 4-8 см (максимум 15 см) в состоянии покоя около 10 месяцев до следующей весны. При излишнем увлажнении и застое воды, клубни поражает серая плесень.

Весенник сибирский опыляется преимущественно одним видом мухи из семейства *Syrphidae*. Насекомые – вредители не трогают ядовитый цветок, также не поражается растение грызунами. Единственная неядовитая часть цветка – пыльца. В естественных условиях пчелы часто собирают нектар. В местах, где цветет весенник, его нектар входит в состав меда сортов луговое или предгорное разнотравье.

Весенник сибирский устойчив к вытаптыванию животными и человеком в связи с глубоким залеганием подземной части растения в почве, а также устойчив к вырубкам и сходам снежных лавин, но не возобновляется на свежих гарях, охраняется на территории Байкальского государственного биосферного заповедника.

Список литературы:

1. Зуев В.В., Телятников М.Ю. Весенник сибирский- *Shibateranthis sibirica* (DC.) Nakai // Биология растений Сибири, нуждающихся в охране. Новосибирск: Наука, 1985. С.7-16.
2. Красная книга Иркутской области. Улан-Удэ: Изд-во ПАО «Республиканская типография», 2020. 552 с.
3. Красная книга Республики Бурятия. Растения. Грибы. Улан-Удэ: Изд. Бурят.науч. центра СО РАН, 2013. 688 с.
4. Кузеванов В.Я., Сизых С.В., Ресурсы ботанического сада ИГУ: научные, образовательные и социально-экологические аспекты. Иркутск: Изд-во Иркут.ун-та, 2005. 243 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ КАПУСТЫ СОРТОВ «ВОСТОЧНЫЙ ЭКСПРЕСС», «МОНБЛАН-F» ФИРМЫ «СЕДЕК» НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Батова Анна

с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 3 класс

Руководитель: Чупикова Наталья Евгеньевна, учитель начальных классов

По заданию школы нам было предложено заняться опытнической работой, чтобы выяснить, сорт какой капусты лучше будет расти на территории нашего пришкольного участка. Для работы взяты семена 2 сортов белокочанной капусты фирмы: «Седек» (Москва): «Монблан-Ф», «Восточный Экспресс».

Актуальностью исследования является то, чтобы выяснить в ходе исследований и практической работы на пришкольном участке, какой сорт капусты даст больше урожая.

Проблема состоит в том, а можно ли в наших особенных погодных и природных условиях выращивать сорта капусты фирмы «Седек»?

Гипотеза: если создать условия для роста и развития, качественно выполнять работы, то может ли капуста данных сортов дать хороший урожай?

Цель опыта: выращивание и наблюдения за ростом и развитием капусты указанных сортов фирмы «Седек» на пришкольном участке.

Для решения проблемы и доказательства гипотезы были поставлены задачи:

- изучить биологические особенности возделывания капусты;
- регулярно проводить наблюдения за ростом и развитием изучаемых сортов капусты, сравнивать и делать записи в дневнике;
- своевременно и качественно выполнять работы по выращиванию и уходу за растениями;
- оформить дневник и создать презентацию.

Характеристика культур

Сорт капусты «Восточный экспресс» - это ранний гибрид: вызревает за 45-50 дней от высадки рассады, но ещё зависит и от региона выращивания и погодных условий.

Сорт капусты «Монблан» - среднеспелый (115-120 дней).

Выращивание рассады проходило в школе, в нашем классе.

Наблюдения за ростом растений.

После наступления тепла и подготовки участка для посадки на пришкольном участке, рассада была высажена: 3 гряды – Восточный Экспресс, 1 гряда – Монблан - 49 корней.

Наблюдения за рассадой продолжила в летнее время. Пропалывала капусту, окучивала, рыхлила, поливала. Удобрения не вносились. Показания записывала в таблице.

Таблица

Учет и наблюдения за капустой на пришкольном участке

Даты					Даты фаз развития растений				
Капуста 1 года	Посадка семян	Всходы	3-й лист	Высадка в грунт	Формирование розетки листьев	Образование кочана	Окучивание	Первый сбор урожая	Последний сбор урожая
Восточный экспресс	5 мая	10 мая	15 мая	31 мая	20 июня	20 июля	16 июля	21 августа	6 сентября
МонбланF	5 мая	11 мая	17 мая	31 мая	29 июня	Урожай не был собран, так как кочаны не образовались			

Выводы: У сорта «Восточный экспресс» корень был короткий, кочаны небольшие, тугие. А так как было много дождливых дней в летние месяцы, (39 дней), листья стали от земли мокнуть и гнить, а корень потемнел, и кочаны начали лопаться. У сорта «Монблан F» ножка длинная, листья росли вверх, кочаны не формировались. Урожай сорта «Восточный экспресс» стали убирать в августе: **первый этап сбора – 21 августа, второй – 6 сентября. В итоге собрали 27 кг. 980 г. капусты этого сорта.** У сорта «Монблан» урожай собрать не удалось: **кочаны не завелись.**

Закключение:

- В ходе работы изучила биологические особенности возделывания капусты, узнала о сортах, свойствах этой культуры;
- получила таблицу наблюдений за ростом капусты, учёта урожая, сделала выводы;
- оформила дневник наблюдений и создала презентацию.

На основании проделанной работы считаю, что для нашего пришкольного участка и его почвы, для нашей местности и особенностей погодных, нам выгоднее выращивать капусту сорта «Восточный экспресс» фирмы «Седек». Сорт капусты «МонбланF» для нашей местности, природных и погодных условий не подходит, так как срок вызревания долгий, и кочаны не успевают образоваться.



Пришкольный участок



Высадка рассады



Полив капусты

Список используемой литературы.

1. Горбунова Е. Моя чудесная дача // Комсомольская правда, 2012. т. 7, ч. 1. С. 53-57.
2. Лысаков В.Г. 1001 загадок для детей. М: АСТ, 2019. С. 27.
3. Интернет-ресурс: https://detskiychas.ru/obo_vsyom/rasskazy_o_prirode/o_kapuste_detyam/
4. Интернет-ресурс: <https://dachnayazhizn.info/novosti/kogda-poyavilas-kapusta-v-rossii-istoriya-poyavleniya-kapusty-na-rusi>

СОК WHEATGRASS КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ЭЛИКСИР ЗДОРОВЬЯ

Белоцерковская Светлана

г. Иркутск, МБОУ СОШ №53, 8 класс

Руководитель Штанько Т.Ю., учитель биологии

Люди издревле используют пшеницу для различных целей. Из нее изготавливают муку для выпечки хлеба, крахмал, макаронные изделия, манную и пшеничную крупы, используют как кормовую культуру. Солому используют в качестве подстилки для скота и в хозяйственных промыслах. Но я задумалась – а чем может быть полезна пшеница на ранних стадиях развития? Какое значение имеют ее проростки и сок из них? Эти вопросы и стали темой моего исследования

Актуальность проекта: витграсс – это сок из зелёных ростков пшеницы. Такой напиток приносит огромнейшую пользу организму, ведь в его составе находится масса уникальных и хорошо сбалансированных между собой элементов, необходимых для полноценного функционирования всех органов и систем нашего тела. Ежедневный прием даже небольшого количества свежеежатого сока пшеничных проростков поможет укрепить здоровье, повысить иммунитет организма. В современном мире набирают популярность правильное питание и натуральные продукты, исключительно благотворно влияющие на организм. Выращивание микрозелени, а в нашем случае ещё и приготовление из нее чудодейственного напитка, интересные и полезные занятия, являющиеся актуальными в наше время, и потому изучение свойств и эффектов, оказываемых ими, важная задача

Цель работы: оценить возможность приготовления сока Wheatgrass в домашних условиях как эффективного эликсира здоровья.

Задачи:

1. На основе информации, взятой из разных источников, изучить состав и полезные свойства пророщенной пшеницы и витграсса, историю его появления;
2. Проанализировать свойства сока пшеницы на иммунитет человека;
3. Разработать технологию приготовления сока из пшеницы, посеять материал;
4. Заложить опыт по выращиванию всходов пшеницы;
5. Получить сок витграсс в домашних условиях;
6. Изготовить брошюру-памятку о пользе витграсса с указанием рецепта

Выращивание проростков.

В период с 5 по 16 января я проводила исследования по выращиванию ростков пшеницы для сока витграсс. Для исследования была взята пшеница отборная для проращивания и на витграсс от интернет-магазина «Никольские ПроРостки»

Моя работа выполнялась поэтапно:

1. первый этап – промывка семян пшеницы;
2. Второй этап – (посев семян), закладка опыта, получение всходов пшеницы;
3. Третий этап – приготовление витграсса, особенности и специфика напитка .

В период получения всходов проводился полив семян пшеницы. Из вышеперечисленных вариантов посева выбрала 2й, в банке.

Опыт проводился параллельно при двух типах освещения на следующих после всходов стадиях роста, в остальных условиях были одинаковы.

Приготовление витграсса.

Срезаем выращенную травку чуть выше корня. Нарезаем на мелкие кусочки. После заливаем водой. Взбиваем блендером до однородности

Процеживаем жидкость через сито или марлю, оставляя в ней (нем) весь шлак. Разливаем. Начинать следует с 10-20мл. Можно развести водой

Витграсс готов! Хранить его в жидком виде можно не более суток. Я также заморозила его, чтобы получить кубики льда, которыми можно протирать кожу лица, руки и ногти

Исследование продукта органолептическим способом.

Вместе с моей семьей и друзьями мы попробовали получившийся напиток как в жидком, так и в замороженном виде.

Витграсс имеет сначала горьковатый вкус, резко сменяющийся необычной сладостью. Пахнет свежескошенной травой. Если проростки поливались достаточно и регулярно в течение всего периода роста, то трава сладкая, сочная и приятная на вкус. Помимо всего прочего это отличное тонизирующее средство. Только вот нравится этот специфичный напиток далеко не всем.

После протирания кубиками льда кожа лица становилась свежее, снимались отеки. Также кубики можно использовать по прямому назначению – добавлять в напитки, кидать в воду, смешивать со смузи и пюре, к примеру.

2.4 Цена полученного продукта.

Витграсс – не только полезный и питательный продукт, который содержит множество питательных веществ, но и очень дешевый.

Я приготовила 400 мл напитка из 200г проросших зерен. Одна пачка зерен (500г) на официальном сайте «Никольских ПроРостков» на момент приобретения стоила 50р. В день, в среднем, выпивается 15мл. А это значит:

$30 \text{ дн} \times 15 \text{ мл} = 450 \text{ мл}$ выпивается за месяц

С 50г взятых для проращивания зерен на выходе получается 100мл витграсса, т.е. с 25г зерен – 50мл

Исходя из подсчетов, 450мл напитка – это 225г взятых зерен, а значит в месяц уходит практически половина пачки (~25р), в год же это 6 пачек, что обходится в $50 \text{ р} \times 6 \text{ пач} = 300 \text{ р}$

Итог: купив пачку весом 500г, вы можете 2мес пить чудодейственный напиток, потратив лишь 50р. В год же это обходится в 300р.

Выводы и рекомендации

Витграсс – залог здоровья. Он очищает организм, выводит токсины, благотворно влияет на пищеварительную систему и общее самочувствие. Он помогает поддерживать фигуру привлекательной, делает кожу чистой и сияющей, нормализуя водный баланс, содержит множество витаминов и клетчатки. Напиток замедляет процессы старения, укрепляет иммунитет, тонизирует и предотвращает появление раковых клеток.

Но есть и противопоказания. Например, витграсс активно выводит железо из организма, поэтому людям с его дефицитом следует быть осторожнее, т.к. продукт может усугубить ситуацию. Специалисты рекомендуют принимать минеральные комплексы в период употребления витграсса в лечебных или профилактических целях. Также не рекомендуется принимать напиток людям с язвенными болезнями, беременным и кормящим женщинам.

Следует помнить, что не обязательно пить чудодейственный напиток в чистом виде. Его можно смешивать со смузи, пюре, различными соками и морсами или просто разводить с водой.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ГРУНТА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИГРУШКИ «ТРАВЯНЧИК»

Боротюк Мария

г. Иркутск, МАУДО г. Иркутска СЮН, 3 класс

Руководитель работы: Титова Анна Валерьяновна, педагог дополнительного образования

Введение

Все мы - дети природы. И с малых лет человек должен познавать её и непременно учиться любить, оберегать, разумно пользоваться, быть действительно частью мира.

Актуальность

Сейчас в современных магазинах большой выбор игрушек - это куклы, плюшевые мишки, красочные конструкторы. Я решила изготовить сама экологически чистую, развивающую игрушку своими руками «Травянчик». Но, не просто вырастить, а понаблюдать и провести эксперимент в какой почве Травянчик будет расти лучше!

Цель исследования: выращивание экологической игрушки «Травянчика» в разных грунтах, наблюдение за ростом и развитием растений.

Задачи:

1. Узнать историю появления игрушки «Травянчик»;
2. Использовать разные виды грунта для выращивания экологической игрушки, наблюдать за ростом и развитием растений;
3. Провести анкетирование, сделать выводы по теме исследования;
4. Развивать наблюдательность, внимание, познавательную активность;
5. Воспитывать экологическую культуру, чувство ответственности.

Гипотеза: использование разных видов грунта при выращивании «Травянчика» никак не повлияет на активный рост и развитие растений.

Теоретическая часть

Травянчики- интересные декоративные украшения - растения, в которых проращивается травка. Оказывается, игрушку Травянчика придумали два студента-садовода из Индонезии и запустили их в производство как игрушку для детей. Они наняли работников и организовали небольшой производственный цех. В день они изготавливали в среднем 130-150 игрушек. Теперь об этой игрушке знают не только в Индонезии, но и во всём мире.

Другое название этих игрушек «Эколюдик», «Экозаврик», «Флорик», «Экоживчик». Травянчики имеют не только забавный вид, но и требуют постоянного ухода для того, чтобы семена, находящиеся внутри игрушки, проросли (Смоловская).

Практическая часть

Для многих будет не секретом как сделать «Травянчика». Для этого нам нужен капроновый носок, семена газонной травы, нитки, ножницы, клей, различные украшения для «Травянчика», пластиковая упаковка для подставки. Для проращивания семян взяли мох, кокосовый субстрат, опилки, гидрогель. Все они являются экологически чистыми материалами. Посеяв семена, сформировали различных забавных зверушек и начали наблюдать.

5 день наблюдений: появились ростки, больше всего у «Травянчика» из кокосового субстрата, не отставали от него и Травянчики из мха и опилок. Из гидрогеля ростков не замечали.

8 день наблюдений: измерили длину травы. Из кокосового субстрата-6 см, из мха-5 см, опилок-3см, из гидрогеля-1 см. Вода постоянно подливалась.

14 день наблюдений: Стрижка.

Вывод: после стрижки у «Травяничков» «волосы» стали расти гуще, кроме «Травяничка» из гидрогеля, у него их было мало, и они росли в разные стороны.

35 день: измерение длины травы. Кокосовый субстрат-20 см, мох-17 см, опилки-10 см, гидрогель-6 см.

Вывод: у «Травяничка» из гидрогеля длина травы была самая наименьшая.

Все наблюдения отмечали в Дневнике наблюдений (рисунок). Игрушки действительно получились очень интересными и забавными, цвет травы у них был ярко зелёным, особенно эта трава нравилась моему коту! Наблюдали за Травяничками почти 45 дней и к концу наблюдения рост травы у игрушек практически остановился, трава стала желтеть. Но, если вы хотите продлить «жизнь» Травяничкам, то можно осторожно распороть игрушку, засыпать новые семена и продолжать ухаживать!

Дневник наблюдения за травяничками в разном грунте.

Грунт	Сколько травяничкам дней	1-ый день	3-ий день	5-ый день	6-ой день	7-ой день	8-ой день	9-ый день	11-ый день	13-ый день
 Мох			Ростков нет	Первые ростки	Ростки стали больше	Ростки выросли до 3 см	Ростки выросли до 5 см	Ростки выросли до 7 см	Ростки выросли до 7 см	Ростки выросли до 7 см
 Субстрат кокосовый			Ростков нет	Первые ростки	Ростки стали больше	Ростки выросли до 5 см	Ростки выросли до 6 см	Ростки выросли до 12 см	Ростки выросли до 12 см	Ростки выросли до 12 см
 Опилки			Ростков нет	Первые ростки	Ростки стали больше	Ростки выросли до 2 см	Ростки выросли до 3 см	Ростки выросли до 4 см	Ростки выросли до 4 см	Ростки выросли до 4 см
 Гидрогель			Ростков нет	Ростков нет	Первые ростки	Ростки стали больше	Ростки выросли до 1 см	Ростки выросли до 1 см	Ростки выросли до 1 см	Ростки выросли до 1 см

Дневник наблюдения за травяничками в разном грунте.

Грунт	Сколько травяничкам дней	1-ый день	3-ий день	5-ый день	6-ой день	7-ой день	8-ой день	9-ый день	11-ый день	13-ый день
 Мох			Ростков нет	Первые ростки	Ростки стали больше	Ростки выросли до 3 см	Ростки выросли до 5 см	Ростки выросли до 7 см	Ростки выросли до 7 см	Ростки выросли до 7 см
 Субстрат кокосовый			Ростков нет	Первые ростки	Ростки стали больше	Ростки выросли до 5 см	Ростки выросли до 6 см	Ростки выросли до 12 см	Ростки выросли до 12 см	Ростки выросли до 12 см
 Опилки			Ростков нет	Первые ростки	Ростки стали больше	Ростки выросли до 2 см	Ростки выросли до 3 см	Ростки выросли до 4 см	Ростки выросли до 4 см	Ростки выросли до 4 см
 Гидрогель			Ростков нет	Ростков нет	Первые ростки	Ростки стали больше	Ростки выросли до 1 см	Ростки выросли до 1 см	Ростки выросли до 1 см	Ростки выросли до 1 см

Рисунок. Дневник наблюдения.

Проделав наблюдения провели анкетирование, в нём приняло участие 23 человека.

В анкету входило 6 вопросов:

1. Что такое «Травянички»?
2. Что вы знаете о них?
3. Какие бывают «Травянички»?
4. Знаете ли вы из каких материалов их можно сделать?
5. Как вы думаете зачем придумали «Травяничков»?
6. Хотели бы получить в подарок «Травяничков»?

Вывод: полученные результаты проанализировала. Оказалось, 8 человек знают кто такие Травянички и что они бывают в виде различных зверюшек. Из чего и как их делают ответили 9 человек. На вопрос для чего придумали Травяничков, ответы были разные. Он может использоваться как корм домашним питомцам или в виде украшения свой комнаты. На вопрос «Хотели бы получить в подарок Травяничка» единогласно-«да»!

После рассказала одноклассникам об этих игрушках, поделилась своими наблюдениями и раздала рекомендации как правильно их сделать и ухаживать за ними. Ребятам понравилось, и они решили изготовить такую игрушку для себя.

Закключение.

В ходе работы над проектом просматривали интернет-источники, изготовили игрушки, пришли к выводу, что в разных грунтах тоже можно вырастить, за ними интересно наблюдать, ухаживать и заботиться, но всё же более красивый и пышный он получается из кокосового субстрата, мха и опилок!. Таким образом наша цель и задачи достигнуты.

«Травянички»-это не просто оригинальные игрушки, но и забавный сувенир, комнатное растение. Также «Травянички» подойдёт любителям домашних животных, как источник свежей травы в зимний период.

А если учесть, что свою игрушку ты сделаешь так, как нужно именно тебе, то получается совсем здорово! «Травянчик»-это фантазия и творчество, отличный подарок родным и близким!

Список литературы

1. Скорниченко В. Выращивание травяничков в домашних условиях или зоопарк на подоконнике.[Электронный ресурс] Режим доступа URL:<http://школа-84.рф/wp-content/uploads/2021/12/proekt-travyanchiki-skornichenko-1112-1.pdf> (Дата обращения 11.11.2022);
2. Смолловская О. Л. Проектная деятельность по теме «Экоживчик-экочудик» [Электронный ресурс] Режим доступа URL:<https://edu-time.ru/pub/117405> (Дата обращения 14.11.2022).

ВЫРАЩИВАНИЕ ОГУРЦОВ В СИБИРИ

Брацунов Арсений, Брацунов Вениамин

г. Нижнеудинск, МКОУ СОШ №12, 5 класс

Руководитель работы: Жукова Елена Николаевна, учитель начальных классов

Разводить полезные растения человек стал очень давно, ещё в каменном веке. Сначала люди собирали то, что давала природа и что можно было употребить в пищу — плоды, листья, семена. Невольно древние земледельцы становились и стихийными селекционерами — ведь они отбирали растения с вкусными плодами, высокой урожайностью и другими полезными свойствами. **Огурец очень популярный овощ, который выращивают в Сибири.** Его употребляют в свежем виде как самостоятельное блюдо или в составе салатов. Свежий хрустящий огурчик с грядки всегда ассоциируется у нас с летом и теплом. Зеленый и сочный огурчик любят все.

Актуальность темы: Многие хозяйки стараются в летний период времени вырастить овощи для своей семьи на приусадебном участке, бывает так, что у людей не каждый день имеется возможность приехать на дачу и собрать урожай. Некоторые плоды огурцов перерастают и теряют свои вкусовые качества, а каждому хочется получить качественный урожай.

Цель: выяснить, в какой период времени лучше всего заниматься сбором урожая, если вы хотите получить те самые вкусные огурчики.

История появления огурцов в рационе человека

Огурец пришел в нашу жизнь так давно что никто даже не знает, когда точно его стали употреблять в пищу. Считается, что первые огурцы появились в Индии, такое предположение вполне имеет под собой основание. Даже в наши дни Индия является единственной страной в мире, где произрастает дикорастущий огурец. Этот дикий огурец в корне отличается от современного, он меньше обычного, и употреблять его в пищу просто невозможно, из-за его просто невероятно горького вкуса. На территории Руси огурец попал намного позже, примерно в 10-11 веке. Считается, что на Русь огурцы привезли из Византии, но это не точный факт, а лишь предположение. Во время археологических раскопок на территории Новгорода были найдены оболочки семян, эти оболочки предположительно 10 века.

Где и как применяются огурцы

Огурец вошел в нашу жизнь очень прочно и нашел свое применение во всех сферах жизни. Люди применяют огурцы везде, где только можно это сделать в питании, в косметологии, в народной медицине.

Наблюдение за процессом роста огурца

Всем известный факт, о том, что огурцы очень быстро увеличиваются в росте и нам нужно определить, когда же мы можем получить качественный и вкусный овощ.

Начинаем свое наблюдение с появления завязи на цветке, будем в течение двух недель наблюдать за ростом огурца. Мы наблюдаем за тепличным сортом огурцов «Зена» Ежедневно утром будем измерять плод огурца, и отмечать в таблице 1, как увеличивается огурец за сутки. Наблюдение будем проводить с 1 августа по 14 августа включительно в утренние часы с 9 до 11 часов. Также будем учитывать погодные условия.

Активный рост огурцов начинается с 7 по 14 день. В ясную, теплую погоду огурцы растут более интенсивно.

Получить качественный урожай огурчиков, можно с 7 по 10 день, позже огурец будет увеличиваться в росте еще неделю, потом остановит свой рост и начнет желтеть. Плод станет грубым и невкусным.

Заключение

В результате изучения интернет - ресурсов и проведения практической работы мы пришли к следующим выводам:

1 Огурец вкусный и полезный продукт, который состоит на 80 % из воды и минеральных веществ: В нем есть такие минералы – Калий, Кальций, Магний, Натрий, Фосфор и Железо. В огурце есть витамин А, В1, В2, В5, В6, В9, С, Е, Н, РР. Так же в нем есть Бета-каротин и Холин.

2. Если вы хотите полакомиться молодым, зеленым огурчиком, который будет особенно вкусен. Нужно приезжать на дачу на 6 – 7 день с момента цветения огурца.

Интернет- ресурсы:

1. <https://matveychev-oleg.livejournal.com/10453283.html>
2. <https://ogorodland.ru/lechebnye-ovoshhi/ogurec-istoriya-proisxozhdeniya-primenenie-i-poleznye-svoystva/>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Таблица

Данные прироста огурца за сутки

Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Длина огурца в мм	10	19	29	33	39	48	60	80	97	117	145	175	200	228
Прирост за сутки в		9	10	4	6	9	12	20	17	20	28	45	25	28
Погода	ясн	ясн	ясн	пасм	пасм	ясн	п/об	ясн	п/об	ясн	ясн	ясн	п/об	п/об



Рис. 1. Огурец в период цветения.



Рис. 2. Четырнадцатый день наблюдения.

ЛИЛИЯ ТИГРОВАЯ RED FLAVOUR (РЭД ФЛЕЙВОУР)

Буракова Анна

Слюдянский район, р.п.Култук, МБОУ СОШ № 7, 4 класс

Руководитель работы: Донская Ирина Васильевна, учитель начальных классов

Актуальность исследования: наблюдение за объектом развивает настойчивость, усидчивость, память, умение видеть прекрасное, ответственно относиться ко всему живому.

Цель: изучить информацию о тигровой лилии.

Тема моей исследовательской работы выбрана не случайно. Каждое лето на нашем участке цветёт много красивых цветов. В этом году очень красиво цвели лилии. Они так приятно пахли, что все наши пчелы, а их не мало, слетались к цветам. Вот в этот момент ко мне пришла идея узнать об этом растении.

Лилия тигровая RedFlavour (Рэд Флевоур) – род растений семейства Лилейные, которые пришли в Европу из Японии, Китая и других стран Восточной Азии.



Рис. 1. Лилия тигровая.

История появления лилий. О лилии было сложено множество историй, мифов и легенд. Издавна люди поклонялись лилии как одному из самых прекрасных созданий на земле. Даже пожелание благополучия звучало так: *"Пусть твой путь будет усыпан розами и лилиями"*. История этого цветка удивительно богата, интересна и порой противоречива. Существует много легенд и преданий, в которых упоминаются эти нежные цветы. Больше всего упоминаний встречается именно о белых лилиях.

Лилии – очень распространенный символ в христианстве. Многие святые изображаются на иконах с ветвью этого цветка. Влияние этого цветка нашло свое отражение и в архитектуре. Например, в правление царя Соломона появились и громадные колонны храма, которым придворный архитектор придал форму лилий.

В Египте из нежных лилий изготавливали благовонное масло сузион, которое пользовалось большой популярностью у египетских красавиц.

Согласно античным легендам белые лилии вплетали в плащ Зевса и волосы древних муз. Христианская символика использовала изображение этого цветка в качестве неперемennого атрибута святых. Есть мнение, что выражение «Аллилуйя» имеет отношение к стилизованной лилии.

Биологическое строение лилии. Лилии - многолетние травянистые, луковичные растения. Луковицы яйцевидной или округлой формы, 2-20см в диаметре, состоящие из отдельных сочных, незамкнутых чешуи, прилегающих друг к другу более или менее плотно. Облиственный, довольно высокий стебель несёт несколько крупных, поникших цветов мутно-розового цвета, без аромата и с сильно отвороченными покроволисточками. Цветение начинается в конце июня или первой половине июля и длится до 4-8 недель.

В августе после цветения в пазухах верхних листьев образуются почколуковицы черно-коричневого цвета. Они опадают на землю и прорастают.

Выращивание тигровой лилии. Оптимальное время для посадки цветка тигровая лилия – последние дни августа или начало сентября. Для растения желательно выбирать ровный, хорошо освещенный участок с хорошим дренажем. Он должен быть защищенным от сквозняков, которые лилия не переносит. Цветок любит солнечный свет, но его лучше всего высаживать таким образом, чтобы половину дня он находился в полутени.



Рис. 2. Луковица лилии.



Рис.3. Лилия всошла.

Уход за тигровой лилией. Посадка и уход за тигровой лилией не вызовут сложностей даже у начинающего садовода.

Полезные свойства тигровой лилии. Используются луковицы в народной медицине, как средство для наружного применения при всевозможных гнояниках и нарывах. Отвар из луковиц помогает как кровоостанавливающее и болеутоляющее средство. Листья используют при мышечных болях, судорогах, ожогах, нарывах. А настой из сухих цветков прекрасно успокаивают нервную систему.

Тигровая лилия – красивый и неприхотливый цветок, который может стать ярким акцентом любого садового ландшафта. Выращивание растения не доставит много хлопот, а пышное и яркое цветение лилии будет радовать садовода на протяжении всего лета.

Список литературы:

1. Журнал «Моя прекрасная дача».
2. Интернет ресурсы.

ВСХОЖЕСТЬ ТОМАТОВ РАЗНЫХ АГРОФИРМ

Бутаков Никита

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс

Руководитель: Ковалева Лидия Ивановна

Высевая рассаду, человек редко задумывается, почему некоторые семена плохо всходят. А ведь тому могут быть разные причины: старые семена, неправильное хранение или посев. Пока семя находится в состоянии покоя, процессы жизнедеятельности в нем протекают вяло и практически незаметно. Но стоит попасть в благоприятные условия, как тут же зернышко активизируется и начинает прорастать, давая жизнь новому растению. Таким образом, приведенные выше аргументы являются актуальными, что и определило мой интерес к данной проблеме.

Всхожесть семян — это количество появившихся всходов, выраженное в процентах к количеству высеянных семян.

Различают два вида всхожести: Лабораторная всхожесть - определяется в лабораторных условиях и указывается в паспорте семян. Полевая всхожесть – определяется по количеству всходов непосредственно на поле, практически во всех случаях она бывает ниже лабораторной.

Основных методов проверки семян на всхожесть существует два – предварительное проращивание семян и проверка в соляном растворе. В любом случае, перед испытанием семена нужно отсортировать: удалить слабые и заведомо невсхожие – щуплые, мелкие, поломанные. Даже если такие семена взойдут, урожай они дадут небольшой.

Проверка всхожести семян методом проращивания: метод проращивания во влажных салфетках; в древесных опилках; при «рулонном» методе; контрольный посев семян. Контрольный посев семян: в ящички, контейнеры насыпается слой грунта, высеваются семена, которые присыпаются небольшим слоем грунта. Посевы увлажняются, накрываются пленкой или стеклом, затем их нужно будет поставить в теплое место. Результат определяется соотношением проросших семян к посеянному. При использовании этого метода вычисляется не только количество проросших семян, но и ведется подсчет проростков с момента появления всходов и до того периода, когда количество проросших семян перестает увеличиваться в течение двух дней больше, чем на 1-2 %. По полученным цифрам можно будет ориентироваться о том, какая будет всхожесть семян в реальных условиях открытого грунта (то есть определяют полевую всхожесть). Таким образом, контрольный посев семян поможет исследовать всхожесть семян сортов томатов.

Факторы, влияющие на всхожесть семян

Почва (легкая, воздухопроницаемая)

Термическая обработка

Глубина заделки семян (томатов – 1см)

Полив почвы (нельзя допускать пересушивания и переувлажнения грунта)

Аккуратный полив (при поливе можно сдвинуть семечку, в результате чего происходит повторное укоренение, что способствует задержке развития семени).

Свет

Температура почвы (10 0 С-15 0 С)

Температура хранения (в сухом, теплом помещении)

Сроки всходов (от сорта)

В результате исследования было выявлено, что всхожесть семян зависит от срока годности и срока хранения всхожести семян. Срок годности — это срок реализации. Срок реализации устанавливается для семян, упакованных в бумажные одинарные пакетики от даты упаковки текущего года до конца последующего года. Семена сорта томата «Интуиция» можно было реализовать до 12.2008г, семена сорта «Леопольд» можно реализовать до 2022г. Максимальный срок хранения всхожести семян томатов составляет 3-4 года.

Было выявлено, что семена сорта «Черный принц» всходят около 10 дней. Первые всходы появились на 8-е сутки и количество взошедших семян составило 10%. На 9-10 сутки взошедших семян составил 15%. Исходя из полученных данных, средний показатель не превышает 40%, что указывает на низкий уровень всхожести.

На основе представленных данных можно сделать следующие выводы:

1. всхожесть семян зависит от срока годности и срока хранения всхожести семян. Не надо забывать о том, что с каждым годом хранения всхожесть семян снижается, поэтому лучше не сохранять зернышки до самого крайнего срока;
2. чем ближе показатель всхожести к 100%, тем меньше семян нужно для посева;
3. процент всхожести семян может зависеть от таких факторов, как почва, глубина заделки, полив, свет, температурные условия почвы, сроки посева.

ВЫРАЩИВАНИЕ ЗЕЛЕННОГО ЛУКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Васильченков Егор

Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 2 класс

Руководитель работы: Федорова Лариса Васильевна, учитель начальных классов

Актуальность: выращивание зеленого лука на подоконнике – очень простой способ обеспечить себя витаминами на всю зиму, необходимыми в холодное время года.

Проблема: можно ли вырастить зеленый лук на подоконнике?

Цель: выявить наиболее оптимальные условия для выращивания лука в домашних условиях.

Задачи:

- ✓ Познакомиться с историей лука
- ✓ Узнать о полезных свойствах лука и его применении
- ✓ Провести наблюдение за прорастанием зеленого лука в воде
- ✓ Сделать выводы

Гипотеза: из репчатого лука можно вырастить перья зеленого лука при соблюдении условий, необходимых для роста растений (свет, тепло, вода).

Сроки реализации проекта: 5 недель и 2 дня (37 дней) с 12.12.2022г по 17.01.2023г.

Введение

Зимой люди часто болеют простудными и инфекционными заболеваниями, так как человеческому организму не хватает витаминов. Познакомившись со свойствами витаминов и продуктами, которые их содержат, я выделил основной витамин, отвечающий за наше здоровье: витамин С (аскорбиновая кислота). Лук особенно богат витамином С. Помимо витамина С, лук богат фитонцидами, убивающими вредных микробов, вирусов, бактерий. Зеленый лук можно вырастить в домашних условиях на подоконнике, тогда у нас всегда рядом будет лекарство.

История лука

Лук известен более шести тысяч лет, его родиной считают Среднюю Азию, откуда он распространился по всему свету.

На Руси лук появился в 12 веке, считался универсальным средством от всех болезней. Это подтверждает пословица «Лук от семи недуг.» Сегодня лук незаменимый продукт в рационе каждой семьи.

Лечебные свойства лука:

Лук может использоваться как: противомикробное, противовоспалительное, отхаркивающее, противоожоговое, ранозаживляющее, слабительное средство, понижает сахар в крови, улучшает состояние при диабете, стимулирует сердечную деятельность, повышает аппетит и улучшает пищеварение, препятствует возникновению авитаминоза.

Наблюдение		
<i>Стадия работы</i>	<i>Наблюдения</i>	<i>Дата</i>
Посадка лука (Приложение 1)	Лук посажен в стеклянный стакан с водой.	12 декабря 2022г.
Появление первого пророста	Появились первые корешки Появились первые зеленые перья	17 декабря 2022г. 20 – 23 декабря 2022г.
Количество перьев 2 шт.	Время от времени менять воду и крутить стакан, чтобы свет падал равномерно.	23 декабря 2022г.
Перья достигли 7 см (Приложение 2)	Время от времени менять воду и крутить стакан, чтобы свет падал равномерно.	28 декабря 2022г.
Количество перьев 5 шт.	Время от времени менять воду и крутить стакан, чтобы свет падал равномерно.	28 декабря 2022г.
Перья достигли 30 см	Время от времени менять воду и крутить стакан, чтобы свет падал равномерно.	16 января 2023г.
Количество перьев 15 шт.	Время от времени менять воду и крутить стакан, чтобы свет падал равномерно.	16 января 2023г.

17 января 2023г. срезал лук и отдал маме для супа.

Вывод

Вырастить лук на окне, просто. Для этого необходимо соблюдать определённые условия: чтобы перо лука хорошо росло, необходим свет, тепло, вода, органические вещества. Чем больше света, тем листья ярче, зеленее. Зеленый лук можно вырастить за 27-30 дней.

Я вырастил лук на воде, этот способ не требует особых усилий, прост в выращивании и без лишней грязи.

Список литературы:

1. <https://naschaeda.ru/>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=JiP0Eu7nhsg>
3. <https://wiki-dacha.ru/kak-vyrastit-zelenyy-luk-na-podokonnike>
4. Михалев Е. Как правильно выращивать овощи.



Рис. 1. Посадка лука в воду.



Рис. 2. Измерение длины перьев лука.



Рис. 3. Итог.

ЖИЗНЬ РАСТЕНИЙ

Венедиктов Фёдор, Семишин Никита

г. Слюдянка, МБОУ СОШ №7, 1 класс

Руководитель: Асламова Анна Валерьевна

Актуальность

В этом году мы пошли в первый класс. На уроках окружающего мира мы много узнали о растениях; как они устроены, где они растут, какую пользу приносят. Но нам захотелось узнать, а везде ли могут расти растения и что необходимо для жизни растений.

Целью нашего проекта стало определить, при каких условиях возможна жизнь растений.

Для достижения цели мы провели несколько опытов. Взяли самые обычные семена гороха.

Исследовательский этап

Опыт №1. В одну тарелку положили семена гороха в сухую вату, а в другой тарелке смочили вату водой. Семена гороха в первой тарелке не смачивали, а семена гороха в другой тарелке полили. Через пять дней замоченные семена гороха проросли, а сухие семена так и остались сухими.

Вывод: Значит растениям для жизни нужна вода.

Опыт №2 Несколько ростков мы оставили на тарелке и положили в прохладное место. Другие ростки гороха поставили в тёплое место. В прохладном месте ростки гороха замедлили рост, а в тёплом месте они быстро росли.

Вывод: Значит растениям нужно тепло.

Опыт №3. Несколько ростков гороха мы оставили на тарелке и поливали. Другие ростки посадили в почву. Там они стали расти ещё лучше и быстрее.

Вывод: Значит, растениям нужна почва.

Опыт №4 Одни ростки гороха поставили в тёмный шкаф, они стали бледными и сильно вытянулись в поиске света. Другие стояли на окне. Мы наблюдали за ростками и днём и вечером и заметили, что они тянутся к свету. Листочки поворачиваются в ту сторону, где светит солнышко.

Вывод: Значит, растениям нужен свет.

Опыт №5 В одну бутылку положили сухие семена, а в другую проросшие. Обе бутылки закрыли плотно пробками и поставили в тёплое место. На следующий день опустили в бутылку с сухими семенами свечку. Свеча горела, значит в бутылке много воздуха. А в бутылке с проросшими семенами свеча погасла. Они дышали и потратили воздух в бутылке.

Вывод: Значит, растениям нужен воздух.

Вывод: растения будут жить, если:

1. его регулярно поливать;
2. выращивать в тепле;
3. посадить его в благоприятную почву;
4. будет достаточно света и воздуха.

Заключение: В результате исследовательской деятельности и наблюдений, мы пришли к выводу, что растения могут жить и развиваться только в определенных условиях.

ПИОН

Веселовская Арина

Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ № 7, 4 класс

Руководитель работы: Донская Ирина Васильевна, учитель начальных классов

Актуальность исследования: является ли пион только украшением наших клумб, или обладает какими-то уникальными свойствами.

Цель: наблюдение за ростом и цветением пионов.

В клумбе под моим окном каждое лето расцветает цветок невиданной красоты. Яркий, с большими цветками. Правда радуется глаз не очень долго. Это растение меня заинтересовало так, что наблюдала за его жизнью не только я, но в последствии и вся моя семья.

Пион (лат. *Paeonia*) — род травянистых многолетников и листопадных кустарников (древовидные пионы). Единственный род семейства **Пионовые**

(*Paeoniaceae*), ранее род относили к семейству лютиковых. Своим латинским названием он обязан богу-целителю Пеану (или Пеону, или Пэану), излечивавшему богов и людей от ран, полученных в сражениях.

К нам в Россию их завёз конечно же Пётр Первый. И в первой половине девятнадцатого века пионы росли в основном в так называемых Аптекарских садах и у богатых людей.



Рис. 1. Пион.

Распространение. Виды семейства произрастают в субтропиках и умеренных районах Евразии и Северной Америки.

Пионы предпочитают хорошо освещённые и прогреваемые солнцем участки, хотя могут перенести и небольшое затенение в середине дня.

Лучший срок посадки пионов — август—сентябрь.

Ботаническое описание. Многолетнее травянистое, полукустарниковое или кустарниковое растение с несколькими стеблями (стволами) высотой до 1 м. Корневище крупное с мощными, утолщенными, шишкообразными корнями.

Почки с немногочисленными, черепитчато налегающими друг на друга чешуями. Листорасположение очерёдное. Листья непарноперистораздельные или тройчатые, с широкими или узкими долями, тёмно-зелёные, реже сизые, осенью жёлтые, бурые, красноватые или тёмно-фиолетовые.

Цветки диаметром до 15—25 см, одиночные, с чашечкой и венчиком. Чашечка остающаяся, более или менее кожистая, из 5 тёмно-зелёных или красноватых чашелистиков; лепестки в числе 5, реже более, крупные, много крупнее чашелистиков, широкие, на конце часто выщербленные, белые, розовые, красные, кремовые или жёлтые, иногда с тёмными пятнами при основании. Тычинки многочисленны; пестиков 1—8, сидящих на мясистом диске.

Плод — сложная многолистовка звёздообразной формы. Каждая листовка открывается по шву и имеет несколько семян, прикрепленных к краю брюшного шва. Семена крупные, округлые или овальные, чёрные или чёрно-бурые, блестящие.

Значение и применение. Согласно китайским источникам, интерес к пионам как декоративным растениям начался в период правления династий Цинь и Хань, ранее 200 лет до н. э. Таким образом, пионы в культуре уже более 2000 лет.

Пион используют в качестве лекарственного сырья для изготовления настойки от нервного напряжения и бессонницы.

В настоящее время на территории России выращивается более 1 тысячи сортов. Большая часть из них иностранного происхождения.

В Китае опавшие лепестки пионов подсушивают и подслащивают как чайное лакомство. Пионовая вода, настой лепестков пиона, использовалась для питья в Средние века. Лепестки можно добавлять в салаты или в пунши и лимонады.



Рис. 2. Появились ростки.



Рис. 3. Скоро зацветёт.

В конце моего наблюдения я выяснила, что пионы не только своим видом украшают клумбы, имеют неповторимый аромат, но и являются лекарством и оберегом для людей.

Список литературы:

1. Атлас-определитель;
2. Энциклопедия «Цветы на клумбе»;
3. Интернет ресурсы.

ПОДРОЖНИК

Владимиров Николай

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 5 класс

Руководитель: Ковалева Лидия Ивановна

Легенда о подорожнике:

Есть легенда, которая рассказывает о том, как открыли заживляющие свойства подорожника. Две змейки уютно расположились на дороге и грелись на солнышке. Неожиданно из-за поворота появилась повозка. Одна змея успела быстро уползти, а вторая задержалась, и ее раздавила повозка.

Люди, которые там сидели, увидели, как первая змея уползла, но позже вернулась с листом подорожника, с помощью которого исцелила вторую змейку.

Предполагаем, что подорожник – это лечебное растение.

Подорожник большой - Травянистое растение с большими листьями, помогает при небольших ранах или порезах, в медицине применяется как отхаркивающее средство.

Подорожник ланцетный - Многолетнее травянистое растение высотой до 50 см с укороченным корневищем и стержневым корнем. Стебель безлистный. Листья собраны в прикорневую розетку. Они ланцетные цельнокрайные, с 3—5 дугообразными жилками, с нижней части вдоль жилок волосистые.

Подорожник средний – многолетнее травянистое растение. Распространено по всей территории Европы. Широко применяется в народной медицине.

Листья подорожника содержат богатый комплекс активных веществ, в том числе гликозид аукубин с широчайшим спектром действия. Это вещество благотворно влияет на работу желудочно-кишечного тракта, обладает антимикробными, антисептическими, антивирусными, спазмолитическим, противовоспалительными и седативными свойствами. Поэтому препараты на основе листьев растения нормализуют работу желудка и кишечника и эффективны в лечении заболеваний сердечно-сосудистой и нервной системы.

Наряду с гликозидом аукубином листки подорожника богаты такими микроэлементами, как кальций и магний, содержат флавоноиды и сапонины, горькие и дубильные вещества, витамины К и U, каротин и пектин, аскорбиновую, лимонную и олеаноловую кислоты. Поэтому настои и экстракты из листьев подорожника применяют для увеличения, секреции желудка.

Слизи в составе растения защищают дыхательные пути, разжижает мокроту и снимают воспалительный процесс. Пектиновые вещества защищают желудок при язвах, уменьшают холестерин и в некоторых случаях снижают артериальное давление.

Официальная медицина использует семена и листья подорожника для лечения заболеваний ЖКТ.

Благодаря широкому спектру действия растение входит в состав многих лекарственных препаратов, а также многокомпонентных грудных и отхаркивающих сборов. На основе экстракта листьев подорожника выпускается препарат Плантаглоцид для лечения острых и хронические гастритов, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, энтероколитов, дисбактериозов, ринитов, бронхитов, пневмоний и коклюша.

При наружном применении он эффективен при дерматитах, ранах, порезах, ушибах, трофических язв, фурункулов, абсцессах и ожогах. Подорожник также входит в состав растительных сиропов от кашля Гербион и Эвкабал и общеукрепляющего эликсира Эвалар. Эссенции из свежего подорожника популярны в гомеопатии.



Рис. 1. Подорожник.

ТВОРЧЕСТВО ЯКОВЕЦ Р.Л

Выродова Елизавета, Эльдарова Анастасия

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс

Руководитель: Ковалева Лидия Ивановна

«Семь сортов георгин»

Данная картина была написана в 2006 году. По словам Ренаты, в кувшине шесть сортов георгин, которые выращивал муж Ренаты Леонидовны - Иван Трофимович Яковец. Ещё в детстве он любил выращивать цветы и особенно георгины, повсюду во дворе у них росли георгины. Картина выставлялась на выставке – ярмарка «Золотая осень» в Слюдянке.

«Цветы и фрукты»

На данной картине изображены разнообразные плоды и цветы, и аксессуары к ним. Контрасты ирисы и гладиолусы, хрусталь и массивное каслинское литьё; орехи и грейпфруты. Но всё это не нарушает общей гармонии. Когда была написана эта картина, к сожалению, неизвестно.

«Сирень в гжельской вазе»

Как писала Рената Яковец, в книге «Кисть, перо, резец характер». Как в нынешнем 2015 году цвела в палисаднике сирень! Я без ущерба наломала большой букет сирени, предвкушая, как он будет смотреться в гжельской, расписной синим кобальтом вазе. И композиция меня не разочаровала. Ваза называется «Амфора», и для равновесия тяжёлого букета вверху, у подножия амфоры, я поставила кобальтовую чашку с блюдцем. И это уравнило всю картину. Я не ожидала, что мне удастся так написать давно задуманное полотно ведь через полгода мне исполняется 85 лет. Картина была написана примерно в 2016 году.

«Марьин корень»

Марьин корень, или как называют его еще «Марьино корень» - питомец обильных покосов Тункинской долины, цветёт бурно большими яркими цветами среди косматой своей листвы. Это ещё и лекарственное растение писала Яковец Рената Леонидовна.

«Натюрморт с ромашками»

Натюрморт «с ромашками и рюмашками». Не очень разнообразное, но обильное и вкусное застолье на три персоны. Кто они, Я не знаю. Но это близкие друзья, может быть, бывшие фронтовики им есть что отменить и о чём поговорить.

Картина выставлялась на выставке в Слюдянском салоне «Этюд».

«Цветущий букет Багульника»

Этот небольшой, но дружно цветущий букет багульника был подарен мне мужем в июне месяце, даже в середине месяца. Скажите: не может быть, багульник цветёт в конце мая – в начале июня и дружно отцветает. Но эти цветы муж обнаружил в тихом заросшем укромном уголке леса, притемненном, оттого и припозднился, но цветки были крупные чёткие 5лепестковые –сосчитай-ка

Светлые георгины: «Эвелина», жёлтые, шафран, петрушка, гелсофила»

Георгины белые и жёлтые и шафран хорошо гармонируют с болгарской, очень своеобразной вазой. Букет составляла и экипировала жена сына Галя она мастер-цветовод, у неё весь огород обсажен экзотическими цветами.

«Кукушкины сапожки»

Про эту картину Рената Леонидовна пишет так, где-то в малодоступном горном лесу Хамар-Дабана сын мой, охотник-егерь, нашёл уникальную дикорастущую орхидею, которую люди называют «Кукушкины слёзки». Увидела я эти «сапожки» у них на грядке года два назад, и так они мне понравились, что я решила их нарисовать. Оказалось, что у сына есть ещё и чисто-белые «сапожки». А я уже заканчивала акварель с букетом, и только один белый цветок успела нарисовать. Подобрала «сапожкам» элегантный кувшинчик, чтобы они - цветы и кувшинчик – друг друга не «загружали». Дали и мне несколько цветков на посадку в моём палисаднике.

«Пионы в хрустальной вазе»

Розовые нежные деликатные пионы, им самое подходящее – хрустальная ваза. Крупные цветы, крупные листья гармонируют друг с другом. Нежные лепестки цветов как «пачки» балерин

воздушны и кажутся хрупкими. Картина эта написана мною давно, хранилась у дочери Наташи, и когда я снова увидела её (картину), поразились гармоничности в композиции и цвете. Принадлежит картина Наташе, а я о ней и забыла уже. Говорит Рената Леонидовна.

Заключение

Данная исследовательская работа стала для нас интересной и полезной, потому что, мы познакомились с творчеством замечательной женщины. Обогатили себя интересными сведениями о ней.

В заключении следует отметить, что каждый талантливый человек обладает своими богатствами, но не каждый так может искренне делиться ими с другими людьми, как это сделала Рената Леонидовна Яковец.

УДИВИТЕЛЬНЫЙ ТЫКВАЧОК: СОЮЗ ТЫКВЫ И КАБАЧКА

Гапиенко Вячеслав

г. Иркутск, МБОУ СОШ 40, 2 класс

Руководитель работы: Уколова Елена Анатольевна, учитель начальных классов.

Моё исследование посвящено овощам, ведь овощи – важная составляющая полноценного питания человека. Я решил остановиться именно на тыквенных. Почему спросите вы?

Тыква – уникальный овощ: в ней много полезных веществ по их содержанию она превосходит многие овощи и фрукты к тому же, это недорогой овощ. А еще эти растения обладают очень интересным явлением, перекрёстным опылением, благодаря которому мы становимся практически настоящими селекционерами и наблюдаем рождение гибрида. Моя работа посвящена одному из таких гибридов – тыквачку – союзу тыкве и кабачка.

Цель исследования: вырастить тыквачок и доказать, что это полноценный овощ, который можно использовать в приготовлении очень вкусных блюд

Я поставил следующие задачи:

- ознакомиться с растениями тыквенных, а именно с тыквой
- изучить особенность перекрёстного опыления у тыквы
- провести опыты с выращиванием тыквачка
- приготовить из тыквачка различные блюда.

Методы исследования:

- изучение информации по данной теме.
- проведение экспериментальных исследований.
- обработка результатов исследования.

Тыква – одна из древнейших овощных культур. Её семена возрастом 7 тысяч лет были найдены на раскопках в Америке, на её родине. Сейчас в мире существует около 27 видов тыкв. Несколько сортов – культурные, а остальные произрастают в диких условиях. При слове «тыква» многие представляют себе большой округлый плод ярко-желтого или оранжевого цвета. Но на самом деле семья тыкв разнообразна и по форме, и по цвету, и по вкусу. Посмотрите, какие удивительные есть тыквы! Некоторые название не то, что для нас непривычные, их просто нереально выговорить.

Тыквы - растения с перекрестным опылением.

Женские цветки опыляются пылью с мужскими цветами. Дело в том, что все тыквенные – родственники, они способны переопыляться друг с другом. Поэтому еще наши бабушки и дедушки стремились рассаживать их в разные концы огорода, ведь урожай от близкого соседства мог получиться весьма неожиданным как по форме и цвету, так и по вкусу. А теперь о гибридах тыквы. Природа – большая изобретательница, а растения – ее любимый объект для творчества. Особенно красавица тыква. Нет, в карету она пока не превращалась, а вот мутировать в тыквачок или патичок – пожалуйста!

Поясню, при скрещивании гибриду имя дают по такой схеме: первая часть по "маме", вторая – по "папе".

Тыквачок – гибрид тыквы (мама) с кабачком (папа).

Тыквопат – гибрид тыквы (мама) и патиссона (папа).

Патичок – гибрид патиссона (мама) и кабачка (папа).

Считается, что гибриды тыквенных культур - весьма перспективны в выращивании. Однако полученные гибриды, как правило, бесплодны.

Мы прочитали, что чтобы построить тыквенный бизнес, надо подобрать подходящую почву для посева. Важно, чтобы на ней как минимум три года не выращивались культуры семейства тыквенных (кабачки, патиссоны, огурцы и прочее), а также они не должны расти рядом, поскольку эти культуры легко переопыляются. Каждый год мы выращиваем урожай тыквы. Однако узнав об интересных гибридах, решили провести эксперимент.

На участке мы высеяли семена кабачка и тыквы, когда растения зацвели, мы провели переопыление растений. В результате на переопыленных растениях (кабачка и тыквы) выросли громадные толстые "тыквачки" (помесь кабачка и тыквы).

Мы приготовили из тыквачка несколько блюд. Оказалось, что вкус тыквачка – специфический. Весь процесс готовки и оформленные рецепты я привел в Приложении 4 и 5. Получилось очень вкусно и питательно. Смело рекомендую готовить по данным рецептам.



Рис.1.



Рис.2.

Результаты:

В процессе работы мы:

- изучили литературу, посвященную тыкве и её опылению;
- узнали о гибридах тыквы;
- вырастили тыквачок на своём огороде;
- приготовили из тыквачка вкусные и полезные блюда.

Таким образом, моя гипотеза подтвердилась: тыквачок – это полноценный и полезный овощ, который можно использовать в приготовлении различных блюд.

В дальнейшем я хочу продолжить свое исследование, а именно вырастить другие гибриды: тыквопат, патичок, кабаксон.

Также я планирую проверить: бесплодны ли тыквачки (гибриды кабачка и тыквы) и возможно ли разведение этой культуры.

Список литературы:

1. Быковский Ю.А. Рекомендации по выращиванию бахчевых культур и кабачка. Агροхолдинг Поиск, 2015. 24 с.
2. Кизима Г. Что посадишь, то и съешь. Часть 3. Томаты, тыквы и родственные им культуры. СПб: Весь, 2006. 100 с.
3. Переопыление тыквенных культур [Электронный ресурс] <https://antonovsad.ru/pereopylenie-tykvennyh-kultur-8/> (дата обращения: 20.09.2021)
4. Соромотина Т.В. Редкие огородные культуры от А до Я: справочник. Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2016. 295 с

5. Тыквачок "Полосатый Бочок" [Электронный ресурс] <https://www.semenabrizhan.ru/shop/2206/desc/tykvachok-polosatyj-bochok> (дата обращения: 20.09.2021)
6. Эрдели Г.С. Наши зелёные друзья: Беседы о растениях. Воронеж: электронная версия, 2014. 171 с.
7. Эрдели Г.С. Энциклопедия садовода-огородника (беседы о заботах дачника). Воронеж: электронная версия, 2019. 77 с.

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ УСЛОВИЙ НА РОСТ РАССАДЫ ГОРОХА

Гизатулина Дарина

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 2 класс

Руководитель работы: Яковлева Алина Валерьевна, учитель начальных классов

Актуальность. Хочу сама вырастить и получить хотя бы маленький урожай гороха своими руками. А вдруг получится. На Руси горох появился примерно в 6 веке до нашей эры. В ходе археологических раскопок горох был найден на территории современной Украины в Харьковской области, возможно, его туда завез кочевой народ. Горох является одним из самых питательных овощей. Горох - прекрасный источник витамина А, В1, фолиевой кислоты, магния, калия, железа и фосфора. Горох - поистине щедрый источник белка. Он, как и все бобовые растения, обогащает почву азотом.

Цель: изучить, как разные условия влияют на рост гороха



Рис. 1. Горох «Сахарная подружка»

Задачи исследования:

1. Изучить информацию о влиянии внешних условий на рост гороха из литературных источников.
2. Практическим путём выявить влияние разных условий на рост растения гороха.
3. Проанализировать результаты и сделать выводы.

Объект исследования: горох «Сахарная подружка».

Методы исследования: анализ литературы, опрос, наблюдение, фотографирование.

Гипотеза: я предполагаю, что у рассады гороха, посаженной в открытый грунт плодов, будет больше и ботва длиннее, чем у рассады гороха, растущей в домашних условиях.

Этапы работы над проектом

Этапы	Дата проведения	Вид работы
1.Подготовительный этап	Май 2022г.	1. Собрала и обработала нужную информацию о горохе 2. Нашла в Интернете и изучила информацию о влиянии различных условий на рост рассады. 3. Грунт купили в магазине, потому что он не содержит болезнетворных микроорганизмов и обогащён необходимыми удобрениями. Приобрели семена гороха «Сладкая девочка».
2.Основной этап	Май-август 2022г.	Наблюдала за ростом и развитием гороха в разных условиях с мая по август месяц. 1.Посадила семена гороха «Сладкая девочка» 2.Одно растение вывезли на дачу в открытый грунт, а второе оставили дома.
3.Заключительный этап	Август 2022г- февраль 2023г.	Сделала выводы. Оформление проекта в текстовом редакторе Word.

Проводя наблюдение за ростом рассады гороха, ухаживала за посадками: поливала, рыхлила почву, вырывала сорняки, подкармливала удобрениями растение. В ходе наблюдения за ростом гороха я провела опрос одноклассников, друзей и родственников о том, при каких условиях выращивания растения, этот самый горох прорастет быстрее и даст больше плодов. Большинство высказались за горох, который рос в открытом грунте.

Таблица 2

Дневник наблюдения за рассадой гороха, находящейся в разных условиях

Факторы	Горох №1 (на даче)	Горох №2 (дома)
Температура	+5 +30 °С	+18 +25°С
Свет	В течении всего светового дня	С 9.00 до 15.00
Вода	Дождь, полив, роса	Полив 1-2 раза в неделю
Подкормка суперфосфат	1 раз в начале роста	1 раз в начале роста
Польза	Отличное природное удобрение. Обогащает почву минеральным азотом.	

Вывод: в ходе эксперимента я пронаблюдала, что для выращивания растений необходимы специальные условия: свет, тепло, вода, плодородная почва. Горох №1 высаженный на даче в открытый грунт дал больше урожая и обогатил почву минеральным азотом для будущей посадки других растений. Моя гипотеза подтвердилась. Чтобы быстрее и больше получить урожая гороха, лучше его высаживать в открытый грунт. Большинство опрошенных мною человек оказались правы в своем предположении.

Список литературы:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Горох>
2. <https://www.sport-express.ru>

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РОДНИКОВ В ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЕ ГОРОДА ИРКУТСКА

Глухова Яна, Галстян Ариана

МБОУ г. Иркутска СОШ № 66, 7 класс

Руководитель: Быченко Татьяна Михайловна, к.б.н., педагог дополнительного образования

Актуальность. Родник – это естественный выход подземных вод на земную поверхность. Родники – источники чистой питьевой воды. Родниковая вода активно используется местными жителями для питьевых и бытовых целей, чтобы предупредить распространение опасных кишечных инфекций и выявить качество питьевой воды необходимо провести микробиологический анализ родниковой воды, поэтому микробиологическое исследование родников в пригородной зоне г. Иркутска является очень актуальным. Длительные наблюдения за одними и теми же объектами позволили нам выявить наличие или отсутствие микроорганизмов в родниковой воде [4].



Рис. 1. Исследование родниковой воды

Цель исследования: провести микробиологические исследования родников на правом берегу реки Ушаковки и сравнить микробиоту пяти родников за последние 2 года, а микробиоту родников «Целебный» и «Сосновый» за последние 3 года.

Задачи:

1. Изучить методику микробиологического исследования.
2. Провести микробиологический анализ воды плишкинских родников.
3. Проанализировать полученные результаты по 5 родникам за 2021-2022 года.
4. Сравнить полученные данные по микробиологическому анализу родников «Целебный» и «Сосновый» за 2023 год.
5. Подготовить рекомендации по использованию воды родника «Сосновый» и «Живой» для исключения опасных кишечных инфекций.

Материал и методы исследования. Микробиологические исследования родниковой воды были проведены в Центральной аналитической лаборатории контроля качества воды МУП «Водоканал» г. Иркутска. Забор воды на микробиологические исследования отличается от забора пробы на химический анализ. Чтобы результаты были объективными, мы следовали следующим правилам [4]: 1. Для отбора проб воды в аналитической лаборатории контроля и качества воды МУП «Водоканал» г. Иркутска взяли предварительно простерилизованные стерильные емкости, объемом 0.5 л в количестве 5 штук. Также можно посуду самостоятельно прогреть в течение 5-15 минут в кипящей воде, под паром или в духовке (температура должна быть не менее 180 градусов). 2. На каждом из пяти плишкинских родниках, предварительно промаркировав сосуды и подписав время отбора проб на крышке, не прикасаясь к внутренней стороне крышки тары и к горловине посуды, аккуратно открыли пробку и набрали воду в сосуд около 0,4 л, затем сосуд герметично закрыли крышкой (рис.1). 3. После отбора проб воды на родниках, воду сразу же доставили в лабораторию с соответствующими сопроводительными документами с информацией о месте, дате, точном времени забора, номере и типе источника, о координатах исследованных родников.

Результаты исследований. Микробиологический анализ воды пяти родников был проведен в 2019-2021 годах по трем показателям (ОКБ, ТКБ, ОМЧ), а осенью 2022 г. и зимой 2023 г. по 5-ти

показателям (ОКБ, ТКБ (*E.coli*), ОМЧ 37, ОМЧ 22, энтерококки):

1. **ОКБ** – общие колиформные бактерии – это бактерии группы кишечной палочки. Колиформные организмы являются удобными микробными индикаторами качества питьевой воды и в этом качестве применяются уже много лет.

2. **ТКБ (*E.coli*)**– термотолерантные колиформные бактерии. Эти бактерии выделяются в отдельную подгруппу в микробиологическом анализе, поскольку они свидетельствуют о недавнем фекальном загрязнении воды животными, птицами, человеком. Большая часть данных бактерий термотолерантна – это значит, что такие микроорганизмы устойчивы к низким температурам. Они могут развиваться при температурных показателях до -60°C . *Escherichiacoli* – кишечная палочка - грамтрицательная палочковидная бактерия от 0, до 3 мкм. Патогенные формы *E.coli* могут вызвать пищевые отравления, расстройства ЖКТ.

3. **ОМЧ 37** – общее число микроорганизмов при температуре 37°C . На питательном агаре они образуют колонии, видимые при увеличении в 2 раза при температуре 37°C в течение 24 - х часов, где **ОМЧ** – общее микробное число – это количественный показатель, отражающий общее содержание мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в 1 мл исследуемой воды.

4. **ОМЧ 22**– общее число микроорганизмов при температуре 22°C . На питательном агаре они образуют колонии, видимые при увеличении в 2 раза при температуре 22°C в течение 72-х часов.

5. **Энтерококки** – грамположительные кокки, шаровидные или овальные бактерии, диаметром 0,5-1 мкм, соединяющиеся в пары или короткие цепи (в жидких питательных средах), способные вызывать инфекции мочевыводящих путей, бактериемию, бактериальный эндокардит, дивертикулит и менингит.

По микробиологическому показателю ОКБ, проба воды в 2019, 2022 и 2023 годах в роднике «Сосновый», а осенью 2022 года в родниках «Сосновый» и «Живой» превышает нормативы по безопасности питьевой воды, установленных СанПином 2.1.4.1074-01 и СанПином 1.2.3685-21 [1-3]. В роднике «Сосновый» осенью 2022 г. также были обнаружены энтерококки – 47 КОЕ в 1 см^3 , превышающие нормативы по СанПину 1.2.3685-21 [1-3].

В родниках «Целебный», «Плишкинский» и «Кедровый» превышений нормативов по 3-4-м показателям за 2019-2022 года не обнаружено.

Микробиологический анализ воды в феврале 2023 года показал незначительное присутствие ОКБ и ОМЧ 22; *Escherichia coli* (*E. coli*)– кишечной палочки в чистом виде и энтерококков в пробах воды родников «Целебный» (проба №1) и «Сосновый» (проба №2) от 7.02.2023 г. не обнаружено (рис.2). Мы предполагаем, что обнаружение ОКБ и энтерококков в воде родника «Сосновый» осенью 2022 года связано с 2-мя причинами: 1) с попаданием фекалий животных (собак, мышей) в родниковую воду, т.к. вода, вытекающая из-под земли, не сразу попадает в водосборник, а сначала течет по открытому деревянному желобу длиной 5-6 м, а только потом попадает в водосборник; 2) грунтово – атмосферное питание родника, т.е. близкое залегание водоносного слоя к поверхности грунта.

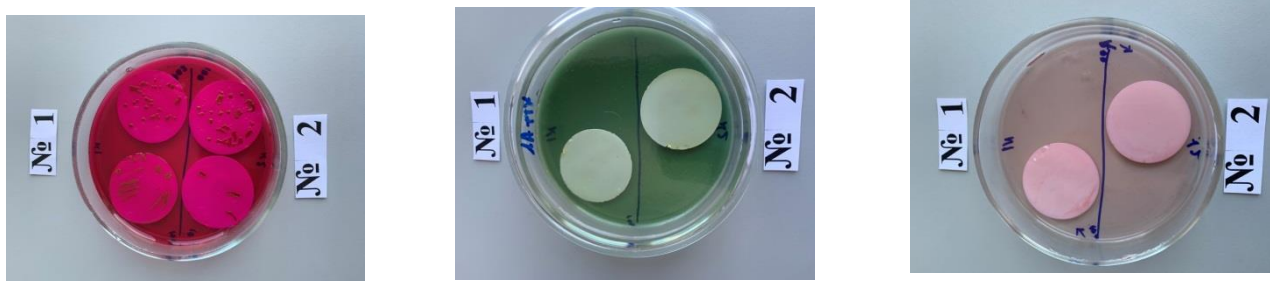


Рис. 2. Результаты исследования проб №1 и №2 на наличие патогенных микроорганизмов.

Выводы:

Результаты микробиологического анализа показали, что вода родников «Плишкинский» и «Кедровый» при использовании не требует дополнительной термической обработки. Перед использованием воды родников «Целебный», «Сосновый» и «Живой» необходимо её кипячение для

исключения опасных кишечных инфекций.

Предложения: провести информирование жителей микрорайона «Славный» и СНТ «Пилот» в пригороде Иркутска, использующих воду родников «Сосновый» и «Живой»; продолжить микробиологическое исследование по сезонам года; провести разъяснительную работу и распространить фотобуклет «Берегите родники – источники жизни!».

Список литературы:

1. «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников» – СанПин 2.1.4.1175-02.
2. «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» – СанПин 2.1.4.1075-01.
3. «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и вредности для человека факторов среды обитания» – СанПин 1.2.3685-21.
4. Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды. Методические указания МУК 4.2.1018 – 01 и МУК 4.2.1884–04.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ЛЕСОПИЛЕНИЯ (ОПИЛОК) КАК КОМПОНЕНТА ПОЧВЕННОЙ СМЕСИ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*Pinus sylvestris* L.)

Григорьева Софья, Григорьев Савелий

г. Иркутск, МБОУ СОШ №34, 8 класс, 5 класс

Руководитель работы: Петрова Анна Анатольевна, педагог дополнительного образования

Иркутская область является крупным заготовителем леса. За 2021 и 2022 годы объем заготовок леса составил более 60 млн м³. Из этого объема отходы составили около 40–50%. На сегодняшний день утилизация древесных отходов относится к числу наиболее актуальных проблем региона.

С другой стороны, на сегодняшний момент в области активно идет процесс лесовосстановления. Увеличиваются объемы по выращиванию посадочного материала. Известно, что для выращивания сеянцев хвойных растений используют торфяной субстрат. Его завозят к нам из других регионов.

Мы решили проверить, а можно ли сеянцы хвойников выращивать не в чистом торфе, а в смеси опилок и торфа. В случае положительного результата, можно было бы утилизировать накопившиеся древесные отходы с пользой.

Цель работы – подобрать оптимальный состав почвосмеси для выращивания сеянцев сосны сибирской.

Гипотеза – сеянцы сосны обыкновенной можно вырастить в опилочно- торфяной смеси.

Задачи, которые предстояло решить:

1. Используя в качестве исходного сырья торф и опилки, приготовить образцы различных почвенных смесей;
2. Провести эксперимент – поместить сеянцы в разную по составу почвосмесь.
3. Регулярно фиксировать длину сеянца и количество сухих иголок
4. Определить оптимальный состав почвосмеси на основе показателей по ростовым изменениям и по изменениям количества сухих иголок.

В своей работе мы использовали **методы**: наблюдение, измерение, сравнение, анализ и эксперимент. Наша опытная работа началась 23 марта 2021 года и продолжается до сих пор. Посадочный материал сеянцы сосны сибирской нам предоставил Меgetский лесопитомник.

Нами были приготовлены образцы почвенной смеси в различных соотношениях исходных компонентов – торфа и опилок. Для сравнения были взяты чистые исходные материалы.

Для оценки влияния состава смеси на рост сеянцев мы фиксировали количество сухих хвоинок, длину сеянцев, рассчитывали прирост сеянцев в высоту. Все данные сведены в таблицы, на их основании построены графики и диаграммы.

В ходе выполненной работы установлено, что лучше всего сеянцы сосны растут в образцах почвенной смеси В3 и В4, где соотношение опилок и торфа 50:50 и 30:70 соответственно.

После получения нами таких результатов мы решили продолжить наш эксперимент. Высадили в такие же почвосмеси большее количество семян (100 шт.). Продолжение эксперимента показало эффективность использования почвенных смесей В3 и В4 при выращивании сеянцев. Морфометрические показатели и прирост данных образцов превышают показатели образцов, выращиваемых в чистом торфе. Темпы роста сеянцев в смесях составили 51% и 108% соответственно, против 29 % в торфе.

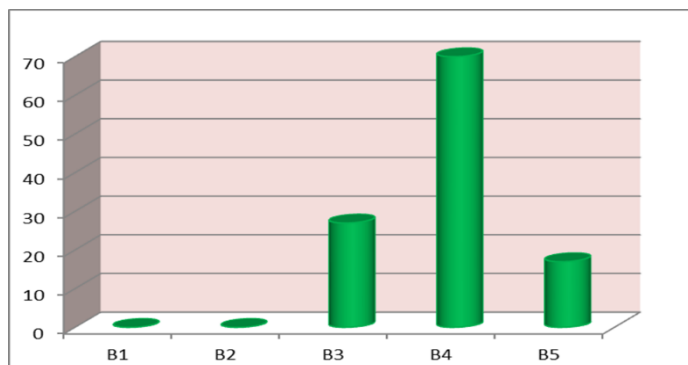


Рис. 1. Темп роста сеянцев, %.

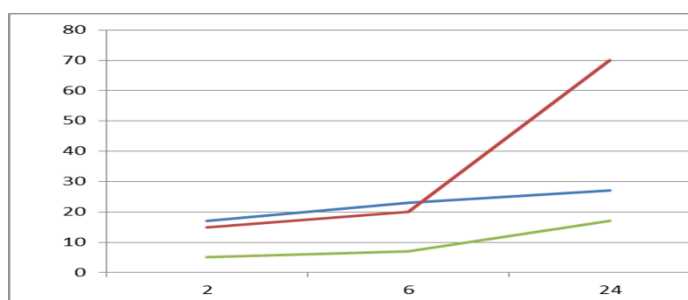


Рис. 2. Скорость прироста сеянцев.

Дальнейшее продолжение эксперимента подтвердило эффективность использования почвосмеси с соотношением 30:70.

Предположение, что в опилочно-торфяной смеси можно вырастить сеянцы сосны обыкновенной подтвердилось. А вот на опилках сосны не растут. Они начинают желтеть и засыхают на третий месяц!

Надеемся, что наша работа поможет решить проблему с утилизацией опилок, и найдет применение при выращивании сеянцев хвойных пород. Мы за ресурсосберегающие технологии!

На этом наша работа не заканчивается. В следующем году мы представим продолжение нашего проекта, в котором попробуем доказать, что выращивать сосны в почвенной смеси из торфа и опилок это еще и экономически выгодно.

Список литературы:

1. Отчет о деятельности Министерства Лесного комплекса Иркутской области за январь-сентябрь 2020 г. - URL: https://irkobl.ru/sites/alh/news/itogi/Otchet_9M_2020.pdf (дата обращения 01.11 2020)
2. Соболев С.В., Трофимук В.Н. Проблемы комплексности использования сырья на деревообрабатывающих предприятиях Красноярского края // Успехи современного естествознания. 2004. № 4. С. 168-171.
3. Отчет о деятельности министерства лесного комплекса Иркутской области за 2020 год.- Электронный ресурс URL: https://irkobl.ru/sites/alh/news/itogi/Otchet_2020.pdf.- (дата обращения 25.10.2021)

4. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР. ГОРФ Термины и определения 1985 год URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200023968> (дата обращения 21.10.2021)

5. Топливо-энергетические ресурсы Иркутской области // Винокуров М.А., Суходолов А.П. Экономика Иркутской области URL: http://irkipedia.ru/content/toplivno_energeticheskie_resursy_irkutskoy_oblasti_vinokurov_ma_suhodolov_ap_ekonomika (дата обращения 25.10.2021)

ЗИМНИЙ САД ДЛЯ ШКОЛЫ: МОИ ПЕРВЫЕ ШАГИ

Гринштейн Давид

г. Иркутск, МБОУ с УИОП № 14, 6 класс

Руководитель работы: Смолянинова Марина Валерьевна, учитель биологии

Экзотические растения всегда интересовали меня, бывая в отпуске в других странах, я всегда обращал внимания на удивительные растения. Когда с родителями я бывал в Таиланде, Вьетнаме, Китае, Турции меня всегда удивляло разнообразие, красота и буйство растительности этих стран. Нам известно, что в России с 17 века создавали зимние сады, где выращивали экзотические растения и даже получали урожай. И я решил попробовать воплотить свою мечту - создать зимний сад в своей школе, а для этого вырастить экзотические растения на своем подоконнике.

Выращивать экзотические растения в домашних условиях, особенно в нашей полосе, конечно, трудно, но еще и очень интересно. Непривычная экзотика радует глаз, вызывает восхищение гостей, а иногда еще и приносит пользу (например, плодовые экзоты).

Объекты моего исследования – семена авокадо, манго, лимона, мангустина, маракуйи, вегетативная часть ананаса.

Предмет исследования: условия, позволяющие из семени или вегетативных частей растения вырастить авокадо, манго, лимон, ананас, маракуйю, мангустин в домашних условиях.

Цель работы - вырастить в домашних условиях экзотические растения: авокадо, манго, лимон, ананас, маракуйю, мангустин.

Авокадо. Методика проращивания открытым способом. В зимнее время увеличивал световой день с помощью фитоламп. У авокадо длинный стержневой корень, поэтому горшок для растения лучше выбирать длинный и узкий. Спустя почти два месяца открытого способа проращивания, семя с появившимся ростком было пересажено в землю.



Рис. 1. Проращивание семени авокадо открытым способом.

Ананас. Для выращивания ананаса необходимо выбрать максимально свежее соплodie.



Рис. 2. Посадочный материал.

Выбранный для посадки плод тщательно моют с мылом, ополаскивают слабым раствором марганцовки и просушивают чистым полотенцем или салфеткой. Мыть срезанную макушку нельзя. Стерильным ножом срезают макушку вместе с листьями на 2,5 ниже розетки. Аккуратно убрать всю мякоть, оставив волокнистую сердцевину. Место среза присыпать толченым активированным углем и порошковым стимулятором роста. Срезанную макушку оставить на чистом полотенце в хорошо проветриваемом помещении. К месту среза должен быть постоянный доступ воздуха. Через 2 суток на срезе должна появиться плотная оболочка – каллус. Спустя месяц, как появились корешки, верхушка ананаса, с соблюдением всех условий посадки была пересажена в грунт.

Лимон. Семена можно посадить без предварительного замачивания в стимуляторе роста. После того, как семена дали росток я их пересадил в почву. Оптимальными для правильного развития лимонного дерева считаются значения: 15 -17°C зимой и от +20 до +25°C летом.

Манго. Для был куплен плод манго. Я очистил его овощечисткой и обрезал мякоть ножом, так, чтобы не повредить семечко. Затем вручную я полностью очистил семечко от мякоти. Это важно, поскольку если мякоть удалить не всю, на этапе проращивания в ней может завестись плесень, которая уничтожит побег манго целиком. Затем я поместил семечки в воду на 4 дня. Каждое утро, я менял воду в емкости с косточками. На 5-й день в твердой кожуре семечка появилась щель, а сама кожура стала мягче. Первый росток появился через 7 дней, а ещё через 3 дня появился и корневой отросток. Как только это произошло, я снял с семечка кожуру, и семена были готовы к посадке в почву.



Рис. 3. Проращивание семени манго.

Сейчас наступил 2023 год и моё манго пережило немало трудностей, на сегодняшний день опали почти все листики. Я продолжаю уход и надеюсь, что к весне появятся новые листья. Такие результаты по выращиванию экзотических растений были получены за период с сентября 2022 г по январь 2023. Исключение составляет манго, выращивание которого началось ещё в ноябре 2020 года.

Мангустин. Были куплены плоды мангустина. Из мякоти мангустина были извлечены семена, их подсушили 2 суток, так было рекомендовано в нескольких видео. После просушивания семена

были помещены во влажную среду, семена не проросли. Опыт мы повторяли дважды, итог получили тот же – семена не проросли. Мы продолжим работать над этой проблемой.

Маракуйя. Были куплены разные сорта маракуйи (плод с желтой и фиолетовой кожицей), из плодом были извлечены семена, покрытые желеобразным соком с включениями волокон, потребовалось достаточно много усилий для очистки семян. Семена были помещены во влажную среду, а потом в почву, дали дружные всходы, но потом мы наблюдали массовую гибель проростков. Мы связываем это с достаточно низкой для маракуйи температурой. Весной мы повторим проращивание еще раз.

Результаты моей работы могут найти практическое применение: выращенные растения могут быть использованы для озеленения школы, создания зимнего сада или подарены друзьям и близким.

Вывод: вырастить экзотическое растение дома для зимнего сада школы - возможно, при условии соблюдения всех требований этого растения к почве, освещению, поливу и температуре воздуха.

Список литературы:

1. Верзилин Н. Путешествие с домашними растениями. Ленинград: Детская литература, 1970. 407 с.
2. Вульф Е.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Л.: Наука, 1969. С.568.
3. Захарченко В.Р. Зимний сад в квартире, доме, офисе. М.: Цетнрполиграф, 2010.
4. Мир культурных растений. Справочник / Баранов В.Д., Устименко Г.В. М.: Мысль, 1994. С. 381.
5. <https://krrot.net/mango-v-domashnih-usloviyah/#usloviya-soderzhaniya-rasteniya>
6. <https://pocvetam.ru/wp-content/uploads/2019/08/6-lichi-v-prirode-1024x704.jpg>
7. <https://zelen-na-podokonnike.ru/frukty/vyrashhivanie-avokado-iz-kostochki-v-domashnih-usloviyah>

КАЛИНА КРАСНАЯ: ПОЛЬЗА И ВРЕД

Данилевская Анастасия

Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ №7, 7 класс

Руководитель работы: Емельянцева Ирина Борисовна, учитель МБОУ СОШ №7

Актуальность: в настоящее время в Слюдянском районе высоко ценится калина красная. Взрослые покупают ягоду, перерабатывают. Но почему так востребована эта горькая ягода. Я решила узнать, в чем секрет популярности калины?

Цель исследования:

- 1 узнать о лечебных свойствах калины;
- 2 Интересные факты о калине.

Калина представляет собой растение с уникальными лечебными свойствами, ведь для лечения заболеваний используются не только ягоды. Для этих целей пригодны и цветы, и семена, и даже кора. Данное растение широко применяется с давних времен в народной медицине.

В первую очередь хочется обратить внимание на то, что практически все части растения, как утверждают специалисты, обладают полезными свойствами.

1. Ягоды имеют спазмолитическое и ярко выраженное кровоостанавливающее действие, способны успокоить нервы, вылечить простуду и заболевания ЖКТ.

2. Цветки растения характеризуются жаропонижающим свойством, а также выступают в роли антигистаминного средства быстрого действия.

3. Для отваров из коры калины характерно дезинфицирующее свойство.

4. Сок ягод калины поможет очистить кровь и справиться с головной болью. А если в такой напиток добавить небольшое количество меда, можно получить эффективное отхаркивающее лекарство.

5. Сок из свежих листьев растения применяется при изготовлении средств, подходящих для лечения различных недугов кожного покрова.

6. В отличие от других фруктов и плодов, имеющих красный цвет, калина является гипоаллергенной ягодой, которую можно давать ребенку с полугодичного возраста. Для этого в небольшом количестве плоды растения можно добавлять в морс или компот. Когда малышу исполнится год, можно давать калину в виде киселя.

7. Ягоды помогают лечить аллергию у детей. Растение укрепляет иммунитет. Поэтому в холодное время года калина вполне может использоваться как мощное противовирусное средство, способное излечить простудные заболевания.

Наверняка, всем известно о лечебных свойствах калины красной. Ее можно использовать практически при любых заболеваниях. Она отличается своей уникальностью, так как целебными характеристиками здесь обладают не только ягоды, но и цветки, листья, кора, корень и даже косточки ягод. Калина справляется с отеками, гипертонией, заболеваниями ЖКТ, бронхиальной астмой. И это далеко не весь перечень заболеваний, которые может излечить данное растение. Можно заготовить ягоды на зиму, это поможет уберечься от простудных заболеваний и повысить иммунитет.

Калина характеризуется рядом лечебных свойств. Приготовить лекарство из данного растения можно в домашних условиях, причем используются такие средства не только для внутреннего приема, но и для полоскания горла, обработки кожи.

Сколько можно съесть калины в день

Свежие ягоды калины можно употреблять каждый день, однако объем продукта не должен превышать 5 столовых ложек. Если речь идет о чае, то в течение дня достаточно будет выпить 3 чашки такого напитка. Стоит напомнить: хотя продукт богат витаминами и другими полезными веществами, однако не стоит им увлекаться, чтобы не навредить организму.

Интересные факты о калине

1. Еще с древних времен такое растение, как калина, считалось олицетворением девичьей красоты. На Руси растение считали торжественным деревом. Оно всегда присутствовало на свадебном обряде. Венки молодых девушек, каждый стол и все блюда украшались букетами, сделанными из калины.

2. Знахари считали, что калина имеет магические свойства. Поэтому женщины всегда делились своими проблемами и тяготами именно с этим деревом.

3. Красный угол каждой избы украшался гроздьями калины. Люди верили, что она защищает их от нечистой силы.

Вывод: я узнала, почему так востребована калина в Слюдянском районе. Это очень полезная ягода, Она используется как в медицине, так и в народной медицине. Да, ягода очень горькая, но чай с сахаром, морс или кисель получается вкусным. Эту ягоду я рекомендую своим одноклассникам.



Рисунок. Калина, осень 2022г.

ПОДСОЛНУХ-ЦВЕТОК СОЛНЦА

Деменова Виктория

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 8 класс

Руководитель: Ковалева Лидия Ивановна

Подсолнух – одна из самых важных сельскохозяйственных культур в нашей стране. В первую очередь, это источник растительного масла с высоким содержанием полезных микро и макроэлементов, во вторую – основа для натуральных кормов, исключая наличие нитратов и пестицидов.

История подсолнуха

Родиной подсолнуха считаются южные территории Северной Америки, где его полезные свойства были оценены еще аборигенами, за что он получил статус священного растения под названием «солнечный цветок». В Европу первые семена подсолнечника были привезены испанскими конкистадорами в 1510 г. и посеяны в ботаническом саду г. Мадрида, что придало растению статус декоративного.

В Россию подсолнух попал уже из Голландии при Петре I, но культурный статус его не изменился – он по-прежнему оставался красивым цветком, украшающим огороды и сады. Только в 1829 г. один из крепостных крестьян графа Шереметьева – Даниил Семенович Бокарев придумал способ получения из семян «цветка» растительного масла, которое было пригодно в пищу. – линолевой, олеиновой и другими кислотами;

- фосфатами;
- витаминами А, D, E и прочими элементами.

Отходы, получаемые после извлечения масла (жмых), перерабатывались, что позволило получить высококачественные корма для животных с содержанием белка (протеинов) в пределах 32-37%. В качестве корма также стали применяться заквашенные молодые побеги подсолнуха (силос), которые убираются перед началом цветения растения (бутонизацию).

распространение подсолнечника как сельскохозяйственной культуры началось семимильными шагами в XIX веке и уже через несколько лет его целенаправленно выращивали на полях современной Украины и территории Саратовской губернии, поэтому именно Россия считается второй родиной этого растения. Привыкший к степным засухам и ветрам, подсолнечник замечательно освоился на мягком климате и плодородных землях средней полосы России.

строения и свойств подсолнуха позволило создать сорта с высокими показателями масличности – более 50%, устойчивые к весьма засушливым природным условиям и болезням. Один из них – сорт Первенец, созданный учеными Краснодарского Института масличных культур, в котором содержание олеиновой кислоты составляет 70-75%, а урожайность культуры находится в пределах 3-3,5 тонн семян с одного гектара. Однако, для получения таких показателей только хороших семян для посева недостаточно, должны присутствовать соответствующие условия по:

- подготовке почвы;
- внесению удобрений;
- борьбе с сорняками;

Именно поэтому наряду с выведением новых сортов в сельском хозяйстве уделяется большое внимание интенсивным технологиям возделывания этой культуры.

Корень состоит из основного стержня, способного проникать вглубь земли на 2-4 м, и боковых ответвлений. Формирование происходит в несколько раз быстрее, чем наземная часть.

Внешняя поверхность стебля отличается неровностью и шероховатостью, наличием небольших ворсинок. Сам он имеет прямое строение и разную длину – от 70 см до 3 м, средняя высота стебля – около двух метров. По мере созревания корзинки сердцевина ствола становится рыхлой, а сам он – гибким, особенно в верхней части, что позволяет головке не ломаться, а плавно опускаться к земле.

Листья крупные, овально-сердцевидные, крепятся к стволу на одном большом черешке и имеют жилку, разделяющую их пополам. В зависимости от длины ствола на подсолнухе может быть от 15 до 35 листьев.

Все сорта подсолнуха опыляются перекрестным методом и являются отличными медоносами.

Плоды подсолнуха – семена (семечки), имеющую кожуру разных оттенков серого и черного, иногда с продольными полосами серого или белого цветов. Внутри находится ядрышко, покрытое тонкой пленочной оболочкой. В масличных сортах также присутствует панцирный слой, призванный защищать семена от некоторых вредителей.

Сорта подсолнуха:

Кроме разделения на культурный и дикорастущий вид, растение еще имеет и такие группы:

- кондитерские;
- масличные;
- гибридные.

Разница заключается в величине семян и их основном сельскохозяйственном назначении, а также сроках

Защита семян подсолнуха от болезней и вредителей:

Подготовка к посеву – один из важных этапов на пути к хорошему урожаю, который состоит не только из выбора подходящей почвы, но и правильной обработки семян от возможных болезней. Так, для растения наиболее опасны:

- зарази́ха;
- мучнистая роса, в т.ч ложная;
- фомоз;
- фомопсис;
- ржавчина;
- гнили (белая, серая, пепельная, сухая);
- септориоз и прочие.

Большой частью эти заболевания вызывают паразиты и грибки, что приводит к замедлению роста растения, увяданию его листьев и побегов, прекращению роста шляпок.

созревания растения и нюансов его возделывания.

Интересные факты

1. Подсолнечник (*Helianthus*) – род растений семейства Астровые.
2. Латинское название рода – *helianthus* – переводится как солнечный цветок.
3. Русское название возникло из-за способности соцветий всегда поворачиваться к солнцу.
4. Подсолнухи — это не просто один цветок, как может показаться на первый взгляд. На самом деле они содержат от 1 000 до 2 000 маленьких цветочков. Каждый лепесток головки подсолнуха ботаники называют лучевым цветочком
5. Род Подсолнечник, происходящий из Северной и Южной Америки, насчитывает в настоящее время около 110 видов.
6. Своим происхождение подсолнух обязан племенам индейцев, проживавшим в районе Мексики. Некоторые археологи утверждают, что подсолнечник был одомашнен даже раньше пшеницы.
7. Запись о патенте на отжим масла из подсолнуха имеется в Англии, и относится она уже к 1716 году.

КАКИЕ УСЛОВИЯ НУЖНЫ ДЛЯ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН

Дородных Таисия

г. Иркутск, МБОУ СОШ №14, 3 класс

Руководитель Иванова Светлана Ефимовна, учитель биологии

Огородами и садами у нас в Сибири занимаются многие жители. Урожай радует одних и огорчает других.

Агротехника (технология растениеводства) — система приёмов возделывания культурных растений. Задача агротехники — обеспечить высокую урожайность выращиваемых растений при минимальных затратах труда и материально-финансовых средств. Она включает обработку почвы,

внесение удобрений, подготовку семян и посадочного материала, посев и посадку, уход за посевами и плантациями, уборку урожая. Приёмы агротехники, применяемые при выращивании культурных растений, обусловлены, с одной стороны, их биологическими особенностями, а с другой – почвенно-климатическими условиями района возделывания.

Мы решили провести исследования условий прорастания посадочного материала: вода, тепло, свет. И по их результатам подготовить рекомендации начинающим садоводам и огородникам.

Гипотеза: Семенам, корнеплодам и луковичам растений нужны хорошие условия: вода, тепло, свет.

Цель: выявить условия благоприятные для прорастания семян.

Задачи:

1. Отобрать семена редиса, моркови, лука.
2. Подготовить землю (купить, полить предварительно кипятком землю)
3. Ухаживать, наблюдать и сделать выводы.

Для исследования мы выбрали качественный посадочный материал, подготовили розовый раствор марганцево-кислого калия, поддержали посадочный материал несколько часов в нем. Вынули, просушили.

Посадили посадочный материал отдельно в две емкости корнеплоды моркови, луковички лука, семена редиса.

Поставили по одной емкости на свет, в теплом помещении, регулярно поливали. Вторые емкости поставили в холодное место – холодильник, укрыв от света, не поливали.

Таблица 1

Таблица наблюдений. Благоприятные условия

Посадочный материал/ время	03.03.23.	07.03.	17.03.	24.03.23
Семена редиса	Посадка	Проросли	Подросли-2 см	Подросли 10см
Корнепл. моркови	Посадка	Проросли	Подросли-3 см	Подросли 2см
Луковички лука	Посадка	Проросли	Подросли -4см	Подросли 2см

Таблица 2

Таблица наблюдений. Неблагоприятные условия

Посадочный материал/ время	03.03.23.	07.03.	17.03.	24.03.23
Семена редиса	Посадка	Без измен.	Без изменений	Без изменений
Корнепл. моркови	Посадка	Без измен.	Без изменений	Без изменений
Луковички лука	Посадка	Без измен.	Без изменений	Без изменений



Рисунок.

Вывод: при наличии света, тепла и воды – прорастают семена. Если таких условий нет, то семена не прорастают. Наша гипотеза подтверждена.

ВОСТОЧНАЯ КРАСАВИЦА - СЕУКЛЬ

Дубровин Денис

Иркутск, МАУДО г. Иркутска СЮН, 5 класс

Руководитель: Кацурба Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования

Актуальность исследования: многие дети любят только вкусные и сладкие фрукты. Но ведь овощи не менее полезны – всегда говорят взрослые. На любом дачном участке, в огороде почти все выращивают этот исконно «русский» корнеплод. Мне нравится есть овощи, которые моя семья выращивает на участке. Просматривая интернет, я узнал о лечебных свойствах свеклы, оказывается, о них было известно еще со времен Гиппократов. Благодаря набору витаминов и минералов, продукт приносит лишь пользу при правильном употреблении. [1] Меня заинтересовала эта тема, тем более такой продукт как свекла, всегда находится «под рукой». Нам в столовой часто дают свекольные салаты, но не все ребята кушают эти блюда. Мне захотелось узнать, чем красная свекла отличается от других овощей, в чем ее польза, историю ее возникновения, какие блюда и напитки можно приготовить, используя этот корнеплод.

Цель: провести исследования с красной свёклой.

Задачи: изучить источники по выбранной теме; вырастить обыкновенную свеклу различных сортов; провести исследования с выращенными корнеплодами; провести исследования с полученным свекольным соком; познакомить поближе одноклассников с «русским» корнеплодом.

Гипотеза: я смогу вырастить свеклу и исследовать ее.

Этап 1. Выращивание свёклы: выращивание свеклы на учебно-опытном участке проводили в течение лета. Использовали сорта Мулатка, сорт Бордо, сорт Цилиндра, сорт Детройт, свекла Пабло F1. Посеяли семена свеклы в начале июня месяца. После всходов почву прорыхлили и пролили. Всхожесть составила 80 %. В течение лета ухаживали и поливали свёклу. В конце сентября месяца корнеплоды выкопали, выборочно измерили и взвесили.

Данные замеров показали, что мы получили средние показатели по каждому сорту, как и было написано на этикетках семян. Урожайность колебалась от 4,5 кг/м² до 6,7 кг/м².

Этап 2. Проверка свёклы на количество нитратов: с помощью прибора экологического контроля мы проверили сырую и вареную свеклу на количество нитратов. В норме свёкла может накапливать до 1400 мг/кг нитратов – это предельно допустимая концентрация. В таблице 1 приведены данные исследования с вареной свёклой и сырой.

Таблица

Количество нитратов в свёкле разных сортов

Сорт свёклы	Бордо	Мулатка	Цилиндра	Детройт	Пабло
Нитраты в вареной свёкле, мг/кг					
Середина корнеплода	429	390	581	542	411
Нитраты в сырой свёкле, мг/кг					
Середина корнеплода	55	67	29	71	101
Вес корнеплода, г					
Одного корнеплода	420	220	414	333	255

Вывод: в выращенной свёкле количество нитратов не превысило предельно допустимую концентрацию, значит, его можно использовать для питья, показатели нитратов в сырой свекле в пределах нормы.

Этап 3. Получение сока из корнеплода: пигменты-бетанины, получаемые из красной свеклы, используют в пищевой промышленности как красители. Эти пигменты усиливают цвет: томатных паст, мороженого, джемов, желе, других сладостей и блюд. Мы решили проверить исследования ученых, влияет ли срок уборки на интенсивность окраски свеклы и у какого сорта? Все познается в сравнении - какой корнеплод краснее и какого сорта проверили сразу после уборки урожая. Получили следующие результаты. По методике получили сок из сырой свёклы. Для этого промыли

корнеплод, сняли кожуру, нарезали кусочками, пропустили через соковыжималку, заполнили емкость и пробирку и дали отстояться 2 часа. Сок с каждого корнеплода измерили, данные по объему соответствовали стандарту, примерно 10% от веса корнеплода. Далее из пробирок сок использовали для исследований. При нанесении сока на бумагу происходило изменение цвета, и было трудно определить какой цвет наиболее чистый. Тогда мы использовали чистую салфетку, на которую нанесли несколько капель сока каждого сорта и данные внесли в таблицу.

Этап 4. Получение природной краски из свёклы: если сок свёклы можно пить, и его используют везде как краситель, возник вопрос – можно ли сок использовать для рисования? Во время занятий по программе «Экология в творчестве» мы получали природные краски из овощей, свёкла дает природный бордово-яркий цвет. После рисования природными красками на занятиях, мы решили изменить цвет бордовой краски свекольного сока, но как это сделать? Тогда и возникла идея использовать то, что под рукой, у каждой хозяйки на кухне.

Этап 5. Изменения цвета сока свеклы: по данным в интернете, я узнал, что сок свеклы является природным индикатором, и может реагировать на кислоту и щелочь. Для исследования взяли самый темный цвет, полученный с корнеплодов сорта Детройт и препараты, используемые в быту: аммиак, мыло жидкое, уксусную кислоту, соду питьевую, стиральный порошок. В пробирки налили по 10 мм сока свёклы и добавили препараты. Произошла химическая реакция и цвет сока в пробирках изменился. Данные по изменению сока свеклы во время реакции с добавленными бытовыми реактивами внесли в таблицу. Вывод: для изменения тонов свекольного сока для рисования можно использовать бытовые химические реактивы.

Этап 6. Приготовление блюда из свеклы: так как в моей семье очень любят салат «селедка под шубой», то из вареной свеклы я решил приготовить салат по обычному рецепту. Для этого взяли самую темную свеклу из сваренных - сорт Детройт. Смешал все ингредиенты и блюдо готово.

Этап 7. Анкетирование одноклассников: чтобы одноклассники знали больше о свекле, я решил познакомить их поближе с «Восточной красавицей – Сеукль». Для этого я составил презентацию и рассказал о замечательном корнеплоде. После провел анкетирование среди ребят. Результаты анкетирования дали интересные результаты, для меня было необычным, что свеклу любят 13 человек из 28, что в ней есть витамины, знают все ребята, употребление свеклы в других блюдах происходит чаще, чем в чистом виде, а сок сырой свеклы не пил никто.

Заключение: при проведении исследования я узнал много нового об обычном овоще с огорода, оказалось, что это второй после картофеля овощ, который знают все. Кто-то её терпеть не может, кто-то использует в своем ежедневном рационе, как не заменимый продукт. А ведь и на самом деле свёкла очень знаменитая – она и на столе первая, и в медицине, и в пищевой промышленности, даже в космосе наши космонавты угощали борщом американских коллег. Мы применили свёклу не только для исследований, но и для творческих дел, и покушали с удовольствием. Цель и задачи работы выполнены, я не только вырастил этот «русский» овощ, но и познакомил о его чудодейственной пользе своих одноклассников и друзей. Моя гипотеза подтвердилась. Наше исследование может быть интересным ребятам, которые не знают о пользе красной свеклы.

Список литературы:

1. Чем полезен сок свеклы: готовим целебный напиток самостоятельно и пьем его правильно [Эл. ресурс] Режим доступа URL:<https://agronom.expert/posadka/ogorod/drugie-rasteniya/svekla/chem-polezen-sok-gotovim-pravilno.html>(дата обращения 02.05.2022).
2. Дубровин И.И. Все об обычной свекле. Текст. // Домоводство. Здоровье. [Эл. ресурс] Режим доступа URL:https://www.4italka.ru/domovodstvo_main/zdorove/204696/fulltext.htm дата обращения 22.09.2022).

БАТАРЕЙКА КАК ИСТОЧНИК ОПАСНОСТИ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Емельянцева Ксения

г. Слюдянка, ЧОУ «Школа-интернат №23 ОАО «РЖД», 10 класс

Емельянцев Михаил

г. Слюдянка, ЧОУ «Школа-интернат №23 ОАО «РЖД», 6 класс

Руководители: Емельянцев Евгений Александрович учитель технологии,
Емельянцева Юлия Владиславовна, учитель технологии

Актуальность нашего проекта обусловлена повышенным вниманием влияния человека на окружающую среду. В батарейках содержится множество различных металлов: ртуть, никель, кадмий, свинец, литий, марганец и цинк, которые имеют свойство накапливаться в живых организмах, в том числе и в организме человека, и наносить существенный вред здоровью.

Цель: Изучить влияние пальчиковой батарейки на окружающую среду, показать важность и необходимость утилизации отработанных элементов питания.

Задачи:

- изучить и оценить степень экологической опасности использованных батареек для человечества и окружающей среды;
- изучить вопрос утилизации использованных батареек на территории Слюдянского района, в городе Иркутске;
- привлечь внимание жителей к экологической проблеме использованных батареек и необходимости их правильной утилизации.

Основная часть

Минприроды предупреждает о вреде элементов питания (батареек) для окружающей среды и для человека и рекомендует отдавать предпочтение аккумуляторам, а использованные батарейки выбрасывать в специальные контейнеры. Учёными доказано, что одна пальчиковая батарейка, выброшенная на мусорную свалку, загрязняет тяжёлыми металлами землю вокруг себя (по некоторым данным до 20м²), а в лесной зоне это территория обитания двух деревьев, двух мышек и нескольких тысяч дождевых червей

Влияние веществ, входящих в состав батареек на рост и развитие семян и проростков овощных культур, на примере огурцов

Описание опыта: в данном опыте мы использовали растение огурец. Одинаковое количество семян было посажено в заранее подготовленную землю. Полив осуществлялся в одинаковом количестве из распылителя, но водой разного состава 1 раз в день.

Образец №1: семена и проростки огурца поливались «токсичной» водой, т. е. водой, в которой некоторое время находилась поврежденная пальчиковая батарейка.

Образец № 2 семена и проростки огурца поливались «токсичной» водой, т. е. водой, в которой некоторое время находилась не поврежденная пальчиковая батарейка.

Образец № 3: семена, а затем и проростки огурца поливались обычной водой.

Результаты наблюдений в таблице.

Из таблицы видно что:

1. Количество проростков оказалось больше в образце №3.
2. По мере роста и развития проростков образцов стали появляться значительные отличия внешнего вида через 7 дней. Они отличались высотой и цветом: растения, которые поливали «токсичной» водой (образец №2) были гораздо ниже и имели бледно-зеленую окраску листьев, изогнутые и слабые стебли. С каждым днём проростки образца № 2 развивались хуже и через 10 дней погибли.
3. Растения, которые поливали обычной водой (контрольный образец) имели длинные и устойчивые стебли, ярко выраженный зеленый цвет листьев.
4. Токсичные вещества, содержащиеся в воде для полива образца №2, оказали пагубное влияние на рост и развитие проростков огурца.
5. В образце № 1, который поливали водой с раствором из испорченных батареек, взошел всего один огурец, но спустя 3 дня он погиб.

Результаты наблюдений

Образец(№)	Кол-во посаженных семян	Полив	Время появления всходов	Кол-во проростков	Внешний вид проростков через 7 дней	Результат
Образец №3 (контрольный)	20	Вода водопроводная, комнатной температуры	3-й день	15	Окраска листьев – ярко-зеленая Высота – 6 см Стебли – устойчивые, длинные	Проростки выжили и стали хорошей рассадой для дальнейшего выращивания растения
Образец № 2	20	«токсичная» вода	5-й день	8	Окраска листьев – бледно-зеленая Высота – 2 см Стебли – слабые, изогнутые	Проростки погибли через 10 дней
Образец № 1	20	«очень токсичная» вода»	7-й день	1	-	Проросток не выпустил ни одного настоящего листочка и погиб на 3 день после всхода

Вывод: все выше перечисленное говорит о вредном влиянии батареек на развитие и рост растений, а, следовательно, батарейки оказывают пагубное влияние на окружающую нас среду.

Прием батареек в Иркутске и Слюдянке

Пункты приема батареек в Иркутске:

ул. Р.Люксембург 116А;

ул. Байкальская 277А;

ул.Тракторная 18.

В городе Слюдянке использованные батарейки вы можете сдать в магазине «Энергетика» на ул. Ленина.

Вывод. Опираясь на научную литературу, используя свои собственные наблюдения, опыт, можно утверждать, что выбрасываемые батарейки в мусорные баки, опасны для человека и окружающей среды. Исследуя химический состав элементов питания, было выяснено, что в состав входят такие вещества, как никель, свинец, цинк и др. Даже небольшое их количество опасно и наносит существенный вред здоровью.

Список литературы:

1. Алексеев С.В. Практикум по экологии. Москва, 1996.
2. Пёрышкин Физика. 8 класс. Москва, 2007.
3. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы: хранение, утилизация, переработка. Москва, «ФАИР-ПРЕСС», 2002.
4. Кувыкин Н.А., Бубнов А.Г., Гриневич В.И. Опасные промышленные отходы. Иваново, 2004.
5. Энциклопедия «История открытий». Москва: Росмен, 1997.
6. Энциклопедия «Юному эрудиту обо всем». Москва: Махаон, 2008.
7. Интернет ресурсы: <http://eko-jizn.ru/> <http://www.proothody.com/>
8. Wikipedia.ru

ЛИТЕРАТУРНАЯ ФЛОРИСТИКА

Ерохина Мария

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 8 класс

Руководитель: Ильенко Елена Ивановна

Часто легенды и предания возникали благодаря оригинальной, необычной форме корней, листьев, цветков или плодов растений. Например, из-за сердцевидной формы цветков дицентры, поверья, в которых фигурирует это растение, почти всегда имеют отношение к любви.

С нежностью и трепетом относились к цветам на Востоке. «Если всю жизнь хочешь быть счастливым, разводи цветы», - сказал один из восточных мудрецов. В японской мифологии особым почтением пользовались четыре «благородных» растения: хризантема, сакура, бамбук, орхидея. Каждое из них символизировало одно из самых прекрасных человеческих качеств - честность,



мужество, молодость и дружбу, а также четыре времени года - осень, зиму, лето и весну. Эти растения были воспеты в поражающих своей красотой и лиричностью восточных мифах и легендах, а также в стихотворных строках древних японских и китайских поэтов.

Мифы и сказания о растениях играли важную роль в фольклоре и наших предков - древних славян. Вспомним, например, знаменитый языческий праздник Ивана Купалы, который проводили в пору летнего солнцестояния. Многие знают, что с этим праздником связана легенда о цветущем папоротнике. Однако не всем известно, что согласно тем же преданиям, в ночь на Ивана Купалу всего на несколько мгновений вырастает волшебная разрыв-трава. Древние славяне верили, что с помощью этого чудесного растения можно найти несметные клады и открыть двери любой темницы. Сколько волшебных историй, легенд и мифов можно вспомнить, глядя на растения!

В народе бытует множество самых разнообразных и выразительных по своей меткости и поэтичности названий цветов и трав. Вспомним хотя бы мать- и -мачеху, незабудку, иван-да-марья, подснежник... Многие из этих названий цветов, созданных народом, со временем стали достоянием русского литературного языка, героями произведений. Для меня материал, касающийся названия цветов, чрезвычайно привлекателен. Чаще всего истоки поэтически метких названий следует искать в образности народного мышления.

Цветы широко использовались для выражения чувств, которые по той или другой причине не могли быть высказаны или написаны. В некоторых странах цветы представляли собой сложный язык. Примечательным примером служит "Селам", язык цветов, которым пользовались в турецких гаремах. Он был введен в Европе шведским королем Карлом XII (1682 — 1718), который узнал об этом языке при османском дворе во время своего вынужденного пребывания в Турции. Через несколько лет этот язык появился и в Англии, после того, как писательница Уортли Монтегю (1689 — 1762) посетила Турцию вместе со своим мужем и изучила, как при помощи правильно составленного букета выразить самые разные чувства — от привязанности и дружбы до неприязни и ненависти.

Неудивительно, что за годы существования "языка цветов" появилось великое множество всякого рода словарей, призванных дать средство самым нерешительным. Всем хорошо известно, что в музыке существует музыкальный язык, в балете — язык балета, а вот о языке цветов известно не всем. Между тем, еще в прошлом веке он был распространен довольно широко, периодически издавались специальные пособия, в которых рассказывалось о значении цветов и растений.

Хризантема в нашем сознании прочно связана с Японией. В этой стране изображение этого цветка поместили на национальный флаг и монеты. Высшая награда называется орденом Хризантемы. Осенью в Японии отмечают праздник цветения хризантем, во время которого японцы подносят друг другу чашечки сакэ с измельченными лепестками хризантем. Это является пожеланием долголетия.

А знаете ли вы, что цветы покровительствуют нам на протяжении всей жизни? То, что у цветов, как и у людей, есть свои характеры, было замечено еще в древности. Каждый человек напоминает тот или иной цветок, поэтому эти замечательные растения могут многое рассказать о нас. По поверьям славян, цветок, под знаком которого вы родились, необходимо сорвать, засушить и всегда носить с собой. Тогда он, как ангел-хранитель, защитит вас от напастей, бед и сглаза. Вы можете просто поставить свой цветок в вазу, вырастить на садовом участке или в цветочном горшке - пусть он защищает и оберегает вас на жизненном пути.

РОЗЫ

Ерошкина Диана

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 3, 6 класс

Руководитель: Макоева Тамара Шамсадиновна, учитель географии

Актуальность проекта

Цветы – самые красивые живые организмы на земле! Они сопровождают человека на протяжении всей жизни! Когда рождается ребенок, в родильный дом встречающие приносят цветы. Когда он идет в детский сад, в 1-й класс он держит букет цветов. И на все праздники, юбилеи, митинги-езде цветы! Цветы окружают нас на даче, в лесу, в горах, на полях! Они цветут у нас дома, стоят в вазах... Наблюдать за цветами-увлекательное дело! Человек становится лучше: он учится видеть красоту окружающего мира, а значит он не сможет причинить зло ни людям, ни природе.

Цель: Установить, являются ли розы для человека самыми популярными цветами? Если да – то выяснить: какие особенности данного растения этому способствуют. Наблюдая за розами в городском озеленении, установить последние сроки цветения.

Объектом исследования стали цветы семейства розоцветных – розы различных сортов. Наблюдения проводились за садовыми видами и букетными экземплярами. Само название «Роза» - это собирательное название видов и сортов рода шиповник – *rosa*. Человек вывел огромное количество (несколько тысяч) культурных сортов, многие из которых являются формами дикорастущих видов. В результате работы составлена познавательная брошюра «О чем говорит цвет розы», составлена описательная карта превосходства роз в мире цветов.

Список литературы:

1. Детская энциклопедия. Том 2 «Биология». Изд. «Аванта+», 1996.
2. Цветы для дома» энциклопедия. М.: АСТ Астрель, 2006.
3. Блей А. Роза. М.: Олма-пресс, 2000.
4. Степанцова Н.В. Атлас растений Западного побережья озера Байкал, И., 2013.
5. Жизнь растений (в 6-ти томах), т. 6., 1974-1982.
6. Вехов Н. Розовый рай, цветоводство, 2008, №1.
7. Энциклопедия «Цветы мира». Изд. «Аванта+», 2010.

ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЧАСТИЦ ПЫЛИ В СЛЮДЯНКЕ

Злобин Данил

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс

Руководитель: Ранева Татьяна Игоревна

С помощью датчика концентрации частиц пыли я решил посмотреть какой из парков Слюдянки загрязнен, а какой самый чистый.

Загрязнение воздуха измерялось в парке Перевал, парке Рудоуправление и парке Прибрежный.

В ходе работы с приборами, были получены графики из которых можно сделать выводы, что больше загрязнен парк Рудоуправление, самый чистый парк Прибрежный.

Также измерения проводились в районах Рудоуправления и Квартала. В ходе измерений по полученным графикам сделали вывод, что большее загрязнение на Квартале.

Можно сделать вывод что из-за большого количества машин и приближенности к федеральной трассе именно на Квартале больше загрязнен воздух.

МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЫЛИ В ВОЗДУХЕ

Наиболее распространенный метод – гравиметрия, при которой пробы воздуха прокачиваются через фильтр, и по разности массы фильтра до и после отбора пробы, измеряется концентрация пыли в воздухе. Метод имеет как преимущества, так и недостатки. Он требует очень длительного отбора проб для анализа атмосферного воздуха, в котором частицы пыли, как правило, содержатся в низких концентрациях, но при этом обладает высокой точностью при определении больших концентраций пыли в воздухе рабочей зоны. Для определения содержания в воздухе пыли различных фракций используются специальные вспомогательные устройства – импакторы, позволяющие разделять частицы разных аэродинамических размеров.



Другой метод анализа воздуха на аэрозоли – оптический. Для анализа используется анализатор пыли ("пылемер"), позволяющий в режиме реального времени измерять концентрации общей пыли, PM10, PM4, PM2.5, PM1. Технически, прибор измеряет счетную концентрацию частиц аэрозоля в воздухе, а расчет массовой концентрации проводится на основе заложенных в программу моделей распределения массы частиц в зависимости от их размера и калибровочных зависимостей. Для калибровки прибора может использоваться импактор и гравиметрический метод, что позволяет достигать высокой точности измерений.

Главным достоинством данного метода является возможность быстро и с приемлемой точностью измерять низкие концентрации частиц в воздухе, поэтому при анализе атмосферного воздуха и воздуха в квартирах и офисных помещениях используется именно оптический метод.



Еще одна распространённая гравиметрическая методика применяется для определения сажи в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны. Принципиально анализ массовой концентрации ничем не отличается от измерения концентраций пыли в воздухе гравиметрическим методом. Разница заключается в том, что доля сажи в измеренной массе частиц, осевших на фильтр, определяется фотометрически.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ПОБЕРЕЖЬЯ МАЛОГО МОРЯ (ОЛЬХОНСКИЙ РАЙОН). РАЗРАБОТКА НАСТОЛЬНОЙ ЭКОИГРЫ

Зоркальцев Иван

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 66, 8 класс

Руководитель: Быченко Татьяна Михайловна, к.б.н., педагог дополнительного образования

Актуальность. В июле 2021-2022 г. мы проводили комплексные исследования бухт Саган-Нугэ и Мандархан на восточном побережье Малого моря в заливе Мухор. Бухты входят в состав Центральной Экологической Зоны Байкальской природной территории (БПТ), в состав ФГБУ «Заповедное Прибайкалье». Из-за наплыва туристов и увеличения рекреационной нагрузки на

побережье Малого моря наблюдается процесс нарушения травяного покрова, появления лишённых растительности песчаных почв, что приводит к исчезновению многих травянистых видов растений, в том числе лекарственных, пищевых, декоративных и редких видов, когда-то в массе произрастающих на склонах восточного побережья.

Цель работы: изучить видовое разнообразие растительных сообществ восточного побережья Малого моря и разработать настольную экоигру «Растения побережья Малого моря».

Задачи:

1. Дать краткую физико-географическую характеристику бухт.
2. Изучить растительные сообщества и видовое разнообразие побережья Малого моря.
3. Исследовать современное состояние восточного побережья и лесных массивов на склонах бухт Малого моря.
4. Разработать настольную экоигру «Растения побережья Малого моря».

Результаты исследования. Все восточное побережье Малого моря изрезано мелкими бухточками, берега которых низменные и песчаные, тогда как ограничивающие их мысы обрывисты и скалисты. Каменисто-песчаные склоны, окружающие бухты, покрыты редкостойными лиственничными сообществами (рис. 1) из лиственницы сибирской и листопадными кустарниками: караганой карликовой с колючими ветвями золотистого цвета (рис. 2) и кизильником черноплодным в подлеске. В травяном покрове доминируют степные виды. Нами было собрано и определено 54 вида растений из 23 семейств.



Рис. 1. Лиственничное редколесье.



Рис. 2. Карагана карликовая.

По литературным источникам [1,2,3] изучены их свойства (лекарственные, пищевые, декоративные, хозяйственно-ценные, редкие и исчезающие виды). В настоящее время лиственничные редколесья подвергаются усиленному антропогенному воздействию: пожарам и вырубке, что приводит к ослаблению лиственничных насаждений, их повреждению стволовыми вредителями насекомыми-ксилофагами, к увеличению отмирающих или полностью усохших хвойных деревьев по всему побережью Малого моря.

Естественные природные сообщества побережья не защищены от бурного роста туристического бизнеса, и могут быть заменены злаковыми, осоковыми и сорными видами растений. Особенно уязвимы некоторые декоративные виды: прострел Турчанинова, ирис низкий, живокость крупноцветковая, астра альпийская, цимбария даурская, карагана карликовая и др., а также популярные лекарственные виды, такие как, пятилистник кустарниковый (курильский чай), термопсис сибирский, чабрец байкальский. Чабрец встречается малочисленными куртинами на труднодоступных каменистых осыпях и остепненных склонах. Быстрое исчезновение грозит эндемичным и реликтовым видам растений, например, реликтовому виду ковылю галечному (кат.2), а также редким видам, например, флоксу сибирскому (кат.3), лилии карликовой (кат.3) и другим растениям, включенным в Красную книгу Иркутской области [3]. Лилия карликовая, по нашим наблюдениям, сохранилась лишь в труднодоступных местах – на каменисто-песчаных осыпях и нуждается в особой охране мест обитания.

Для более эффективного изучения и запоминания степных видов растений восточного побережья Малого моря я разработал настольную экоигру «Растения побережья Малого моря». Для игры подготовил: цветные карточки с изображениями, изученных мною степных видов растений (рис. 3); игровое поле с кружками разного цвета (рис. 4) – желтые кружки (лекарственные виды),

синие кружки (пищевые виды), зеленые кружки (декоративные и редкие виды); карточки с описанием свойств растений; правила игры (рис. 5).



Рис. 3. Игровое поле с кружками.



Рис. 4. Цветные карточки растений.

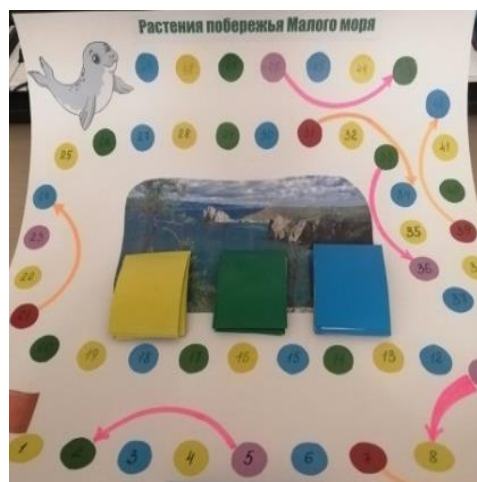


Рис. 5. Карточки.

Практическое значение игры: 1. Разработанная экоигра направлена на сохранение дикорастущих лекарственных, декоративных, пищевых и редких видов растений байкальских степей. 2. Эту игру можно использовать для более быстрого усвоения материала учащимися на уроках Экологии и «Байкаловедения» в 6 классе по теме «Растительность Прибайкалья. Степи».

Выводы. 1. Из-за бурного роста турбизнеса на побережье Малого моря особенно уязвимыми оказались некоторые популярные лекарственные и декоративные виды растений, а также виды, включенные в Красную книгу Иркутской области. 2. Проблема сохранения уникального озера планеты и его наземных ландшафтов требует решения не только экологических организаций и турфирм, а более серьезного государственного контроля.

Список литературы:

1. Телятьев В.В. Целебные клады. Иркутск: Восточно-Сибирское книж. изд-во, 1991. 400 с.
2. Степанцова Н.В. Атлас растений западного побережья озера Байкал. Иркутск: ООО «Репроцентр А1», 2013. 600 с.
3. Красная книга Иркутской области. Улан-Удэ: Изд-во ПАО «Республиканская типография», 2020. 552 с.
4. Флора Центральной Сибири. Новосибирск, 1979. Т.1 и Т.2.

КАК РАСТУТ ОГУРЧИКИ

Иванов Александр

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс

Руководитель: Ковалева Лидия Ивановна

Выращивание растений из семян – очень увлекательный процесс. Наблюдение за всеми фазами развития растения от прорастания семечка до появления первых цветов или плодов – волшебство природы в действии. Требуется много времени и терпения, прежде чем вырастет полноценное растение. Рост растения обычно начинается с прорастания самого важного органа размножения - семени. Сѣмя — особая многоклеточная структура сложного строения, которая служит для размножения и расселения семенных растений и содержащая зародыш.

Для прорастания семян необходимо наличие влаги, кислорода и благоприятных условий. В природе встречаются растения, требующие дополнительных условий для прорастания семян. Прорасти и дать начало новому растению способны только семена с живым зародышем. Семена с погибшими зародышами теряют всхожесть.

История огурца

Возникновением огурца считается время 6000-летней давности, то есть ещё до нашей эры. Родиной огурцов считается территория тропических и субтропических районов Индии, где-то на местах у подножия Гималаев, именно там он растёт в самых естественных условиях. Упоминание огурца в Библии замечено, как об овоще Египта.

Данная культура уже была известна греческому народу, от них она перешла к римлянам, а в период правления Карла Великого распространилась по Средней Европе.

Впервые рассказал об огурцах в государстве Московском германский посол Герберштейн в 1528 году. Сейчас же огурец распространен повсеместно и обладает множеством сортов и разновидностей.

Химический состав огурца

В плодах огурца примерно 95-98% воды и крайне мало белков, углеводов и жиров. В оставшихся 3% имеется каротин, витамины В и С, плюс разные микро- и макроэлементы, которые так необходимы нашему организму: калий, и фосфор, магний и кальций, железо и алюминий, а также соединения марганца, цинка, фтора. Стебель отличается шершавостью, на конце усики, которыми он цепляется за опору, стебель при этом вытягивается на 1-2 м. Листья у огурца сердцевидные. Плод сочный, пузырчатый изумрудно-зелёного оттенка. По строению плод похож на все тыквенные, поэтому в ботанической литературе его определение звучит, как тыква. По ботаническому мнению – огурец являет собой ложную ягоду. Он может обретать разные формы и размеры в зависимости от сорта - круглых и овальных, яйцевидных и цилиндрических, может быть от 5 до 30 сантиметров. В кулинарии же огурец относят к овощной культуре.

Лечебные свойства огурца

Огурцы называют санитарами организма. Как показал многовековой врачебный опыт, наибольшим лечебным эффектом обладает огуречный сок. Он полезен при самых разнообразных заболеваниях: обладает жаропонижающим, противовоспалительным, смягчительным, обезболивающим действием, применяется при лечении ожогов. Это средство от кашля, мочегонное и желчегонное. Напиток, приготовленный из огуречных семян хорош при лихорадке и при заболеваниях органов дыхания. Огуречный сок хорошо помогает при заболеваниях суставов, при плохом состоянии зубов и десен, помогает при водянке и отеках сердечного происхождения. Отваром из перезревших плодов лечат желтуху и заболевания печени. В огурцах есть фермент, по своему составу схожий с инсулином, поэтому огурцы необходимы диабетикам. Широко применяется в косметологии.

Интересные факты:

1. В городе Луховицы Московской области установлен памятник «Огурцу- кормильцу».
2. В Иране огурец считается фруктом и подается на стол вместе со сладостями.
3. 27 июля отмечается Международный День Огурца, именно в этот день впервые в Суздале был организован Праздник Огурца.

4. Огуречные рекорды занесены даже в книгу Гиннеса. Так самый длинный огурец - 1 метр 83 см выращен в Венгрии и относится к китайской разновидности огурцов. В помещении удалось вырастить огурец весом более 6 кг.



ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БАРБОТИРОВАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SYLVESTRIS*)

Иванова Арина

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 4 класс

Руководитель работы Петрова Анна Анатольевна, педагог дополнительного образования

Актуальность. Часто ли мы задумываемся о том, как вырастает дерево? Да мы знаем, что оно растет долго, что его надо беречь. А вот вопрос: «Как оно появляется?» - остается непонятным, особенно для школьников. Оказывается, деревья растут из семян. И в нашей области идут активные работы по восстановлению лесов. Известно, что Иркутская область – один из крупнейших заготовителей древесины по стране. Поэтому и увеличиваются объемы по искусственному лесовосстановлению и, соответственно, по выращиванию посадочного материала. В 63 лесных питомниках региона выращивают сеянцы сосны обыкновенной, лиственницы сибирской и кедра сибирского. Знаменитые наши «хвойники» выращивают из семян. Однако не все семена обладают высокой всхожестью. Для повышения качества семенного материала разные способы стимуляции семян – физические, механические, химические, термические, но все они призваны сделать одно – повысить процесс и скорость всхожести семян, чтоб в итоге получить здоровый и крепкий посадочный материал.

Данное исследование является продолжением коллективной работы, проводимой школьным лесничеством «Зеленая волна». В нем представлены результаты изучения влияния процесса барботирования на всхожесть семян сосны обыкновенной, а также на последующий рост сеянцев сосны обыкновенной. **Цель:** Изучение влияния метода барботирования на прорастания семян и рост сеянцев сосны обыкновенной. Нам предстояло решить следующие **задачи:** изучить литературу и разобраться с незнакомым для нас методом, провести эксперимент и по полученным результатам сделать вывод об эффективности данного метода и его возможности применения в наших условиях. Мы выдвинули **гипотезу**, что взаимодействие семян с кислородом и водой повысит их всхожесть и даст крепкую качественную рассаду. В последующей работе мы использовали такие **методы** как моделирование, эксперимент, анализ, сравнение.

Установлено, что барботирование — это процесс предпосевной подготовки семян. Его можно отнести к механическим методам стимуляции. Вся суть процесса заключается в том, что семенной материал помещается в воду, насыщенную воздухом. В процессе семена насыщаются воздухом, защитная пленка с них смывается, и росточки появляются на неделю раньше.

Для **сбора установки** нам понадобилась трёхлитровая емкость, компрессор для аквариума, резиновый шланг и рассеиватель к компрессору, водопроводная вода и семена сосны. После того, как установку собрали, заполнили емкость водой и дали ей отстояться в течении 1 суток. Позже поместили в воду шланг с рассеивателем, семена сосны и включили подачу воздуха через компрессор. Эксперимент проходил при комнатной температуре и естественном освещении. Для эксперимента использовали 1000 семян сосны обыкновенной. Время контакта 3 суток. После барботирования семена отфильтровали.

Для **оценки эффективности** применения метода барботирования провели эксперимент по оценке всхожести семян и морфометрических параметров сеянцев. Для сравнения взяты семена сосны обыкновенной трех видов: 1) исходные семена сосны обыкновенной, 2) после барботирования 3) обработанные природным стимулятором роста – алое вера. Указанные виды семян поместили в разные ёмкости объемом 250 мл, заполненные торфом. Торф использовали кислый, верховой. Условия: комнатная температура, естественное освещение, регулярный полив. Эксперимент долгосрочный, продолжительность 14 месяцев с фиксацией наблюдений и определением морфометрических параметров сеянцев. Первые всходы появились через две недели. Оценив количество проросших семян, продолжили наблюдения за сеянцами: измеряли высоту, количество и длину хвоинок. По полученным данным рассчитаны средние значения указанных параметров и составлены диаграммы (рис.1).

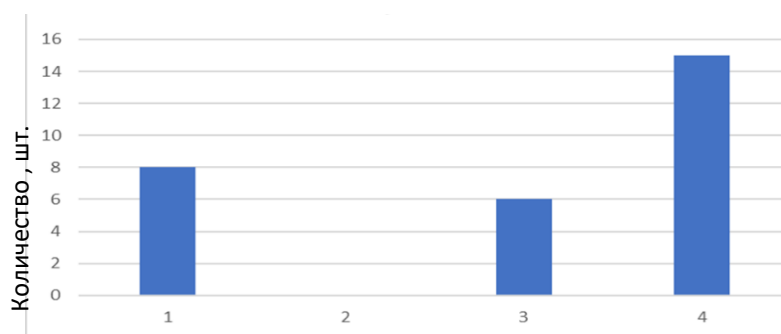


Рис. 1. Зависимость всхожести семян от способа обработки.

Установлено, что обработка соком алоэ (образец № 3) снизила всхожесть семян по сравнению с исходными семенами (образец 1). Наиболее высокий показатель наблюдали у барботированных семян. Всхожесть составила 15 %. Этот показатель выше определенного ранее процента всхожести исходного посевного материала в **три** раза. При сравнении средней высоты сеянцев через 12 месяцев эксперимента установлено, что наибольший показатель у сеянцев, выросших из барботированных семян (образец № 4). Высота составила 36,94 мм. Отстают сеянцы, выращенные из натуральных семян, показатель составил 35,1 мм. На третьем месте сеянцы, полученные из семян с соком алоэ (образец 3). Высота составила 30,89 мм.

Наблюдая за динамикой роста сеянцев, мы установили, что образцы, полученные из барботированных семян, отличаются большей высотой и сохраняют это качество на протяжении всего эксперимента.

Выводы и заключение

Самостоятельно собрав установку, мы провели эксперимент по оценке эффективности применения метода барботирования при проращивании семян и выращивании сеянцев сосны обыкновенной. Для оценки использовали показатели - всхожесть семян и морфометрические параметры сеянцев. Сравнение полученных показателей показало, что барботирование увеличивает всхожесть семян в

три раза.

Сеянцы сосны, выращенные из барботированных семян, отличаются большой высотой по сравнению с небарботированными семенами на 13%, однако имеют меньшую по сравнению с ними длину хвои (10 %).

Метод барботирования является эффективным способом обработки семян. Увеличивает всхожесть семян и обеспечивает увеличение высоты сеянцев. Гипотеза подтверждена. Данный метод может быть рекомендован для применения в питомниках нашей области.

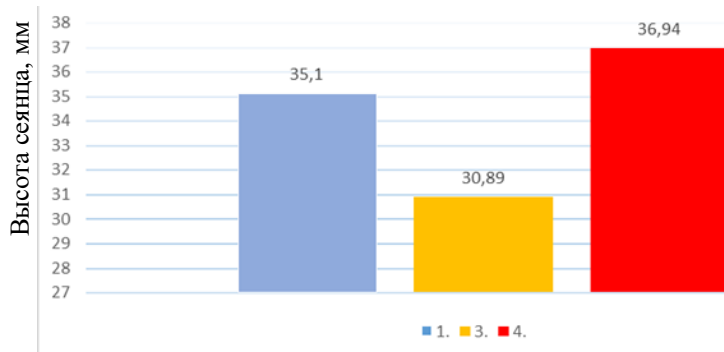


Рис. 2. Средняя высота сеянцев.

Список литературы:

1. Отчет о деятельности министерства лесного комплекса Иркутской области за 2022 год. Электронный ресурс URL: https://irkobl.ru/sites/alh/news/itogi/Otchet_2021.pdf. (дата обращения 23.03.2022)
2. В Иркутской области перевыполнили план по восстановлению лесов. Электронный ресурс URL: <https://sever138.ru/text/03-11-2022/007/>. (дата обращения 06.04.2023)
3. Подготовка семян к посеву: хвойные в саду - Сибирский Оазис. Электронный ресурс. URL: https://www.sibirskiyozasis.ru/podgotovka_hvojnyh_semjan_k_posevu.html. (дата обращения 15. 02. 2023)
4. Размножение хвойных растений. Электронный ресурс. URL: <https://osade.ru/sovety/semena-hvojnyh.html>. (дата обращения 25. 02. 2023)

АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ УЧЕБНО-ОПЫТНОГО УЧАСТКА ИРКУТСКОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА БИОИНДИКАЦИИ

Иванова София

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 1, 9 класс

Руководитель: Тупицына Юлия Сергеевна, учитель биологии

Актуальность данного исследования связана с развитием научно-технической деятельности в последнее десятилетие. Химическое, тепловое, радиоактивное загрязнение экосистем окружающей среды вызывает большую заинтересованность как ученых, так и общество. Ведь здоровье и жизнь человека напрямую зависят от загрязнения окружающей среды. Воздухом мы дышим, пьем воду и употребляем в пищу продукты, выращенные на земле.

В настоящее время люди стали больше уделять внимания состоянию территории, прилегающей к постройкам. Мы тоже заинтересованы в том, чтобы вокруг нашей школы было чисто и красиво. Пришкольную территорию стараемся содержать в чистоте, регулярно проводим субботники. Но в очередной раз убрав листву с пришкольного участка и упаковав ее в мешки, мы

задумались, насколько вторгаясь в круговорот веществ мы нарушаем равновесие в природе, насколько мы обедняем нашу почву, и в каком состоянии она находится.

Целью исследовательской работы является экологическая оценка состояния почв пришкольного участка.

Имея в виду обеспечение растений всеми факторами жизни, элементам плодородия почвы следует отнести весь комплекс физических, биологических и химических свойств почвы и их годовую динамику.

Мы взяли пробы земли в небольших объемах с 3 участков пришкольной территории МБОУ СОШ №1 г. Иркутска методом конверта: 1 образец с северной стороны, где располагаются зеленые насаждения; 2 образец с восточной стороны, где располагается дорога; 3 образец с западной стороны, где находится стоянка

Для начала определяем структуру почвы, в образце 1 почва структурная, мелко комковатая, зернистая, в образце 2 и 3 почва мало-структурная, плотная структура.

От механического состава почвы зависят водный, тепловой и воздушный режим, способность к поглощению минеральных веществ и другие свойства

Исходя из этого почва из 1 образца по механическому составу относится к супесчаным и является еще одним легким, согласно механическому составу, грунтом. Образцы 2 и 3 по механическому составу относятся к суглинистым почвам.

Определение кислотности в данных образцах показали результаты: на северной стороне нейтральная среда, на западной стороне слабокислая среда и на восточной стороне тоже слабокислая среда, что еще раз доказывает, что влияние автомобильного транспорта влияет на почву.

С помощью растений можно проводить биоиндикацию всех природных сред. Индикаторные растения используются при оценке механического и кислотного состава почв, их плодородия, увлажнения и засоления, степени минерализации грунтовых вод и степени загрязнения атмосферного воздуха газообразными соединениями, а также при выявлении трофических свойств водоемов и степени их загрязнения поллютантами.

В качестве биоиндикатора был выбран 1 объект бархатцы обладающее повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжёлыми металлами, а также к загрязнению воздуха выбросами автотранспорта. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти стопроцентной всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей.

Почвенные образцы с 3 сторон школы были распределены по стаканчикам. Покрываем семена теми же субстратами, насыпая их почти до краев чашек и аккуратно разравнивая поверхность. Увлажняем верхние слои субстратов до влажности нижних. В течение 12 дней наблюдаем за прорастанием семян, поддерживая влажность субстратов примерно на одном уровне. Бархатцы, выращенные на субстрате, взятой с северной части пришкольного участка, заметно отличаются от растений, выращенных на субстрате, взятой с восточной и западной.

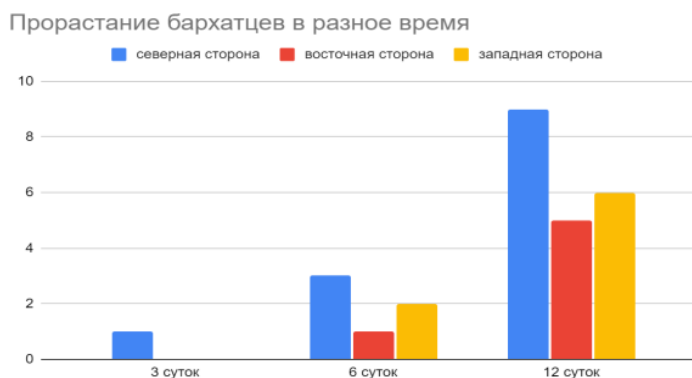
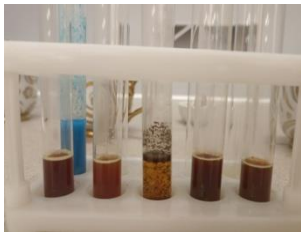


Рис. 1. Прорастание бархатцев в разное время.

Мы увидели, что на почве, взятой со стороны автомобильных дорог, бархатцы проросли всего лишь на 56 %, в отличие от почвы, взятой на северной части участка, где проросли 90% семян, что говорит о присутствии загрязнении данных участков.



В нашем исследовании химических свойств и особенностей состава почвы пришкольного участка, обнаружено, что карбонаты обнаружены только в пробе с восточной и западной стороны. Наличие сульфатов было определено по качественной реакции с хлоридом бария, образовался осадок в пробе с восточной стороны.

Таким образом, в результате нашего исследования мы выяснили, что почва пришкольного участка неоднородная: участок под номерами 1 благоприятны для роста растений, а 2 и 3 нуждаются в дополнительной обработке.

Список литературы:

1. Ашихмина Т. Я. «Школьный экологический мониторинг», «Агар», «Рандеву-АМ», 2000.
2. Смирнов А.В. «Мир растений» т.3, Москва, «Молодая гвардия», 1988г.
3. Строгонова М.Н. Агаркова М.Г. Экологическое состояние почвенного покрова урбанизированных территорий // Экологические исследования в Москве и Московской области. М., 1990. С. 127-147.

КОФЕ

Каламбаев Айдар

МАОУ г. Иркутска СОШ №69, 10 класс

Научный руководитель: Сайчук Елена Павловна, учитель химии МАОУ СОШ №69

Кофе - это напиток, приготовленный из обжаренных кофейных зёрен. Кофе темного цвета, горький и слегка кислый, оказывает стимулирующее действие на человека, в первую очередь из-за содержания в нем кофеина. У него самые высокие продажи на мировом рынке горячих напитков.

Из разных источников я узнал, что настоящий кофе приносит много пользы, иногда и вред. Многие сорта кофе очень дорогие. Я решил попробовать вырастить кофе у себя дома. А также сравнить кофе известных производителей, проверить натуральность продукта. Посмотреть к какому ближе продукту относится кофе к пищевому или лекарственному .

Задачи:

- ✓ Вырастить кофе у себя дома
- ✓ Изучить качественный и количественный состав кофе
- ✓ Провести качественные реакции, доказывающие натуральность продукта или наоборот
- ✓ Сравнить кофе выращенный дома с известными сортами разных производителей

Обнаружение белков в кофе определяем также по реакции с $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Белки со свежесождённым раствором $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (биуретовая реакция) дают ярко-фиолетовое окрашивание.

Растворы разных видов кофе дают синее и тёмно-зелёное окрашивание - это доказывает наличие в кофе белков.

Обнаружение замены натурального кофе кофейным напитком.

В состав кофейных напитков входят зерновые продукты: ячмень, рожь, овес. Содержащийся в них крахмал можно обнаружить специфической реакцией его с йодом. На этом основан метод обнаружения замены натурального кофе кофейным напитком.

«Выделение кофеина» также провели с каждым видом кофе отдельно.

Наличие кислой среды в напитке проверяем универсальной индикаторной бумагой. При опускании индикаторной бумаги в напиток кофе наблюдаем изменение окраски.

По шкале определяем, что рН кислотности среды равно 5–6.

В фарфоровую чашку помещали немного кофе и оксид магния в соотношении 1:1 (по массе). Нагревание проводят в течение 1-2 мин., не допуская обугливания. Наблюдается возгонка кофеина, при этом он образует игольчатые кристаллы.

Итак, я пришел к вводу кофейное дерево дома – не мечта, это реальность, стоит только проявить желание, и у вас на подоконнике будет расти свой ароматный кофе.

Кроме того, проделав ряд оптов, я пришел к выводу кофе – это пищевой продукт, в состав которого входят белки, углеводы, кофеин.

Так же мы подтвердили натуральность продуктов, любимых сортов, покупаемых в магазине. Лишь один сорт оказался с добавлением кофейного напитка.

Таким образом, ясно, что кофе – это пищевой напиток с богатой историей и географией произрастания, содержащий множество химических веществ.

ВОЛШЕБНЫЕ ХВОИНКИ

Каламбаева Анара

г. Иркутск, МАОУ СОШ №69, 5 класс

Руководитель: Чумовская Елена Валерьевна, учитель биологии

Актуальность данной работы состоит в том, чтобы предложить в качестве дополнительного источника витамина С хвою сосны, наличие которого можно доказать качественными реакциями на данный витамин.

Цель исследования: изучить лечебные свойства сосны обыкновенной.

Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи:

- ✓ Выявить лечебные свойства сосны обыкновенной;
- ✓ Приготовить витаминный настой из хвои;
- ✓ Провести химический эксперимент по выделению и идентификации витамина С, содержащихся в хвое сосны;
- ✓ Предложить хвою сосны в качестве дополнительного источника витамина С.

Объектом исследования: сосна обыкновенная.

Гипотеза: Известно, что, хвоя сосны содержит аскорбиновую кислоту. Вероятно, содержание этого витамина различно в разное время года. С течением времени и при различной температуре содержание аскорбиновой кислоты изменяется. Новизна заключается в предложении витаминного настоя из хвои в качестве источника витамина С.

Я определяла наличие витамина С в хвое сосны обыкновенной в осенне-зимний период методом йодометрии. Для этого:

1. Приготовила вытяжку из хвои, для чего в фарфоровой ступке растерла 5 г хвои с 2 мл раствора HCl.
2. Полученную вытяжку аккуратно перенесла в мерный стакан и долила до метки 50 мл дистиллированной воды.
3. Тщательно перемешала содержимое и отфильтровала.
4. Отмеряю 10 мл отфильтрованной жидкости, добавляю 1 мл крахмального клейстера и по одной капле раствор I_2 в йодиде калия.
5. Наблюдаю обесцвечивание раствора I_2 в пробирке с вытяжкой из хвои.

Расчёты: как узнать, сколько я израсходовала йодной настойки? Капли – это не единицы измерения. Я воспользуюсь вполне точным, методом, хотя и более долгим. С помощью той же пипетки посчитаю, сколько капель содержится в 1 мл (в 1 мл содержится 28 капель йода). Зная объём одной капли, можно довольно точно определить объём раствора йода, израсходованного на

титрование аскорбиновой кислоты. Концентрация раствора йода известна: 1 мл его 5% -ого раствора соответствует 35 мг аскорбиновой кислоты

✓ Октябрь 2022 года

1 мл р-ра йода – 28 капель р-ра йода

X мл р-ра йода- 7 капель р-ра йода, отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0, 25 мл йода.

1 мл 5 %р-ра йода - 35 мг аскорбиновой кислоты

0,25 мл 5 % р-ра йода – X мг аскорбиновой кислоты

$$X = 0,25 * 35 / 1 = 8,75 \text{ мг}$$

✓ Ноябрь 2022 года

1 мл р-ра йода – 28 капель р-ра йода

X мл р-ра йода- 8 капель р-ра йода, отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0, 27 мл йода.

1 мл 5 %р-ра йода - 35 мг аскорбиновой кислоты

0,27 мл 5 % р-ра йода – X мг аскорбиновой кислоты

$$X = 0,27 * 35 / 1 = 9,75 \text{ мг}$$

✓ Декабрь 2022 года

1 мл р-ра йода – 28 капель р-ра йода

X мл р-ра йода- 10 капель р-ра йода, отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0, 36 мл йода.

1 мл 5 %р-ра йода - 35 мг аскорбиновой кислоты

0,36 мл 5 % р-ра йода – X мг аскорбиновой кислоты=>

$$X = 0,36 * 35 / 1 = 12,6 \text{ мг}$$

✓ Январь 2023 года

1 мл р-ра йода – 28 капель р-ра йода

X мл р-ра йода- 15 капель р-ра йода, отсюда следует, что на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0, 54 мл йода.

1 мл 5 %р-ра йода - 35 мг аскорбиновой кислоты

0,54 мл 5 % р-ра йода – X мг аскорбиновой кислоты=>

$$X = 0,54 * 35 / 1 = 18,9 \text{ мг}$$

Заключение. Уровень содержания аскорбиновой кислоты осенью меньше, чем зимой; в зимнее время её содержание увеличивается и сохраняется в течение холодного времени года.

ЕСТЬ ЛИ В ЯБЛОКАХ ЖЕЛЕЗО?

Ковалев Дмитрий

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 8 класс

Руководитель: Ковалева Лидия Ивановна

Самыми распространенными фруктами в России всегда являлись яблоки. Они были известны еще в Киевской Руси. В последнее десятилетие на прилавках магазинов можно встретить большое количество сортов яблок. Все они отличаются по цвету, форме и вкусу. Очень часто мы говорим о пользе яблок как о продуктах, содержащих большое количество витаминов и микроэлементов. Одним из таких микроэлементов является железо. Очень часто яблоки считают одними из самых богатых железом фруктами. Бытует мнение, что если разрезать яблоко и его срез быстро потемнеет, значит в яблоке много железа. Однако не все знают, много ли железа содержится в яблоках?



И так ли полезны кислые яблоки при заболеваниях желудочно-кишечного тракта? Мы решили проверить, много ли содержат железа яблоки? Правда ли тот факт, что быстрое потемнение среза яблока говорит о богатстве яблока железом. Какова кислотность свежавыжатого яблочного сока?

Яблоки это ценнейшие фрукты, содержащие комплекс витаминов, макроэлементов и клетчатку. Содержание железа в яблоках колеблется в пределах 15 – 28 мг/кг. В сыром виде они могут

нормализовать кислотно-щелочной баланс, расщепить органические кислоты, помогут усвоить железо, улучшить перистальтику кишечника и предотвратить запоры.

В запечённом виде яблоки сохраняют большинство своих полезных свойств, но содержащаяся в них клетчатка изменяет свою структуру, а потому яблоки становятся легко перевариваемой пищей.

Выводы:

1. Без железа не может функционировать организм человека: в нём содержится около 3 г железа, из них примерно 2 г в крови, железо входит в состав гемоглобина. Недостаточное содержание железа приводит к головной боли, быстрой утомляемости и другим заболеваниям. Можно твердо сказать, что по своей значимости, по масштабам получения и использования железо в настоящее время является главным металлом.

2. Содержание железа в яблоках разных сортов различно.

3. Употребление яблок недостаточно для пополнения содержания железа в организме человека в норме. В работе приводятся рекомендации, соблюдение которых, приведет к лучшему усвоению железа.

4. Необходимо расширить просветительскую работу среди школьников и их родителей о правильном питании в зимне-весенний период.

ВЫРАЩИВАНИЕ СОСНЫ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Ковригина Ксения

г. Иркутск, МАОУ СОШ № 69, 2 класс

Руководитель: Булачева Татьяна Алексеевна, учитель начальных классов.

Актуальность. А можно ли к себе домой, в комнату перенести уголок хвойного леса, его красоту и свежесть? Как-то в феврале разгулявшийся ветер так трепал деревья, что множество коротеньких веток обломилось. Проходя под соснами по тропинке домой, я подобрала веточку с шишками. Ветку я определила в банку с водой, и она весело зазеленела на столе. А через день, я услышала в тишине странное потрескивание, но не могла понять его происхождение. А, подойдя к ветке, я увидела, что это раскрывается, как цветок, шишка. Из-под отогнутых с треском чешуек на скатерть высыпались крылатые семечки! Мне захотелось провести эксперимент.

Цель исследования: вырастить дерево сосны в комнатных условиях и высадить его в сад.

Объект исследования: хвойное растение.

Эксперимент начался. На дно горшочков мы насыпаем дренаж (керамзит), заполняем питательным субстратом, состоящим из дерновой земли, листовой смеси, торфа и песка в соотношении и высаживаем семена. Успешный рост, развитие и питание, а также жизнеспособность сеянцев и саженцев во многом зависит от правильности использования факторов среды – света, температуры, влажности воздуха, почвы. После посева, до полного прорастания семян, верхний слой почвы поддерживаем во влажном состоянии. Полив производим утром и, при необходимости, вечером. Через две недели у нас взошли первые побеги. Как же было интересно наблюдать за прорастанием семян! Вначале они проклюнулись, семечка потянулась вверх на вершинке малюсенькой, будто завязанной пучком пальмочке. Потом семечка слетела, пальмочка распустилась и стала подрастать, смешно – «пальма» была высотой со спичку! В течение первого вегетационного периода (после образования хвои), сеянцы регулярно подкармливаем минеральными удобрениями. В начале лета мы рискнули высадить саженцы в лесу за забором дачи.

Полили их, чуть затенили и оставили расти. Рядом с нашими крохами были видны, похоже, годовалые растения. Мы ожидали, что и наши малыши будут такими же. Целое лето я наблюдала за соснами и поняла, что они прорастают или рядом с деревом -«мамой», или семечки разносят птички на открытое место. Как правило, когда дерево растёт привольно, оно становится более мощным, чем те, которые теснятся в густоте.

До самой зимы я продолжала наблюдать за ростом моего деревца. Но с приходом морозов и выпадением снега, это стало невозможным. Я очень надеялась, что моё деревце выдержит суровую зиму. Какова была моя радость, когда в начале апреля снег растаял, и я увидела свои молодые деревца. Подводя итог можно сказать, что мой эксперимент удался. Мне удалось вырастить сосну в домашних условиях.

О своём эксперименте я рассказала ребятам из класса. Оказалось, что многие вообще не знали названия хвойных деревьев. Тогда мы с мамой создали игру-ходилку. Мы играем в нее в классе на переменах. Наведя телефон на куар-код, ребята могут многое узнать о данном дереве.

А еще всем классом мы приняли участие в акции по высадке деревьев на станции юных натуралистов. С прошлого года они восстанавливают сад К.Г.Чумакова, первого человека, который освоил здесь землю и высадил сад. Через много лет, он передал сад в надежные руки юннатов. И нами было высажено около 60 саженцев различных видов деревьев.

Проводя исследование практическим методом и методом наблюдения по выращиванию сосны, я открыла для себя много нового и интересного. Я научилась понимать и чувствовать природу (потребности растения). Поняла, как все мы тесно связаны и в чём-то похожи (любим хороший уход и заботу) с природой. Если мы не будем беречь природу, мы её лишимся. Шанс подарить жизнь живому существу – он есть у каждого из нас. Поэтому девизом моей работы стали слова: «Подари дереву жизнь!»

Список литературы:

1. Баранник А.Б. Опыт выращивания саженцев ели: (Обзор). М.: ЦБНТИ лесхоза, 1971. 43 с.
2. Белостоцкая С.Х. Особенности роста сосны и ели в первые годы. В кн.: Восстановление леса на северо-западе РСФСР. Л., 1978. С.94-97.
3. Горышина Т.К. Экология растений. М.: Высш. школа, 1979. 368с.
4. Ершов Л.А., Лубенская Е.Ф. Выращивание сеянцев хвойных в теплице. Лесн.хоз-во, 1979, № 4, С. 25-27.

Интернет – ресурсы:

1. Агротехника выращивания сосны. [Электронный ресурс] <http://www.zapovednik-pitomnik.ru>
2. Выращивание сосны. [Электронный ресурс] [http://www.supersadovnik.ru; http://greenologia.ru/eko-problemy/vyrubki-lesov.html](http://www.supersadovnik.ru;http://greenologia.ru/eko-problemy/vyrubki-lesov.html)
3. Вырубка лесов как экологическая проблема. <https://promdevelop.ru/vyrubka-lesov-kak-ekologicheskaya-problema-posledstviya-k-kotorym-privodit-vyrubka-lesov-puti-ee-resheniya/>

КРАСОТА ВОКРУГ НАС

Котмакова Милана

Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ №7, 3 класс

Руководитель: Покусаева Ангелина Алексеевна

Актуальность

Природа, естественная среда, окружающая человека в его повседневной жизни самый интересный объект. Однако в реальной жизни не всегда возможны контакты с естественно природой. Причины могут быть разнообразными. Вместе с тем в каждой школе есть великолепные объекты природы, интересные для изучения. Это комнатные растения. Превосходный живой материал, который можно использовать круглый год.

Цель: определить необходимость размещения комнатных растений в интерьере.

Задачи:

1. Познакомиться с разнообразием комнатных растений.
2. Обратит внимание на содержание комнатных растений.
3. Изучить основные приемы составления композиций.

Гипотеза: если мы правильно выберем комнатные растения, то они будут способствовать улучшению микроклимата в комнате, создадут уют и красоту.

Разнообразие растений

Видов комнатных растений великое множество: миниатюрные, которые можно поставить на рабочий стол; ампельные растения, свешивающиеся из подвесных вазонов; есть крупные растения, их обычно размещают на полу. Растения различаются формой и размерами листьев, необыкновенным разнообразием окраски; существует много видов с декоративными, необычными цветками.

Всем комнатным растениям для лучшего существования необходимы определенные условия - освещение, температура, влажность.

Использование растений в украшении интерьера

Совсем недавно комнатные растения, независимо от их размера, формы и декоративных качеств, было принято размещать на подоконниках, теперь, составляя растительные композиции, можно проявить больше фантазии.

Расстановка растений дело вкуса.

К примеру, высокорослые пальмы лучше ставить отдельно – тогда они смотрятся очень эффектно. Напротив, мелкие цветущие растения хорошо объединить. А сочетание нескольких растений позволяет создавать самые неожиданные эффекты.

Сгруппировав крупные кустистые растения, можно перегородить комнату, а можно закрыть окно зеленым занавесом из полочек с небольшими свисающими и кустистыми растениями. Как правило, очень хорошо смотрятся вместе растения с разным строением листа; гладкая поверхность листьев одного будет подчеркивать ребристую и ли рельефную поверхность другого. Для создания цветового центра можно использовать резкий цветовой контраст или же подобрать растения, которые сливаются друг с другом в гармоничный ансамбль.

Подбирая растения для класса, обращала внимание на окрас и рисунок на листьях, на разные оттенки зеленого цвета.

Выбирая растения для класса, учитывала не только на привлекательный внешний вид, но, и подходят ли те условия, где будет находиться растение с его требованиями.

На выбор аранжировки влияют следующие факторы: удобство и безопасность, целесообразность, декоративность.

В результате установила, что при создании интерьеров могу использовать отдельно стоящие растения, групповые посадки (в общую емкость), которые оформляются в виде художественной композиции, стационарные и передвижные цветочницы и многие другие приемы.

Заключение

Комнатные растения с незапамятных времен сопутствуют человеку, украшая его жизнь, оказывают благоприятное, эмоциональное воздействие. Цветы облагораживают людей своим видом: красота. Разнообразие форм и окраски вызывают светлые чувства.

При работе с комнатными растениями расширяется представления о живой природе, прививает навыки к выращиванию и уходу за растениями, развивает наблюдательность, бережное отношение к природе.

ВЛИЯНИЕ НА РОСТ РАСТЕНИЙ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА

Куклина Полина

г. Иркутск, ГАУ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей», Детский технопарк «Кванториум Байкал», 9 класс

Руководитель работы: Журавлева М.И., педагог дополнительного образования

Цель: оценить влияние наночастиц серебра на рост и развитие растений.

Актуальность: растения восприимчивы к существующим загрязняющим веществам, включая наночастицы, из-за их тесного взаимодействия с окружающей средой. Из-за тесной взаимосвязи между растениями и почвенной микрофлорой, изменения в микрофлоре растений могут влиять на рост, развитие и продуктивность растений.

Задачи:

1. Собрать информацию о видах наночастиц, влияющих на рост и развитие растений.
2. Отработать методику получения наночастиц серебра.
3. Провести вымачивание, посадку и полив выбранных растений в растворах наночастиц.
4. Оценить влияние на рост и развитие растений, сравнить результаты с контрольной группой.

Материалы и методы исследования: объектом исследования является культура томатов. Использовалась 1 методика получения наночастиц серебра: цитратно-сульфатный метод Кери Ли [1].

Описание практической работы:

Опыт1.

Получение наночастиц серебра цитратно-сульфатным методом Кери Ли

1. В 100 мл дистиллированной воды растворите 20 мг AgNO_3 .
2. Отдельно приготовьте смесь 10 мл раствора $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \times 2\text{H}_2\text{O}$ концентрацией 1 масс. % и 10 мл раствора $\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ концентрацией 6 г/л.
3. Приготовленную смесь быстро добавьте к раствору AgNO_3 при интенсивном перемешивании с помощью магнитной мешалки.
4. Перемешивание проводите 1 ч.
5. С помощью спектрофотометра снимите спектр поглощения золя и определите максимум пика плазмонного поглощения наночастиц серебра.

Сперва я вымочила десять семян помидоров сорта «Детская сладость» в растворе воды с марганцовкой для обеззараживания культуры. Далее растения были высажены в землю с рН уровнем 5,5-6,5. Культивирования продолжалось в течение четырех дней, с графиком полива по мере высыхания. Экспериментальная группа поливалась раствором НЧ серебра с уровнем рН 7,8 и воды в концентрации 1:4, в то время как контрольная лишь водой. Все семена взошли. Поливка продолжается по той же схеме, растения находятся в солнечном месте.

Во втором этапе работы было измерение оптических характеристик золя серебра при помощи спектрофотометра. Наличие наночастиц мы подтверждали следующим экспериментом: к 5 мл полученных наночастиц серебра добавили по каплям 5 мл 10% раствора соляной кислоты. Наблюдали постепенное растворение наночастиц и образование белого осадка. Массивное тело (металлическое серебро) не реагирует с разбавленной соляной кислотой.

Результаты: Из этого следует, что при использовании наночастиц серебра, полученным цитратным методом, наблюдается меньший всход семян.

Вывод: наночастицы серебра не дают растениям полноценно развиваться – это можно судить по деформации/недоразвитости листьев. Кроме того, одно семя из пяти не взошло.

Список литературы:

1. Поление и исследование наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям [Электронный ресурс] / [Евдокимов А.А. и др.] ; под ред. А.С. Сигова. - 2-е изд. (эл.). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 146 с.ил.
2. Практикум по наноматериалам и нанотехнологиям. А.Б. Щербаков, В.К. Иванов, Издательство Московского университета, 2019.

3. <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-poshagovoy-metodiki-polucheniya-nanochastits-serebra-tsitratnym-metodom/viewer>
4. Нанотехнологии в почве © 2009. Т.А. Зубкова, д.б.н., ведущий научный сотрудник; Л.О. Карпачевский, д.б.н., профессор. <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://envjournal.ru/ari/v2009/v1/09101.pdf>
5. <https://cyberleninka.ru/article/n/inzhenernye-nanomaterialy-v-pochve-istochniki-postupleniya-i-puti-migratsii>
6. https://ozlib.com/817600/ekologiya/nanochastitsy_pochve
7. <https://patents.google.com/patent/RU2715531C2/ru>
8. <https://uni-dubna.ru/File?id=168c66e5-f471-4718-8f39-78e5c0199fbc>
9. Стимулирующее действие наночастиц серебра на рост и развитие растений пшеницы (cyberleninka.ru)
10. Влияние размера и формы наночастиц серебра на рост растений арабидопсиса и экспрессию генов (turbopages.org)
11. Плазмонный резонанс в наноструктурах серебро-никель (cyberleninka.ru)



Рис. 1. Экспериментальная (справа) и контрольная (слева) группы растений.

КАК ВЫРАСТИТЬ МАРЬИН КОРЕНЬ

Леонтьева Ульяна

Слюдянский район, р.п.Култук, МБОУ СОШ № 7, 5 класс

Руководитель: Емельянцева Юлия Владиславовна, учитель технологии

Актуальность

Моя бабушка рассказывала, что у нас в Култукке, на солнечных склонах гор, раньше цвел Марьин Корень. Цветок был виден из дали и было его много. Сегодня Марьин корень относится к редким видам растений, а в некоторых регионах считается исчезающим. Поэтому я решила собрать семена с куста, который растет у нас дома и вырастить это растение.

Цель: изучить способы культивации Марьиного корня.

Задачи:

1. Изучить ботаническое описание растения;
2. Найти места произрастания в регионе;
3. Структурировать особенности культивации;

Основная часть

Ботаническое описание

Пион уклоняющийся, или Марьин корень, (лат. *Paeonia anomala*), — видноголетних травянистых растений рода Пион, произрастающих в светлых смешанных лесах, на лугах и опушках, в долинах рек. Предпочитает плодородные почвы и солнечные места.

Корневищное растение с несколькими бороздчатыми стеблями, высотой около 1м. Корневище мощное горизонтальное. Корень коричневого цвета ветвистый с толстыми веретенообразными клубнями, на разрезе белый, сладковатый на вкус, при разламывании издаёт сильный запах.

Листья крупные дважды тройчаторассечённые, с перистораздельными на ланцетные доли сегментами.

Цветки пурпурного и розового цветов, одиночные, диаметром около 10 см. Околоцветник двойной. Время цветения наступает в мае - июне.

Плод - сборная листовка из трех-пяти листовок.

Распространение: В Иркутской области встречается на территории Иркутского, Шелеховского, Слюдянского, Черемховского, Аларского, Тулунского, Осинского, Балаганского, Усть-Кутского, Качутского, Зиминского, Братского, Нижнеилимского, Нижнеудинского, Тайшетского, Казачинско-Ленского и Катангского районов (Рисунок 1).

Численность и состояние популяций. Резко сокращается. Вблизи населенных пунктов наблюдается полное исчезновение растений, из-за хозяйственного освоения территории, выкапывания корней и сбора растений для букетов и в медицинских целях.



Рис. 1. Распространение Марьиного корня в Иркутской области.

Культивация Марьиного корня

Размножаются Марьяин Корень двумя способами:

- Семенами
- Делением куста.

В природе Марьяина трава размножается самосевом. Если же вы хотите самостоятельно вырастить это растение, то придется потрудиться. Растения не способны быстро прорасти, что обусловлено их толстой оболочкой (Рисунок 2).



Рис. 2. Культивация Марьиного корня (проросшие семена, деление куста).

Для начала собранные семена должны пройти предварительную обработку:

1. Первый этап. Поместите семена в намоченный песок или на смоченные ватные диски. Температура окружающей среды должна быть порядка +20-25°C. Продолжительность первого этапа составляет 2 месяца.

2. Второй этап. Спустя пару месяцев семена необходимо поместить в прохладное место с температурой +3-4°C инфекий. Данный период длится пару месяцев и должен завершиться появлением всходов.

3. Третий этап. После этого проростки высаживаются в горшки, которые помещаются в солнечное, но прохладное место. Для получения хорошей рассады можно использовать фитосветильники. Также нужно постоянно подкармливать и поливать молодые растения. Рекомендуется использовать удобрение трижды за период выращивания рассады. Первый раз спустя две недели после высадки, через месяц – второй раз, через полтора месяца – третий. Когда рассада достаточно окрепнет производится высадка растения в открытый грунт.

Процесс вегетативного размножения осуществляется путем разделения корневища растения (Рисунок 2). Необходимо поделить его так, чтобы в каждой части были корешки и почки. Порезы на поделенных частях следует обработать угольным порошком и высушить на воздухе. После этого заготовки помещаются в углубления глубиной 50 см, наполненные составом из садовой земли, песка и чернозема с добавкой солей калия и суперфосфатов. Для здорового роста Марьяну корню необходимо пространство, поэтому между растениями должно быть расстояние более 70 см.

Как правило, именно осенью осуществляют посадку Марьяна корня, уход в это время должен быть особенным. Необходимо следить за тем, чтобы черенки не замерзли. Растение быстро укореняется и легко адаптируется к новым условиям.

Вывод.

Марьян корень, растение которое можно выращивать на приусадебном участке. Нужно приложить немного усилий и оно будет радовать вас своими цветами. Также можно вырастить его из семян и высадить в ближайшем парке или лесочке, тем самым восполнив его популяцию

Список литературы:

1. Пион уклоняющийся/ Электронный ресурс: https://ru.wikipedia.org/wiki/Пион_уклоняющийся [дата обращения 06.12.22]
2. Марьян корень: посадка и уход в домашних условиях/ Электронный ресурс: <https://sadovnikam.ru/475204a-marin-koren-posadka-i-uhod-v-domashnih-usloviyah> [дата обращения 18.01.23]
3. Пион Марьян Корень/ Электронный ресурс: <https://baikalru.ru/baikal/krasnaja-kniga-irkutskoi-oblasti/sosudistye-rasteniya/pion-marin-koren.html> [дата обращения 23.02.23]

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ, ВЫЯВЛЕНИЕ ЛУЧШЕГО ДЛЯ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПОМОЛА МУКИ

Лизин Вячеслав

г. Иркутск, МАОУ ЦО № 47,9 класс

Руководитель: Саловарова Анна Викторовна, учитель биологии

Актуальность

Хлебопекарные изделия всегда играли огромную роль в нашей жизни, поскольку в нашей стране они очень востребованы и огромное количество людей включает их в свой рацион питания. Лично для меня тема помола муки и сельского хозяйства в целом актуальна в связи с тем, что я планирую связать свою будущую профессию с данной отраслью.

Цель исследования: разобраться в технологии подбора пшеницы для производства муки и хлеба, влиянии качества пшеницы на конечный продукт.

Задачи:

- проанализировать три сорта пшеницы и выбрать лучший с последующей переработкой в муку и хлеб.

- разобраться в особенностях производства муки;
- отобрать пробы по ГОСТу и подобрать сырье для проекта;
- подготовиться и провести помол;
- изготовить домашний хлеб;
- проанализировать свойства продукта и затраты.

Цвет пшеничной муки зависит от остатка оболочек зерна и частичек зародыша в муке после помола. Чем больше эндосперма и меньше оболочек – тем белее мука. Для производства муки необходимо сырьё, из которого она будет производиться. В связи с этим мною было принято решение поехать на сельскохозяйственное предприятие и отобрать нужные мне сорта пшеницы. Для правильного их выбора я проконсультировался с агрономом и технологом мельничного производства. Мне порекомендовали обратиться к ГОСТу 13586.3-2015. Для хлебопекарных целей может быть использована мягкая пшеница всех классов, типов и подтипов, а также их смесей, при условии обеспечения стандартных показателей качества муки. Большое значение имеет показатель клейковины в муке. Мною были взяты комки клейковины массой 4 г. и помещены на прибор. В нашем случае у нас получились такие результаты: проба №3 показала лучший результат. После всех проведённых анализов у меня было достаточно информации, чтобы сделать вывод, какая проба лучше всего подходит для помола муки и последующей выпечки хлеба из неё. Цвет, запах, и влажность у всех проб был допустимым, всё было в рамках норм. По результатам исследования количества клейковины, посоветовавшись с технологами мучного производства, я выяснил, что при помоле обойной муки содержание клейковины в ней увеличивается в среднем на 2% от показателей входного сырья. По ГОСТ 34702 количество клейковины должно превышать 28% для того, чтобы зерно подходило для помола муки. Результаты проб №1 и №2 не смогли пройти данный порог, однако у пробы №3 показатель составляет 26,5%, соответственно: $26,5\% + 2\% = 28,5\%$; $28,5\% > 28\%$. Поэтому, все пробы кроме пробы №3 не смогли пройти отбор. Учитывая, что проба №3 показала лучшие результаты, в исследовании на качество клейковины (60,3 ед. ИДК – в ГОСТе требуется от 43 до 85), на число падения (257с, в ГОСТе требуется более 220с, однако показатели около 250с считаются наилучшими), на стекловидность (89%, в ГОСТе требуется не менее 60) и на натуру (773г, в ГОСТе требуется не менее 750), проба №3 стала лучшей пробой среди отобранных. Она в полной мере подходит для моих целей. Себестоимость муки, полученной из 1 килограмма зёрен, составила 12,09 рублей. Себестоимость моего хлеба составила 29,05 рублей.

Список литературы:

- <https://ferma.expert/rasteniya/kultury/pshenica/tverdaya-i-myagkaya/> (Информация о пшенице и муке);
https://allgosts.ru/67/060/gost_13586.3-2015 (ГОСТ 13586.3-2015 Зерно. Правила приемки и методы отбора проб);
https://allgosts.ru/67/060/gost_34702-2020 (ГОСТ 34702-2020 Пшеница хлебопекарная. Технические условия);
https://allgosts.ru/67/060/gost_10967-2019 (ГОСТ 10967-2019 Зерно. Методы определения запаха и цвета);
https://allgosts.ru/67/060/gost_27839-2013 (ГОСТ 27839-2013 Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины);
https://allgosts.ru/67/060/gost_27676-88 (ГОСТ 27676-88 Зерно и продукты его переработки. Метод определения числа падения);
https://allgosts.ru/67/060/gost_10987-76 (ГОСТ 10987-76 Зерно. Методы определения стекловидности);
https://allgosts.ru/67/060/gost_10840-2017 (ГОСТ 10840-2017 Зерно. Метод определения натур);
<https://www.sheldem.ru/content/view/81/202/> (Информация об используемой мельнице).

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ (БАРХАТЦЫ)

Лихачев Тимур

г. Иркутск, МБОУ СОШ №34, 2 класс

Руководитель: Яковлева Алина Валерьевна, учитель начальных классов

Актуальность проекта: Изучив влияние различных условий и факторов среды на рост растений можно в дальнейшем использовать полученные знания и выращивать другие культуры, создав наиболее благоприятные условия.

Бархатцы – довольно неприхотливые и не требовательные к условиям выращивания растения. Они прекрасно растут даже вдоль автомобильных трасс, отлично перенося плохое состояние почвы. Поэтому мы выбрали этот цветок для нашего проекта, чтобы на его примере показать, что даже самое неприхотливое растение реагирует на условия выращивания.

Цель нашего проекта: вырастить бархатцы, ухаживать за растениями, наблюдать и изучать, как разные условия влияют на рост бархатцев.

Материальные ресурсы: семена бархатцев, земля и контейнеры для посадки, лейка, грабельки, удобрения.

Бархатцы (лат. Тагетсы) — рододолетних и многолетних растений семейства астровые.

Латинское название дал в 1753 году Карл Линней, название образовано от имени этрусского божества Тагеса, родившегося из борозды. Скорее всего, это название дано из-за лёгкости, с которой растения этого рода появляются каждый год либо из семян, произведённых в предыдущем году, либо из отростка стебля. Происходят из Америки.

Бархатцы выращивают из семян. Для этого используют рассадный и без рассадных способов. Сеянцы обычно очень стойкие и неприхотливые. Так можно быстрее получить цветущие растения. Используют неглубокие контейнеры со смесью торфа, дерновой земли, песка и перегноя. Укрытие рассаде не нужно. Выросшие из семян маленькие растения называют рассадой и высаживают в грунт, только когда установится достаточно теплая погода. Чем лучше рассада, тем красивее растения в цвету.

В некоторых странах Европы и Латинской Америки высушенные цветы употребляются как пряность или используется в качестве лекарственного чая. Бархатцы являются пищей для некоторых гусениц чешуекрылых и источник нектара для других бабочек. Бархатцы также широко распространены в Индии и Таиланде. Огромное количество бархатцев используется в гирляндах и украшениях для свадеб, праздников и религиозных мероприятий.

Практический этап:

-Мы подготовили ящики для рассады.

-Смешали почву с вермикулитом, высыпали почву в контейнер.

-Посадку семян бархатцев мы осуществили 5 июля 2022г.

-7 июля появились первые всходы.

Мы ухаживали за растениями: поливали и рыхлили. Рассада бархатцев очень быстро растет. И через 10 дней она уже выглядела мне кажется, как настоящая рассада моих будущих цветов.

Благодаря правильному уходу за растениями удалось вырастить рассаду, готовую к высадке в грунт.

На данном этапе и начинается наш эксперимент. Из всех взошедших семян мы выбрали два внешне одинаковые ростка, чтобы в дальнейшем, поместив их в разные условия роста, видны были изменения. Эти два ростка 26 июля пересадили в два абсолютно одинаковых горшка, наполненные таким же грунтом, как и в общем контейнере. Один горшок с цветком поместили на подоконник, где очень много солнечного света, достаточно поливали, часто рыхлили землю. Другой поставили в затененное место, значительно снизили частоту поливов и практически не рыхлили. Уже через 10 дней стала заметна разница между нашими растениями.

Росток, помещенный в благоприятные условия заметно подрос, выпустил дополнительные веточки, стал пышным, цвет листьев насыщенно зеленый.

Росток, стоявший в тени, практически не вырос, рост замедлился, цвет заметно стал бледнее.

Сравнили цветы еще через 11 дней: первый хорошо подрос. Стал очень пушистым, набрал цвет в несколько бутонов, второй тоже подрос, хотя заметно меньше, чем первый. Также вырос бутон, хотя только один.

Еще в течении двух месяцев мы продолжали наше наблюдение. Различия между бархатцами увеличивались. Они оба цвели. Первый цвел пышно, с множеством бутонов. У второго бутонов было меньше. Второй кустик бархатца раньше начал засыхать и к концу нашего наблюдения полностью завял, хотя мы продолжали его умеренно поливать, рыхлить, удобрять.

Вывод.

Условия, созданные для выращивания наших растений очень важны. Недостаток хотя бы одного фактора: света, влаги или воздуха может заметно ухудшить результат при выращивании растений. Чтобы получить красивый кустик бархатца или любого другого растения надо приложить усилия: выбрать ему солнечное место, не забывать достаточно поливать и рыхлить почву и вносить удобрения.

Список литературы:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. http://*****/cvety-barhatcy-chernobrivcy-i-ix-svojtva/

КОЛОКОЛЬЧИК ШИРОКОЛИСТНЫЙ

Машуков Савелий

Слюдянский район, МБОУ СОШ № 7, 4 класс

Руководитель: Донская Ирина Васильевна, учитель начальных классов

Актуальность исследования: исчезающий вид, колокольчик широколистный- это многолетнее растение занесенное в красную книгу.

Цель: изучение травянистого растения колокольчик широколистный.



Рис. 1. Колокольчик широколистный.

Я расскажу о колокольчике широколистном. Как попал он к нам на участок, мы не знаем. Это растение растет у нас в огороде, и мы с мамой все лето за ним наблюдали.

Колокольчик широколистный - типовой вид рода Колокольчик, семейство Колокольчиковые.

Описание вида. Высота растения достигает до 120см. Весь стебель покрыт небольшими, но очень милыми цветами, образуя колосовидную кисть. Цветок воронковидный, до 6см длиной, окраска разных оттенков, от светло голубого до фиолетового. Цветет очень долго, радуя глаз, с июля и до конца августа. Любит открытые места, хорошо освещенные солнцем.

Размножение растения. Преимущественный способ размножения семенами. При созревании они высыпаются из коробочки во время раскачивания стеблей на ветру.

Где растёт. Встречается практически на всей территории России. В зависимости от разновидности ареал распространения вида охватывает Европейскую часть, Алтай, альпийские луга возле Кавказских гор, Дальний Восток, Восточную Сибирь, часть Урала.

Сохранение вида. В природе его сейчас сложно найти потому, что люди бездумно срывают его для букетиков, выкапывают для своих участков. Колокольчик не смотря на свою красоту, совсем не годится для букетов, т.к. сорванный мгновенно увядает.

Лекарственные формы. Для лечения используют корни, плоды, трава, листья, семена. Из них изготавливают порошок, отвары, настойки.

Легенды о колокольчиках. По народному преданию колокольчики звенят один раз в году - в ночь на Ивана Купала. По легенде церковный колокол сделали по форме цветка - колокольчика.

Мы стараемся сберечь на нашем участке это красивое растение, чтобы оно радовало нас своей красотой, каждое лето!



Рис. 2. Фото сделано 7.05.2022.



Рис. 3. Фото сделано 5.06.2022.



Рис. 4. Фото сделано 5.07.2022.



Рис. 5. Фото сделано 29.07.2022.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АНТИСЕПТИКОВ НА БАКТЕРИИ

Мурзина Виктория

г. Шелехов, 10 класс Естественнонаучного профиля

Руководитель: Карпова Е.Г, учитель биологии

Актуальность. Бактерии – на первый взгляд совершенно маленькие и безобидные микроорганизмы. Они бывают совершенно разными — как полезными, так и смертельно опасными. Ученые считают, что к 2050 году смертность от бактерий может превысить число жертв онкологических заболеваний. Однако, многие недооценивают опасность этих микроорганизмов.

Цель: исследовать эффективность влияния различных антисептиков на бактерии.

Задачи:

- 1) Выбрать исследуемые антисептики
- 2) Разработка и проведение экспериментов
- 3) Создание таблицы о влиянии антисептиков на бактерии

Антисептики: действие и виды

Антисептик (в переводе с греческого языка означает «против гниения»), или как его еще называют, санитайзер, — современное дезинфицирующее средство, предназначенное для обработки рук, оказывающее губительное действие на микроорганизмы.

Большинство средств уничтожает до 99% различных вирусов и бактерий или значительно замедляет их рост. Это делает антисептик незаменимым помощником в период простудных и вирусных заболеваний. Антисептики различаются, как правило, по составу и форме выпуска.

Антисептики выпускают в форме геля, спрея и салфеток.

Состав антисептиков

Санитайзеры многообразны по своему составу. В зависимости от действующего вещества, они бывают спиртовые и бесспиртовые.

1. Спиртовые антисептики:

В качестве активного ингредиента выступает изопропанол, этанол или n-пропанол. Чтобы антисептик действовал, концентрация спирта должна составлять минимум 60

2. Бесспиртовые антисептики:

Бесспиртовые антисептики могут содержать следующие компоненты:

- Четвертичные аммониевые соли (особенно дидецилдиметиламмония хлорид). Уничтожают вирусы и бактерии, в том числе туберкулезные. Оказывают негативное воздействие на кожу, поэтому используются преимущественно для обработки поверхностей.

- Галогенные растворы, где основным компонентом является повидон-йод. Оказывает сильное противовирусное, антибактериальное и противогрибковое действие. Имеет определенные противопоказания, может привести к зуду и покраснению кожного покрова;

- Хлоргексидин. Отличается выраженными бактерицидными и противовирусными свойствами. Оказывает губительное воздействие на большинство патогенных микроорганизмов. Но обладает меньшей активностью по сравнению со спиртосодержащими антисептиками;

- Перекись водорода. Обладает выраженным антисептическим действием при обработке поврежденных участков кожи. Однако перекись не уничтожает патогенные микроорганизмы, а уменьшает их количество. [2]

Практическая часть

Перед началом эксперимента была приготовлена питательная среда, на которой происходило выращивание колоний бактерий.

Отбор проб бактерий был произведен с поверхностей различных объектов методом смыва и из воздуха методом Коха.

Спустя 4 дня был осуществлён пересев бактерий по 8ми чашкам Петри (стерильной микробиологической палочкой необходимо плавными движениями снять желтоватую массу бактерий смыва и переместить их в чистую колбу с 25 мл воды, размешать до помутнения раствора. Механической пипеткой набрать по 0.25 мл полученного раствора и переместить в заранее подготовленные чашки с питательной средой. То же самое проделать с пробами воздуха): в 4шт смыв, в 4шт пробы, взятые с воздуха. 2 чашки разных образцов были оставлены на контроль. В остальные 6 в центр каждой пробы был нанесён один из антисептиков: Active, Faberlic Expert, Safe and care, Анавидин.



Проанализировав результаты поставленных экспериментов можно сделать вывод, что санитайзер Анавидин является самым эффективным из тех, что мы проверяли. Это связано с тем, что растворы средства «Анавидин» на

поверхностях образуют прозрачную малозаметную плёнку, обладающую бактерицидным действием в течение 7 суток, которая не только убивает бактерии, но и не даёт им размножаться дальше. [5]

Санитайзер Safe and care. Его основное действующее вещество- хлоргексидин. Он проявляет бактерицидное действие (в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий) - при температуре 22°C и воздействии в течение 1 мин; фунгицидное действие при температуре 22°C и воздействии в течение 10 мин; вирулицидное действие (в отношении липофильных вирусов). На споры бактерий действует только при повышенной температуре. [6]



На третьем месте – Faberlic expert, который дополнительно предотвращает рост грибков.

На самом последнем месте санитайзер Active – во всех экспериментах бактерии быстро покрывали обработанную часть.

Заключение

Результаты отчётов и исследований показали, что работа оправдала главную цель. Были проведены эксперименты, вследствие чего выяснилось, какой из исследуемых антисептиков наиболее эффективен. Гипотеза, антисептические средства должны полностью уничтожать и останавливать рост бактерий подтверждается не полностью, так как не все антисептики полностью останавливают рост бактерий. Мы ознакомились с информацией, которая помогла сделать выбор исследуемых санитайзеров. Данная работа будет полезна для углубления знаний в области микробиологии и медицины.

Список литературы

1. Биуроки: официальный сайт. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://biuroki.ru/material/plants/bakterii.html>
2. Как пользоваться антисептиками для рук: официальный сайт. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://aravia-prof.ru/guide/articles/mikroby-ne-proyudut-kak-polzovatsya-antiseptikami-dlya-ruk/>
3. Виды кожных антисептиков. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://spb.medandmore.ru/blog/sovety-pokupatelyam/vidy-kozhnykh-antiseptikov/>
4. Клиническая микробиология. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bio-media.ru/catalog/klinicheskaya-mikrobiologiya/gotovaya-pitatelnaya-sreda-saburo/>
5. Инструкция №1 по применению дезинфицирующего средства «Анавидин» ЗАО «Специализированная промышленная компания ИрИОХ» (Россия). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pandia.ru/text/78/348/292.php>
6. Хлордексидин инструкция по применению: показания, противопоказания, побочное действие. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.vidal.ru/drugs/chlorhexidine-22>

ВЛИЯНИЕ ВОДЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Недоливко Семен

г. Усолье – Сибирское, МБУДО «Станция юных натуралистов», 5 класс

Руководитель: Лиханова Елена Олеговна, педагог дополнительного образования

Актуальность

Жизнеспособность и внешний вид растения зависит от качества и состава воды. [Клопов, Гончаров, 2021]. Вода обеспечивает поток питательных и минеральных веществ по проводящей системе растения, участвует в процессе фотосинтеза, обеспечивает растению упругость, таким образом, растение сохраняет свою форму. Чтобы вырастить красивое и здоровое растение, нужно знать «его предпочтения». [Гилберт, 1997].

Цель исследования - оценить влияние разных типов воды на рост и развитие растения.

Предмет исследования – комнатное растение пеларгония (герань). Объект исследования – вода (водопроводная, бутилированная, талая, «структурированная»). В каждый тип воды было помещено по 3 черенка пеларгонии (12 черенков) и на протяжении месяца велось наблюдение за развитием корневой системы растения, а также за состоянием листовой пластины. Затем черенки (7 черенков) были посажены в грунт. Полив осуществлялся той же самой водой, в которой находились черенки до посадки. На этом этапе оценивалось развитие растения (увеличение в длину, форма и состояние листовой пластины, рост стебля).

Каждый «тип воды» был исследован по двум параметрам:

1. Органолептические параметры (запах, вкус, прозрачность, цвет, наличие осадка);
2. Химические параметры (уровень кислотности, жесткость, наличие в воде нитратов, нитритов, хлора).



Рис. 1. Развитие корневой системы в разных типах воды (1-бутилированная, 2-водопроводная, 3-талая, 4-т.н «структурированная»).



Рис. 2. Черенки герани спустя 2 месяца после высадки в грунт (полив каждого черенка осуществлялся той же водой, в которой формировалась корневая система).

Заключение

Все 4 типа воды не превышали ПДК искомым химическим веществам, не имели запаха и вкуса, были прозрачны, только в талой воде после оттаивания на дне образовался осадок. Самая жесткая вода – водопроводная, самая мягкая – бутилированная. Самая «богатая» на химические вещества – талая вода. Первый корень появился у черенка в бутилированной воде. Самая обильная корневая масса наблюдалась у черенков герани в талой воде, самая скудная - в «структурированной воде». Самое пышное растение герани сформировалось при поливе талой водой, самое маленькое - при поливе водопроводной водой. Анализируя полученные данные можно сделать следующее заключение: для того, чтобы вырастить красивый и пышный куст пеларгонии, можно использовать 2 типа воды.

1. Талая вода – оказывает положительный эффект на комнатные растения. Она ускоряет рост, растения быстрее наращивают корневую и зеленую массу. Однако не

рекомендуется постоянный полив ввиду того, что талая вода может содержать загрязнители антропогенного характера.

2. Бутилированная вода (Байкальская питьевая вода) – мягкая вода, очищена от вредных веществ и примесей, идеально подходит для полива пеларгонии, растение хорошо растет, имеет яркий окрас листовой пластины.

Таблица.1

Химические показатели воды

Показатели	Водопроводная	Бутилированная	Талая	Структурированная	Значения нормы
1. Уровень кислотности	8	7	7	7	нейтральная (7-8)
2. Жесткость воды:					Gh тест (°gh): До 10 – мягкая; TDS метр: 75-250 мг/л
Gh тест	11 капель	3 капли	5 капель	5 капель	
TDS метр	143	048	092	064	
3. Нитриты	0,0	0,0	0,2	0,0	до 3 мг/л
4. Нитраты	есть (больше 0, но меньше 5)	есть (больше 0, но меньше 5)	5	есть (больше 0, но меньше 5)	до 45 мг/л
5. Активный хлор	0	0	0,1	0	до 0,5 мг/л

Список литературы:

1. Клопов М. И, Гончаров А.В. Роль воды в жизни биологических объектов. СПб.: Лань, 2021.
2. Гилберт Р. Комнатные растения: Практич. руководство: Пер. с англ. Лондон; Нью-Йорк; Штутгарт; М.: Дорлинг Киндерсли, [1997]. 144 с.

ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ РОЗЫ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ

Олейник Максим

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 5 класс

Руководитель: Ковалева Алена Вячеславовна

Роза (лат. Rosa). Название происходит от древнеперсидского «wrodon», у греков оно изменилось в «rhodon», у римлян — в «rosa», буквально — «колючая». В Белоруссии розу называют «ружа», на Украине – «троянда» - от греческого «τρίαντα», тридцать, буквально тридцатилестник, на самом деле есть розы с большим количеством лепестков.

Розы впервые начали выращивать в **Древнем Риме**, хотя основное назначение садов того времени было выращивание полезных растений (плодовых, овощных, пряных и лекарственных), но в произведениях древнеримских писателей встречается описание около 10 сортов роз. [Геродот](#) уже в V веке до н. э. в своей «Истории» описывает сады царя Мидаса в [Македонии](#) и упоминает там махровую розу. [Теофраст](#) в 300 году до н. э. описывает сады Греции и даёт описание роз с 15, 20 и даже 100 лепесткам

По археологическим данным роза существует на Земле уже около 35 млн. лет, она такая же древняя культура, как рожь, ячмень или пшеница. Полагают, что именно розы были первыми растениями, которые человек стал разводить ради их красоты. В культуре роза выращивается более 5000 лет. Родиной садовых роз считается Персия (современный Иран), откуда она была заимствована греками, а от них – римлянами. Самым древним сортом розы считается дамасский кустарник, который был завезен в Европу из Сирии в 1875 году. А в Россию она впервые попала в

17 веке. Ее подарил немецкий посол царю Михаилу Федоровичу, а в садах разводить розы стали только при Петре Первом. Они так высоко ценились, что благодаря им, одна крепостная семья получила вольную, и вот как это произошёл Граф Г. И. Головкин был большим любителем роз и в его поместье был разбит огромный розовый сад. Для ухода за ним выписали садовника из Англии, а в помощь ему граф приставил несколько крепостных. Один из них в своем умении намного превзошел английского садовника. Головкин был в таком восторге, что отписал вольную этому крепостному и всей его семье. И еще повелел граф, чтобы они назывались Розановы. Существует мнение, что распространенная в России фамилия Розанов пошла именно от этого крестьянина.

Роза – национальный цветок Ирана, Англии и США. Кстати, розы помогли Колумбу открыть Америку. В своем дневнике 11 октября 1492 года он написал, что во время шторма в Саргассовом море команду охватило сильное отчаяние, думали, что они не выживут. В это время один из матросов выловил из воды розовую ветвь. Это был знак земли. Моряки вновь обрели надежду на благополучный исход и продолжили путешествие к Новому Свету

На вопрос: «Какой цвет роз вам нравится больше?»

42% девушек и женщин ответили, что предпочитают белые розы, 39 % предпочитают красные розы, 16 % предпочитают розовые розы, и только 3% проголосовали за желтые розы.

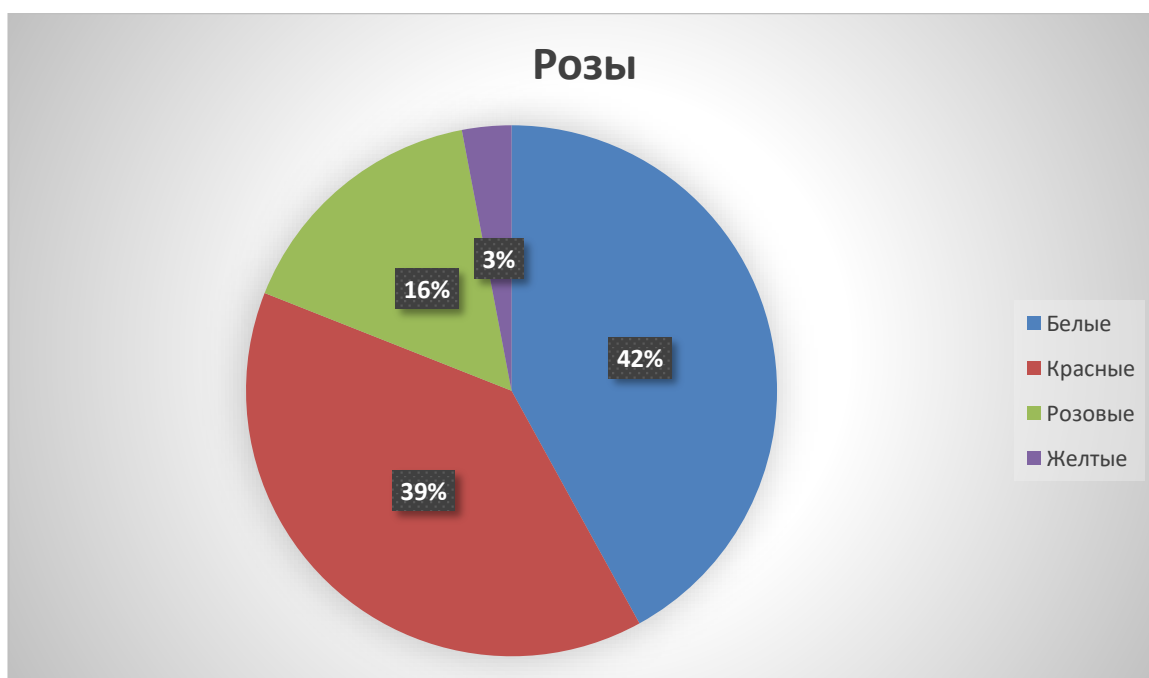


Рис. 1. Результаты опроса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе моей работы над темой «История происхождения розы и её значения» я узнал, что роза существует на Земле уже около 35 млн. лет, и за это время во всем мире о ней сложились разные легенды. Познакомился со значениями разных цветов розы. Убедился, что каждый цвет имеет свой определенный символ. Но для каждой женщины сохраняется самое главное предназначение этого удивительного цветка – розы могут сказать о многом и прежде всего чувствах дарящего человека. В медицине, как основной компонент, они не используются, но добавляются в разные косметические средства. Проведя анкетирование, я сделал вывод, что розы нравятся большей части опрошенных, и чаще всего они предпочитают белые и красные розы. В дальнейшем я планирую расширить изучение этой темы, хочу попробовать вырастить розу на летних каникулах, но прежде всего, узнать о правилах выращивания розы.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН МОРКОВИ СОРТА ТУШОН

Осауленко Константин

г. Иркутск, МАОУ г. Иркутска СОШ №69, 4 класс

Руководитель: к.б.н. Гурина Вероника Валериевна, м.н.с. СИФИБР СО РАН

Актуальность. Морковь посевная – это двулетнее растение, овощная культура, подвид вида морковь дикая. Морковь входит в десятку самых экономически важных овощных культур в мире. Корнеплоды культурной моркови используют в пищу в сыром и варёном виде. Морковь является богатым источником витаминов и микроэлементов. Например, в овоще содержится каротин, который положительно влияет на обмен веществ в организме. При его нехватке могут проявиться различные нарушения.

Семена моркови прорастают долго, поскольку имеют довольно прочную оболочку и содержат большое количество эфирных масел. Они препятствуют проникновению воды к зародышу, поэтому семена медленно прорастают. Ускорить процесс прорастания позволяет обработка семян.

Цель исследования - изучить влияние разных стимуляторов роста на процесс прорастания семян моркови посевной.

В качестве объекта исследования использовали семена моркови сорта Тушон. Материалом для исследования послужили следующие препараты стимуляторов роста: янтарная кислота, эпин-экстра, циркон, НВ-101, экогель. В работе использовали два контрольных образца: семена без предварительного замачивания в воде и семена, замоченные в воде на 12 часов. Семена обрабатывали в стимуляторах роста согласно инструкции к препаратам. Семена для прорастания помещали в чашки Петри на слой фильтровальной бумаги. Опыт проводили в 3-х кратной повторности, в каждой повторности по 100 штук семян в течение 6 суток после обработки. Изучали основные посевные качества семян: энергию, скорость и дружность прорастания.

Первые семена начали прорастать спустя сутки после начала проращивания (рисунок). Больше всего проросло семян после замачивания в воде в течение 12 ч. Максимальное количество проросших семян наблюдалось на 3 сутки после использования эпина.

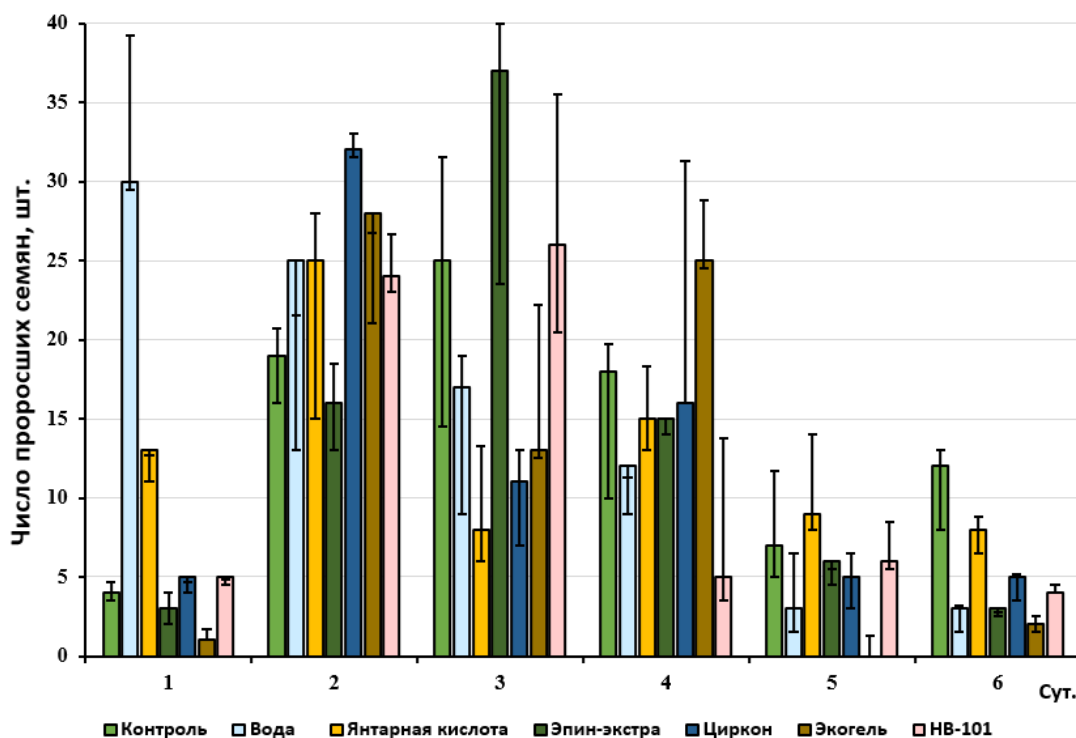


Рисунок. Влияние различных препаратов для стимуляции роста на динамику прорастания семян моркови посевной.

В основном предварительная обработка семян оказала влияние на энергию прорастания, более высокие показатели отмечены после замачивания в воде и эпине (таблица). В целом применение стимуляторов роста не влияло на скорость и дружность прорастания. Таким образом, исходя из полученных данных, для быстрого проращивания семян моркови сорта Тушон достаточно простого замачивания в воде.

Таблица

Влияние различных стимуляторов роста на посевные качества семян моркови посевной

Варианты опыта	Энергия прорастания (на 3 сут.), %	Скорость прорастания, сут.	Дружность прорастания, шт./сут.
Контроль	46±12,3	3,5±0,2	14,3±0,4
Вода	65,3±9,5	2,3±0,2	13,9±0,4
Янтарная кислота	42,3±16,3	3,3±0,3	13,8±0,5
Эпин-экстра	54±4	3,1±0,2	12,7±0,6
Циркон	48,3±7,6	3,04±0,2	13,5±0,8
Экогель	44±2,6	3,1±0,03	12,6±1,3
НВ-101	34±11,4	3±0,2	13,8±1,2

Список литературы:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5 - е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

РАСТЕНИЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ПЫЛЬ

Подрезов Василий

Иркутский район, с. Пивовариха, МОУ ИРМО «Пивоваровская СОШ», 4 класс

Руководитель работы: Разина Альфия Агламзановна, педагог дополнительного образования ЦО «Точка роста»

Современный период развития человечества связан с увеличением объема выбросов вредных веществ в атмосферу. К основным компонентам почвы и океанов, продуктам разрушения горных пород присоединились загрязняющие воздух вещества, созданные в результате нашей общей и производственной жизнедеятельности.

Актуальность работы заключается в том, что одним из главных загрязнителей атмосферы пылью и газами является цементная промышленность. Так как почти на всех этапах производства цемента выделяется пыль. Но промышленная пыль, в том числе цементная пыль воздействует на все компоненты природной среды. При этом наблюдается загрязнение растений из-за оседания пыли на поверхность листьев [1].

Установлено, что в условиях максимального загрязнения на 1 м² листовой поверхности оседает за сутки от 95 до 129 мг твердых примесей, которые со временем смываются дождями на поверхность почвы. Таким образом, растительность своей листовой поверхностью удерживает огромное количество пыли, очищает воздух от газов, вредных факторов, поглощает ряд вредных веществ, выделяя при этом в атмосферу фотосинтетический кислород [2]. Цементная пыль, оседая на растениях, закрывает поверхность листа от дневного света, без которого невозможен процесс фотосинтеза [3].

Одним из показателей жизнедеятельности растений, чувствительным к изменениям экологической обстановки является содержание пигментов фотосинтеза (хлорофилла - зеленого пигмента, благодаря которому идет процесс фотосинтеза). Учеными проводились исследования растений кукурузы на нескольких участках в окрестностях цементного завода, и было

зафиксировано уменьшение содержания общего хлорофилла в образцах растений с этих участков, что доказывает подавление процесса фотосинтеза, обусловленного, влиянием вредных выбросов деятельности цементного завода [4].

У нас возник вопрос, а как же влияет на растения промышленная пыль, которая смывается с поверхности растений и попадает в почву. В доступных нам литературных источниках не удалось найти информации о последствиях загрязнения почвы цементной пылью на рост и развитие растений. Возникла идея провести эксперимент, моделируя в лабораторных условиях процесс загрязнения почвы цементной пылью.

Гипотеза нашего исследования – цементная пыль попадая в почву и накапливаясь в ней будет угнетать рост и развитие растений.

Научная новизна – впервые в лабораторных условиях смоделировано загрязнение серой лесной тяжелосуглинистой почвы цементной пылью.

Цель исследования – установить влияние цементной пыли, попавшей в почву, на рост и развитие растений яровой пшеницы.

Объекты исследований – яровая пшеница сорт Ирень, серая лесная тяжелосуглинистая почва, цементная пыль.

Методика проведения исследований. В почву добавили цемент в соотношении 5 % от воздушно-сухой массы, тщательно перемешали. Увлажнили почву до 70 %. Посеяли 100 семян в каждую растильню.

Опыт включал два варианта: 1. Контроль – почва без цемента, 2. почва с примесью цемента 5 %. Повторность опыта трехкратная.

Проращивание проводили в течение 10 дней при температуре 22 °С.

Влияние цементной пыли на 10-ти дневные проростки пшеницы определяли по показателям всхожести растений, количестве, длине корешков и длине проростков пшеницы.

Результаты исследований. Длина проростков в контроле и выращенных на почве с примесью цемента практически не отличалась (таблица). Угнетающее действие цемента сказалось на корневой системе. Среднее количество корешков у растений в опытном варианте было незначительно меньше чем у контрольных растений. Длина же корней отличалась значительно – у проростков под влиянием цемента корни были почти в два раза короче, по сравнению выращенными на обычной почве (рисунок).

Таблица

Влияние цементной пыли на рост и развитие проростков пшеницы на 10-ый день после посева

Варианты	Среднее количество корешков, шт.	Средняя длина главного зародышевого корешка, см	Средняя длина проростка, см
2. Контроль – почва без цемента	5,1	13,8	24,6
3. Почва с примесью цемента 5 %,	4,8	7,0	24,5

Выводы. Под влиянием вредных выбросов деятельности цементного завода нарушается нормальная жизнедеятельность растений – подавляется процесс фотосинтеза. По результатам смоделированного загрязнения почвы цементной пылью можно спрогнозировать подавление роста и развития корневой системы растений, что приведет к снижению жизнеспособности и продуктивности растений.

Человечество должно работать над совершенствованием очистных сооружений, технологических процессов производства цемента, чтобы как можно меньше промышленной пыли попадало в окружающую среду.



Рисунок. Корневая система проростков пшеницы в опыте.

Список литературы:

1. Пасика К.А. Исследование влияния выбросов цементной пыли на рост и развитие растений // Успехи современного естествознания. 2004. № 11. С. 45-45.
2. Лазарева Э.А., Портнов А.Н., Маркелов В.Л., Халилов Г.Х., Черенщиков А.Г. Влияние выбросов промышленности и автотранспорта на растительный покров // Современные наукоемкие технологии. 2005. № 10. С. 97-98.
3. Вреден ли цемент для окружающей среды [электронный ресурс]. URL: <https://cementiruem.ru/vse-o-semente/vreden-li-tsement-dlya-okruzhayushhey-sredyi.html> (дата обращения: 08.02.2023).
4. Чекиров К.Б., Жусупова Б., Илхан Д. и др. Влияние цементного загрязнения на содержание общего хлорофилла у вида *Zea Mays* / Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2019. № 48 (286). С. 93-97.

КАЙСКАЯ РЕЛИКТОВАЯ РОЩА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

Пониткина Виктория

г. Иркутск, МБОУ СОШ №4, 3 класс

Руководитель: Гончарова Юлия Константиновна, учитель начальных классов

Кайская реликтовая роща—лесной массив на Кайской горе в городе Иркутске.

Здесь сохранились таёжные растения и животные, которых можно увидеть только в дикой природе.

Здесь обнаружена одна из самых древних исторических достопримечательностей— Глазковский некрополь (стоянки людей, которые жили более 10 тысяч лет назад).

Цель исследовательской работы:

Узнать о состоянии реликтовой рощи на Кайской горе города Иркутска и предложить план по его улучшению.

Задачи:

1. Провести мониторинг экологической обстановки на Кайской горе г. Иркутска;
2. Выяснить нынешнее состояние Кайской реликтовой рощи, собрать фотографии;
3. Внести предложения по её обустройству.

Объект исследования:

Реликтовая роща на Кайской горе города Иркутска.

Методы исследования:

1. Изучение литературы и интернет-источников по данному вопросу;
2. Посещение ботанического сада
3. Иллюстрации на тему ее обустройства.

Теоретическая часть:

Кайская гора. Название взято от одноименной реки Каи. Что в переводе с тувинского "Хай"-камень. Так как гора напоминает большую каменную глыбу.

Деревья Кайской рощи активно вырубались нашими предками для застройки Иркутска. А также деревья использовались для строительства царской мельницы. Отсюда появилось название района "Мельничья Падь".

Позднее роща на Кайской горе стала любимым местом прогулок и активного отдыха жителей Глазковского предместья.

Кайская роща уникальна тем, что здесь, в городской черте, сохранились многочисленные виды таежных растений и животных, большую часть которых можно наблюдать исключительно в дикой природе. Помимо хвойных растений, здесь растут лиственницы, тополя, клены, черемуха и березы. Также роща славится своими ручными белками, которые совершенно не боятся человека.

Пейзаж ботанического сада, который формируется в результате новых посадок деревьев и создания разных ботанических садов, может сохраняться на протяжении полувека и дольше, то есть будет местом отдыха для настоящего и будущих поколений. Этот район – самый густонаселенный в нашем городе. В нем проживает треть населения Иркутска, или почти каждый десятый житель Иркутской области. Это место стало приютом для иркутян в 1879 году, когда полыхал гигантский пожар, уничтоживший большую часть города.

Ещё на Кайской горе в районе курорта Ангара есть артезианская скважина с солёным раствором, который применяют для лечения на курорте Усоля и курорте Ангара.

Практическая часть исследования

Посетила ботанический сад города Иркутска. Побывала в их теплицах.

Разговаривала с гидом Ботанического сада, Марковой Яной Александровной, о проблемах Кайской рощи. «Роща находится в черте города и на нее влияют антропогенные факторы, то есть вредные промышленные выбросы. Происходит вытаптывание подроста сосен людьми. Этот лес не возобновляется. Нет молодых сосен. Если зрелые сосны погибнут по каким-то причинам, то новых деревьев нет. Активисты высаживают деревья, но не все саженцы приживаются, так как им нужен частый полив. И это, кстати, целая наука – некоторые думают, что можно просто воткнуть саженец в землю, и он вырастет сам по себе».

Увидела другое реликтовое растение, которое растет в теплице ботанического сада.

Оно называется - Гинкго двухлопастное.

И растения, которые растут в самой Кайской рощи: клён ясенилистный и черёмуха обыкновенная. Предположила, как могла бы выглядеть Кайская роща.

ИЗ ЧЕГО МОЖНО ВЫРАСТИТЬ РАСТЕНИЕ

Потапова Мария

г. Иркутск МБОУ СОШ №14, 2 класс

Руководитель: Иванова Светлана Ефимовна, учитель биологии

Растения различаются между собой – высотой, размером и окраской листьев, некоторые из них цветут и даже плодоносят. Но ни каждый из нас задумывался из чего же выросли эти растения.

Гипотеза: Новое растение можно вырастить не только из семян, но и из луковицы, части корнеплода и черенка растения.

Цель: Понаблюдать за развитием растений из семян (на примере редиса), луковицы (на примере лука), части корнеплода (на примере моркови) и черенков (на примере смородины).

Задачи:

- Изучить необходимую информацию.
- Узнать из чего можно вырастить растения.
- Узнать какие условия необходимы для выращивания растений.
- Вырастить различные растения и увидеть, как они растут, какими становятся.

Объект исследования: семена редиса, луковица лука, часть корнеплода моркови, черенок смородины.

Предмет исследования: условия роста растений

Проектный продукт: Создание памятки юным садоводам и огородникам с полезными советами.

Сроки реализации проекта: 14.03.2023г. – 14.04.2023.

Для эксперимента были подготовлены 10 семян редиса, корнеплод моркови, несколько луковиц и черенок смородины.

Подготовили посадочный инвентарь и грунт. Для посадки мы использовали пластиковые стаканчики.

Насыпали грунт в наши горшочки, хорошо взрыхлили его и полили. Далее поместили семена редиса во влажную среду и дождались, когда они набухнут.

Далее посадили в грунт набухшие семена редиса, а также луковицы лука, срезанную часть корнеплода моркови и черенок смородины. Создав все необходимые условия для правильного роста растений (свет, тепло, полив и необходимый уход), наблюдаем и фиксируем все изменения, которые происходят с нашими растениями.

Результаты эксперимента представлены в таблице.



Рис. 1. За экспериментом.

Таблица 1

Дневник наблюдений

	17.03.2023	21.03.2023	03.04.2023	14.04.2023
Семена редиса	посадка	появились всходы	растение высотой 7 см	растение высотой 15 см
Часть корнеплода моркови	посадка	появились первые листочки	растение высотой 10 см	растение высотой 25 см
Черенок смородины	посадка	раскрылись почки	появились листочки	появилось три листочка
Луковица лука	посадка	появились листья	растение высотой 15 см	растение высотой 30 см

Вот такими стали растения через 28 дней



Рис. 2. Растения через 28 дней.

Выводы: растения при создании благоприятных условий могут вырасти из семян, луковиц, корнеплодов и побегов. Для этого необходимо почву правильно: она должна быть рыхлой, влажной, прогретой, создать растению благоприятные условия: свет, тепло, полив и уход, соблюдать правильное «соседство» культурных растений. Следовательно, выдвинутая нами гипотеза подтвердилась.

ВЫРАЩИВАНИЕ ПАТИССОНОВ

Проданов Артем

Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 1 класс

Руководитель: Кириленко Татьяна Андреевна, учитель начальных классов

Актуальность:

В настоящее время люди продолжают все больше выращивать растения, поэтому актуальным остается знать, как их выращивать и что, необходимы для развития растений, чтобы получить хороший урожай.

Цель исследования:

Вырастить патиссоны в домашних условиях, пронаблюдать за их ростом и сделать выводы.

Из литературы я узнал:

1. Патиссоны относятся к тому же семейству, что и хорошо знакомые многим садоводам тыквы и кабачки.

2. Культура считается капризной и требовательной в уходе.

3. Среди существующего многообразия сортов каждый садовод может найти тот, что подходит ему больше всего, ориентируясь на внешний вид плодов, урожайность, морозостойкость и другие качества.

4. Агротехнология выращивания.

Посев семян по схеме 60*60 см, если почва лёгкая, то семена заглубляют на 5–7 см. В лунку ставят по 2–3 семени, которые отдалены друг от друга на 5–6 см. Ростки, проросшие в лунке, оставляют по одному, которые прорвали рассаживают по другим грядкам. Чтобы был обеспечен хороший режим влажности грядки посыпают торфом.

Рассаду патиссонов покрывают сверху плёнкой, которую расстилают на дугах, поставленных между грядок высотой примерно с полметра.

Практическая часть

1. Семена этого растения мы не замачивали, посадили сухими (рис. 1).



Рис. 1. Посев патиссонов.

2. Я все хорошо полил. Каждый день наблюдал за процессом.

3. На 3 день земля подсохла, я снова все полил.

4. Семена взошли ровно через неделю.



Рис. 2. Наблюдение за ростом овоща.

5. Когда появилось первое цветение мы с бабушкой их удалили, чтобы получить более обильный урожай.

6. Патиссон отзывчив на полив я использовал для этого воду из бочки, которую набирал рано утром, а к вечеру она уже прогрета солнцем. Поливал под корень, чтобы вода сразу попадала к растению.

7. Землю постоянно рыхлил, но поверхностно, чтобы не повредить корни.

8. За сезон провел 2 подкормки: одну перед цветением, вторую перед плодообразованием.

9. В конце июля появились первые плоды, которые требовали ежедневного полива и конечно же подкормки.

10 Сбор урожая. На приготовления пищи патиссоны собирают в стадии технической зрелости — пока их кожура нежная, тонкая, «восковая», зерна внутри при этом не успели вызреть. Обычно срок вызревания указывается на пакетике с семенами и зависит от сорта. Если кожица уже отвердела и загрубела, такие патиссоны лучше оставить на семена и снять, когда куст начнет усыхать.

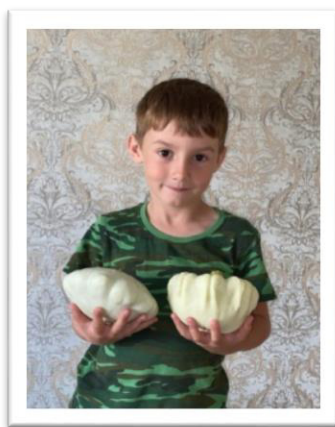


Рис. 3. Сбор урожая.

Заключение

Поставленная мною цель и задачи были выполнены, а именно:

1. Я много узнал о патиссонах.
2. Пронаблюдал за ходом выращивания данной культуры.
3. Получился хороший урожай патиссонов, о котором я могу рассказать своим одноклассникам.

Список литературы:

1. Выращивание патиссонов, посадка и уход за ними, как выращивать в открытом грунте, популярные сорта, фото и отзывы (diz-cafe.com)
2. <https://ru.wikipedia.org/>
3. Мухин В.Д. Овощеводство. Золотые советы Тимирязевской академии. Издательство «Лик-пресс», 2000 г

ГИАЦИНТ- ЦВЕТОК ДОЖДЕЙ

Рябов Алексей

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс

Руководитель: Ковалева Лидия Ивановна

*Чтобы жить, нужно солнце,
свобода и маленький цветок.
Ганс Христиан Андерсен.*

Цветы играют, безусловно, важную роль в нашей жизни. Ведь их аромат вдохновляет творческих людей на создание шедевров – картин, мелодий, ароматов. Сложно представить себе двор частного дома без хотя бы крошечной клумбы, а подоконник офиса, городской квартиры или сельского коттеджа без горшочка с цветами. У всех свое вкусы. Кто-то любит высокие, с раскидистыми, большими листьями, как, например, фикус или монстера. Иным по душе миниатюрные, но такие трогательные, такие как, узамбарские фиалки или гloxинии.

Цветами украшали и продолжают украшать дома и городские квартиры, они способны гармонично вписаться и оживить, придать очарование любой обстановке. Цветочные клумбы облагораживают прилегающие территории различных зданий, а также украшают собой парки. Без цветов не обходится ни одно торжество.

Гиацинт – это многолетнее луковичное растение высотой 20 - 25 см. На сочном цветоносе



сидит так называемый «султан» - прямое кистевидное соцветие. Оно напоминает початок и состоит из большого числа некрупных колокольчатых цветков, с сильным ароматом.

Гиацинты одними из первых распускаются в саду в самом начале сезона и радуют нас яркими и необычайно душистыми цветами. Цветок этот - подарок Малой Азии. На родине он начинает распускаться в самый раз с наступлением теплых весенних дождей,

поэтому в переводе с греческого языка гиацинт означает «цветок дождей».

Для греков этот цветок был цветком горя, грусти и смерти. Причиной этому послужила распространенная легенда о его происхождении.

Прекрасный юноша Гиацинт пользовался безграничной любовью бога солнца Аполлона. В совместных спортивных играх и забавах Аполлона восхищала ловкость Гиацинта. Это вызвало ревность и зависть у бога ветра Зефира. Однажды на состязаниях, когда Гиацинт метнул диск, Зефир подул с такой силой, что диск вернулся обратно, ударил Гиацинта по голове, поразив насмерть. Горе Аполлона было безграничным, и что он ни делал, не смог вернуть юношу к жизни. Чтобы увековечить память о любимом человеке, он превратил его в чудесный ароматный цветок. Цветок был перенесен в сад Аполлона. С тех пор в Спарте ежегодно отмечали трехдневный праздник "гиацинтии" в честь безвременно погибшего юноши.

Особенности ухода за гиацинтами в домашних условиях

Гиацинт – прежде всего садовое растение. Желая выращивать его дома, необходимо максимально воссоздать природные условия. Задача эта не очень простая, но при должном усердии и желании справиться сможет и начинающий цветовод.

Месторасположение и освещение

Оптимальный вариант – это южные и юго-восточные окна. А причина заключается в большой любви к солнечному свету. Гиацинт нуждается в дневном свете – не менее 15 часов в день. Так что, если поместить его на западной или северной стороне, придется помогать растению за счет ламп дневного света.

Даже если растение любит свет, прямые солнечные лучи ему могут навредить, поэтому знойными летними днями окна лучше затенять или днем снимать растение с подоконника. Горшок с растением периодически нужно поворачивать в разные стороны.

Тепловой режим

Он различается в зависимости от конкретной фазы. Так, в момент возникновения ростков и в период, предшествующий появлению цветоносов, оптимальная температура – это +8+10°. Как только произошло формирование цветоносов, столбик термометра должен находиться на отметке +18+20°. То же актуально и для периода цветения. Ну, а фаза покоя требует хранения луковиц при +5°.

Резкая смена тепла и холода, сквозняки, горячие батареи – все это отрицательно сказывается на цветке. Но, учитывая, что цветок этот в первую очередь садовый, то пребывание на улице или балконе в теплое время года пойдет ему только на пользу.

Полив и влажность воздуха

Растение нуждается в регулярном, но бережном поливе. Осуществлять полив нужно очень аккуратно. Если вода окажется на любой из частей растения, то может начаться загнивание этой части и в результате гиацинт погибнет. Вода должна быть теплая, мягкая и отстоянная.

Я предложил своим одноклассникам вопросы анкеты. В опросе принимали участие 16 одноклассников. Данные занесли в таблицу.

Таблица

Вопросы для одноклассников

№ п/п	Вопрос	Да	Нет
1	Вы когда-нибудь слышали о гиацинте? Что это?	2	14
2	У вас есть дома цветы? Комнатные или садовые?	12	4
3	А вы любите цветы?	15	1
4	Хотели бы вырастить красивый цветок своими руками?	12	4

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРАНАТА ОБЫКНОВЕННОГО И ЕГО ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА

Сайпудинова Патимат

ст. Уйташ, ГКОУ РД «Новомузурхская СОШ Чародинского района», 9 класс

Руководитель: Недюрмагомедов Георгий Гаджимирзиевич, к.п.н., доцент, учитель биологии и экологии

Актуальность: в современных условиях появления новых болезней, резко возрос интерес к растениям, которые имеют не только пищевое значение, но и обладают лечебным эффектом [1]. На Кавказе длительное время наблюдается устойчивый рост интереса к субтропическому плодovому растению – «гранат обыкновенный».

Гранат обыкновенный (родовое название происходит от латинского слова «*punicus*» - «карфагенский», что указывает на его происхождение – Карфаген, т.е. современный Тунис), будучи засухоустойчивым растением, имеет большое значение не только как пищевое, но и как лекарственное, техническое (дубильное, красильное) и декоративное растение. Гранат рекомендуют сажать и для укрепления горных склонов (он развивает мощную корневую систему, прекрасно укрепляющую верхние горизонты почвы).



Цель исследования – анализ экологических условий возделывания *граната обыкновенного* (*Punica granatum L.*) в условиях Приморской низменности Дагестана (считаемой – зоной сухих субтропиков), и выявление возможностей его использования в лекарственных целях. Выявление благоприятных экологических условий, влияющих на выращивание и плодоношение граната (в условиях сухих субтропиков) – очень важная задача, открывающая широкие возможности в выращивании этого ценного пищевого и лекарственного растения.

Методика исследования. Сбор гербарного материала, описание участков исследования и самих растений проводился традиционным маршрутным методом в 2022 году, охватывая участки вокруг ст. Уйташ (к югу от Махачкалы), в период весенних, летних и осенних школьных каникул, также описывались экологические условия произрастания граната обыкновенного (обследованию подверглись – около 135 крупных плодоносящих кустов (5-10-летних) и около 60 небольших (2-4-х летних) растений), и их влияние на возделываемую жителями культуру. В кабинете биологии – проводился анализ материала, описания участков исследования и доступной литературы по изучаемой проблеме.

Результаты исследования. Гранат, как пищевое и лекарственное растение, представляет исключительный интерес для человека. Родина – Передняя Азия, в РФ встречается - в Дагестане (зоне сухих субтропиков). Гранат разводили еще в Вавилоне (5-6 тысяч лет назад).

Гранат обыкновенный - относят к семейству *Гранатовые* (но с 2003 г. включили в *Дербенниковые*). Это дерево или куст (до 5-6 м), вечнозеленый или листопадный; перекрестноопыляемые растения (опыляются - пчелами, жуками, бабочками), но иногда происходит самоопыление. Ветви тонкие и колючие. Гранат - легко укореняется черенками (берут со здорового урожайного куста), порослью. Цветение обильное и продолжительное (с мая по август). Численность цветков на одном растении - от 400 до 6000 шт. Цветки – яркие, красно-оранжевые, их диаметр - 3 см, а по форме напоминают колокольчики. Имеются декоративные формы с махровыми цветками. Плод - ягода (гранатина), формируются в течение 130-160 дней, их диаметр до 12 см. Урожайность доходит до 50–60 кг с одного растения. Окраска плодов: от оранжево-желтой до буро-красной. Плоды часто растрескиваются - при перепадах влажности почвы и воздуха. В состав сока граната входит множество витаминов (С, В₁, В₂, Р и др.), микроэлементов (Cu, К, Mg, Р и др.), аминокислот и т.д. Корневая система граната неглубокая, но широко распространена в горизонтальном направлении. Гранат живет до 200 лет. Население выращивает несколько сортов, это Азербайджанский красный, Агдашский, Казаке-Анор, Красный закатальский, Бала-Мюрсаль и Кырмызы-Ширин [2].

Экологические условия выращивания. *Гранат обыкновенный* – светолюбивое растение. Растет в средней и южной части Приморской низменности Дагестана (от р. Сулак – до р. Самур), также выращивают в нижнем поясе гор, по южным мелкоземистым, щебнистым склонам, в теплых защищенных ущельях, на галечниках и песчаных наносах по долинам небольших рек. Хорошо развивается в условиях достаточного увлажнения: в местообитаниях с близким уровнем грунтовых вод, близ родников, на скалистых склонах (в местах конденсации влаги). Район исследования имеет хорошие условия для развития гранатоводства [3]. Здесь, в южноравнинной части Приморской

низменности Дагестана, абсолютный минимум морозов колеблется по годам от - 6,9 °С до - 12,5 °С, среднемесячная температура воздуха - 13,8 °С - 14,4 °С, сумма осадков - 352,0 - 450,3 мм в год (участки входят в зону недостаточного увлажнения, где зональными почвами являются светлокаштановые). Содержание гумуса в почвах очень низкое. Сумма температур по данным многолетних наблюдений гидрометеорологической станции (г. Дербент) составляет около 4000 °С.

Отметим, гранат не переносит морозы, уже при - 15 °С погибает. Предпочитает среднегодовую температуру +20 °С.

Из *лекарственных свойств* (сведения об этом есть и в Библии, Коране) выделяют:

- глистогонное действие (изгнание ленточных глистов) коры гранатового дерева;
- противовоспалительный эффект (употребление отвара из кожуры плодов);
- лечение ожогов (использование сока и порошка из кожуры плодов);
- сильно вяжущее действие (использование порошка из кожуры) при энтероколитах, желудочных болях, при дизентерии;
- кровоостанавливающее действие (водные настои цветков и кожуры граната);
- противовирусное - при простудных заболеваниях, гриппе, повышенной температуре (употребление гранатового сока);
- укрепление сердечнососудистой системы, нормализация кровяного давления;
- рекомендуется для профилактики и лечения злокачественных опухолей;
- укрепление нервных клеток, избавление от депрессии, активирование организма для борьбы с ежедневными стрессами;
- способствует обновлению клеток крови, препятствует появлению тромбов;
- применяется в косметологии (сок защищает кожу от угревой сыпи и убирает излишнюю жирность) и т.д.

Выводы. В условиях Приморской низменности Дагестана и в нижнем поясе гор, экологические условия позволяют эффективно выращивать различные сорта граната обыкновенного в пищевых, лекарственных, технических и декоративных целях.

Список литературы:

1. Алексеев Б.Д. Лекарственные растения Дагестана. - Махачкала: Дагестанское учебно-педагогическое издательство, 1971. 140 с.
2. Мамерзаев Ш.С., Загиров Н.Г. Биологические особенности роста и плодоношения сортов граната при возделывании в сухих субтропиках Южного Дагестана // Садоводство и виноградарство. 2009. №3. С.5-7.
3. Недюрмагомедов Г.Г., Багирова И.А. Экология Дагестана (Западный Прикаспий): 9 класс: Учебное пособие для 9-х (10-х) классов общеобразовательных учреждений. Махачкала: АЛЕФ (ИП Овчинников М.А.), 2014. 266 с.

ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОСТРОВА ОЛЬХОН (БУХТА УЛАН-ХУШИН)

Свирская Дарья

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 57, 6 класс

Руководитель: Свирская Евгения Владимировна, учитель биологии

Актуальность работы: фитоценозы, формирующиеся на песках, по составу, структуре и распространению являются редкими для Прибайкалья. Необходимость сохранения растительности на дюнных песках острова Ольхон очевидна.

Практическая значимость: результаты работы могут быть полезны всем, кто заинтересован в сохранении природы на острове Ольхон.

Цель работы: изучить специфические особенности травянистых растений, произрастающих на подвижных песках о. Ольхон бухты «Улан-Хушин».

Задачи:

- Изучить теоретический материал по данной теме;
- Сфотографировать травянистые растения, произрастающие в бухте «Улан-Хушин»;
- Определить систематическое положение растений;
- Составить фотоальбом «Растения бухты «Улан-Хушин»;
- Провести просветительскую работу среди учащихся МБОУ г. Иркутска СОШ № 57.

Методы исследования:

- анализ информации;
- сравнение;
- систематизация;
- описание.

Таблица

Состав травянистой растительности песчаных образований бухты "Улан-Хушин"

Физиологические формы растений	Травянистая растительность песчаных образований бухты "Улан-Хушин"
Ксерофиты	Таран (горец) узколистный Хвощ полевой Володушка козелецелистная Цымбария даурская Вероника седая Астра альпийская Житняк гребенчатый Колосняк ржаной Осока Коржинского Кострец безостый Полынь холодная Полынь Гмелина
Суккуленты	Гониолимон красивый Горноколосник колючий
Эфемероиды	Лук неравноногий Лилия карликовая Ревень волнистый Патринья сибирская Одуванчик Принтца Кровохлебка лекарственная Щавель воробьиновый
Эфемеры	Горец птичий (Спорыш)
Псаммофиты	Тимьян (чабрец) байкальский Астрагал двунадрезанный Остролодочник шерстистый Звездчатка вильчатая Хомеродас крупноцветковый

Выводы

Наше исследование расширило представления школьников о растительности песков, видовом составе растений острова Ольхон бухты «Улан-Хушин».

Помогло увидеть злободневную проблему острова, касающуюся охраны растительного мира. Решение задачи по сохранению биоразнообразия растений и псаммофитных фитоценозов мы видим в уменьшении антропогенной нагрузки в местах их распространения.

Сохранению природы острова Ольхон может способствовать присуждение статуса памятника природы некоторым хорошо сохранившимся песчаным массивам на острове. Таким объектом, претендующими на этот статус, является песчаный массив бухты «Улан-Хушин».

Список литературы:

1. Агафонов Б.П., Акулов Н.И. О природе песчаных потоков на Ольхоне // Изв. РАН. Сер. геогр. 2006. № 5. С. 101–108.
2. Вика С., Снытко В., Щипек Т. Ландшафты подвижных песков острова Ольхон на Байкале. Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 1997. 63 с.

РАЗРАБОТКА УСПОКАИВАЮЩЕГО ФИТОЧАЯ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ЯКУТИИ

Сидоров Антон

г. Якутск, Специализированный учебно-научный центр - Университетский лицей СВФУ

Научный руководитель: Нохсоров В.В, к.б.н ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Россия

Актуальность. В настоящее время у многих людей обнаруживается повышенный уровень стресса. Так, исходя из опроса ВЦИОМ, более чем 57% россиян подверглись стрессу в 2022 год.

Фиточай является актуальным методом принятия лекарственных растений, давая возможность создавать комплексы трав, воздействуя на организм человека или повышая его эффективность. Фиточай имеет меньше противопоказаний и лучше усваивается организмом, чем синтетические препараты

Для экстремальных экологических условий Якутии распространен повышенный синтез БАВ в растениях этого региона. Что означает более эффективное воздействие на ЦНС, веществ, находящихся в успокаивающих лекарственных растениях.

Цель работы - Сравнение содержания БАВ в разных растениях Якутии и определение наиболее эффективных растений для создания успокаивающего фиточая.

Задачи работы:

1. Провести обзор литературы по химическому составу и фармакологическим свойствам лекарственных растений Якутии, а также по известным методам экстракции и анализу БАВ.
2. Анализировать содержание флавоноидов, алкалоидов, эфирных масел, дубильных веществ и других БАВ в экстрактах выбранных лекарственных растений Якутии, используя различные методы анализа.
3. Разработать состав и оптимальные условия экстрагирования для фиточая, который содержит высокие концентрации выбранных БАВ и имеет теоретически наибольшую эффективность.
4. Оценить фармакологическую эффективность изготовленного успокаивающего фиточая на животных или волонтерах, используя соответствующие методы оценки фармакологических свойств.

Основная часть

I. Химические вещества, обнаруженные в растениях Якутии, представлены в виде списка: алкалоиды, глюкозиды, сапонины, флавоноиды, кумарины и фурукумарины, дубильные вещества, эфирные масла, витамины (Макаров А.А. Лекарственные растения Якутии. – Якутск Якутское кн. изд-во, 1970. – 178 с.).

II. Факторы, которые влияют на процесс накопления БАВ: Абиотические (температура, влажность, свет и т.д.) и антропогенные (внешние раздражители человеческой природы, например, синтетические вещества) (Либизов, Азизова, 1941; Баканидзе, 1961; Гозин, 1972; Крылова и др., 1979; Мазан, 1986; Кершенгольц, 1995, 1996; Черняева, Перышкина, 1997; Филиппов, 2000; Кузьмина, 2002 и др.).

III. Дикie растения, растущие в естественных условиях, получают все БАВ из природы. Это способствует росту растения и накоплению в нем большого количества БАВ, особенно в Якутии.

VI. Для количественного анализа химических веществ лекарственных растений Якутии выбрана методика хроматографии, учитывая то, что для каждого вещества необходимы разные виды хроматографии.

Хроматография - это метод разделения и анализа смесей химических соединений на основе их различных физико-химических свойств. Он заключается в прохождении смеси через матрицу с определенными свойствами, которые позволяют разделить компоненты смеси на отдельные фракции.

Таблица

Лекарственные растения Якутии, имеющие успокаивающий эффект [5]

Название	Химический состав
Валериана якутская <i>Valerianajacutica</i> Sumn.	Корни и корневища содержат 0,5—2,0% эфирных масел, 0,5—1,4% свободной валериановой кислоты, сложные эфиры борнеола с другими кислотами, герпенол, пинен, камфен, азулен, дубильные вещества, сахар, гликозид, валерид, алкалоиды, валерин и хатенин.
Водяника шикша сибирская <i>Empetrum sibiricum</i> <i>V. Vassil</i>	В надземной части находится до 90 мг% витамина С, в листьях — бензойная и уксусная кислоты, фруктоза, флавоноид рутин, андромедотоксин, бензойный альдегид, спирты, фенолы и смолы.
Донник лекарственный <i>Melilotus officinalis (L.) Desv.</i>	В листьях и стеблях содержится кумарин (0,4%), а в цветках—0,86%; кумариновая и мелилотовая кислоты, гликозид, мелилотозид и эфирные масла (0,01%) и другие вещества.
Земляника восточная <i>Fragaria orientalis</i> A. Los.	В плодах содержится витамин С -32,8 мг% (на сырой вес), в цветках, листьях и корневищах — немного дубильных веществ (в листьях сравнительно больше); в цветках— большое количество флавоноидов.
Кипрей узколистный, иванчай <i>Chamaenerium angustifolium (L.) Scop.</i>	В корневищах и листьях содержится от 10—20 % дубильных веществ. В листьях — до 15% слизи, сахара, пектиновые вещества, витамина С (до 320 мг%).
Мак голостебельный <i>Papaver nudicaule</i> L.	В растении находится большое содержание алкалоидов (морфин, кодеин, папаверин, наркотин, нарцеин, тебаин и т.д.), также 0,25—0,3% алкалоидов типа папаверина и морфина (в условиях Якутии).
Полынь обыкновенная, чернoбыльник <i>Artemisia vulgaris</i> L.	В траве содержится эфирное масло (до 0,61%), аскорбиновая кислота (175 мг %), каротин и немного дубильных веществ. В состав эфирного масла входят туйон, цинеол, борнеол. Листья содержат на сырой вес до 130 мг% аскорбиновой кислоты и 11 мг% каротина (в условиях Якутии).
Синюха голубая <i>Polemonium coeruleum</i> L.	Во всем растении содержатся гемолитически активные сапонины тритерпеновой группы, смолы (1,28%), органические кислоты, жирное и эфирное масла, сапонины с гемолитическим индексом 1818 (травы) и 2000 (корни и корневища) (в условиях Якутии, по данным В. П. Самарина и Л.В. Слепцовой).
Патриция сибирская <i>P. sibirica (L.) Juss.</i>	В корнях, семенах содержатся сапонины, алкалоиды (до 0,4 %). В патриции каменной найдены до 0,1% алкалоидов и сапонины; в траве — гемолитически неактивные при показателе 4000, в корнях гемолитический индекс сапонинов колеблется от 80 до 300 (в условиях Якутии). Также возможно содержатся и эфирные масла.

Чистец байкальский <i>Stachysbaicalensis Fisch.</i>	В растении находятся алкалоиды, смолистые соединения, дубильные вещества, смолы, антоциановые соединения, аскорбиновая кислота, органические кислоты – яблочная, винная, уксусная, кумаровая. В условиях Центральной Якутии найдено 0,102% алкалоидов.
Пустырник малый <i>Leonurusdem inutus Krecz.</i>	В растении найдены дубильные вещества в листьях в фазе плодоношения 5%, цветения 4,3%; в стеблях соответственно 2.0% и 1,7%; в траве — немного алкалоидов, немного сапонинов (показатель 1000—5000), не обладающих гемолитическим индексом;

Исходя из химического состава растений Якутии, можно сказать:

- 1) В составе распространены алкалоиды. Алкалоиды имеют седативное действие. Но при этом, хоть и в малых дозах, алкалоиды обладают лечебным эффектом, однако при большой – ядовиты.
 - 2) Эфирные масла - главной ролью является седативный эффект на ЦНС человека. Эфирные масла также защищают растения от животных и противодействуют заражению их грибами и бактериями. А запахи растений, источаемые эфирными маслами, привлекают опылителей-насекомых, что способствует опылению цветков.
 - 4) Кумарины имеют приятный аромат, который можно получить, ферментируя растения его содержащие.
 - 5) Дубильные вещества отвечают за вкус в фиточае и имеют много других полезных свойств. Однако их высокое содержание будет выводить лекарства из организма.
- Лекарственные растения Якутии для разработки успокаивающего фиточая:

- 1) Валериана якутская *Valerianajacutica*. Из-за высокого содержания эфирных масел, которые имеют успокаивающий эффект; также имеет валериановую кислоту, имеющая комплексное угнетающее воздействие на ЦНС человека.
- 2) Кипрей узколистный, иван-чай *Chamaenerium angustifolium (L.) Scop.* Из-за его вкусовых качеств, также имеет успокаивающий эффект и большое количество дубильных веществ, с малым содержанием алкалоидов.
- 3) Мята полевая, *Menthaarvensis L.* Из-за химического состава: богатое содержание эфирных масел; приятного, жгучего и охлаждающего вкуса.
- 4) Трутовик скошенный *Inonotusobliquus*. Из-за его влияния на человеческий организм: антиоксидантные свойства, снижение холестерина в крови, укрепление иммунной системы.
- 5) Якутская ромашка *Matricariachatomilla L. ssp. Yakutica*. Из-за его влияния на человеческий организм: успокаивающий эффект на ЦНС, антиоксидантный, противовоспалительный.

Вывод. Можно сказать, что растения Якутии имеют более богатый химический состав. Особенно стоит выделить эфирные масла, которые имеют успокаивающий эффект на ЦНС. А повышенный синтез БАВ в растениях Якутии также затрагивает и эффективность фиточая, делая его ценнее на различные вещества. Следовательно, теоретически это повысит и эффективность успокаивающего эффекта у фиточая.

ЛИШАЙНИКИ – ИНДИКАТОРЫ ВОЗДУХА

Симакина Ольга, Парфенова Софья

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс

Руководитель: Ковалева Лидия Ивановна

Лишайники представляют своеобразную группу комплексных организмов, тело которых всегда состоит из двух компонентов – гриба и водоросли.

Непосредственное влияние на лишайники оказывают освещенность, температура, физические и химические свойства субстрата и особенно состав воздуха.

Русское название лишайники получили за визуальное сходство с проявлениями некоторых кожных заболеваний, получивших общее название «лишай». Латинское название происходит от греческого (лат. Lichen) и переводится как бородавка, что связано с характерной формой плодовых тел некоторых представителей.

Как организмы лишайники были известны ученым и в народе задолго до открытия их сущности. Еще великий Теофраст (371 – 286 до н. э.) «отец ботаники», дал описание двух лишайников – уснеи (Usnea) и рочеллы (Rocella). Постепенно количество известных видов лишайников возрастало. В XVII веке было известно только 28 видов. Французский врач и ботаник Жозеф Питтон де Турнефор в своей системе выделил лишайники в отдельную группу в составе мхов. Хотя к 1753 году было известно свыше 170 видов, Карл Линней описал только 80, охарактеризовав их как «скудное крестьянство растительности», и включил вместе с печёночниками в состав «наземных водорослей».

Лишайники- группа симбиотических организмов, в теле которых сочетаются два компонента: автотрофный – водоросль или цианобактерия и гетеротрофный – гриб. Вместе они образуют единый организм. Для каждого вида лишайников характерна постоянная, сложившаяся в процессе исторического развития форма симбиоза – взаимопольного сожительства определенного гриба с конкретной водорослью.

Сейчас насчитывается около 25 тыс. видов лишайников. И каждый год ученые обнаруживают и описывают десятки и сотни новых неизвестных видов. Облик этих растений причудлив и разнообразен. Известны палочковидные, кустистые, листоватые, плёнчатые, клубкообразные, «голые» и густо покрытые чешуйками (филлокладиями) лишайники, имеющие слоевище в виде булав и плёнки, бороды и даже «многоэтажных» башен.

В зависимости от внешнего облика различают три основных морфологических типа: накипные, листоватые и кустистые лишайники. В природе лишайники занимают несколько экологических ниш: эпилитные, эпифитные, эпиксильные, напочвенные и водные.

Таллом накипных лишайников — это корочка «накипь», нижняя поверхность плотно срастается с субстратом и не отделяется без значительных повреждений. Это позволяет им жить на оголённой почве, на крутых склонах гор, деревьях и даже на бетонных стенах. Иногда накипной лишайник развивается внутри субстрата и снаружи совершенно не заметен.

Листоватые лишайники имеют вид пластин разной формы и размера. Они более или менее плотно прикрепляются к субстрату при помощи выростов нижнего коркового слоя.

Кустистые имеют более сложное строение. Таллом образует множество округлых или плоских веточек. Растут на земле или свисают с деревьев, древесных остатков, скал. На субстрате они прикрепляются только у своего основания.

К субстрату лишайники прикрепляются особыми выростами, расположенными на нижней стороне таллома, - ризоидами (если выросты сформированы только гифами нижней коры), или ризинами (если эти выросты включают в себя также сердцевинные гифы).

Лишайники как индикаторы окружающей среды

Лишайники представляют собой весьма своеобразную группу споровых растений, состоящих из двух компонентов - гриба и одноклеточной, реже нитчатой водоросли, которые живут совместно, как целостный организм. При этом функция основного размножения и питания за счет субстрата принадлежит грибу, а функция фотосинтеза - водоросли. Лишайники чутко реагируют на характер и состав субстрата, на котором они растут, на микроклиматические условия и состав воздуха, в силу чрезвычайного "долголетия" лишайников их можно использовать для датировки возраста различных предметов на основе измерения их слоевищ - в диапазоне от нескольких десятилетий до нескольких тысячелетий.

Объектом глобального мониторинга избраны лишайники потому, что они распространены по всему Земному шару и поскольку их реакция на внешние воздействия очень сильна, а собственная изменчивость незначительна и чрезвычайно замедлена по сравнению с другими организмами.

Из всех экологических групп лишайников наибольшей чувствительностью обладают эпифитные лишайники (или эпифиты), т. е. лишайники, растущие на коре деревьев. Изучение этих видов, в крупнейших городах мира, выявило ряд общих закономерностей: чем больше индустриализирован город, чем более загрязнен, тем меньше встречается в его границах видов

лишайников, тем меньшую площадь покрывают лишайники на стволах деревьев, тем ниже «жизненность» лишайников.

Лишайники являются интегральным индикатором состояния среды и косвенно отражают общую «благоприятность» комплекса абиотических факторов среды на биотические.



Рис. 1. Лишайники в Слюдянском лесу.

Кроме того, большинство химических соединений, негативно влияющих на флору лишайников, входят в состав основных химических элементов и соединений, содержащихся в выбросах большинства промышленных производств, что позволяет использовать лишайники именно в качестве индикаторов антропогенной нагрузки.

«ЦВЕТОК ТРОЛЛЕЙ» В КРАСНОЙ КНИГЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Ситкарева Диана

г. Иркутск, МБОУ СОШ №34, 3 класс

Руководитель: Голованцева Елена Юрьевна, учитель начальных классов

***Trollius irkutensis* (лат.) - Купальница иркутская (жарок) - многолетнее дикорастущее травянистое растение с ярко-оранжевыми цветами, разновидность купальницы азиатской.**



Рис. 1. Мое первое знакомство с Купальницей иркутской.

Актуальность исследования. Многим известны эти яркие цветы, в народе их называют огоньки, а еще у них много синонимов, в зависимости, где они обитают. Например: жарок, купавка, балаболка, желтоголовник, кучерская травка, кошачья дрема, колотушки. Москвичи называют этот цветок "авдоткой", жители Перми - "бубенчиками", Вологды - "запонками", а смоляне - "куриной слепотой". А еще называют эти цветы сибирской розой за необыкновенную красоту – они так прекрасны, что невозможно устоять и не сорвать их!

Проезжая по сибирским лесам весной, можно видеть, как цветут «огненные» поля. **Хоть купальница и** многолетнее растение, есть у нее существенный недостаток — всхожесть у ее семян

крайне низкая, расселяется по территории сравнительно медленно, а цветы появляются только на 9-й год! Так что не надо спешить срывать это лесное чудо, огоньки действительно необходимо беречь, цветы неслучайно занесены в Красную книгу.

Цель исследования – расширить и закрепить знания о купальнице иркутской, акцентировать внимание на причинах занесения цветка в Красную книгу Иркутской области, сформировать экологическое сознание и стремление к бережному отношению к природе родного края.

Описание. Относится к семейству лютиковых. Высота растения в среднем составляет 30-60 см. Стебель у жарка гладкий, прямостоячий, одиночный, простой или ветвистый. Корень состоит из многочисленных шнуровидных мочек. Своему многолетию растение обязано именно корневой системе, стойко переносящей сибирские морозы, укрываясь снежными сугробами. Цветки крупные, до 5 см в диаметре, по форме напоминают розочки, ярко-оранжевого цвета, в кусте может быть до 50 цветоносов. Цветет во второй половине мая – в июне. Вторичное цветение можно встретить в сентябре - октябре.

Распространение. Растет на сырых лугах, в лесах, зарослях кустарников, поднимается в высокогорья. Встречается в восточных и южных районах Иркутской области, примыкающих к Байкалу, у Иркутска, в Тункинской долине, по югу Байкала и северо-западному побережью, в Бурятии.

Название. Первичный латинский вариант звучит сказочно: троллиус (лат. Trollies), возможно, происходит от немецкого слова Trollblume, что в переводе на русский язык значит «цветок троллей», который считался талисманом горных духов.

Есть и другая легенда: будто бы в июньские ночи, в полнолуние, лесные сказочные существа, духи природы - эльфы - готовят в каждом цветке эликсир жизни, которого хватает на целый год! Используют они для этого круглые золотые котлы, которые превращаются в золотистые цветы купавок.

Впрочем, латинское название могло произойти и от лат. же слова trulleus, что переводится как «шар». В самом деле, махровые цветки купальниц, состоящие из 20 и более лепестков, имеют форму шара. Оригинально величают растение англичане - «Globe flower» - «цветок-глобус».

Русское название цветка приурочено к языческому празднику Аграфены-купальницы. В.И Даль объясняет тем, что бутоны цветка обычно раскрывались как раз в канун дня Ивана Купалы, который отмечали 6 июля (по старому стилю 23 июня). В этот древний славянский праздник девушки плели из них венки, водили хороводы вокруг костра - отсюда и название цветка огонёк.

Почему купальница занесена в Красную книгу? Купальница имеет достаточно обширный ареал и порой встречается довольно часто, однако быстро исчезает вблизи крупных населенных пунктов. К сокращению численности популяций ведёт массовое вырывание на букеты, выкапывание с целью перенесения на частные приусадебные участки. И правда, в пору раскрытия бутонов цветы превращают луг в огромное море, в котором будто бы отражается оранжевое жгучее солнце. На полянах в лесу, на бескрайних лугах цветы жарки радуют глаз почти все лето, загораясь живыми огоньками в мае и не потухая до самого августа. А дома они радуют глаз всего лишь пару дней, и потом цветок погибает, а для восстановления на поляне одного куста жарков требуется не меньше 5 лет!

Огоньки пользуются большой популярностью среди садоводов. Так как купальницу очень сложно вырастить семенами, большую часть растений размножают делением уже взрослого куста. Купальница – красивое и неприхотливое растение, которое можно вырастить на любом садовом участке. Купальницы не требуют особого ухода, хорошо растут на освещенных участках, но могут расти и в легкой полутени, морозостойки, сильные и жизнеспособные растения, слабо повреждаются вредителями, при минимальном уходе растут лучше (быстрее развиваются, обильнее цветут), чем в природных условиях. На одном месте они могут расти до 10 лет и более. Кроме того, купальница очень полезное растение, - этот цветок отличный медонос. Благодаря тому, что они достаточно рано начинают цвести, дают много нектара, их очень любят пчелы.

Так же применяется в народной медицине. Заготовка жарков, как правило, проводится во время цветения. Заготавливают траву, цветки и корневища с корнями. Используется в качестве мочегонного, противовоспалительного и противочесоточного средства, а настой корня — для лечения водянки, эпилепсии и как наружное противочесоточное средство. Иногда препараты

цветков и сухой травы (настои и отвары) в народной медицине назначают при заболеваниях глаз («куриной слепоте») и желтухе. Использовать жарки в качестве лекарства нужно осторожно, поскольку обладают высокой токсичностью (особенно корни) и могут вызвать отравление. В официальной медицине купальница не применяется.

Именно из-за подобного отношения человека к природе, купальница является исчезающим видом, она занесена в Красную книгу и взята под охрану государством. Ее нельзя рвать, особенно в местах ее большого скопления. Сегодня каждый человек, который любит купальницу, должен стараться полностью сохранить ее вид, ведь вполне выполнимо любоваться ее необыкновенной красотой в ее естественной среде обитания – в природе!

Список литературы:

1. Ганичкина О.А., Ганичкин А. Цвет на вашем участке. М.: Эксмо, 2009. 256 с.
2. Купальница иркутская. Точка доступа// http://irkipedia.ru/content/kupalnica_irkutskaya
3. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель: кн. для учащихся нач. кл. / А. А. Плешаков. 9-е изд. М.: Просвещение, 2021. 224 с.
4. Тельпуховская А.Г. Цветы нашего сада. Иркутск: Восточно-Сибирское книжное издательство, 1991. 288 с.
5. Телятьев В.В. Целебные клады. Иркутск: Восточно-Сибирское книжное издательство, 1991. 400 с.

УДИВИТЕЛЬНЫЙ ГРИБ СО СТРАШНЫМ НАЗВАНИЕМ

Сороковикова Елена

Слюдянский район, р. п. Култук, МБОУ СОШ № 7, 3 класс

Руководители: Гончарова Тамара Ивановна, учитель химии; Гончаров Павел Сергеевич, учитель биологии

Актуальность

Природа нашего Южного Прибайкалья прекрасна и удивительна. Посещая наши леса, постоянно сталкиваешься с удивительными организмами – орхидеями, бабочками, но меня больше заинтересовали грибы. Грибы можно встретить везде – на деревьях, на почве, на камнях. Эти удивительные организмы - отдельное царство нашей природы. Грибы бывают не только съедобные и ядовитые, но и лекарственные. Значение грибов многообразно. В 2021 году я близко познакомилась с рыжиками, а этим летом встретила удивительный гриб со страшным названием – Ежовик дьявольский. Он был очень красив: белый, с красными каплями на шляпке. Гриб мы нашли в окрестностях села Торы Тункинской долины. Мне захотелось больше узнать об этих грибах Южного Прибайкалья.

Цель исследования - выяснить происхождение необычного названия Ежовика дьявольского, особенности и роль этого гриба в природе и жизни человека.

В начале августа 2022 года мы выезжали для сбора наших любимых грибов – рыжиков в окрестности села Торы в Тункинской долине. Примерно в 5 км от села в сосновом лесу мы занялись сбором грибов.

Мы собрали неплохой урожай рыжиков, груздей, волнушек, подберёзовиков. Кроме этого мы нашли незнакомый нам гриб с белой шляпкой, покрытой каплями красной жидкости. Выглядел он очень необычно, и мы не стали его трогать, следуя заповеди старых грибников. В нашей группе школьной экологической группы «Исток» есть строгое правило – ни в коем случае не собирать редкие красивые экземпляры живых организмов: они могут быть из Красной книги, да и нельзя просто так губить живое. Мы сфотографировали гриб, чтобы начать поисковую работу по его определению. За время сбора грибов я фотографировала и другие необычные грибы для нашей коллекции обитателей Южного Прибайкалья. Как выяснилось впоследствии, я нашла и близкого родственника таинственного гриба – Ежовик белоножковый. Просмотрев домашний справочник, я не нашла заинтересовавший меня гриб ни среди съедобных, ни среди ядовитых. Поэтому я

обратилась к руководителю нашей группы – Павлу Сергеевичу Гончарову. Он сразу сказал, что он видел снимок этого гриба среди снимков самых удивительных созданий нашей природы, а название его было связано со словом «дьявольский». Мы провели поиск в интернете и выяснили, что гриб называется Ежовик дьявольский, но правильное его название Гиднеллум Пека (*Hydnellum peckii*):



Рис. 1. Гиднеллум Пека.

Ежовики – это общее название для ряда видов грибов, которые принадлежат к разным родам и семействам. Обычно мы видели плодовые тела грибов пластинчатые и трубчатые, а ежовики объединяет наличие шиповатого гименофора, поэтому раньше все ежовики относили к роду гиднум (*Hydnum*), а сейчас их разделили на такие семейства:

- Семейство Ежовиковые (*Hydnaceae*)
- Семейство Банкеровые (*Bankeraceae*)
- Семейство Герициевые (*Hericiaceae*)
- Семейство Гиалорицевые (*Hyaloriaceae*) [2].

Найденный мною гриб относится к семейству *Bankeraceae* (Банкеровые), роду *Hydnellum* (Гиднеллум), вид: *Hydnellum peckii* (Гиднеллум Пека).

На сайте Википедии — свободной энциклопедии мы нашли следующую информацию.

Этот вид был впервые научно описан американским микологом Говардом Джеймсом Банкером в 1913 году. Название было дано в честь миколога Чарльза Хортон Пека. В народе гриб известен под несколькими названиями, в том числе «клубника со сливками», «кровооточащая водянка», «зуб с красным соком», «водянка Пека», «кровооточащий зубной гриб» и «зуб дьявола».

Гиднеллум Пека – это гриб, образующий споры на поверхности зубовидных выступов, которые свисают с нижней поверхности плодовых тел. Он встречается в Северной Америке, Европе, а в Азии не так давно был обнаружен в Иране и Корее. Этот гриб образует микоризу и формирует взаимовыгодные отношения с различными хвойными деревьями.

Плодовые тела обычно имеют шляпку с белым краем в виде воронки, хотя форма может и сильно отличаться. Молодые, влажные плодовые тела могут «кровооточить» ярко-красными капельками. Необычный внешний вид молодых плодовых тел и принес этому виду такие названия, как «клубника со сливками» или «зуб дьявола». Хотя плодовые тела Гиднеллума легко распознать в молодом возрасте, с возрастом они становятся коричневыми и невзрачными [1].

Гиднеллум Пека содержит в своем составе химические соединения, способные разжижать кровь, а также обладает хорошими антибактериальными свойствами. Возможно, в ближайшее время именно этот гриб будут использовать для получения антибиотиков.

Еще этот гриб обладает уникальной особенностью, которая заключается в том, что для питания он может использовать почвенные соки и насекомых, попадающих на него по неосторожности. Приманкой для них как раз и является багрово-красный нектар, который выделяется на верхней части молодых грибов. Получается, что из всех известных шляпочных грибов это единственный хищник.

По краям шляпки с возрастом появляются острые образования, благодаря которым в названии гриба и появилось слово «зуб». Шляпка у «кровооточащего зуба» 5-10 см в диаметре, ножка длиной около 3 см. За счет своих «кровооточащих» прожилок гриб достаточно хорошо заметен среди других растений в лесу [3].

Плодовые тела были описаны как напоминающие «датское печенье с клубничным джемом». Известно, что эти грибы не ядовиты, но они не особенно съедобны из-за их чрезвычайно горького вкуса. Эта едкость сохраняется даже в высушенных образцах. Плодовые тела этого и других видов Гиднеллума ценятся красильщиками тканей. Полученный цвет может варьироваться от бежевого до различных оттенков синего или зеленого [1].

Кроме Гиднеллума Пека на этой поляне я встретила его родственника Ежовик белоножковый. Этот Ежовик отличается от остальных отсутствием крупных чешуек на шляпке, беловатой ножкой и беловатой мякотью, а ещё довольно сильным запахом, напоминающим не грибы, а какую-то синтетическую приправу [3]. Фотографии именно этого гриба я использую для иллюстрации игольчатого гименофора.

Выводы:

Как выяснилось в ходе наших поисков, ничего дьявольского у нашего гриба нет. Это очень симпатичный гриб. Все народные его названия связаны с ярко-красными капельками на его шляпке, похожими на кровь. Данный гриб хоть и не ядовит, но и не съедобен, но не все грибы нужно оценивать по их съедобности. И, как выяснилось, не все плодовые тела грибов только пластинчатые и трубчатые, а есть и игольчатые. Гриб Гиднеллум очень красив и, образуя микоризу, поддерживает здоровье наших лесов.

Список литературы:

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Hydnellum_peckii#cite_ref-Ammirati1985_33-0;
2. <https://o-prirode.ru/ezhoviki/>
3. https://wikigrib.ru/gidnellum_peka/

ГРИБ ИЗ КРАСНОЙ КНИГИ

Сороковикова Ксения

Слюдянский район, р. п. Култук, МБОУ СОШ № 7, 5 класс

Руководители: Гончарова Тамара Ивановна, учитель химии; Гончаров Павел Сергеевич, учитель биологии

Актуальность. Природа – очень сложный «суперорганизм». Все её элементы, живые и неживые: почва, леса, грибы, звери, птицы, минералы – это одно целое, комплекс приспособленных друг к другу и взаимосвязанных процессов. Они уравнивают друг друга, пока система не нарушена. Поэтому неумелое вмешательство в жизнь природы может привести к роковым последствиям. «Первозданную природу нужно беречь не меньше, чем мы бережём картины Рафаэля, Кельнский собор, индийские храмы», – призывал знаменитый исследователь природы Б. Гржимек.

Оберегать окружающую среду с каждым годом становится труднее, поэтому важную роль для всей планеты играет Красная книга. В ней содержатся рекомендации по проведению защитных мероприятий, при выполнении которых можно восстановить и сохранить многих представителей флоры и фауны, находящихся на грани исчезновения.

Наша школьная экологическая группа «Исток» уделяет много внимания изучению природы нашего края. Работая с Красной книгой Иркутской области, мы выявили интересный факт: из охраняемых 27 видов грибов 18 видов встречаются в Слюдянском районе. Поэтому в этом году все наши летние походы были посвящены этим удивительным обитателям наших лесов – грибам. Особое внимание мы уделяли незнакомым грибам – тем, которые редко встречаются на нашем пути. Ведь, возможно, именно они нуждаются в охране.

В начале августа 2022 года, собирая грибы, я увидела удивительный гриб, который раньше никогда не встречала. Он не был похож на обычные шляпочные грибы. Я решила выяснить, что это за гриб.

Цель исследования - определить вид необычного гриба, выяснить его статус и возможности использования.

Необычный гриб был найден мною недалеко от Култука, в пади Средняя дорожка. Его плодовое тело напоминало пучок белых волос, бороду какого-то сказочного гнома. Плодовое тело находилось на поврежденной берёзе, примерно в 60 сантиметрах от земли. По его внешнему виду было понятно, что это не один из трутовиков, которые часто попадались нам на стволах деревьев в этих местах. Немного ниже удивительного гриба на стволе находился Трутовик обыкновенный.

Такой гриб я встретила впервые. Я всегда слеую главному правилу грибников – не трогать незнакомые грибы. И тем более – грибы, которые встречаются очень редко, потому что это могут быть представители Красной книги. О своей находке я сразу же сообщила руководителю нашей экологической группы Павлу Сергеевичу. Павел Сергеевич предположил, что этот гриб может относиться к семейству Ежовиковые. Возле села Тибельти им был найден похожий гриб, который он определил как Ежовик коралловидный. Однако по ряду особенностей внешнего вида (цвету, форме веточек) гриб из села Тибельти отличался от найденного мною гриба.

Изучив литературу с описаниями грибов семейства Ежовиковые, мы определили неизвестный гриб как Ежовик альпийский: «Плодовое тело от 10-20 до 40 см, от самого основания с древовидно- или коралловидно-разветвленными ветвями, иногда у основания желвакообразное, жестко-мясистое, с возрастом твердеющее, белоснежное, порой с розоватым оттенком... Шипы покрывают ветви почти до самого основания...». [1]. Внешний вид неизвестного гриба полностью соответствовал описанию.

Однако перед нами возникла неожиданная проблема: Ежовик альпийский поражает в основном пихту в горных ненарушенных лесах, а наш гриб был найден на березе, что более характерно для Ежовика коралловидного. Ответ мы нашли в Красной книге Иркутской области: «К сожалению, систематическое положение двух близких таксонов требует уточнения. Более того, название «ежовик коралловидный»... в понимании разных авторов может относиться и к редчайшему ежовику альпийскому (*H. alpestre* Pers.), и к собственно ежовику коралловидному (*H. clathroides* (Fr.) Pers.)». [2].

Найденный мною гриб оказался действительно из Красной книги: «...фактически оба вида внесены в Красную книгу РСФСР, а соответственно, и в многочисленные региональные списки. Следовательно, и охраняются в заповедниках и национальных парках нашей страны оба вида». [2].

«Охранный статус. Был включён в Красную книгу СССР и Красную книгу РСФСР (статус – редкий вид)». [3].

По информации, полученной от местных жителей-грибников (Терновской Е.Г., Снопковой Н.Ю.), ежовики встречались в отдельные годы в местах, близких к тому, где мы наблюдали этот гриб в этом году.

В настоящее нами время выявлено всего две зоны произрастания ежовиков в нашей местности: около с. Тибельти и вблизи Култука в пади Средняя дорожка.

Ежовик альпийский в Красной книге упоминается как перспективный объект для биотехнологии. [1]. А в 1998 году немецкими исследователями из Ежовика коралловидного было выделено вещество эринацин Е, которое оказалось мощным стимулятором роста нервных клеток. Поэтому эринацин Е, возможно, способен стать лекарством для лечения болезни Альцгеймера, при которой поражается головной мозг человека и от которой страдает множество пожилых людей. [3].

Последствиями перенесенного заболевания COVID-19 тоже являются нарушения работы нервной системы: у многих людей наблюдаются резкое снижение памяти и ухудшение внимания. Возможно, изучение целебных свойств ежовика поможет ученым и в разработке лекарств, которые помогут справиться с этими неприятными симптомами.

Выводы:

Нам удалось определить найденный мною незнакомый гриб как Ежовик коралловидный. Однако при определении вида выяснилось, что разные авторы применяют это название к двум разным, хотя и близким видам Ежовик альпийский и Ежовик коралловидный, что может приводить к путанице при описании этих видов в различных источниках.

Ежовики альпийский и коралловидный действительно являются редкими видами, занесенными в Красную книгу. Однако в перспективе они могут применяться для изготовления эффективных лекарств.

Для того чтобы использовать ежевик в биотехнологии, его нужно прежде всего сохранить, а затем создать условия для его дальнейшего изучения. Поэтому в дальнейшем мы планируем:

- продолжить работу по выявлению в летнее время мест произрастания ежевика;
- составить перечень этих мест и соответствующую карту, которая сможет помочь профессиональным микологам в изучении этого вида;
- создать буклеты и памятки для знакомства учащихся нашей школы и других жителей нашего района с этим удивительным грибом, чтобы помочь сохранить его для будущих поколений.

Список литературы:

1. <https://baikalru.ru/baikal/krasnaja-kniga-irkutskoi-oblasti/griby>
2. Красная книга Иркутской области. Редколлегия: О.Ю. Гайкова и др. - Иркутск: ООО Издательство «Время странствий», 2010, 480 с.: ил.
3. http://irkipedia.ru/content/krasnaya_kniga_irkutskoy_oblasti.

ЦВЕТЫ ДЛЯ ШКОЛЬНОЙ КЛУМБЫ

Тарбеева Валерия, Назимов Михаил

Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ №7, 1 класс

Руководитель: Цыбикова Светлана Геннадьевна

Актуальность. Наша школа новая и современная, но хочется, чтобы она была ещё и уютная. На внутреннем дворике нашей ограды перед школой расположились 4 прямоугольные клумбы, на которых ежегодно учащиеся школы высаживают цветы. Цветы красивые, но клумбы оформлены по-разному, нет единство в оформлении. Поэтому мы с классом решили вырастить рассаду цветов и засадить все клумбы в едином ансамбле.

Цель нашего проекта вырастить рассаду и облагородить клумбы около школы в едином ансамбле.

Чтобы наш проект был выполнен правильно, для этого мы пригласили школьного биолога Светлану Геннадьевну быть руководителем нашего проекта. С ней мы поставили следующие **задачи:**

1. Изучить литературу о растениях и семенах однолетних и многолетних растений их высоту, периоды цветения, дату посева и всходов.
2. Закупили семена и посадили рассаду.
3. Разработали схему посадки разных растений с учетом их цветения и высоты.

Изучили литературу о цветах, которые чаще всего используют для посадки в клумбах в нашем регионе.

Классификация цветов для выращивания в клумбах:

1. **По высоте** - высокие, полувысокие, средние, низкие растения, карликовые.

К низкорослым относят всем известные - молодило, различные очитки, низкорослые петунии, низкорослые сорта бархатцев, анютины глазки.

2. **По продолжительности «жизни»** - однолетние, двулетние, многолетники.

Известные однолетники-бархатцы, петуния, левкой, календула.

Многолетники известные – маки, пионы, розы.

3. **По потребности в свете** - еневыносливые, светлюбивые, тенелюбивые. Светлюбивые - флоксы, гладиолусы Теневыносливые - астра, дельфиниум.

Тенелюбивые - папоротники.

4. **По потребности во влаге** – влаголюбивые, засухоустойчивые.

К влаголюбивым относят такие как незабудка, рудбекия, пион, купальница

Засухоустойчивые – вербена, флоксы, очиток

Провели опрос среди учащихся школы и узнали, какие цветы выращивают дома родители для оформления клумб.

Выбрали семена растений, изучили технологию выращивания цветов из семян способом рассады.

Выбранные нами растения можно выращивать в горшках, неглубоких мисках, ящиках и цветочницах на балконах или в саду, а также украшать ими клумбы и бордюры.

Посадка растения и уход за ним.

Мы посадили семена в соответствии с датами посевов указанные на этикетках, а также в изученной литературе. Ухаживаем за растениями: поливаем и рыхлим.

Разработка схемы посадки цветов на клумбы с учетом высоты, светолюбивости и влаголюбивости.

Использование результатов: Продуктом нашего проекта будет являться выросшие растения, готовые к высадке на пришкольный участок

Рассада, выращенная участниками проекта, будет использована при озеленении территории школы учащимися нашего класса.

Вывод: Мы считаем, что наша школа заслуживает того, чтобы выглядеть красиво. Этот проект показался нам очень интересным. Если наши замыслы будут реализованы, то это будет радовать не только нас, но и жителей всего посёлка.

Проект получил положительную оценку, как учениками нашей школы, так и администрацией. Надеемся, что всё лето и осень наша клумба будет радовать всех.

ИВАН-ЧАЙ

Татарина Аксинья

Иркутский район, с. Хомутово, МОУ ИРМО Хомутовская СОШ №1, 3 класс

Руководитель: Билоконная Людмила Сергеевна, учитель начальных классов

Когда мне было 5 лет, я впервые узнала об Иван-чае. Мы поехали всей семьей в лес за ягодой, и тут я увидела очень красивое растение. Когда спросила бабушку, что это, то она мне и рассказала всё об удивительном растении и его свойствах. Был конец июля, мы успели собрать листья и заготовить чай на зиму. С тех пор каждое лето мы выезжаем в лес и собираем Иван-чай. Когда я немного подросла, я поняла, что он не только вкусный, но и полезный. И так я стала узнавать много нового про этот волшебный чай. Самое удивительное, что Иван-чай растёт у нас «под ногами», его очень много в нашей местности.

Цель исследования: Познакомиться с удивительным растением и изучить способ изготовления традиционного русского чая.

Задачи: Познакомиться с растением Иван-чай и историей возникновения чая. Выяснить полезные свойства этого напитка. Узнать, как собрать и приготовить Иван-чай в домашних условиях.

Иван-чай является одним из самых полезных напитков. Если научиться правильно собирать и заготавливать чай, то это не только позволит сэкономить семейный бюджет, но и укрепить наше здоровье.

Согласно легенде, именно в Копорье (Ленинградская область) впервые оценили вкус заваренных листьев Иван-чая. Произошло это в ночь на Ивана Купалу. Погода выдалась прохладная, и женщины решили вскипятить воду, чтобы согреться. Чтобы костер лучше горел, в него кидали стебли Иван-чая. При этом некоторые листочки попадали в котел. Аромат, доносившийся от воды, привлек внимание празднующих. Получившийся отвар порадовал и вкусом, так что его рецепт сохранился и стал передаваться из дома в дом. Это и есть причина, почему Иван-чай называется Копорским.

Кипрей узколистный, в народе названный Иван-чай. Это многолетнее травянистое растение высотой до 120 см. Листья ланцетовидные, заостренные, весьма похожи на листья ивы белой. С

верхней стороны они блестящие, а с нижней сизо-зеленые, располагаются прямо на стебле, и лишь иногда имеют короткий черешок. Цветет трава в июне-августе. Кипрей хороший медонос. Цветки пурпурно-розовые, собраны в длинную коническую кисть. Венчик с 4 лепестками. Растет на сухих песчаных местах, по лесным опушкам, кустарникам, на вырубках, насыпях, вдоль дорог почти всей территории России. Кипрей узколистный произрастает около с. Хомутово, а значит, у нас есть возможность возродить традиции предков и применить целебные свойства иван-чая для профилактики и лечения различных заболеваний;

Листья кипрея богаты слизью, обладающей обволакивающим действием, а также танином, известным своими противовоспалительными свойствами. Помогают работе пищеварительного тракта и растительные волокна, в больших количествах содержащиеся в этом растении. Кроме того, в составе иван-чая нет кофеина, являющегося обязательной составляющей обычного чая и кофе. Это позволяет избежать привыкание к напитку.

Напиток из кипрея утоляет жажду летом, повышает работоспособность человека и улучшает его самочувствие. Иван-чай помогает заживлению эрозий и улучшению обмена веществ. Обладает мочегонным и желчегонным действием. При проблемах с пищеварением иван-чай помогает устранить изжогу, диарею, запоры, дисбактериоз. Помогает отрегулировать работу эндокринной системы, очистить организм от шлаков и токсинов.

Каждый год наша семья собирает Иван-чай в конце июля, когда происходит цветение. Сбор осуществляем в сухую погоду. Листья собираем крепкие, зелёные, сочные. Сбирать нужно вдали от дорог и загрязненных мест, подальше от промышленных предприятий. Лучше в затененных местах по краю лесных полян. У таких растений листья более нежные и сочные, они легче скручиваются и лучше ферментируются, а чай из них получается вкуснее. Удобно собирать листья Иван-чая, придерживая одной рукой стебель у цветоноса, а другой проводя вниз до середины стебля. Нижние листья оставляют на стебле, т.к. они более грубые, чем верхние. Желательно оставить 3-4 яруса листьев под цветами. Они нужны растению для подъема влаги от корней и сбора росы. Такой способ сбора листьев не вредит растению - оно продолжает цвести и дает семена.

Следующий этап - подготовка листьев. Мы берем несколько подвяленных листьев и кладем на ладони, скручиваем трубочки двумя руками. Скрученные и промокшие трубочки складываем в чистую кастрюлю и накрываем влажным полотенцем, затем убираем в тёплое место. Выдерживаем 3 дня, при температуре +25 градусов. Следим за изменением цвета и запаха с травяного на фруктовый, чтобы не появился кислый запах. Чай должен стать тёмным. После этого скрученный чай нарезаем на небольшие кусочки и раскладываем для просушки. Мы сушили на открытом воздухе в тени. Периодически перемешивая. Возможен вариант сушки в духовом шкафу. Застылаем противень пергаментной бумагой, ножом мелко нарезаем созревшие листья и тонким слоем раскладываем их на противне. Духовку разогреваем до 100 градусов и ставим туда противень. Сушим в течение 1-1,5 часа с приоткрытой дверцей.

Приготовленный нами чай похож на смесь чёрного и зеленого чая, он легко ломается, но не рассыпается в труху или пыль. Для красоты мы добавляем сушеные цветы Иван-чая (после сушки они стали голубого цвета) и раскладываем в стеклянные банки и плотно закрываем крышками. Храним Иван-чай до 3-х лет. Процесс приготовления Иван-чая сближает нашу семью. Мы все получаем радость от совместного труда и имеем возможность наслаждаться вкусным и полезным чаем.

Чтобы чай лучше заваривался, лучше всего заваривать Иван-чай в термосе. В сосуд насыпаем 2-3 столовой ложки кипрея и заливаем 600мл кипящей воды. Отвар закрывается крышкой и в течение 20 минут настаивается. Затем тщательно перемешать. Можно добавить в чай сухофрукты или немного меда. Через 20 минут чай разливаем по чашкам и сразу же заливаем термос второй раз, потому что второй настой чая еще вкуснее и ароматнее первого. При заваривании я получила тёмный насыщенный напиток, с небольшой кислинкой, цветочным ароматом. Напиток из Иван-чая ни на что не похож, у него свой необыкновенный вкус. В Иван-чае содержится большое количества витамина С, а, следовательно, его можно применять для повышения иммунитета и борьбы с простудными и вирусными заболеваниями.

Список литературы

1. «Копорский чай. Рецепт приготовления русского чая», www/hnh.ru

КАК ВЛИЯЕТ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН

Тюменцев Кирилл

г. Иркутск, МБОУ СОШ №14, 2 класс

Руководитель: Иванова Светлана Ефимовна, учитель биологии

Экология растений описывает процессы взаимодействия растений с окружающей средой. Первые научные обобщения, касающиеся экологии растений, содержатся в трудах древнегреческого естествоиспытателя, ученика Аристотеля, Теофраста (372 — 287 гг. до н. э.), одного из первых ботаников древности. В экологии растений основной упор делается на такие факторы среды обитания, как вода, свет, температура, ветер, химический состав почвы, рельеф. Каждый из них оказывает существенное влияние на развитие растений: угнетение, приспособление. Мы решили исследовать только вопрос прорастания семян разных растений при воздействии различных химических веществ.

Гипотеза проекта могут ли прорасти семена при загрязнении окружающей среды различными веществами.

Задачи проекта

1. Изучить какие вещества загрязняют окружающую среду.
2. Поместить семена редиса в разные условия: чистая вода, лимонад, раствор соли, раствор моющего средства, яблочный уксус.
3. Подготовить советы садоводам и огородникам по подготовке почвы и воды для растений.

Разместил в каждую чашку по 10 семян, налил в 1 чашку чистую воду, во вторую раствор соли, в третью раствор моющего средства, в четвертую раствор яблочного уксуса, в пятую раствор лимонада. Две недели вел наблюдения, подливая воду в раствор.

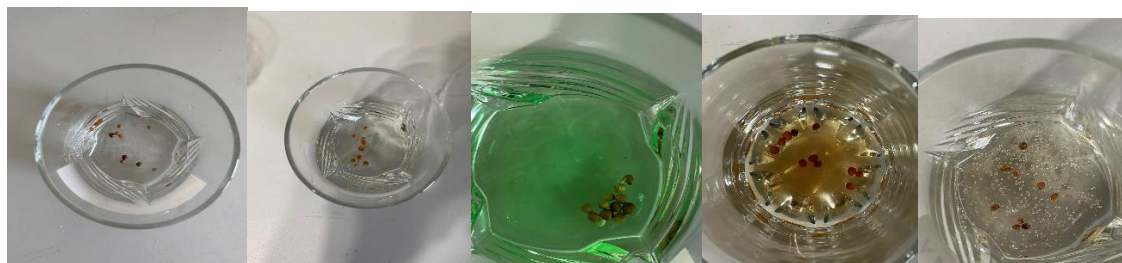


Рис. 1. Мои наблюдения.



Рис. 2. Наблюдения.

Через две недели семена в чистой воде проросшие, в других – не изменились. Немного набухли в растворе лимонада, затем остановились

Таблица наблюдений

Время/чашки	20.03.23	25.03.	03.04.23
Чистая вода	закладка	набухли	проросли
Раствор соли	закладка	не изменились	не изменились
Раствор моющего средства	закладка	не изменились	не изменились
Раствор яблочного уксуса	закладка	не изменились	не изменились
Раствор лимонада	закладка	Не изменились	не изменились

Вывод:

1. Проросли семена только в чашке с чистой водой.
2. Разные загрязнители не позволили прорасти семенам: раствор соли, раствор моющего средства, яблочного уксуса, лимонада.
3. Следовательно, из этих семян не появятся растения.

Наша гипотеза подтвердилась. Семена не могут прорасти в загрязненной среде.

Советы садоводам и огородникам: Чтобы семена растений в саду и огороде проросли, их надо посадить в подготовленную почву и поливать чистой водой.

ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН «СЕЛЬСКОЕ ПОДВОРЬЕ»

Ушакова Екатерина, Шашлова Александра

Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская средняя общеобразовательная школа», 7 класс

Руководитель: Степанова Людмила Дмитриевна, учитель химии и биологии

Введение

Актуальность:

Школьный двор — «визитная карточка» учебного заведения. Уже при первом взгляде на него, входящий может составить мнение о школе. Школа-второй дом. Приходя в школу, мы хотим чувствовать себя уютно, ощущать красоту и ощущать гордость за любимую школу. Создавая проект, мы хотим наш пришкольный участок сделать более современным и практичным. Данная проблема актуальна в наше время, красота всегда остаётся в моде.

Цель проекта:

Создание дизайн- проекта по преобразованию пришкольного участка в комфортную и красивую мини-экосистему.

Задачи проекта:

1. Изучить литературу по созданию ландшафтного дизайна.
2. Подобрать растения для оформления пришкольного участка.
3. Разработать проект озеленения пришкольного участка.
4. Написать проект и осуществить его реализацию.

Новизна и практическая значимость: заключается в том, что экологическая тема важна и приоритетна в наше время. Цветущий школьный двор — это социально значимый проект в форме ландшафтно-дизайнерского решения.

Малоголоустненская средняя общеобразовательная школа географически расположена в весьма живописном уголке: находится она на так называемой Лысой горе. Школа окружена удивительной таежной природой: вековыми лиственницами, красавцами кедррами, мачтами-соснами и дремучими елями с «веселым» лесным подростом.

Подъезжая к школе, нельзя не обратить внимания на ее двор. Со всех сторон школьный двор обнесен аккуратной деревенской оградой. Если вы посетите эту школу летом, то попадете в удивительный мир цветов и ярких красок.

Практическая часть

Цветущий школьный двор Малооголоустненской школы мы представляем в сельском стиле и назвали его «Сельское подворье». Здесь всё, начиная от входа на школьную территорию, говорит об этом.

Красивое платье начинается с выкройки, а красивый участок – с проекта.

Сельское подворье представлено несколькими участками. Как только мы входим на школьный двор, слева мы видим телегу, с рассыпанными цветами разноцветных низкорослых бархатцев. Справа расположен колодец с ведром цветущих растений из крупноцветковой ампельной петунии. Вокруг колодца цветут желтые, оранжевые и белые шафраны. Зелёная зона или зона отдыха - беседка с вьющимися и свисающими вниз до самой земли, однолетниками.

В центре школьного двора **газон**. На фоне газона ярко проявляется окраска и форма цветов центральной клумбы и мини-цветников.

Клумба — наша центральная клумба имеет округлую форму, в диаметре 8 метров. Основная особенность клумбы — это одновременное цветение всех посаженных на ней цветов. В самом центре клумбы будет радовать глаз сальвия. Дальше от центра располагается петуния, которая имеет разнообразие красок: белая, желтая, красная, синяя, фиолетовая.

Мини-цветники — это цветники небольшого размера, с небольшим количеством цветов. Наши мини-цветники уложены вокруг камешками и украшены фигурками животных. На них будут расти бархатцы и смесь красок целлозии.

Бордюры — это узкие полосы с одно-, двух- и многорядными посадками цветочных культур. Бордюры создают изящную окантовку для задуманной композиции. На нашем участке большая часть территории – это бордюры. В нашем проекте бордюры мы представили яркими красками виолы, обрамлённой серебряной травой.

Красивы металлические бортики из профиля. Они примыкают к зданию школы. Эти цветники радуют глаз ярким разнообразием цвета однолетних георгин, между ними вьющаяся настурция. Это вызывает в человеке радостные и приятные эмоции.

Миксбордер — это ленточный цветник свободных очертаний, односторонний, составленный из различных сортов цветущих и декоративно-лиственных растений. У нас он представлен декоративным подсолнечником и находится рядом с питомником, окружает его низенький плетень из ивы.

Арабески — это небольшие фигурные клумбы, по внешнему виду напоминающие листья, цветы, гирлянды, завитки. В нашем проекте мы такую клумбу спроектировали около деревьев липы и клёна. Она будет выполнена в виде цветка. В центре, которого, жёлтые соцветия львиного зева, а лепестки из кактусовой георгины.

Рабатка — это цветочная полоса шириной от 70 см до 3 м и произвольной длины. Рабатки, как элемент цветочного оформления создаются из однолетников, в нашем проекте представлены многообразием флоксов.

Альпийская горка (рокарий) представляет собой композицию из камней на небольшой возвышенности, где главную роль играет камень. Наша альпийская горка представляет коллекцию травянистых, однолетних и многолетних цветочно-декоративных растений, и кустарников. Каждый вид представляет островок из растений, вокруг уложенный камнями. Дельфиниум, Ирис, Мак самосейка, Лилии, Целлозия.

Вывод: Свой пришкольный участок в этом году мы хотим украсить большим разнообразием цветочно-декоративных растений. Он воспитывает в школьниках эстетические чувства, любовь к родному краю. Это место, где мы приобретаем основы экологических знаний, что развивает у нас чувство красоты.

Список литературы:

1. Бочкова И.Ю. Практическое руководство по подбору растений для современных цветников / И.Ю. Бочкова. М.: изд-во СПб, 2011. 96 с.
2. Константинова Е.А. Практика создания цветников. М.: изд-во СПб, 2012. 272 с.

3. Интернет-ресурс: proektirovanie/sadyi-estestvennyih-stilej/eko-stil-v-sadu

4. Интернет-ресурс: <http://ac.proekt.com/index.php/landshaftnyj-dizaj>



Рис. 1. Миницветники.



Рис. 2. Бордюр.

ЗЕМЛЯНИКА - ПРИРОДНОЕ ЧУДО

Холодкова Таисия

Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ №7, 6 класс

Руководитель: Облакова Ирина Анатольевна, учитель математики

Введение: Я решила больше узнать о землянике и о её пользе, потому что каждое лето она растёт у нас на садовом участке. Земляника – многолетнее травянистое растение семейства розоцветных высотой до 20см. Корневище короткое, косое, с многочисленными придаточными коричневато – бурыми, тонкими корнями. Стебель прямостоячий, облиственный, покрыт волосками. Листья на длинных черешках, тройчатые, сверху тёмно- зелёные, снизу сизовато – зелёные, мягкоопушённые. Из пазух прикорневых листьев развиваются укореняющиеся побеги. Цветёт с мая по июль. Цветки белые, расположены на длинных цветоножках. Плод – ложный, неправильно называемый ягодой. Он представляет собой разросшееся мясистое, душистое, ярко – красное цветоложе.

Цель исследования: выяснить свойства полезных элементов в землянике садовой и их процентное содержание

Задачи:

- 1.познакомиться с понятием «земляника садовая»;
- 2.узнать о пользе и вреде этих ягод;
3. провести наблюдение за этапами роста земляники на своем участке.

Объект исследования: ягоды земляники

Методы исследования:

- изучение и анализ литературы;
- сбор фактических данных;
- обработка полученных данных;
- систематизация и обобщение собранного материала.

Землянику можно смело назвать природной кладовой витаминов и микроэлементов. Пигменты, придающие плодам насыщенный красный цвет, являются мощнейшими антиоксидантами. Они выводят из организма свободные радикалы, препятствуют преждевременному старению и развитию злокачественных опухолей. В ягодной мякоти содержится большое количество клетчатки, имеющей мягкую структуру волокон, отличающейся высокой усвояемостью, улучшающей секреторную функцию кишечника и снижающей уровень вредного холестерина в крови. Благодаря значительной концентрации железа и легкоусвояемых растительных сахаров, ягода может употребляться как диетический продукт в период реабилитации после операции или травмы с большой потерей крови.

Процентное содержание в землянике витаминов.

Полный химический состав земляники на 100 граммов:

Жиры – 0,4г. Белки – 0,8г. Углеводы – 9,7г. Клетчатка – 2,2г.

В состав 100 граммов свежей мякоти земляники входит следующее количество витаминов:

В плодах и листьях земляники находится огромное количество разнообразных минеральных веществ, важных для нормальной жизнедеятельности организма человека. На 100 граммов свежей мякоти приходится следующее количество полезных элементов:

ретинола (А) – 0,005 мг; аскорбиновой кислоты (С) – 60 мг; токоферола (Е) – 0,5 мг;

тиамина (В₁) – 0,03 мг; рибофлавина (В₂) – 0,05 мг; никотиновой кислоты (В₃) – 0,3 мг;

пантотеновой кислоты (В₅) – 0,3 мг; пиридоксина (В₆) – 0,06 мг; биотина (В₇) – 0,004 мг;

фолиевой кислоты (В₉) – 0,02 мг; бета-каротина – 0,03 мг.

Таблица

Процентное содержание полезных элементов в землянике садовой

Минеральные вещества	Содержание в мг	% содержание	Минеральные вещества	Содержание в мг	% содержание
калия	160 мг	0,16	кальция	40 мг	0,04
магния	20мг	0,02	натрия	18 мг	0,018
хлора	16 мг	0,016	серы	12 мг	0,012
железа	1 мг	0,001	марганца	0,2	0,0002
бора	0,2 мг	0,0002	меди	0,1 мг	0,0001
фтора	0,02 мг	0,00002	цинка	0,01 мг	0,00001
молибдена	0,01 мг	0,00001	ванадия	0,01 мг	0,00001

Опасна ли земляника?

Употребление земляники в большом количестве, может вызвать побочный эффект – покраснение кожных покровов, зуд, сыпь, головокружение, позывы к рвоте и массу других неприятных ощущений, которые проходят с прекращением употребления ягод. Землянику не желательно есть при беременности, так как её маленькие семечки являются сильным аллергеном. Кроме того, они раздражают слизистую кишечника и не рекомендуется к употреблению при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, а также при почечных и печёночных коликах, дискинезии желчных путей, панкреатите.

Заключение

В течение лета я наблюдала за земляникой на садовом участке, которая располагалась на солнечной стороне, потому что для хорошего роста нужно, чтобы было тепло и солнечно. Мама мне выделила несколько рядов для проведения эксперимента. Весь июнь я пропалывала и ухаживала за земляникой. Наблюдала за цветением, появлением ягод, изменениями в росте и развитии. Считала количество ягод. Сравнивала результаты наглядно и делала записи в тетрадке.

Как известно урожайность земляники только на 50% зависит от ее сорта, все остальное – это результат упорного труда, и хороших погодных условий. Земляника – ягода, которой нужны очень комфортные условия для роста и плодоношения. Урожайность напрямую зависит от климатических условий. Июнь был дождливым, июль холодным, в связи, с чем было много гнилых ягод, они гнили ещё зелёными. По окончании ягодного сезона я прополосала кусты земляники, подготовила их на следующий год. Я заметила, что на некоторых кустах появились усы. Оказывается, что землянику размножают рассадой (розетками), которая выращивается на таких побегах (усах) маточных кустов. Лучшие розетки те, которые ближе расположены к маточному кусту. По мере появления розеток на побеге, их закрепляют во влажную почву, т. е. маленькие корешки углубляют в почву. Кроме того, я прочитала, что земляника размножается и делением куста, и семенами. Иногда перезревшие ягоды падают на землю, и на следующий год полно маленьких сеянцев.

Таким образом, из всех наблюдений и расчётов я выделила следующие особенности роста и развития садовой земляники:

- Первые ягоды крупные, затем, к концу ягодного сезона становятся мельче (средний вес ягоды становится меньше).
- Самыми урожайными являются 3 и 4 год плодоношения земляники. Ягоды 1 года имеют низкую урожайность (значительно уступают в общем количестве ягод), но по среднему весу ягоды не уступают ягодам других лет.
- Основное растение выпускает побеги (усы), которые дают корни. Лучшая рассада получается с кустов второго года плодоношения.

Я убедилась, что при исследовании нужны постоянные наблюдения, точные измерения и расчёты, которые позволяют сделать правильные выводы.

В конце своего исследования, я так же пришла к выводу, что земляника полезна, но в умеренных количествах.

Список литературы:

1. Земляника // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969-1978.
2. Губанов И.А. Земляника обыкновенная, или лесная // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2003. Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные).
3. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири. - Новосибирск, 1991.

ЛИМОН НА ПОДОКОННИКЕ

Ходырева Софья

Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 4 класс

Руководитель: Кулыняк Олеся Николаевна, учитель начальных классов

Актуальность. В зимний и весенний период многие часто болеют из-за нехватки витаминов. Одним из источников витаминов является лимон. Лимоны, которые продают в магазинах, не всегда хорошего качества. Можно попробовать выращивать лимоны дома.

Проблема: возможно ли вырастить лимон в комнатных условиях?

Цель: выращивание лимона в комнатных условиях.

Задачи: 1. Узнать, как растут лимоны и чем они полезны.

2. Вырастить лимон из косточки.

3. Наблюдать за ростом растения в домашних условиях.

Гипотеза: я предполагаю, что мне удастся вырастить на подоконнике лимон.

Биологическая характеристика лимона

Лимон – это высокое вечнозелёное дерево семейства цитрусовых. Листья тёмно - зелёные, овальной формы. Содержат эфирное масло, поэтому при растирании издают запах. Цветки белоснежные с сильным ароматом. Зрелые плоды лимона ярко – жёлтого цвета.

История выращивания

Комнатная культура лимонов в России возникла более 100 лет назад. Первые лимонные деревья были выращены в селе Павлово на Оке. Для комнатной культуры выведено несколько сортов: Павловский, Новогрузинский, Майкопский и другие.

Агротехника

Лимон – это светолюбивое и влаголюбивое растение. Его нельзя подвергать резким сменам температуры. Земля в горшке всегда должна быть чуть влажной, поливать растение надо тёплой водой.

Полезные свойства лимона

Лимоны приносят огромную пользу организму. Их используют не только в питании, но и применяют в косметологии, медицине. В плодах содержатся витамины А, С, В, Е, Р, а также

минеральные вещества. В лимоне содержится много фитонцидов. Они оказывают противовоспалительное действие.

Опыт по выращиванию лимона

Изучив литературу по выращиванию лимона, я узнала, что в комнатных условиях растение можно вырастить двумя способами:

1. Семенами
2. Из черенка (при этом способе лимон начинает плодоносить раньше)

Я выбрала первый способ, так как мои друзья и соседи не выращивают лимоны, поэтому нет возможности взять черенок.

Для посадки взяла небольшую емкость, насыпала земли и посадила косточку лимона (рис. 1), полила и поставила в тёплое место. Следила за почвой, не допуская пересыхания. Через три недели появился маленький росточек (рис. 2). Горшок переставила на солнечное место. Прошла неделя, и появились 2 листочка. Когда на лимоне было 6 листьев, пересадил в ёмкость побольше (рис. 3). Уход за лимоном заключается в регулярном поливе, рыхлении почвы, опрыскивании.

Все наблюдения записывала в таблицу.

Таблица

Наблюдение за растением

Вид работы	Сроки
Подготовка ёмкости, земли	январь 2023 г.
Посадка косточки в почву	21 января 2023 г.
Появление стебелька	8 февраля 2023 г.
Появление 1 и 2 листочка	15 февраля 2023 г.
Появление 3 и 4 листочка	25 февраля 2023 г.
Появление 5 и 6 листочка	18 марта 2023 г.
Пересадка	25 марта 2023 г.
Полив, рыхление	По мере необходимости

Заключение

В результате работы над проектом, познакомилась с характеристикой растения и агротехникой его выращивания, полезными свойствами лимона. Узнала о способах выращивания лимона в домашних условиях.

Цель проекта достигнута: мне удалось вырастить из косточки растение, за которым продолжаю ухаживать и наблюдать.

Список литературы:

1. Полякова Е. А. Полюбите цитрусовые на здоровье. Москва: Вест, 2004.
2. Большая детская энциклопедия. Москва: Махаон, 2007.
3. <http://ru.wikipedia.org/>



Рис. 1. Посадка косточки в почву. Рис. 2. Появление стебелька. Рис.3. Мой лимон.

ВАМ ПАКЕТ, СПАСИБО, НЕТ

Чекмарева Яна

г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 9 класс

Руководитель: Зарубина Алла Викторовна

В моей семье назрела проблема, что полиэтиленовые пакеты быстро рвутся, и я задумалась: «А так ли они функциональны, какими могут показаться? И нельзя ли найти им более достойный аналог?». Это и стало основой для темы моего проекта.

Каждый житель нашей планеты знает об удобстве использования полиэтиленовых пакетов. Современный человек уже не может представить свою жизнь без них.

Мы используем пакеты ежедневно, не всегда представляя, насколько многофункционален этот вид изделий. Ни одна другая упаковка не может конкурировать с полиэтиленовыми пакетами. Надежный полиэтилен не боится разрывов и растяжений.

В пакетах можно переносить тяжелые грузы. Грузоподъемность современных изделий достигает 25кг. Они воздухо- и влагонепроницаемые. Благодаря этим характеристикам полиэтилен становится надежной упаковкой. Но они быстро рвутся, а ручки тяжёлых пакетов "режут" руки. И даже несмотря на неэкологичность пластика, наше общество не готово полностью отказаться от него в быту, но можно сократить его потребление, заменив пакеты на что-то такое же по функциональности.

Мы не сможем отказаться от использования одноразовых пластиковых пакетов. Это связано с тем, что цена фасовочных пакетов невелика. Большая часть пакетов выбрасывается после единичного применения, некоторые зачастую переживают два-три похода за покупками. Для нас это означает практичность и удобство: пластик надежно защищает любые помещенные в него вещи от дождя, грязи, пыли, солнечного света, его при необходимости легко заменить.

Проблема с ними в том, что они не разлагаются, что увеличивает загрязнение жилого пространства. Каждый человек на Земле должен задуматься над вопросом, почему полиэтиленовые пакеты вредны для окружающей среды, и практиковать осознанное использование пластика.

Пластиковое загрязнение, несомненно, является одной из самых больших экологических проблем, с которыми мы сталкиваемся сегодня.

За год люди выбрасывают 300000000 тонн пластика. Ужасает не только это число, но и бездействие общества: если человечество ничего не предпримет, то к 2050 году пластика в океане будет больше, чем рыбы.

Но ведь вредны не только пакеты, но и другие виды пластиковой упаковки, например, блистеры или контейнеры из полистирола, от них люди также пытаются избавиться. 5% пластика идет на повторную переработку. Остальные 95% отравляют нашу планету, ведь пластиковая продукция разлагается от 500 до 1000 лет. Соответственно, весь пластик, который был изготовлен человеком, существует и по сей день в той или иной форме (не считая сожженного. Но жечь пластик тоже нельзя, при сгорании выделяются вещества, являющиеся для человека токсичными).

Вот некоторые точные факты и данные:

- На разложение одного полиэтиленового пакета уходит почти тысяча лет, при это он не разлагается полностью.

- В целом 34% кожистых морских черепах погибли из-за проглатывания пластика.

- Доказано, что небольшое количество химических веществ, смешанных с пищей и водой из пластиковых пакетов и контейнеров, вызывает заболевания. Это может быть рак, врожденная инвалидность или даже потеря иммунитета.

- Всего лишь 15 пластиковых пакетов компенсируют расход бензина, необходимый для того, чтобы проехать расстояние в два километра.



Рис. 1. Экосумка.

СЛУЧАЙНОСТИ – НЕ СЛУЧАЙНЫ ИЛИ ВАЖНОСТЬ ВЫБОРА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Чемезова Анна

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 24, 10 класс

Руководитель: Курилкина Мария Ивановна, педагог наставник, «Кванториум Байкал», г. Иркутск.

Каждый из нас уже начиная со школы выбирает темы сочинений, эссе, темы для защиты проектов и это преследует нас всю жизнь. Но от того как правильно мы выбрали тему и в особенности объект и предмет исследования, зависит наш успех. В работе сделана попытка проанализировать случайно ли Грегор Мендель выбрал горох объектом исследования и почему именно монаху удалось сделать основополагающее открытие в генетике и позволило сформулировать три главных закона генетики.

Цель – доказать не случайность выбора гороха, как объекта исследований и высокую научную квалификацию Грегора Менделя.

Задачи:

1. Оценить научную подготовку Грегора Менделя на основе изучения биографии.
2. Проанализировать работу Грегора Менделя «Опыты над растительными гибридами» для обоснованности выбора объекта исследования.
3. Выявить научную новизну, предложенную Грегором Менделем в работе.

Изучение биографии Менделя указывает на очень хорошую подготовку, как ученого освоившего кроме философии курсы по физике, математике, цитологии, а также активно принимавшего участие в научных съездах и флористических экскурсиях. Все это говорит о том, что была очень хорошая университетская подготовка и Мендель был подготовленным исследователем. С другой стороны, неся церковную службу он мог не заботиться о крове, пище и зарабатывании денег, а все свободное время посвящать науке.

Так же нужно отметить, что имел огромный практический опыт, работая с юных лет садовником и на пасеке.

Став монахом много работал в саду: прививал яблони и груши, сажал цветы. В 1854 году для собственных экспериментов получил кусочек земли в монастырском палисаднике размером 35 на 7 метров (рис. 1).



Рис. 1. Вид монастырского палисадника, где Г.Мендель проводил свои опыты с горохом. (Источник: https://www.123rf.com/photo_86018367_the-museum-of-gregor-mendel-and-the-garden-in-st-thomass-abbey-where-gregor-mendel-conducted-his-fam.html)

Проводя опыты в своем маленьком садике по искусственному оплодотворению декоративных растений с целью получения новых разновидностей по окрасу столкнулся с поразительной закономерностью, с которой повторялись одни и те же гибридные формы при оплодотворении между двумя одинаковыми видами.

Эти эксперименты дали толчок к дальнейшим опытам, задачей которых была проследить развитие фенотипа в последующих поколениях. Так начинается знаменитая работа «Опыты над растительными гибридами».

К объекту исследования были предъявлены очень жесткие требования. Опытные растения должны обладать следующими свойствами:

1. Иметь четко различающиеся фенотипические признаки.
2. Гибриды их должны быть защищены от влияния чужеродной пыльцы.
3. Гибриды в последующих поколениях не должны иметь нарушений в урожайности.

Особое внимание было с самого начала обращено на бобовые вследствие особенного строения их цветка.

Половые органы гороха плотно закрыты лодочкой и пыльники лопаются еще в бутоне, благодаря чему рыльце покрывается пыльцой до расцветания.

Искусственное оплодотворение состоит в том, чтобы раскрыть еще не совсем раскрывшийся бутон, удалить лодочку и осторожно вынуть каждую тычинку при помощи пинцета, после чего наносится на рыльце необходимая пыльца.

Мендель выбрал 34 сорта гороха. В дальнейшем подвергнуты выбранные сорта двух летнему испытанию на стабильность выбранных признаков и оставлены только 22 сорта, которые высаживались ежегодно в течении всего срока проведения эксперимента.

Выбраны были семь основных признака: Форма зрелых семян (круглая или морщинистая).

1. Цвет окраски белка (эндосперма).
2. Окраска цветка
3. Форма стручка
4. Цвет стручка
5. Расположение цветка
6. Длина стебля.

При искусственном оплодотворении использовались только сильные растения, так как слабые растения давали ненадежные результаты (потомки уже не давали цветков, либо давали небольшое количество семян плохого качества. Количественные значения для каждого признака приведены в таблице.

Таблица

Статистические данные экспериментов по каждому признаку

Признаки двух исходных родительских сортов	Доминирующий признак гибридов первого поколения	Расщепление особей во втором поколении				Всего особей второго поколения	Получаемое соотношение
		с доминантными признаками		с рецессивными признаками			
		особей	%	особей	%		
Семена круглые – морщинистые	Круглые	5474	74,7	1850	25,3	7324	2,96:1
Семядоли желтые –зеленые	Желтые	6022	75,1	2001	24,9	8023	3:1
Семена серые –белые	Серые	705	75,9	224	24,1	929	3,15:1
Бобы гладкие –с перехватами	Гладкие	882	74,7	299	25,3	1181	2,95:1
Бобы зеленые –желтые	Зеленые	428	73,8	152	26,2	580	2,82:1
Цветы пазушные –верхушечные	Пазушные	651	75,9	207	24,1	858	3,14:1
Растение высокое - карликовые	Высокое	787	74,0	277	26,0	1064	2,84:1
Всего		14949	74,8	5010	25,1	19955	2,98:1

В первом поколении наряду с доминирующими признаками вновь встречаются рецессивные признаки в среднем отношении 3:1. Это соотношение справедливо для всех признаков, включённых в опыт и для этого потребовалось обработать около 20 000 горошин.

Опыты продолжались в течении 8 лет и обработка результатов позволила сформулировать основных три закона, которые в последствии были названы в честь Грегора Менделя. Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения; второй закон Менделя – закон последующего расщепления; третий закон Менделя – закон независимого распределения признаков.

В будущем проверка своих законов на ястребинке по просьбе Карла Нэгели не принесла удачи (хотя подтвердилась на фуксии и кукурузе, колокольчиках и львином зеве) [1], но это не опровергло верности выведенных законов, а говорила о том, что неправильно выбран объект исследований так как у ястребинки, как выяснилось позже, развитие семян происходит без оплодотворения!

Выводы:

1. Полученное образование в Венском университете Грегора Менделя указывает на очень хорошую подготовку, как ученого освоившего кроме философии курсы по физике, математике, цитологии, а также активно принимавшего участие в научных съездах и флористических экскурсиях.

2. Большой опыт выращивания растений, а также изучение вредителей гороха позволило очень четко очертить требования к будущему объекту исследований гороха. Именно горох идеально отвечал всем требованиям, сформулированным в исследовании.

3. Впервые применил в ботанике понятие доминантных (А) и рецессивных (а) признаков (предложив их обозначение), а также статистическую обработку результатов имея относительно большую выборку

Список литературы:

1. Володин Б.Г. Мендель (Vita aeterna). М.: Молодая гвардия, 1968. 256 с.
 2. Мендель Грегор. Опыты над растительными гибридами / Под редакцией Гайсиновича А.Е. М.: Наука, 1965. 165 с.

3. Грегор Мендель достижения в биологии. Биография Грегора Менделя. Источник: <https://02stroy.ru/exterior-stairs/gregor-mendel-dostizheniya-v-biologii-biografiya-gregora-mendelya.html>

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ОБЛЕПИХИ В БУРЯТИИ

Чимитова Дари

г. Улан-Удэ, МАОУ «Бурятская гимназия № 29», 7 класс

Руководитель: Чимитова Бальжима Баторовна, учитель биологии

Актуальность

Выращивание облепихи перспективно для лекарственного растениеводства, облепиха является кладезем витаминов и применяется при различных болезнях и для питания в целом. В последние годы выращивание облепихи и переработка ягод рассматривается как одно из направлений развития экономики республики.

Цель исследования: изучить биологические особенности облепихи, условия ухода за ней, применение облепихи в лечебных целях.

Исследование проведено в течение лета-осени 2021-2022 г. на приусадебном участке над растениями облепихи: уход, наблюдение, сбор урожая. Изучен литературный материал по особенностям выращивания облепихи в условиях Республики Бурятия и по полезным свойствам данного растения, проведен социологический опрос дачников.

Облепиха – одно из древнейших растений, использовавшихся человеком. Ярко-оранжевые ягоды густо облепляют ветви – отсюда и русское название растения. Своими целебными свойствами она известна с глубокой древности. Тибетская медицина использовала все органы растения. Неблагоприятный климат Бурятии создал условия для появления местных сортов облепихи, приспособленных к экстремальным почвенно-климатическим условиям республики. В 1998 году облепиху Бурятии признали лучшей в мире на всемирном конгрессе садоводов. Естественные заросли облепихи, произрастающие в Бурятии, занимают по площади третье место в России после Алтайского края и Тувы. Население нашей республики издавна употребляло плоды облепихи в свежем и замороженном виде, жители также делали натуральные соки, варенья, сиропы, джемы. Облепиховое масло использовалось в традиционной бурятской медицине (Богданова, 2001).

На нашем участке в 2017 г. были высажены 4 кустарника облепихи: 3 женских и одно мужское. В данное время — это кусты с компактной кроной. Облепиха - очень светолюбивое и влаголюбивое растение, поэтому для посадки было выбрано солнечное место. Известно, что корневая система облепихи развивается близко к поверхности земли, поэтому после каждого полива необходимо рыхление (Арбаков, 1998). Облепиха требовательна к почве, хорошо растет и плодоносит при высоком содержании питательных веществ. Главная особенность облепихи – двудомность, то есть на одних кустах вырастают женские цветы, из которых образуются плоды, на других — мужские, пыльца которых опыляет с помощью ветра женские цветы. Мужское растение не плодоносит. Чтобы обеспечить нормальное опыление, на 5–7 женских кустов рекомендуется посадить 1–2 мужских куста. С учетом всех требований осуществлялся уход за кустами. Плодоношение облепихи началось на 3-й год после посадки, в среднем один куст дает 5-6 кг плодов.

Во время сбора ягод наше внимание привлекли сморщенные ягоды, внутри которых оказались маленькие червячки. Кусты плодоносят третий год и было замечено, что в этом году поврежденных ягод оказалось больше. Выяснили, что червячки в ягодах - это личинки облепиховой мухи - самого опасного вредителя облепихи. Личинка может повреждать несколько плодов, но чаще обходится одним крупным плодом. Завершив питание, личинка падает на землю, зарывается в нее и образует ложный кокон (пупарий), где и зимует. На следующий год все повторяется сначала. Нами были рассмотрены и апробированы народные методы борьбы с облепиховой мухой: это сбор поврежденных плодов, мульчирование и одернение, которое препятствует вылету взрослых

насекомых (Евтушенко. 2013). Результат увидим на следующий год, надеемся, что данный метод позволит предотвратить потерю урожая. Облепиха очень богата витамином С, который сохраняется при термообработке, то есть варенье и выпечка не теряют этого компонента. У аскорбиновой кислоты есть свойство, которого нет у всех остальных кислот: быстрая реакция с йодом, поэтому мы провели количественное определение содержания витамина С йодометрическим методом (Ольгин, 1986). Одна молекула аскорбиновой кислоты - $C_6H_8O_6$, реагирует с одной молекулой йода – I_2 . Были приготовлены рабочие растворы для определения витамина С. К 25 мл исследуемого продукта добавили крахмал, затем провели титрование раствором йода исследуемой жидкости до появления устойчивого синего окрашивания. Выяснили, что в 100 мл облепихового сока содержится 41 мг аскорбиновой кислоты, подобным образом мы рассчитали содержание витамина С в остальных продуктах (таблица). Как видно из таблицы, среди соков сравниваемых растений больше всего витамина С в облепихе.

Таблица

Содержание витамина С в соках различных растений

Анализируемый продукт	Количество сока для анализа	Объем раствора йода (в мл)	Количество витамина С в 25 мл сока	Количество витамина С в 100 мл
Сок облепихи (свежевыжатый)	25	1,2	10,25	41
Сок лимона (свежевыжатый)	25	6,5	7,34	29,4
Сок апельсиновый	25	3,8	4,2	16,8
Сок яблока	25	0,65	0,6	2,4
Сок груши	25	0,3	0,2	0,8

Мы также провели социологический опрос среди дачников, чтобы выяснить, много ли людей выращивают облепиху, знают ли о её лечебных свойствах. Анализируя результаты, пришли к выводу, что многие люди используют облепиху в лечебных целях и считают её эффективным средством в народной медицине. Садоводы ценят облепиху за высокую урожайность, стабильное плодоношение, нетребовательность к условиям выращивания, а также уникальные полезные свойства плодов.

В результате выполнения работы сделаны выводы, что облепиха является одной из самых неприхотливых и выносливых культур. Облепиха - светолюбивое, морозостойкое и влаголюбивое растение. Главная особенность облепихи – двудомность, поэтому чтобы обеспечить нормальное опыление, на 5–7 женских кустов рекомендуется посадить 1–2 мужских куста. В ходе исследования обнаружено поражение растений вредителем — облепиховой мухой, которая является самым опасным из вредителей облепихи. Также проведено исследование на выявление содержания витамина С в облепихе. Подсчитано, что в 100 мл облепихового сока содержится 41 мг аскорбиновой кислоты. Это доказывает, что облепиха – ценное лекарственное и пищевое растение.

Список литературы:

1. Арбаков К.А. «Облепиха в Бурятии» Улан-Удэ. Бурят. Плод.-ягод. станция 1998.
2. Богданова К.М «Лекарственные растения Бурятии и их охрана». Бур. Книжное издательство. 2001.
3. Евтушенко Н.С. Уральский садовод, 2013, №34.
4. Ольгин О.М. Опыты без взрывов. М.: Химия, 1986.

ЛЭПБУК «КУВШИНКА ЧИСТО-БЕЛАЯ»

Чугунова Анастасия

Слюдянский район, р.п.Култук, МБОУ СОШ № 7, 5 класс

Руководитель: Емельянцева Юлия Владиславовна, учитель технологии

Актуальность

Многие жители Иркутской области бывали в Слюдянке, а на Слюдянских болотах? А знаете ли вы, что на этих самых болтах, растет очень красивое и редкое водное растение? К сожалению, в воду этого водоема сливают очистные сооружения, многие туристы пытаются вырвать растение, нарвать цветов и может случиться так, что кувшинка чисто-белая исчезнет. Я решила сделать лэпбук, про нимфею, и привлечь внимание к защите растения.

Цель: изготовить лэпбук посвященный кувшинке чисто-белой.

Задачи:

1. Изучить ботаническое описание растения
2. Найти места произрастания в регионе
3. Для привлечения внимания к теме найти интересные материалы (легенды, игры), разработать экологические памятки
4. Структурировать информацию в виде лэпбука

Основная часть

Многолетнее корневищное водное растение с длинночерешковыми крупными, округло-овальными, сердцевидно-выемчатыми, плавающими (есть и подводные) листьями, лопасти которых при основании сближены или налегают друг на друга. Цветки крупные, одиночные, белые, на длинных цветоножках. Околоцветник состоит из четырех чашелистиков, окрашенных с наружной стороны в зеленый, а с внутренней - в белый цвет, и многочисленных снежно-белых лепестков, которые по мере приближения к центру цветка постепенно уменьшаются в размерах и переходят в тычинки. Плод - ягодообразная многосемянная коробочка, созревающая под водой.

Особенности экологии, биологии и фитоценологии. Произрастает на илистых грунтах в хорошо прогреваемых водоемах на глубине до 3 м. Как и другие виды кувшинок, при пересыхании водоемов может продолжать свое развитие на влажной земле. Размножается вегетативным путем и семенами.

Распространение. В Иркутской области находится на восточном пределе распространения. Отмечен в г. Иркутске, Ангарском, Слюдянском, Киренском, Ленском, Черемховском, Куйтунском, Тулунском, Заларинском, Тайшетском, Нижнеудинском, Мамско-Чуйском) районах. В России встречается в европейской части, Западной и Восточной Сибири. Вне Российской Федерации распространен в Северной, Центральной и Восточной Европе, Средней Азии.

Легенды

В славянской легенде о Водяной лилии нимфы перевоплощены в русалок, которые так же красивы и стройны. Днем они превращаются в Белые лилии, а ночью в великолепных красавиц, которые так же водят хороводы и заманивают проходящих мимо путников под воду, обрекая их на погибель.

Форма лэпбука

Лэпбук это самодельная интерактивная папка с кармашками, дверками, окошками, вкладками и подвижными деталями, в которой помещены материалы по какой-то определенной теме.

Я выполнила лэпбук по следующей схеме (Рисунок 1), обязательно включив разделы с описанием растения, мест его распространения, собрала мифы и легенды о растении, придумала несколько игр (пазлы и раскраски). С помощью лэпбука мы провели уроки окружающего мира в начальной школе. Детям было интересно узнать о растении, которое они видели, но не знали, что оно под угрозой исчезновения, а мер по его защите на территории Слюдянского района не предусмотрено



Рис. Схема лэпбука.

Список литературы:

1. Кувшинка чисто-белая/ Электронный ресурс: <https://baikalru.ru/baikal/krasnaja-kniga-irkutskoi-oblasti/sosudistye-rasteniya/kuvshinka-chisto-belaja.html>[дата обращения 03.11.22]
2. Кувшинка белая/ Электронный ресурс: https://ru.wikipedia.org/wiki/Кувшинка_белая [дата обращения 18.01.23]
3. Кувшинка белая история, мифы, легенды/ Электронный ресурс: https://ozonit.ru/elr/kuvshinka_belaya_vodyanaya_liliya/kuvshinka_belaya_vodyanaya_liliya_istoriya.php [дата обращения 23.02.23]

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА РАСТЕНИЙ
ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ МАЛОГО МОРЯ**

Чукавина Анастасия

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 57,8 класс

Руководитель: Чередниченко Ирина Николаевна, учитель биологии

Актуальность. Мир растений должен сохранять свое разнообразие. Каждый человек с детства развивает любовь к природе, заботу об окружающей среде. Приезжая на Байкал многие восхищаются видами воды, скал, деревьев, неба. И лишь не многие смотрят себе под ноги. Глядя вдаль не всегда можно рассмотреть тот удивительный растительный мир побережья, который находится под ногами. Только внимательно изучив разнообразие растительного мира и понимание хрупкости этих сообществ, наступает понимание личной ответственности за сохранение многообразия и красоту родного края. Малое море в переводе с бурятского языка название означает

«узкое море» (звучит как Нарин-Далай). Это часть акватории озера Байкал между материком на севере и островом Ольхон на юге. Длина Малого моря около 70 км. Ширина от 5 до 16 км. Глубина до 210 м в северной части. Берег гористый. Растительность берега вдоль Малого моря горно-таёжная, степная.

Цель моей работы — изучение видового состава, произрастающих на территории побережья Малого моря озера Байкал, выявление редких растений и их обилия.

Объектом исследования являются растения побережья озера Байкал.

Задачи исследования:

- 1) Разработать маршрут изучения растительного покрова побережья Малого моря.
- 2) Сделать фотофиксацию встречаемых растений.
- 3) Оценить растения по Шкала оценок обилия по О. Друде.
- 4) Определить видовой состав растений.

Гипотеза: Мы предполагаем, что на территории побережья Байкала растительность скудная из-за суровых климатических условий.

Методика работы:

Изначально была изучена литература по видовому составу растительности на побережье, затем был проложен маршрут. Запланировали пройти по правому берегу залива Мухор вдоль залива Шида, перейти мыс Улябра и продолжить путь по побережью Хужир-Нагайского залива (рис. 1). Наш путь составил 7 километров и маршрут проходил через территорию национального парка. Это требовало изучения правил поведения на охраняемой территории парка. Территория исследовалась с 2021 г (2-5 июля, 2-5 августа и 28-30 августа) по 2022 г. (16 июля, 7 августа).

Передвигались только по экологическим тропам побережья. Сбор на территории национальных парков и заказников коллекционных материалов запрещен, мы делали фотоколлекцию растений.



Рис. 1. Маршрут исследования Рис. 2. Цимбария даурская Рис.3. Зарзиха синеватая

Результаты работы

Прогуливаясь по намеченному маршруту мы заметили пустынное и каменистое побережье, и лишь приглянувшись к одному яркому растению увидели прекрасный растительный мир. Мы вели полевой дневник. А оценку обилия растений делали по Шкале оценок О. Друде (таблица).

Видовой состав растений определяли на платформе открытого онлайн атлас - определителя растений Плантиум и платформе iNaturalist (на котором виды переопределялись или подтверждались экспертами).

В результате исследования встречены 2 вида древесных хвойных растений: лиственница сибирская и сосна обыкновенная; кустарники: курильский чай, несколько видов спирей и кизильник черноплодный; 3 вида водных растений: уруть сибирская, элодея канадская и рдест пронзеннолистный; 59 видов травянистых растений из 26 семейств.

Самое многочисленное семейство оказалось Сложноцветные (11 видов). Немного уступают представители семейства Бобовых (10 видов). Менее 10 видов у семейств: Норичниковых (6 видов), Шиповниковых (4 вида) Яснотковые (4 вида) Лютиковые и Капустные (по 3 вида), остальные семейства имеют по одному представителю.

Встречаемость растений по шкале обилия по О. Друде

Обозначение	Характеристика	Среднее наименьшее расстояние между особями вида, см	Количество видов, шт.
Soc (socials)	Весьма обильно, фоновое	Надземные органы смыкаются	0
Cop3 (copiosae3)	Очень обильно	Не более 20	0
Cop2 (copiosae2)	Обильно	20-40	0
Cop1 (copiosae1)	Довольно обильно	40-100	5
Sp (sparsae)	Рассеянно, изредка	100-150	35
Sol (solitariae)	Единично	Более 150	17
Un (unicum)	Уникально	Единственный экземпляр	2

Согласно оценки обилия О. Друде большинство видов встречаются на побережье рассеяно, на расстоянии до 150 см друг от друга. Всего 5 видов можно встретить довольно часто (горноколосник колючий, уруть сибирская, элодея канадская, ползунотпрысковый, проломник северный). Единично мы встречали более 17 видов, такие как: лук ветвистый, поручейник приятный, шлемник обыкновенный, зарази́ха синеватая, астрагал разноцветный, астрагал неожиданный, левзея одноцветковая, соссу́рея иволли́стная и др.. В единственных экземплярах встречаются следующие виды: бодяк съедобный и лилия карликовая. Лилия карликовая занесена в Красную книгу, редкий вид (в 2021 году встретили ее один раз вдоль дороги, ведущей к базе «Байкальский ветер». В 2022 году два экземпляра возле базы «Медвежий угол», где работает группа археологов.

Вывод. Нами был разработан маршрут для изучения растительного покрова западного побережья Малого моря. Встречаемые растения были сфотографированы и определены до вида. Затем их оценили по шкале обилия, в результате которой подтвердили гипотезу, что растения на побережье пролива Малое море растут отдаленно друг от друга, часто остаются пустые места. Были отмечены 2 вида древесных хвойных растений, кустарники, 3 вида водных растений, 59 видов травянистых растений из 26 семейств. И были очень удивлены разнообразием встреченных видов.

Список литературы:

1. Борисова М.А., Маракаев О.А. Редкие виды растений: практика исследований в природе: учебно-методическое пособие / Ярослав. гос. ун-т. Ярославль, 2015. 64 с
2. Красная книга Иркутской области / Редколлегия: С.М. Трофимова. Под. Ред. Эбель А. Улан-Удэ: Изд-во ПАО "Республиканская типография", 2020. 552 с.
3. Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. 2007-2021. <https://www.plantarium.ru/page/view/item/42395.html>
4. Платформа iNaturalist <https://www.inaturalist.org/>

СРАВНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТУРИЗМА В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКАХ БАЙКАЛА

Чукавина Елизавета

г. Иркутск, МБОУ СОШ № 57, 6 класс

Руководитель: Свирская Евгения Владимировна, учитель биологии

Байкал – бесценный дар природы – да будет вечен на земле.

А.Твардовский

Введение. Байкал – это уникальное место в мире, которое с 1996 года включено в список всемирного наследия ЮНЕСКО. На территории Прибайкалья насчитывают больше 2600 видов обитателей, 2/3 из них являются эндемиками. Среди них 570 видов растений (150 эндемичны). Здесь встречаются: ель сибирская голубая, астрагал ольхонский, левзея, флокс сибирский, селезеночник байкальский, ветреница байкальская и другие виды. Растительный мир Байкала очень хрупок. За последние десятилетия из-за человеческой деятельности в Иркутской области возможно исчезнувшими считаются 7 видов растений: костенец Неси, любка цельногубая, астрагал Ионы, астрагал острошероховатый, софора желтоватая, селитрянка сибирская, заразиха сизоватая [Красная книга ИО, 2020г]. Наибольший вред экологическому равновесию наносят три вида деятельностью человека (хозяйственная, промысловая, туристическая). В работе мы рассмотрели два подхода к организации отдыха на территории национальных парков и привели пример удачной организации туризма в знаменитых национальных парках планеты.

Актуальность. Туризм – это один из важнейший факторов, способствующий развитию экономики Байкальского региона. К сожалению он же является и фактором, который негативно влияет на природу Байкала. Палаточные лагеря и хаотичные турбазы занимают места обитания эндемичных видов растений. Не контролируемые экскурсии на квадроциклах и автомобилях нарушают экологическое равновесие.

Цель работы: рассказать об уникальности флоры Байкала и показать, что можно совместить туризм и ее охрану.

Задачи работы:

1. Дать общую характеристику уникальности флоры Байкала;
2. Познакомиться с видами особо охраняемых зон;
3. Сравнить организацию туризма на примере двух национальных парках Байкала;
4. Привести положительные примеры организации туризма в уникальных природных национальных парках в мире.
5. Создать видеоролик для распространения полученной информации.

Гипотеза. Предполагаем, что на побережье Байкала есть места, где при организации туризма используют приемы для сохранения экологического баланса, и защиты редких, эндемичных растений.

Результаты работы. Для сохранения баланса в экологии государствами создаются организации, предназначенные для защиты окружающей среды. Особо охраняемые природные территории в бассейне озера Байкал представлены заповедниками, национальными парками и заказниками. Для посещения этих территорий требуется разрешение и внесение платы за пребывание. Основная задача природных заповедников — сохранение природы на территории заповедника в ее естественном виде. На берегу Байкала выделяют три заповедника: Баргузинский, Байкало–Ленский и Байкальский заповедник. Национальные парки создавались с целью сохранения природных комплексов и объектов, имеющих особую экологическую, историческую и эстетическую ценность, и создания условий для туризма и отдыха. На берегу Байкала два больших национальных парка: Прибайкальский и Забайкальский. Природные заказники — территории, имеющие особое значение для сохранения или восстановления природных комплексов и поддержания экологического баланса. На Байкале их пять: Фролихинский, Кабанский, Прибайкальский, Верхнеангарский и Энхэлукский.

Забайкальский национальный парк находится на восточном побережье озера Байкал. Парк создавался с целью охраны природы Забайкалья, лежбищ байкальской нерпы на Ушканьих островах

и водоплавающих птиц на озере Арангатуй. Чтобы попасть на территорию Забайкальского национального парка нужно заранее обратиться в администрацию парка, забронировать места в кемпинге на определенные даты. На въезде в парк стоит административное здание и пропускной пункт, где подробно рассказывают о правилах поведения, а также берется оплата за пребывание в парке и выдается путевка, которую могут спросить инспектора в парке. На территории есть центральная, хорошо сделанная дорога, съезд с которой запрещен, об этом говорят информационные таблички. Для стоянки и установки палаток есть специально оборудованные кемпинги. Вас встретит администратор, который проведет на свободное место (оборудованное беседкой и кострищем), даст ключ от туалета, обеспечит дровами и обязательно предупредит, если рядом гуляет медведь. А медведи там выходят к людям часто. Сбор мусора обязательно отдельный (собирается отдельно: пищевые остатки, пластик, стекло и железо). Если кто-то будет громко слушать музыку или ругаться, то ему обязательно сделают замечание. Для отдельных гостей можно зарезервировать домики на кордоне, где есть баня. Туристы прогуливаются по экотропам, рыбачат, катаются на лодках. Вечерами у костра рассказывают истории или поют песни. Территорию парка мы посещали в 2019, 2020 и 2021 году.

Прибайкальский парк расположен на территориях Иркутского, Ольхонского и Слюдянского районов Иркутской области. Мы посещаем ежегодно с 2011 г. На территорию Прибайкальского парка въезд свободный, хотя официально каждый посетитель должен зарегистрироваться на сайте и оплатить пребывание в парке. Во время летнего сезона многие бухты на побережье Малого моря превращаются в большую автостоянку. Каждый старается занять место, где получится, поэтому палатки стоят близко друг к другу, вперемешку с импровизированными туалетами, а у кого нет переносного, тот использует все свободное пространство. Вечерами можно услышать громкую музыку, которая несется далеко по воде. Вывоз мусора самостоятельный и некоторые, не совсем добросовестные, туристы забывают его на берегу. Между палаточными стоянками возвышаются турбазы, которые отличаются от палаточных лагерей только наличием туалетов. Два парка – две разные истории.

Для сравнения мы изучили, как организуют отдых для туристов в некоторых знаменитых национальных парках планеты. Один из самых известных национальных парков планеты – Йеллоустоун (США). Здесь отлично развита инфраструктура, есть магазины, кемпинги, заправки, и по всей территории проложена 230-километровая асфальтированная трасса, по которой можно добраться до знаменитых достопримечательностей. Национальный парк Серенгети (южная часть Африки). Гости могут остановиться в небольших отелях на границе парка или в стационарных палаточных лагерях, для путешествующих по саванне разбиты мобильные лагеря с минимумом удобств. В природный парк Вулканы Камчатки можно попасть организованной группой после получения разрешения. На территории парка организованы рекреационные кордоны, которыми можно воспользоваться за отдельную плату, в них входит проживание в домиках, общепит. Туалетами можно воспользоваться бесплатно. Есть контейнеры для сбора мусора.

Вывод: В работе описаны уникальные эндемичные растения. Мы узнали, чем отличаются заповедники от национальных парков и заказников. Провели сравнение организации туризма в Прибайкальском и Забайкальском национальных парках. Показали, что в летний сезон в парках высокая рекреационная нагрузка, от этого страдают все виды растений и животных. Вероятность исчезновения редких и эндемичных видов высокая. Привели примеры организации туризма в парках Йеллоустоун (США), Серенгети (южная часть Африки), парк Вулканы Камчатки.

Заключение. Очень важно развивать экологическую культуру поведения, и в первую очередь, начинать каждому с себя. Для распространения знаний среди школьников мы создали мультфильм и макет «идеальной» стоянки для туристов.

Список литературы:

1. Заповедное Прибайкалье <https://www.magicbaikal.ru/info/pribaikalsky-natsionalny-park.htm>
2. Заповедное Подлеморье <https://zapovednoe-podlemorye.ru/>
3. Национальные парки мира <https://clickvoyage.ru/contentido/contentido.aspx?id=30357>
4. Официальный сайт Йеллоустоун. <https://www.nps.gov/yell/index.htm>
5. Вулканы Камчатки, сеть природных парков. <https://www.vulcanikamchatki.ru/>

ВЫРАЩИВАНИЕ АВОКАДОВ ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Чупикова Кристина, Трофимова Татьяна

Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 4 класс

Руководитель: Кулыняк Олеся Николаевна, учитель начальных классов

Введение Актуальность. Много экзотических фруктов завозят к нам из других государств, так как в наших климатических условиях они не растут. Мы купили на рынке авокадо, понравился его вкус и решили попробовать вырастить авокадо.

Проблема: можно ли вырастить экзотическое растение в комнатных условиях?

Цель: выращивание авокадо из косточки в домашних условиях

Задачи: 1. Изучить справочную литературу об авокадо и особенностях выращивания и ухода.

2. Научиться выращивать авокадо.

3. Оформить собранный материал и выступить на конференции.

Гипотеза: мы предполагаем, что можно вырастить необычное растение в домашних условиях.

Основная часть

1. Биологическая характеристика авокадо

Грушевидный крупный плод,
Он на дереве растёт.
И не кислый, и не сладкий,
С косточкой большою гладкой.
Если подкрепиться надо —
Нас накормит ... (авокадо)

Родиной авокадо является Центральная Америка и Мексика. Это быстрорастущее дерево, достигающее в высоту 18 м. Ствол обычно прямой, сильно ветвится. Ветви очень хрупкие, покрыты гладкой толстой корой. Листья достаточно крупные, жёсткие, тёмно-зелёные, длиной до 35 см. Цветки мелкие, зеленоватые.

Плод грушевидный, овальный или шаровидный, длиной 5 – 20 см, вес от 50 граммов до 1 кг 800 г. Мякоть плодов богата витаминами и важными минеральными веществами. Кожица плода жёсткая, у незрелых плодов – тёмно-зелёная, через некоторое время после созревания чернеет. Мякоть зрелого плода зелёного или жёлто-зелёного цвета, маслянистая, содержит много жира. В центре плода находится крупное семя.

2. История выращивания

Согласно археологическим данным, авокадо выращивается человеком уже с третьего тысячелетия до нашей эры. В настоящее время выращивается в США, Бразилии, Африке, Израиле. Урожай: 150 – 200 кг плодов с дерева. Существует свыше 400 сортов авокадо.

3. Агротехника

Авокадо – теплолюбивое растение, требующее солнечного местоположения. Летом авокадо обильно поливают, удобряют 2-3 раза в месяц. Зимой полив сокращают, а подкормку не проводят. Почва для выращивания авокадо должна плодородной. Недостаточная влажность воздуха приводит к подсыханию кончиков листьев.

4. Полезные свойства авокадо

Авокадо оказывает благоприятное воздействие на многие органы человеческого организма. Экзотический плод концентрирует память, снижает риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Авокадо рекомендован людям с повышенным артериальным давлением. В авокадо много калия, натрия, кальция, фосфора и других минеральных веществ, а также витаминов.

Практическая часть

Опыт по выращиванию авокадо

Существует два способа прорастить косточку:

Погружение в воду (открытый способ)

Посадка в горшок с почвой (закрытый способ)

Мы выбрали 1-й способ. Косточку проткнули в трёх местах зубочистками, после чего поместили её в воду. Нижняя часть должна быть в воде, а места проколов не должны быть погружены в воду. Стали ждать результатов, косточка должна прорасти через 3 - 4 недели. Прошло 6 недель, но косточка так и не проросла.

Тогда мы решили попробовать другой способ и посадили эту косточку в горшок. (Рис 1) Через 2 недели косточка раскололась пополам. Мы следили за почвой, не допускали пересыхания.

Прошло ещё 5 недель и показался маленький стебелёк. (Рис. 2) Мы продолжали ухаживать за растением. В феврале растение пересадили, высота его составила 15 см, у растения 11 листьев, самый большой лист длиной 25 см. (Рис. 3)

Когда растение достигло в высоту 20 см, провели обрезку макушки. Обрезка нужна для того, чтобы у растения появились боковые побеги.

Все данные заносили в таблицу.

Таблица

Наблюдение за растением

Вид работы	Сроки
Подготовка материала	Сентябрь 2022 г.
Погружение косточки в воду	1 октября 2022 г.
Посадка косточки в почву	10 ноября 2022 г.
Появление стебелька	28 декабря 2022 г.
Появление первого листочка	10 января 2023 г.
Пересадка	20 февраля 2023 г.
Полив, рыхление	По мере необходимости
Обрезка	3 апреля 2023 г.



Рис. 1. Посадка.



Рис. 2. Появление стебелька.



Рис. 3. Авокадо растёт.

Заключение

В результате работы над проектом, познакомились с характеристикой растения и агротехникой его выращивания, полезными свойствами авокадо. Узнали о способах выращивания авокадо в домашних условиях.

Цель проекта достигнута: нам удалось вырастить из косточки растение, за которым продолжаем ухаживать и наблюдать.

Список литературы:

1. Воронцов В. В. Комнатные растения. Новое руководство по уходу. Москва «Фотон», 2004.
2. Большая детская энциклопедия. Москва: Махаон, 2007.
3. <http://ru.wikipedia.org/>

ЦВЕТЫ ИЗ-ПОД СНЕГА

Шелехов Матвей

Слюдянский район, р.п.Култук, МБОУ СОШ № 7, 5 класс

Руководитель: Емельянцева Юлия Владиславовна, учитель технологии.

Актуальность

Как только сходит снег, в лесу и на полянках около прекрасного озера Байкал появляются подснежники. Красивые желтые цветочки, радуют нас своей необычной красотой. Сегодня это цветок стал жертвой «любви человеческой». Эти цветы прекрасны, но только в природе. По вине людей, которые варварски собирают эти цветы, их становится меньше с каждым годом

Цель: собрать информацию о подснежниках и привлечь внимание людей к проблеме исчезновения растений, создав альтернативный букет.

Задачи:

1. Изучить ботаническое описание растения
2. Сделать искусственные подснежники.
3. Для привлечения внимания к теме разработать экологические памятки.

Основная часть

Подснежники – это красивые желтые цветы, радующие нас своей необычайной красотой, по научному их называют «прострелы». Сказочные бутоны распускают свои желтые бутоны, но они бывают разных цветов: синие, желтые и белые. Подснежник - цветок нежный и хрупкий, но в тоже время гордый и смелый, растет рядом со снегом, его обдувают ветра, а он не боится и прямо стоит на своей тонкой ножке, именно такими я и сделал букет своих первоцветов (Рисунок 1). Подснежник многолетнее растение до 30 см. их насчитывают 18 видов. Многие из них занесены в красную книгу.



Рис. 1. Альтернативный букет подснежников

Вообще правильно этот цветок называется прострёл(лат.*Pulsatilla*)—родмноголетних травянистых растений семействаЛютиковые. Народные названия: сон-трава и подснежники, на Дальнем Востоке также «Ургуй» или ургульки.

Род включает в себя травянистые многолетние растения с длиннымкорневищами прямостоящимстеблем. Высота прострела— от 5 до 40см.

Стебель, листья и лепестки снаружи волосистые.

Листья— черешковые, собраны в прикорневую розетку.

Цветки одиночные, обычно крупные, бывают разных цветов, с множеством тычинок и пестиков. Прострел цветёт с апреля до мая.

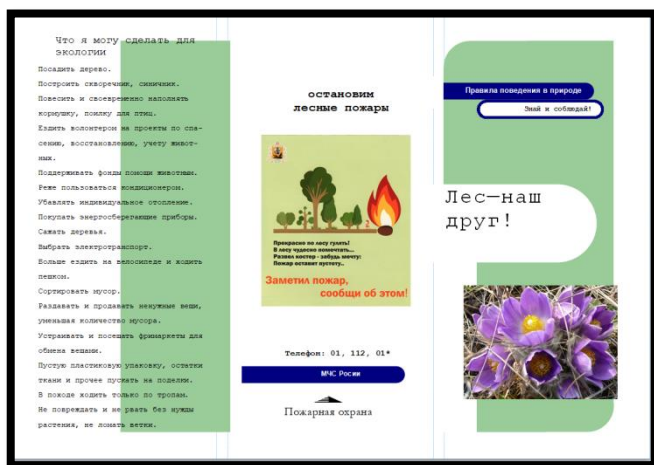


Рис. 2. Памятка правила поведения в лесу

Применение: Экстракт из листьев прострела лугового обладает сильным бактерицидным и фунгицидным действием, имеет седативный эффект и может применяться в народной медицине как успокоительное и снотворное средство, а также как болеутоляющее и отхаркивающее, стимулирует функции печени. Применяется в ветеринарии. Многие виды выращиваются как декоративные растения. Ядовит. Сок прострела может вызвать кожные заболевания.

Охранный статус: Во многих районах активно уничтожается сборщиками первоцветов. Охраняется, внесен в Красную книгу. Я составил памятку по правилам поведения в лесу (рисунок 2).

Список литературы:

1. Прострел/ Электронный ресурс: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Прострел> [дата обращения 11.12.23]
2. Как сделать подснежники из фоамирана/ Электронный ресурс: <https://vplate.ru/podelki-iz-foamirana/kak-sdelat-podsnezhniki/> [дата обращения 18.01.23]
3. День подснежника/ Электронный ресурс: <https://www.calend.ru/holidays/0/0/3065/> [дата обращения 07.04.23]

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТОМАТОВ

Шелкова Елизавета

Иркутская область, г. Шелехов, МБОУ ШР «Шелеховский лицей», 10 класс

Руководитель: Карпова Елена Геннадиевна, учитель биологии и экологии

Работа будет актуальна садоводам и огородникам, так как они могут узнать для себя что-то новое, понять свои возможные ошибки при обработке семян.

Цель исследования: выявление оптимального, для развития томата, способа обработки семян.

Бычье сердце - сорт помидоров итальянского происхождения. Плоды очень мясистые и имеют меньший объём жидкости по сравнению с плодами других сортов. Внешне помидоры крупные, сердцевидной формы. У них тонкая кожура красного цвета. Масса может достигать до 600 – 800 грамм.

Основные методики:

- Замачивание семян в стимуляторе роста (Эпин).
- Замачивание в питьевой воде
- Замачивание семян в водке
- Горячая стратификация
- Холодная стратификация (Снегование)
- Без обработки (контроль)

Замачивание семян в Эпине мы проводили строго по инструкции на упаковке. Замачивала семена 2 часа в растворе Эпина с водой в пропорциях 0,05 мл препарата на 100 мл воды на 10 грамм семян, затем посадила во влажный грунт. Замачивание семян в водке проходит всего 15 минут, затем семена тщательно промываются под проточной водой. Высаживаем семена во влажный грунт. Замачивая в воде, семена помещаем в чашку Петри между двух фильтровальных дисков, пропитанных водой, и оставляем на 24 часа. Через 24 часа высаживаем семена во влажный грунт.

Стратификацию семян горячим способом мы проводим при помощи губки, субстрата или ткани, сложенной в несколько раз, семена выкладываем на влажную ткань, накрываем сверху ещё одним слоем ткани, помещаем ткань в неглубокий контейнер и убираем на батарею. Температура не должна превышать 28°, и мы должны поддерживать ткань влажной. Стратифицируя семена холодным способом, их помещают во влажный грунт и убирают в контейнере на нижнюю полку холодильника на 2-4 недели. При этом регулярно проверяем уровень влажности субстрата и при необходимости смачиваем его и встряхиваем, чтобы семена не заплесневели. Температура должна быть в пределах 1-3° градусов.

Сухая посадка является контрольной для сравнения, поэтому мы семена просто высаживаем во влажный грунт.

Проводим анализ сбора плодов по трем условиям: средний вес плодов, количество плодов и общая масса плодов.



Рис. 1. Сравнение среднего веса плодов

Самый большой средний вес плодов у растений, семена которых мы не обрабатывали, составляет 153 грамма. Самый маленький вес плодов у растений, семена которых замачивали в воде – 89,7 граммов.

Большее количество плодов мы собрали с томатов, семена которых обрабатывали в Эпине – 38 штук, однако средний вес плода составил всего 108,97 грамма. Томаты, семена которых мы подвергали снегованию, дали наименьшее количество плодов – 13 штук, средний вес плодов составил 137 граммов.

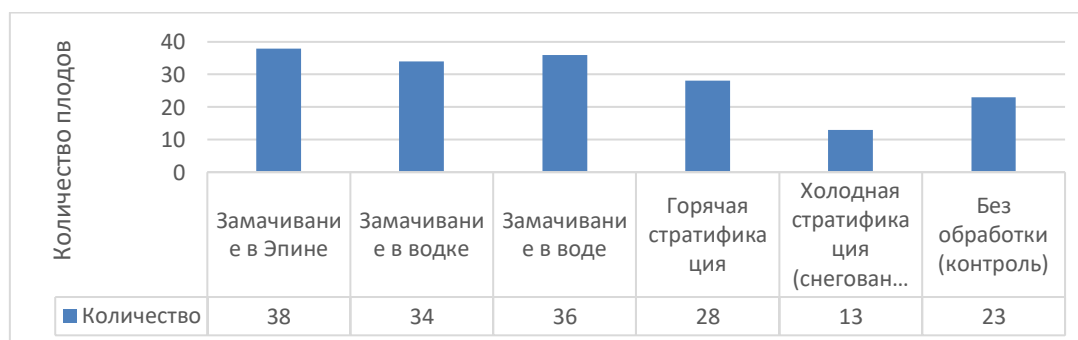


Рис. 2. Сравнение количества плодов томатов

Общая масса плодов была наибольшей у растений, семена которых замачивались в Эпине – 4141 грамм, у этих же растений наблюдалась 70% всхожести семян. Наименьшая общая масса у растений, семена которых подвергались снегованию (20% всхожесть) – 1791 грамм, при этом плоды этих растений были вторыми по средней массе плода.

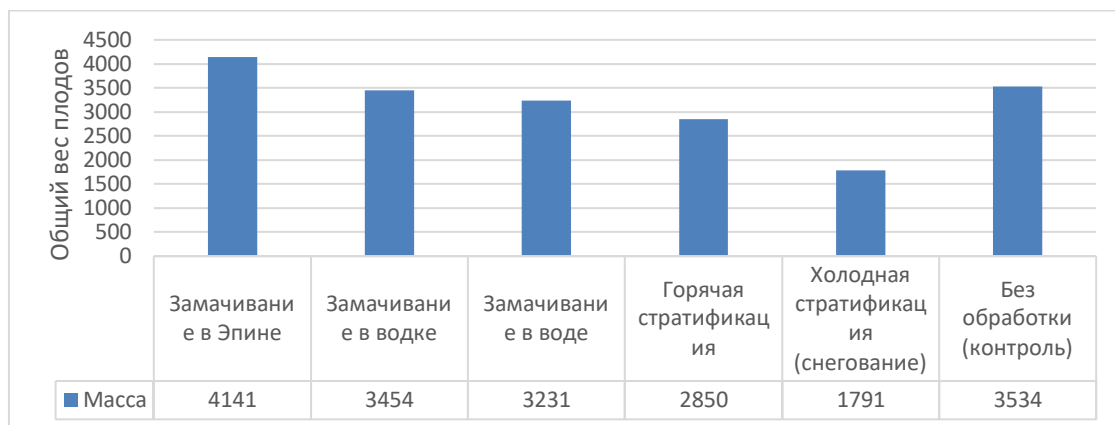


Рис. 3. Сравнение общей массы плодов томатов

Сравнив и проанализировав данные таблиц, мы определяем, что самый оптимальный способ предпосевной обработки – это замачивание в Эпине. Растения, семена которых мы замачивали в Эпине, дали большее количество плодов, также общий вес плодов был больше, чем при других способах обработки, хотя средний вес у них был не самым высоким.

Список литературы:

1. Месяц В.К. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь М.: Советская энциклопедия, 1989. 442 с.
2. Панкратова А.Б. Опыт выращивания томатов М.: Социум, 2011. 6 с.
3. Трунов Ю.В., Родионов В.К. Скрипников Ю.Г. и др. Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений // Плодоводство и овощеводство. М.: Москва: КолосС, 2008. 464 с.

СОДЕРЖАНИЕ

<p>Агафонова Ульяна, Петухова Полина г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 8 класс</p>	<p>АРОМАТЕРАПИЯ</p>	<p>4</p>
<p>Алексеева Анна Иркутский район, с. Хомутово, МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ №1», 1 класс</p>	<p>АВОКАДО ИЗ КОСТОЧКИ</p>	<p>5</p>
<p>Аскерова Марям г. Иркутск, МБОУ СОШ №53</p>	<p>ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ГЕЛЯ ХИТОЗАНА КАК НАНОКОЛЛОИДНОЙ СИСТЕМЫ В АГРОХИМИИ, ПИТАТЕЛЬНОГО РАСТВОРА И СТИМУЛЯТОРА РОСТА</p>	<p>7</p>
<p>Ахонько Татьяна г. Иркутск, МБОУ СОШ №34, 1 класс</p>	<p>ВЫРАЩИВАНИЕ СИБИРСКОГО КЕДРА ИЗ СЕМЯН</p>	<p>9</p>
<p>Баргыш Степан г. Иркутск, МБОУ СОШ № 66, 5 класс</p>	<p>ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕСЕННИКА СИБИРСКОГО В СЛЮДЯНСКОМ РАЙОНЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</p>	<p>11</p>
<p>Батова Анна Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 3 класс</p>	<p>ВЫРАЩИВАНИЕ КАПУСТЫ СОРТОВ «ВОСТОЧНЫЙ ЭКСПРЕСС», «МОНБЛАН-F» ФИРМЫ «СЕДЕК» НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ</p>	<p>13</p>
<p>Белоцерковская Светлана г. Иркутск, МБОУ СОШ №53, 8 класс</p>	<p>СОК WHEATGRASS КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ЭЛИКСИР ЗДОРОВЬЯ</p>	<p>15</p>
<p>Боротюк Мария г. Иркутск, МАУДО СЮН, 3 класс</p>	<p>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ГРУНТА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИГРУШКИ «ТРАВЯНЧИК»</p>	<p>17</p>
<p>Брацунов Арсений, Брацунов Вениамин г. Нижнеудинск, МКОУ СОШ №12, 5 класс</p>	<p>ВЫРАЩИВАНИЕ ОГУРЦОВ В СИБИРИ</p>	<p>19</p>
<p>Буракова Анна Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ № 7, 4 класс</p>	<p>ЛИЛИЯ ТИГРОВАЯ RED FLAVOUR (РЭД ФЛЕЙВОУР)</p>	<p>21</p>
<p>Бутаков Никита г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс</p>	<p>ВСХОЖЕСТЬ ТОМАТОВ РАЗНЫХ АГРОФИРМ</p>	<p>23</p>
<p>Васильченков Егор Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 2 класс</p>	<p>ВЫРАЩИВАНИЕ ЗЕЛЕННОГО ЛУКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ</p>	<p>24</p>
<p>Венедиктов Фёдор, Семишин Никита г. Слюдянка, МБОУ СОШ №7, 1 класс</p>	<p>ЖИЗНЬ РАСТЕНИЙ</p>	<p>26</p>
<p>Веселовская Арина Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ № 7, 4 класс</p>	<p>ПИОН</p>	<p>26</p>
<p>Владимиров Николай г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 5 класс</p>	<p>ПОДОРОЖНИК</p>	<p>28</p>

Выродова Елизавета, Эльдарова Анастасия <i>г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс</i>	ТВОРЧЕСТВО ЯКОВЕЦ Р.Л	30
Гапиенко Вячеслав <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ №40, 2 класс</i>	УДИВИТЕЛЬНЫЙ ТЫКВАЧОК: СОЮЗ ТЫКВЫ И КАБАЧКА	31
Гизатулина Дарина <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 2 класс</i>	ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ УСЛОВИЙ НА РОСТ РАССАДЫ ГОРОХА	33
Глухова Яна, Галстян Ариана <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ № 66, 7 клас</i>	МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РОДНИКОВ В ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЕ ГОРОДА ИРКУТСКА	35
Григорьева Софья, Григорьев Савелий <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ №34, 8 класс, 5 класс</i>	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ЛЕСОПИЛЕНИЯ (ОПИЛОК) КАК КОМПОНЕНТА ПОЧВЕННОЙ СМЕСИ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (<i>Pinus sylvestris L.</i>)	37
Гринштейн Давид <i>г. Иркутск, МБОУ с УИОП № 14, 6 класс</i>	ЗИМНИЙ САД ДЛЯ ШКОЛЫ: МОИ ПЕРВЫЕ ШАГИ	39
Данилевская Анастасия <i>Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ №7, 7 класс</i>	КАЛИНА КРАСНАЯ: ПОЛЬЗА И ВРЕД	41
Деменова Виктория <i>г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 8 класс</i>	ПОДСОЛНУХ-ЦВЕТОК СОЛНЦА	43
Дородных Таисия <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ №14, 3 класс</i>	КАКИЕ УСЛОВИЯ НУЖНЫ ДЛЯ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН	44
Дубровин Денис <i>Иркутск, МАУДО СЮН, 5 класс</i>	ВОСТОЧНАЯ КРАСАВИЦА - СЕУКЛЬ	46
Емельянцева Ксения <i>г. Слюдянка, ЧОУ «Школа-интернат №23 ОАО «РЖД», 10 класс</i>	БАТАРЕЙКА КАК ИСТОЧНИК ОПАСНОСТИ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	48
Емельянцев Михаил <i>г. Слюдянка, ЧОУ «Школа-интернат №23 ОАО «РЖД», 6 класс</i>		
Ерохина Мария <i>г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 8 класс</i>	ЛИТЕРАТУРНАЯ ФЛОРИСТИКА	50
Ерошкина Диана <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ № 3, 6 класс</i>	РОЗЫ	51
Злобин Данил <i>г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс</i>	ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЧАСТИЦ ПЫЛИ В СЛЮДЯНКЕ	51
Зоркальцев Иван <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ № 66, 8 класс</i>	БИОРАЗНООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ПОБЕРЕЖЬЯ МАЛОГО МОРЯ (ОЛЬХОНСКИЙ РАЙОН). РАЗРАБОТКА НАСТОЛЬНОЙ ЭКОИГРЫ	52
Иванов Александр <i>г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс</i>	КАК РАСТУТ ОГУРЧИКИ	55
Иванова Арина <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ № 34, 4 класс</i>	ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БАРБОТИРОВАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН	56

Иванова София <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ № 1, 9 класс</i>	СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (<i>PÍNUS SYLVÉSTRIS</i>) АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ УЧЕБНО-ОПЫТНОГО УЧАСТКА ИРКУТСКОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА БИОИНДИКАЦИИ КОФЕ	58
Каламбаев Айдар <i>МАОУ г. Иркутска СОШ №69, 10 класс</i>	ВОЛШЕБНЫЕ ХВОИНКИ	60
Каламбаева Анара <i>г. Иркутск, МАОУ СОШ №69, 5 класс</i>	ЕСТЬ ЛИ В ЯБЛОКАХ ЖЕЛЕЗО?	61
Ковалев Дмитрий <i>г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 8 класс</i>	ВЫРАЩИВАНИЕ СОСНЫ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ	62
Ковригина Ксения <i>г. Иркутск, МАОУ СОШ № 69, 2 класс</i>	КРАСОТА ВОКРУГ НАС	63
Котмакова Милана <i>Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ №7, 3 класс</i>	ВЛИЯНИЕ НА РОСТ РАСТЕНИЙ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА	64
Куклина Полина <i>г. Иркутск, ГАУ ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей», Детский технопарк «Кванториум Байкал», 9 класс</i>	КАК ВЫРАСТИТЬ МАРЬИН КОРЕНЬ	66
Леонтьева Ульяна <i>Слюдянский район, р.п.Култук, МБОУ СОШ № 7, 5 класс</i>	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ, ВЫЯВЛЕНИЕ ЛУЧШЕГО ДЛЯ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПОМОЛА МУКИ	67
Лизин Вячеслав <i>г. Иркутск, МАОУ ЦО № 47,9 класс</i>	ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ (БАРХАТЦЫ)	69
Лихачев Тимур <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ №34, 2 класс</i>	КОЛОКОЛЬЧИК ШИРОКОЛИСТНЫЙ	71
Машуков Савелий <i>Слюдянский район, МБОУ СОШ № 7, 4 класс</i>	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АНТИСЕПТИКОВ НА БАКТЕРИИ	72
Мурзина Виктория <i>г. Шелехов, 10 класс</i> <i>Естественнонаучного профиля</i>	ВЛИЯНИЕ ВОДЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ	73
Недоливко Семен <i>г. Усолье – Сибирское, МБУДО «Станция юных натуралистов», 5 класс</i>	ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ РОЗЫ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ	75
Олейник Максим <i>г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 5 класс</i>		77

Осауленко Константин <i>г. Иркутск, МАОУ г. Иркутска СОШ №69, 4 класс</i>	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН МОРКОВИ СОРТА ТУШОН	79
Подрезов Василий <i>Иркутский район, с. Пивовариха, МОУ ИРМО «Пивоваровская СОШ», 4 класс</i>	РАСТЕНИЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ПЫЛЬ	80
Пониткина Виктория <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ №4, 3 класс</i>	КАЙСКАЯ РЕЛИКТОВАЯ РОЩА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ И ЗАВТРА	82
Потапова Мария <i>г. Иркутск МБОУ СОШ №14, 2 класс</i>	ИЗ ЧЕГО МОЖНО ВЫРАСТИТЬ РАСТЕНИЕ	83
Проданов Артем <i>Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 1 класс</i>	ВЫРАЩИВАНИЕ ПАТИССОНОВ	85
Рябов Алексей <i>г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс</i>	ГИАЦИНТ- ЦВЕТОК ДОЖДЕЙ	87
Сайпудинова Патимат <i>ст. Уйташ, ГКОУ РД «Новомугурухская СОШ Чародинского района», 9 класс</i>	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРАНАТА ОБЫКНОВЕННОГО И ЕГО ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА	88
Свирская Дарья <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ № 57, 6 класс</i>	ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОСТРОВА ОЛЬХОН (БУХТА УЛАН-ХУШИН)	90
Сидоров Антон <i>г. Якутск, Специализированный учебно-научный центр - Университетский лицей СВФУ</i>	РАЗРАБОТКА УСПОКАИВАЮЩЕГО ФИТОЧАЯ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ЯКУТИИ	92
Симакина Ольга, Парфенова Софья <i>г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 7 класс</i>	ЛИШАЙНИКИ – ИНДИКАТОРЫ ВОЗДУХА	94
Ситкарева Диана <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ №34, 3 класс</i>	«ЦВЕТОК ТРОЛЛЕЙ» В КРАСНОЙ КНИГЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	96
Сороковикова Елена <i>Слюдянский район, р. п. Култук, МБОУ СОШ № 7, 3 класс</i>	УДИВИТЕЛЬНЫЙ ГРИБ СО СТРАШНЫМ НАЗВАНИЕМ	98
Сороковикова Ксения <i>Слюдянский район, р. п. Култук, МБОУ СОШ № 7, 5 класс</i>	ГРИБ ИЗ КРАСНОЙ КНИГИ	100
Тарбеева Валерия, Назимов Михаил <i>Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ №7, 1 класс</i>	ЦВЕТЫ ДЛЯ ШКОЛЬНОЙ КЛУМБЫ	102
Татаринова Аксинья <i>Иркутский район, с. Хомутово, МОУ ИРМО Хомутовская СОШ №1, 3 класс</i>	ИВАН-ЧАЙ	103
Тюменцев Кирилл <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ №14, 2 класс</i>	КАК ВЛИЯЕТ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН	105

Ушакова Екатерина, Шашлова Александра <i>Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская средняя общеобразовательная школа», 7 класс</i>	ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН «СЕЛЬСКОЕ ПОДВОРЬЕ»	106
Холодкова Таисия <i>Слюдянский район, р.п. Култук, МБОУ СОШ №7, 6 класс</i>	ЗЕМЛЯНИКА - ПРИРОДНОЕ ЧУДО	108
Ходырева Софья <i>Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 4 класс</i>	ЛИМОН НА ПОДОКОННИКЕ	110
Чекмарева Яна <i>г. Слюдянка, МБОУ ООШ №1, 9 класс</i>	ВАМ ПАКЕТ, СПАСИБО, НЕТ	112
Чемезова Анна <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ № 24, 10 класс</i>	СЛУЧАЙНОСТИ – НЕ СЛУЧАЙНЫ ИЛИ ВАЖНОСТЬ ВЫБОРА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ	113
Чимитова Дари <i>г. Улан-Удэ, МАОУ «Бурятская гимназия № 29», 7 класс</i>	НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ОБЛЕПИХИ В БУРЯТИИ	116
Чугунова Анастасия <i>Слюдянский район, р.п.Култук, МБОУ СОШ № 7, 5 класс</i>	ЛЭПБУК «КУВШИНКА ЧИСТО-БЕЛАЯ»	118
Чукавина Анастасия <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ № 57,8 класс</i>	РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА РАСТЕНИЙ ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ МАЛОГО МОРЯ	119
Чукавина Елизавета <i>г. Иркутск, МБОУ СОШ № 57, 6 класс</i>	СРАВНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТУРИЗМА В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКАХ БАЙКАЛА	122
Чупикова Кристина, Трофимова Татьяна <i>Иркутский район, с. Малое Голоустное, МОУ ИРМО «Малоголоустненская СОШ», 4 класс</i>	ВЫРАЩИВАНИЕ АВОКАДОВ ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ	124
Шелехов Матвей <i>Слюдянский район, р.п.Култук, МБОУ СОШ № 7, 5 класс</i>	ЦВЕТЫ ИЗ-ПОД СНЕГА	126
Шелкова Елизавета <i>Иркутская область, г. Шелехов, МБОУ ШР «Шелеховский лицей», 10 класс</i>	ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТОМАТОВ	127

