

Жас табиғаттанушылардың реферативті журналы

Реферативный журнал юных естествоиспытателей



Выпуск 2025 года



Жас табиғаттанушылардың реферативті журналы

2025

Реферативный журнал юных естествоиспытателей

Өскемен, 2025 жыл

**ҚҰРЫЛТАЙШЫ ЖӘНЕ
ШЫҒАРУШЫ:**

Шығыс Қазақстан облысы білім басқармасы
Өскемен қаласы бойынша білім бөлімінің
«Оқу-зерттеу экобиоорталығы» КМҚК

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА:

Бас редактор:
А.П. Цыганов,
биология ғылымдарының кандидаты, РЖА
профессоры,
«Оқу-зерттеу экобиоорталығының»
директоры

Дизайнер:
Нұржан Гауһар
«Экология» мамандығы бойынша
жаратылыстану магистрі,
«Оқу-зерттеу экобиоорталығы»
директорының оқу-тәрбие жұмысы
жөніндегі орынбасары

Техникалық редактор:
Ю.Г. Лукьянец
«Оқу-зерттеу экобиоорталығы» т
тәжірибелік-эксперименталды жұмысы
жөніндегі меңгерушісі

Мұқаба және бөлім «Физиколық-
географиялық очерк тарауының»
фотосуреттері
Ю.Г. Лукьянец
«Оқу-зерттеу экобиоорталығы» т
тәжірибелік-эксперименталды жұмысы
жөніндегі меңгерушісі
А.П. Цыганов,
биология ғылымдарының кандидаты, РЖА
профессоры,
«Оқу-зерттеу экобиоорталығының»
директоры

Жас табиғаттанушылардың реферативті
журналы – Өскемен: «АРГО ШҚПҚ» ЖСШ,
2025 ж. – 72 б.

**УЧРЕДИТЕЛЬ И
ИЗДАТЕЛЬ:**

КГКП «Учебно-исследовательский
экобиоцентр» отдела образования по городу
Усть-Каменогорску управления образования
Восточно-Казахстанской области

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор
Цыганов А.П.,
кандидат биологических наук, профессор
РАЕ,
директор «Учебно-исследовательского
экобиоцентра»

Дизайнер:
Нұржан Гауһар
Магистр естествознания по специальности
«Экология», заместитель директора по
учебно-воспитательной работе «Учебно-
исследовательского экобиоцентра»

Технический редактор:
Лукьянец Ю.Г.
Заведующий отделом опытно-
экспериментальной работы «Учебно-
исследовательского экобиоцентра»

Фото обложки и раздела «Физико-
географический очерк» :
Лукьянец Ю.Г.
Заведующий отделом опытно-
экспериментальной работы «Учебно-
исследовательского экобиоцентра»
Цыганов А.П.,
кандидат биологических наук, профессор
РАЕ,
директор «Учебно-исследовательского
экобиоцентра»

Реферативный журнал юных
естествоиспытателей – Усть-Каменогорск:
ТОО «ВКПҚ АРГО», 2025 г. - 72 стр.

Редакциядан

Жас табиғаттанушылардың реферативті журналы Өскемен қаласы және Шығыс Қазақстан облысы аудандары мектептерінің оқушыларымен реферативті мәлімдемелер түрінде рәсімделген, 2024-2025 жылдардағы ғылыми зерттеулер нәтижелерінің жинағы болып табылады. Журнал оқушылардың жаратылыстану ғылымдары және экология саласындағы ғылыми білімдері мен жетістіктерін жалпылау, көпшілікке тарату мақсатында шығарылып отыр. Реферативті мәлімдемелер материалдары оқушылармен және оқытушылармен мектеп жағдайында жобалық пен тәжірибелік-эксперименталды жұмыс жұмыс ұйымдастыру кезінде, сондай-ақ, Шығыс Қазақстандағы жаратылыстану-ғылыми зерттеулер мәселелеріне қызығушылық танытатын оқырмандарға пайдалы болуы мүмкін.

От редакции

«Реферативный журнал юных естествоиспытателей» посвящен Региональной эколого-биологической конференции школьников.

Реферативный журнал юных естествоиспытателей является сборником результатов научных исследований учащихся школ города Усть-Каменогорска и районов Восточного Казахстана в 2024-2025 годах, оформленных реферативными сообщениями. Журнал предназначен для обобщения и популяризации научных знаний и достижений школьников в области естественных наук и экологии. Материалы реферативных сообщений журнала окажутся полезными при организации проектной и опытно-экспериментальной работы учащимися и преподавателями в школьных условиях, а также для широкого круга читателей, интересующихся вопросами естественно-научных исследований в Восточном Казахстане.

МАЗМУНЫ СОДЕРЖАНИЕ

Лукиянец Ю.Г.	ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ЗАПАДНОГО АЛТАЯ.....	7
---------------	--	---

ОҚУШЫЛАРДЫҢ БОТАНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ БОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ

Рыльская Юлия	ПРОЕКТ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ЭКЗОТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ.....	19
Соложонкина Устинья	ЯГОДНО-ФРУКТОВАЯ АЗБУКА	21
Эйсак Матвей.	ГРАФИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ В МОДЕЛЬНОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ.....	28

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ АЙМАҚТЫҚ ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ӨЛКЕТАНУ САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ЖОБАЛАУЛАРЫ НАУЧНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЛАСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ И КРАЕВЕДЕНИЯ

Ельников Кирилл	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	39
-----------------	---	----

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗООЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ЗЕРТТЕУЛЕРІ ИССЛЕДОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ В ОБЛАСТИ ЗООЛОГИИ

Петров Денис	ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЧИСЛЕННОСТЬ РУКОКРЫЛЫХ В ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ.....	49
--------------	--	----

ЭКОЛОГИЯ. ҚОРШАҒАН ОРТАҒА АНТРОПОГЕНДІК ӘСЕРДІ ЗЕРТТЕУ ЭКОЛОГИЯ. ИССЛЕДОВАНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Простякова Таисия	ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОРОСТКА.....	53
-------------------	---	----

**ЖАСЫЛ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ РЕСУРС САҚТАУ
ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ**

Алтайбек Айша **БИОГУМУС: ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТЫ ӨНДІРУ
ЖӘНЕ ОНЫ ЖЫЛЫЖАЙДА ҚОЛДАНУ..... 57**

**ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ
ЭКОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ**

Рахимжанов **ШАЙ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ.....64**
Елжан



К читателю

Уважаемые Юные естествоиспытатели, состоявшиеся и ещё нет, но горячо любящие растения и животных, леса и горы, пустыни и бескрайние водные просторы и всё то, что объединяет грандиозная, величественная, и многоликая окружающая природа — биосфера!

Трудно вписать в одну строчку или даже абзац, изучаемые объекты биоразнообразия и средообразующие элементы жизненной среды.

Однако с помощью и на страницах настоящего журнала можно разместить практически всё — весь Ваш творческий мир, мир результатов наблюдений, и в целом исследований каждого автора, желающего поучаствовать в этом замечательном проекте — «Реферативный журнал юных естествоиспытателей 2025». Личные наблюдения юных авторов под руководством замечательных научных руководителей и консультантов являются самым ценным и основным при выполнении индивидуального или группового научного проекта, определенного конкретными темой, целью и задачами.

Традиционно в журнале размещены авторские материалы научно-популярного цикла физической географии Восточного Казахстана «Калбинский Алтай» Лукьянца Юрия Григорьевича, заведующего отделом опытно - экспериментальной работы, учителя географии и биологии, ученого-исследователя Учебно-Исследовательского Экобиоцентра, и технического редактора данного выпуска журнала, позволяющие познакомиться с реальным миром Калбинского нагорья.

Авторские фотографические работы о природных особенностях природы Восточного Казахстана также являются достижением реферативного журнала. Они раскрывают объектное и уникальное биоразнообразие растений и животных Казахстанской части Алтайской горной страны.

В журнале можно познакомиться с материалами лабораторных и экспедиционных исследований юных естествоиспытателей и расширить представления об окружающем мире, определив перспективы индивидуальных научных и региональных исследований читающей молодежи и общественности, участвующих в комплексной и всеобщей работе по сохранению природы и улучшению техногенной и социальной среды в восточном регионе Казахстана.

**Главный редактор реферативного журнала
юных естествоиспытателей
директор «УИ Экобиоцентра», к.б.н., профессор РАЕ
Цыганов Аатолий Павлович**

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК КАЛБИНСКОГО АЛТАЯ Лукьянец Ю.Г.

Уважаемые читатели! В данном выпуске реферативного журнала мы продолжаем публиковать материалы о физико-географических субрегионах ВКО. В данном выпуске речь пойдёт о Калбинском Алтае.

Казахстанский Алтай – это западный край грандиозной Алтае-Саянской горной страны, в пределах которой выделяется три части – наиболее возвышенный Южный Алтай, Западный (Рудный) и средневысотный Калбинский хребет.

Калбинский Алтай, или сокращенно Калба, в структурном плане является продолжением Нарымского хребта Южного Алтая протянувшегося вдоль левого берега Иртыша, и постепенно понижающегося, с юго-востока на северо-запад почти на 400 километров. Наивысшая точка – Сарышоки (1606 м.) располагается в юго-восточной части хребта.

Территория Калбы относится к герцинской складчатости, и в конце палеозойской эры представляла собой, как и остальной Алтай, вид высоких складчатых гор, а затем, во время мезозойского тектонического покоя подверглась процессам выветривания и выравнивания, превратившись к концу мезозойской эры в холмистую равнину.

В кайназойскую эру началась общая тектоническая активизация и вдоль оживших глубинных разломов земной коры происходит сводовое поднятие, в большей степени затронувшее складчатые осадочные структуры главного Калбинского хребта.

По периферии главного хребта расположены обширные интрузивные массивы сложенные пермскими гранитами монастырского типа, для которых характерна матрацевидная отдельность скал, причудливые формы выветривания – ниши выдувания, котлы и т.п. Примером таких массивов являются хребет Коктау, а так же отдельно стоящие возвышения - Донгалы, Айыртау.

Морфологические особенности и неравномерная скорость поднятия различных участков Калбинского нагорья обусловили возникновение озёрных котловин в разных его частях. Со склонов быстро поднимающегося главного хребта сложенного более мягкими горными породами осадочного происхождения, постепенно сползал шлейф обломочных масс, который в итоге подпруживал боковые долины гранитных массивов. Так возникли озёрные котловины пяти Сибирских озёр в западной части хребта Коктау, а так же Шыбындыколь, Айыр, Дубыгалы.

Магматические интрузивные процессы, протекавшие в недрах Калбинского хребта, привели к образованию рудных месторождений относящихся к редкометальному поясу орудинения. Наиболее яркими примерами месторождений Калбы являются Асубулакское и Белогорское месторождения редких металлов и золоторудное месторождение Бакырчик.

Калбинский хребет является существенным барьером на пути воздушных масс набегающих на территорию Алтая с запада, поэтому в наиболее возвышенной юго-западной части Калбы выпадает значительное количество осадков, до 1000 мм. в год. В пониженной северо-западной части количество осадков близко к норме равнинных степей на данной широте (300-400 мм.). Соответственно, наибольший модуль поверхностного стока наблюдается на более возвышенном юго-западе хребта. Здесь же формируется более густая речная сеть. Выделяются такие реки как Кайынды, Таинты, Таргын, Сибинка, Урунхай, Уланка, протяженные, но маловодные Кызылсу и Шар в северо-западной части. Питание рек Калбинского нагорья смешанное, с преобладанием снегового типа. На реках засушливой северо-западной части Калбы сильнее выражены весеннее половодье и длительная межень в остальные сезоны года.

Все значительные озёра Калбы пресноводные. Они обладают значительным рекреационным потенциалом для пляжного и экологического туризма.

Растительность Калбы очень разнообразна, чему способствует рельеф, микроклиматические различия и особенности развития этого природного района. В более высокой части проявляется высотная поясность. У подножия раскинулись степи различных типов (разнотравная, злаковая, кустарниковая). Склоны гор (особенно на гранитах) покрыты лесом с преобладанием сосны, а так же с включением осины, реже берёзы. На более высоких вершинах хребта появляются элементы субальпийских лугов с маральим корнем, сесюреей, черничниками. В центре хребта Коктау на северном склоне горы Медведка с доледниковой третичной эпохи сохранилась реликтовая пихтовая роща (единственное место произрастания пихты на левобережье Иртыша), в травянистом подлеске которой так же имеются реликтовые растительные ассоциации. Синегорская пихтовая роща в настоящее время имеет официальный статус памятника природы.

Калба благодаря разнообразному рельефу с обилием широких, лесистых гор, луговых уплощённых вершин, обилием источников пресной воды с доисторических времён была ареной жизни людей. Об этом свидетельствуют древние рудные выработки, обнаруженные в разных

местах (Асубулак, Таргын и др.). В отрогах хребта Коктау находится скопление курганов и петроглифов Сагыр-1, Сагыр-2, а так же уникальный археологический комплекс Акбаур, включающий грот с необычными наскальными рисунками. Данное место благодаря трудам учёных-археологов, а так же многочисленных энтузиастов, приобрело сакральное значение, и позиционируется как древнее святилище и астрономический комплекс. Недалеко от села Алгабас находятся развалины будисткого монастыря XV века –Аблайкит. Степные просторы стерегут гранитные статуи – балбалы тюркского периода.

Калбинский Алтай – прекрасный уголок Казахстана. Он до сих пор хранит в себе множество тайн и ждёт благородных исследователей.



1. Хребер Коктау. Долина реки Талды.



2. Типичный скальный рельеф Калбинского нагорья. Массив Айыртау (Монастыри).



3. Радуга после дождя в урочище Талды



4. Вид на озеро Шыбындыколь. На переднем плане обломки гранитных скал подвергшихся выветриванию.



5. Пальчатокоренник балтийский. Влажный заливной луг. Редкий вид. Калбинское нагорье.



6. Очиток гибридный и тимьян монгольский на гранитных скалах.



7. Цветущая ферула джунгарская.



8. Осинное гнездо на ветке жимолости татарской



9. Кандык сибирский, вид занесённый в Красную книгу Казахстана.



10. Ветреница алтайская.



11. Леонтица алтайская..



12. Прострел раскрытый.



13. Цветущий лук молочноцветковый



14. Горноколосник колючий



15. Мордовник шароголовый.



16. Апполон.



17. Кувшинка белая на маленьком безымянном озере в хребте Коктау..



18. Небольшое озеро в гранитных скалах хребта Коктау.



19. Утка кряква. Молодые птицы



20. Стрекоза четырёхпятнистая (*Libellula quadrimaculata*, Linneus, 1785) в окрестностях озера Айыр



21. Озеро Айыр окруженное подковой гранитных скал.



22. Саранча азиатская (перелётная), (*Locusta migratoria*, Linneus, 1785) в окрестностях озера Айыр



23.Самец прыткой ящерецы.



24. Паук крестовик плетёт свою ловчую сеть. Окрести Айыртау



25. Длиннохвостый суслик. Типичный представитель фауны млекопитающих Калбы.



26. Волчегонник алтайский - реликтовый вид произрастающий в лесных урочищах Калбы

ОҚУШЫЛАРДЫҢ БОТАНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ БОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ

ПРОЕКТ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ЭКЗОТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ



Выполнила: Рыльская Юлия - ученица 2 класса «В», КГУ «Средняя школа №17 им. М. Ауэзова» по городу Усть-Каменогорску ВКО

Руководитель: Кононова Ирина Сергеевна, учитель начальных классов КГУ «Средняя школа №17 им. М. Ауэзова» по городу Усть-Каменогорску ВКО

В последние десятилетия наблюдается рост интереса к экзотическим растениям, особенно с учетом их способности улучшать микроклимат в помещениях и несомненной эстетической привлекательности. Выбор темы исследования обусловлен необходимостью привлечения внимания к тому, как экзотические растения могут быть успешно выращены в условиях городской квартиры, где ограничено пространство и доступ к естественному солнечному свету. Актуальность данной работы возрастает на фоне постоянного увеличения уровня урбанизации и стремления жителей мегаполисов создавать зеленые зоны и уюта в своих домах. Кроме того, экзотические растения имеют значение не только для декоративного оформления интерьеров, но и для улучшения качества воздуха, что делает их важным компонентом городской экосистемы.

Целью настоящего исследования является изучение возможностей и методов успешного выращивания экзотических растений в условиях квартиры. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: во-первых, изучить основные типы экзотических растений, подходящих для комнатного содержания; во-вторых, проанализировать условия их роста и развития; в-третьих, экспериментально проверить эффективность различных методов ухода за данными растениями, включая освещение, полив и уход за почвой; в-четвертых, выявить влияние климатических условий квартиры на рост экзотических растений.

Исследование проводилось на примере нескольких экзотических растений, таких как финиковая пальма, хурма и мандарин. Проводилась выборка и анализ различных сортов, которые могут быть культивированы

в закрытых помещениях. Методика исследования включала изучение научной литературы по агрономии и ботанике, а также практический эксперимент с применением различных условий роста — освещения (естественное и искусственное), влажности и температуры. Для наблюдения за ростом растений велись регулярные измерения высоты, количества листьев и их состояния, а также проводился анализ реакции растений на изменения в условиях содержания.

Экспериментальная работа началась с выбора и подготовки почвы. Каждое из растений рассматривалось с различных аспектов: финиковая пальма привыкла к жаркому, сухому климату, а мандарин — к умеренному. Мы определили уровень необходимого освещения и полива. В результате удалось отследить, что финиковая пальма значительно увеличила свою высоту при использовании дополнительных световых источников, тогда как мандарин показал лучший прирост только при равномерном поливе и повышенной влажности. Важно отметить, что все исследуемые растения реагировали на изменения в уходе, демонстрируя разнообразные результаты.

В результате исследования была составлена обобщающая таблица, в которой показана особенность в выращивании каждого экзотического растения (таблица 1)

Изучив таблицу о мандарине, хурме и финике, можно сделать несколько ключевых выводов, касающихся требований к условиям роста и срокам плодоношения этих экзотических растений.

Во-первых, мандарин требует легкой и плодородной почвы с хорошим дренажем, что указывает на его возможность расти в различных климатических условиях. Он также начинает плодоносить относительно рано, на 2-4 году после посадки, что делает его популярным для тех, кто хочет быстро получить урожай.

Таблица 1 Обобщение по экзотическим растениям

Параметр	Мандарин	Хурма (Шоколадная)	Финик
Состав почвы для роста	Легкая, плодородная, с хорошим дренажом	Влажная, чувствительна к засолению, не требует высокой плодородности	Смесь песка и торфа, хорошо дренированная
Освещение	Яркий свет, защищённый от прямых солнечных лучей	Яркое, но рассеянное, защищенное от холодных ветров	Яркое, но избегать прямых солнечных лучей
Через сколько лет будет плодоносить	На 2-4 году после посадки	На 3-5 году после посадки	На 4-8 году после посадки

Во-вторых, хурма, хоть и предпочитает влажную почву, менее требовательна к её плодородности. Эта культура, как правило, начинает плодоносить позже, на 3-5 году после посадки.

Финик требует особого внимания к составу почвы, предпочитая смесь песка и торфа с хорошим дренажом. Он также имеет наибольший срок ожидания до начала плодоношения — 4-8 лет, что может потребовать терпения от садовода. Однако благодаря своему уникальному вкусу и питательной ценности, финики могут быть оправданно выведены на своих участках.

Сравнивая все три культуры, можно заметить, что мандарин является наиболее подходящим для скороспелых садоводов, хурма представляет собой хороший выбор для тех, кто может немного подождать, а финик потребует максимального времени и осмысленной работы, но может порадовать уникальным фруктом. Таким образом, выбор растения в значительной степени будет зависеть от личных предпочтений садовода, климатических условий и желания ждать урожая.

В процессе работы удалось подтвердить, что экзотические растения могут успешно развиваться в условиях квартиры при правильном уходе и учете их специфических требований. Неправильный режим полива и освещения может привести к замедлению роста и даже гибели растений, тогда как их правильное содержание обогащает домашнюю среду и благоприятно сказывается на здоровье проживающих. Это исследование подтверждает значение создания и поддержания зеленых зон в жилых помещениях и подчеркивает необходимость дальнейшего изучения условий для успешного выращивания различных видов растений в городской среде. Результаты работы могут быть полезны для любителей садоводства, желающих создать домашний оазис, а также для профессионалов в области ландшафтного дизайна и растениеводства.

ЯГОДНО-ФРУКТОВАЯ АЗБУКА



Выполнила: Соложонкина Устинья, ученица 0 «Б» класса КГУ «Средняя школа №36» отдела образования по г.Усть-Каменогорск управления образования Восточно-Казахстанской области

Руководитель: Дроздова Елена Сергеевна, воспитатель КГУ «Средняя школа №36» отдела образования по г.Усть-Каменогорск управления образования Восточно-Казахстанской области

Научный руководитель: Мамирбекова Аяулым Бейбітқызы, педагог-психолог КГКП «Учебно-исследовательский экобиоцентр» отдела образования по городу Усть-Каменогорску УО ВКО

АННОТАЦИЯ

В данном проекте проведена работа по составлению в алфавитном порядке картотеки ягод и фруктов с указанием их места произрастания и полезных свойств. Акцент сделан на двух аспектах. Во-первых, предпочтение отдано тем ягодам и фруктам, которые произрастают на территории Казахстана, и, в особенности, в Восточно-Казахстанской области. Во-вторых, каждый объект картотеки освещен с точки зрения пользы для здоровья человека. Так как участник проектной деятельности – дошкольник, не обладающий навыками самостоятельного чтения и письма, - работа выполнена с привлечением родителей и с помощью руководителей проекта. Самостоятельная деятельность ребенка заключалась в выполнении творческой работы (поделка на каждый объект картотеки), усвоении полезной информации и донесении этой информации до одноклассников.

*Читатели любезные!
Представляю вам азбуку полезную!
Витаминную, ягодно-фруктовую,
К употреблению готовую!
Налетайте, не смущайтесь!
Изучайте! Угощайтесь!*

ВВЕДЕНИЕ

В этом году на уроках обучения грамоте мы начали изучать буквы. На каждую букву наша воспитатель вывешивала на доску картинку, название которой начинается с этой буквы. Однажды я принесла на урок классную поделку – арбуз, который мы на выходных сделали вместе с папой из пенопласта. Воспитатель похвалила меня и спросила: «Знаю ли я, с какой буквы начинается слово «арбуз»?». Конечно, я знала! «А знаешь, что арбуз – это ягода? А что он очень полезен для человека?» - эти вопросы меня удивили. Тогда воспитатель предложила мне сделать вкусную, фруктово-ягодную азбуку!

Цель работы: изучить влияние некоторых фруктов и ягод на здоровье человека.

Задачи:

- 1) составить фруктово-ягодную азбуку, отдав предпочтение тем ягодам и фруктам, которые растут на территории родного региона;
- 2) узнать, какую пользу оказывают фрукты и ягоды для здоровья человека;
- 3) выяснить, могут ли ягоды и фрукты принести вред человеку;
- 4) поделиться полезной информацией с одноклассниками.

Объект исследования: ягоды и фрукты.

Предмет исследования: полезные вещества, содержащиеся в ягодах и фруктах.

Гипотеза: все ягоды и фрукты полезны для здоровья человека, так как они содержат витамины; если человек каждый день будет кушать много ягод и фруктов, то лекарства ему никогда не понадобятся.

Актуальность нашей работы заключается в том, что знания о пользе фруктов и ягод помогут людям сохранить их здоровье, молодость и красоту, ведь сохранение и улучшение здоровья человека прежде всего находится в руках самого человека.

Практическая значимость: наша фруктово-ягодная азбука поможет выучить буквы тем, кто еще не умеет читать, а информация о полезных свойствах плодов поможет выбрать именно те ягоды и фрукты, которые полезны для конкретного человека.

Методы: беседы со взрослыми членами семьи и руководителями проекта, просмотр видео и картинок по теме проекта, сбор информации из книг и интернет-источников, социологический опрос, интервью с одноклассниками, творческая деятельность.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Нашу работу мы начали с того, что вместе с моей семьей составили картотеку ягод и фруктов для азбуки. Мы выяснили, что на некоторые буквы есть много названий (например, на букву А – абрикос, арбуз, авокадо, алыча, айва, ананас, апельсин и др.), на некоторые – одно-два (например, на букву Я - яблоко), а на некоторые – вообще нет (Щ, Ъ и Ь, Ы, Й, Ё). Вместе с моим руководителем решили, что для нашей азбуки будем использовать те плоды, которые растут на территории Казахстана. Если таких не найдется, то используем для буквы названия экзотических плодов. А те буквы, на которых совсем нет подходящих слов, мы используем для размещения интересной информации.

Так у нас получилась вот такая картотека:

<i>Фруктово-ягодная азбука</i>			
А – арбуз	З – земляника	П – помело	Ч – черемуха
Б – барбарис	И – инжир	Р – рябина	Ш - шиповник
В – вишня	Й -	С – смородина	Щ -
Г - голубика	К – калина	Т – тёрн	Ъ, Ъ -
Д – дыня	Л – лимон	У – урюк	Ы -
Е - ежевика	М - малина	Ф – физалис	Э - эвтерпа
Ё -	Н – нектарин	Х – хурма	Ю - ююба
Ж - жимолость	О - облепиха	Ц - цитрон	Я - яблоко

Для того, чтобы выбрать, какая информация будет размещена на свободных листах, мы провели анкетирование родителей и интервью с одноклассниками.



Интервью с одноклассниками:

- 1) Какая твоя любимая ягода?
- 2) А фрукт?
- 3) А как ты думаешь, какая ягода или фрукт – самая полезная? Почему?
- 4) Когда ты болеешь – чем тебя лечат?
- 5) Если тебе предложат выбрать: конфета или ягода – что ты выберешь? Почему?

Анкета для родителей:

- 1) В каких продуктах, по Вашему мнению, содержится больше всего витаминов?
- 2) Как вы считаете: какой фрукт или ягода самый полезный? Почему?
- 3) Как часто в зимнее время года Вы своему ребенку включаете в рацион фрукты или ягоды? Какие именно?
- 4) Как вы думаете, равноценны ли соки в тетрапакетах и свежие или замороженные ягоды и фрукты?
- 5) Знаете ли вы что такое авитаминоз? Как он проявляется?
- 6) Что делаете Вы, чтобы избежать авитаминоза у Вашего ребенка?

Всего было опрошено 17 детей и 17 родителей.

Детское интервью показало, что мои одноклассники знают на вкус не так уж много ягод и фруктов. Любимыми ягодами называли клубнику (9

человек) и малину (8 человек). Любимыми фруктами – яблоко (6 человек), банан (8 человек), грушу (1 человек), апельсин (2 человека). Самыми полезными ребята считают яблоки (12 человек), малину (3 человека) и клубнику (2 человека). А причиной полезности безошибочно называют то, что в ягодах и фруктах много витаминов. Также ребята рассказали, что при плохом самочувствии (температуре, больном горле, насморке) мамы лечат их в основном лекарствами и витаминами из аптеки, и только 2 человека указали, что в период болезни мамы дают им фруктовые или ягодные компоты, много соков и свежих ягод и фруктов.

Анкетирование взрослых дало нам следующую информацию. Все взрослые назвали фрукты одними из самых высоковитаминных продуктов. В «самые полезные» записали: лимон (6 человек), смородину (3 человека), «все цитрусовые» (3 человека), «те фрукты и ягоды, которые растут на даче» (3 человека), «все ягоды и фрукты» (2 человека). Все взрослые указали, что фрукты и ягоды входят в постоянный рацион детей: летом – свежие, зимой – замороженные, в виде варенья, компота, сока. Также взрослые правильно определили, что такое авитаминоз и верно назвали его признаки. Мнение о равноценности свежих плодов и соков разделилось: 8 человек считают, что соки так же полезны, как и свежие ягоды или фрукты, 6 человек считают, что в свежих или замороженных плодах намного больше витаминов, чем в соках; 3 человека указали, что «польза сока в наше время под большим сомнением». Так же многие родители отметили, что и соки, и фрукты, и ягоды часто вызывают аллергию.

Опросы помогли нам выбрать темы для размещения на страницах «Интересной информации»:

- «Что полезней: региональные или экзотические фрукты?»
- «Что такое пищевая аллергия?»
- «Что полезней: сок или фрукт?»
- «Опасны ли незрелые овощи и фрукты?»

После разработки структуры азбуки, мы приступили к ее изготовлению. Моя фруктово-ягодная азбука выполнена с помощью разных материалов – пенопласта, пластилина, салфеток, цветной бумаги, круп, бисера, полимерной глины, воздушного пластилина, пастели, гуаши, акварели.

Некоторые поделки я делала самостоятельно, некоторые – вместе с моими друзьями-одноклассниками.



Воспитатель подсказывала мне, с какой буквой мы будем знакомиться на следующем уроке, и я готовила поделку на эту букву в соответствии с картотекой. Моя семья помогала мне узнать информацию о том, растет ли этот плод в нашем регионе, какими полезными свойствами он обладает, для кого может быть опасным. Я все это запоминала и в классе рассказывала ребятам во время «Витаминных минуток».

Вот, например, что я рассказала ребятам об арбузе:



Арбуз – самая большая ягода на планете, слово «арбуз» переводится с персидского как «огурец величиной с осла». Самые маленькие арбузики – дикорастущие, они весят всего 200 граммов. Самый большой арбуз, занесенный в книгу рекордов Гиннеса, весил 159 килограмм – это вес большого барашика.

Многие фермеры в Казахстане выращивают арбузы. Самыми вкусными признаны арбузы из Курчумского района, а лидер по выращиванию – Туркестанская область.

В арбузах содержится большое количество витаминов и минералов: А, В9, С, калий, хлор, алюминий, медь, натрий, кальций, магний, кремний, бор, рубидий. Арбуз – источник витаминов группы В, аскорбиновой кислоты, железа, магния, пектина и растительной клетчатки. Плоды арбуза можно вводить в рацион после хирургических операций в период выздоровления, а также во время соблюдения диеты.

Арбуз - обладает многими полезными свойствами:

- отлично утоляет чувство жажды и голода;
- положительно влияет на нервную и сердечно-сосудистую системы;
- нормализует моторику кишечника;
- является отличным мочегонным и желчегонным средством.

Вредные свойства арбуза — это нитраты, которыми наполняют плоды для их скорейшего вызревания и интенсивного увеличения массы. Таким «напичканным» арбузом можно получить отравление.

Арбуз обычно употребляют в свежем виде, но можно его и заготовить впрок: на юге из арбуза готовят нардек («арбузный мёд»), упаривая арбузный сок до густоты мёда. А еще арбузы можно засолить в банки как огурцы.

Я видела, что информация, которую я рассказываю ребятам, им интересна. О некоторых ягодах и фруктах ребята никогда не слышали, поэтому с интересом разглядывали мои поделки для «Вкусной азбуки». Ребята, конечно, не могли запомнить названия всех полезных веществ, содержащихся в конкретном плоде, но они понимали главное: ягоды и фрукты очень полезны!

В ходе работы над «Вкусной азбукой» я и мои одноклассники многому научились:

- ✓ выучили весь алфавит;
- ✓ узнали, что в овощах и фруктах содержится много витаминов и минералов, поэтому нужно включать их в свой рацион каждый день независимо от времени года;
- ✓ сделали вывод, что, несмотря на пользу, нельзя кушать фрукты и ягоды в неограниченном количестве, так как они могут стать причиной аллергии и расстройства пищеварения;
- ✓ узнали, что для человека полезнее и безопаснее кушать те фрукты и ягоды, которые растут на территории родного региона, а не экзотические плоды;
- ✓ выяснили, что полезнее всего кушать свежие ягоды и фрукты, но их можно заготавливать и впрок – замораживать, варить варенье и джемы, делать компоты и соки;
- ✓ ягоды и фрукты не могут заменить лекарства, если человек уже заболел, но они могут помочь человеку поддерживать свое здоровье, молодость и красоту.

Таким образом, гипотеза, выдвинутая в начале исследования, подтвердилась частично: все ягоды и фрукты полезны для здоровья человека, так как они содержат витамины. Однако, они не могут заменить лекарства, а в неограниченном количестве тоже могут привести к проблемам со здоровьем.

Я думаю, что собранная нами информация будет полезна не только детям, но и взрослым.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Географическая энциклопедия: Восточный Казахстан. - Усть-Каменогорск: КАСУ, 2013. - 264 с.
2. Ягоды, фрукты и соки. Полезные свойства и лучшие народные рецепты/ Ю.Николаева. - М: [Рипол-Классик](#), 2012 – 192 с.
3. Энциклопедия продуктов. Фрукты и ягоды/ Т.Елисеева, А.Ямпольский. - М: Самиздат, 2020 – 425 с.
4. Полезные ягод/ А.Березина, Ю. Соколова. – М: БукваЛенд, 2021 – 20 с.
5. Ягоды/И.Иванникова. – М: Архипелаг, 2024 – 20 с.

ГРАФИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ В МОДЕЛЬНОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ



Выполнил: Эйсак Матвей, ученик 10 «Б» класса. Гимназия №38 им. Льва Гумилёва

Руководитель: Цыганов Анатолий Павлович, директор «УИ Экобиоцентра», кандидат биологических наук, профессор РАЕ

В настоящее время, изучение ядовитых и опасных объектов биоразнообразия, произрастающих в условиях ВКО, представляется важным и интересным. Интересным является то, что в условиях ВКО, в значительном разнообразии произрастает большое количество разноликих растений, растущих в разных экологических, зональных условиях, представляющих своим внешним обликом, морфологией. (тоже самое – большим числом разнообразия.) . Внешнее проявление растений является результатом физиологических процессов, происходящих в организмах этих растений. Биологические процессы направленные на адаптацию продуцентов в условиях природы, поэтому внешний облик растений является результатом приспособления и адаптации организма к условиям среды. Изумительные и прекрасные образы животных и растений, действительно представляются очень интересными и в нашем случае, в вопросах решения проблем связанных с выполнением иллюстративных и анимационных материалов объектов биоразнообразия, тоже самое представляется очень важным, прежде всего для узнаваемости и запоминания их внешнего облика, поскольку в данном случае запоминание видов, относящихся к группе ядовитых и опасных, несет тоже очень важный характер. Ведь люди находясь в условиях природы : досуга, туризма, исследовательских или хозяйственных задач, не зная этих растений могут получить ожоги, или данное растение в качестве рекомендаций, без особого указания на этот вид, использовать в пищу (что влечет к отравлению) или внешних факторов. Поэтому в данном случае и в конечном результате, разработка атласа ядовитых растений Казахстана Алтай, поможет всем тем, кто проводит свою работу в природных условиях или организует отдых на природе, а также что бы

этих растений можно было опознать и получить краткую информацию о распространении экологических особенностей предупреждающего характера, способствующих в итоге организации официальных мероприятий, направленных на сохранение как самих растений, так и человеческой жизни.

Физико-географические особенности Казахского Алтая

Рудный Алтай занимает правобережье Иртыша и представлен системой горных хребтов Казахского Алтая. Основные хребты: Тигирецкий, Коксинский (до 2300 м), Холзун (2500 м), Листвяга (2000-2500 м), Линейный (2200 м). Они соединяются с Катунскими горами и массивом Белухи (4620 м), покрытым вечными снегами и ледниками. В юго-западном направлении отходят Убинский (2067 м), Ивановский (2800 м) и Ульбинский (2000 м) хребты.[6]

Регион включает внутригорные впадины: Лениногорскую, Зыряновскую, Катон-Карагайскую и Нарымо-Бухтарминскую. Они выполнены ледниковыми отложениями и используются для сельского хозяйства.

Реки Рудного Алтая относятся к бассейну Иртыша, главные притоки: Бухтарма, Ульба, Уба. Питание рек в основном снеговое (40-70%), дождевые осадки составляют до 9%. На Иртыше расположены Бухтарминское и Усть-Каменогорское водохранилища.

Климат резко континентальный. Зимой температура опускается до -28,8°C, летом в равнинной части достигает 23°C, в горах — 14-16°C. Влияние монголо-сибирских ветров определяет малое количество осадков зимой, а летом осадки выпадают регулярно.

Ландшафты включают степные, лесостепные, лесные и высокогорные зоны. Лесостепь простирается до 1800 м и включает осину, березу, черемуху. Лесные ландшафты занимают 42% территории, с преобладанием пихты, лиственницы, кедра и ели. Высокогорья (Ивановский, Холзун) характеризуются альпийскими лугами, моренными отложениями и ледниками (122 ледника, 80 км²).

Южный Алтай отделяется Нарымо-Бухтарминской впадиной, разделяясь на несколько хребтов: Южный Алтай (2800-3400 м), Сарымсақты (3000-3400 м), Нарымский (1500-2500 м), Курчумский (до 2000 м). Воды рек быстрые и порожистые, основные: Кальджир, Аккаба, Кара-Каба, Курчум, Нарым.

В целом, Рудный Алтай — это горная страна с разнообразным рельефом, богатой гидросетью, континентальным климатом и выраженной высотной поясностью ландшафтов.

Повидовой очерк ядовитых растений Казахстанского Алтая

Список Растений:

1. Ясенец-узколистный(лат. *Dictamnus angustifolius*)(күл-тар жапырақты)
2. Болиголов пятнистый(лат. *Conium maculatum*)(Дақты гемлок)
3. Чемерица лобеля(лат. *Veratrum lobelianum*)(Лобель тозақ)
4. Волчиягодник алтайский «Красная книга»(лат.*Daphne altaica*)(Алтай Қасқыр жидек)
5. Лютик едкий (лат. *Ranunculus acris*)(Сары май каустикалық)
6. Аканит джунгарский(лат.*Aconitum soongaricum*.) (Жоңғар акониті)
7. Ландыш(лат. *Convallaria majalis*)(лалагүл)
8. Прострел весенний «Красная книга» (лат. *Pulsatilla vernalis*) (Көктемгі лумбаго)
9. Дурман обыкновенный (лат. *Datura stramonium*) (Кәдімгі датура)
10. Белена Черная(лат. *Hyoscyamus niger*)(Белена Қара)
11. Борщевик(лат. *Heraclium*)(күрескер)

1. Ясенец узколистный (*Dictamnus angustifolius*)

Название: Ясенец узколистный, Күл-тар жапырақты.

Описание: Многолетнее травянистое растение семейства рутовых высотой до 120 см. Цветки крупные, розовые с темными жилками, собраны в рыхлую кисть. Листья перистые, а стебли покрыты густым опушением. Растение выделяет эфирные масла, которые при взаимодействии с кожей могут вызывать ожоги.

Химический состав: Содержит фурукумарины (псорален, бергаптен), флавоноиды и эфирные масла. Эти вещества обладают антифунгальной, противовоспалительной и капилляроукрепляющей активностью. Растение также имеет фотосенсибилизирующее действие.

Редкость: В Казахстане встречается нечасто, требует охраны из-за особенностей среды обитания.

Распространение: Растет на степных лугах и склонах, в кустарниках в степной зоне Западной Сибири, включая Восточно-Казахстанскую область.

2. Болиголов пятнистый (*Conium maculatum*)

Название: Болиголов пятнистый, Дақты гемлок.

Описание: Двулетнее травянистое растение семейства зонтичных высотой до 2 метров. Имеет характерные пятнистые стебли и

перистые листья. Цветки мелкие, белые, собраны в сложные зонтики. Сильный неприятный запах.

Химический состав: Содержит алкалоиды, включая кониин, конгидрин и псевдоконгидрин, которые являются нейротоксинами. Концентрация ядовитых веществ максимальна в семенах и плодах.

Редкость: Растение не редкое, встречается в дикой природе. Из-за ядовитости подлежит контролю.

Распространение: Распространено в Европе, Азии и Северной Америке. В Казахстане встречается в степной зоне и вдоль дорог, предпочитая влажные места

3. Чемерица Лобеля (*Veratrum lobelianum*)

Название: Чемерица Лобеля, Лобель тозақ.

Описание: Многолетнее травянистое растение высотой до 1,5 м. Листья широкие, ланцетные. Цветки зеленовато-желтые, собраны в крупные метелки. Все части растения ядовиты.

Химический состав: Содержит алкалоиды (вератрин, протовератрин), сапонины и гликозиды. Используется в медицине, но требует осторожного обращения.

Редкость: Не редкое, но требует охраны в местах произрастания.

Распространение: Растет в горах, на лугах и болотах. В Казахстане встречается на Алтае и в горных районах.

4. Волчиягодник алтайский (лат. *Daphne altaica*)

Название: Волчник алтайский, Алтай Қасқыр жидек.

Описание: Кустарник до 1,5 м высотой, с ярко-желтыми цветками и красными ядовитыми ягодами. Листья овальные, темно-зеленые. Цветет весной.

Химический состав: Содержит мезерин, дафнин и другие кумарины, которые обладают токсическим воздействием на организм.

Редкость: Занесен в Красную книгу Казахстана.

Распространение: Алтайские горы, редколесья, горные луга. Находится под охраной.

5. Лютик едкий (лат. *Ranunculus ácris*)

Название: Лютик едкий, Сары май қаустикалық.

Описание: Многолетнее травянистое растение высотой до 1 м. Листья рассеченные, цветки ярко-желтые, блестящие.

Химический состав: Содержит протоанемонин, который токсичен и вызывает раздражение кожи. Протоанемонин легко разлагается при высыхании.

Редкость: Не редкое растение, широко распространено.

Распространение: Обитает на лугах, полях, в лесах и у водоемов в умеренных широтах Евразии, включая Казахстан.

6. Аконит джунгарский (*Aconitum soongaricum*)

Название: Аконит джунгарский, Жоңғар акониті.

Описание: Многолетнее травянистое растение семейства лютиковых, высотой до 2 м. Листья темно-зеленые, пальчато-рассеченные. Цветки фиолетовые, собраны в кисти. Все части растения ядовиты.

Химический состав: Содержит алкалоиды аконитин, мезаконитин и гипоаконитин, которые обладают сильными нейротоксическими свойствами.

Редкость: Растение редкое, занесено в Красную книгу.

Распространение: Обитает в горах Жетысуского Алатау, Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау. Предпочитает каменистые склоны и луговые участки.

7. Ландыш майский (*Convallaria majalis*)

Название: Ландыш, лалагул.

Описание: Многолетнее травянистое растение до 30 см высотой. Листья широколанцетные, цветки мелкие, белые, собраны в односторонние кисти. Цветет весной.

Химический состав: Содержит гликозиды (конваллатоксин, конвалларин), сапонины и эфирные масла. Ядовит.

Редкость: Не редкое, но охраняется в некоторых регионах.

Распространение: Лесные зоны Европы, Сибири, Кавказа, в Казахстане встречается в северных и центральных областях.

8. Прострел весенний (*Pulsatilla vernalis*)

Название: Прострел весенний, Көктемгі думбаго.

Описание: Многолетнее травянистое растение высотой 10–30 см. Листья сильно рассеченные, покрыты волосками. Цветки крупные, фиолетовые или сине-фиолетовые, колокольчатые.

Химический состав: Содержит сапонины, анемонол, протоанемонол и дубильные вещества. При сушке теряет ядовитость.

Редкость: Занесен в Красную книгу Казахстана.

Распространение: Горные и степные зоны. Встречается в степях и предгорьях Алтая и Тянь-Шаня.

9. Дурман обыкновенный (*Datura stramonium*)

Название: Дурман обыкновенный, Кәдімгі датұра.

Описание: Однолетнее травянистое растение высотой до 1,5 м. Листья крупные, темно-зеленые, цветки крупные, белые, воронковидные. Обладает неприятным запахом.

Химический состав: Содержит алкалоиды (атропин, скополамин, гиосциамин), которые оказывают сильное психотропное действие.

Редкость: Не редкое, часто встречается как сорное растение.

Распространение: Повсеместно в умеренных широтах, включая степные районы Казахстана.

10. Белена черная (Hyoscyamus niger)

Название: Белена черная, Белена қара.

Описание: Однолетнее или двулетнее травянистое растение высотой до 1 м. Листья крупные, зубчатые, цветки желтые с пурпурными жилками.

Химический состав: Содержит алкалоиды (гиосциамин, скополамин), дубильные вещества и эфирные масла. Сильный токсин.

Редкость: Не редкое, сильно опасное растение.

Распространение: Встречается в степях, на полях и пустырях Казахстана и Европы.

11. Борщевик (Heracleum)

Название: Борщевик, Күрескер.

Описание: Высокое травянистое растение (до 3 м), с крупными перистыми листьями и зонтиковидными соцветиями. Некоторые виды ядовиты.

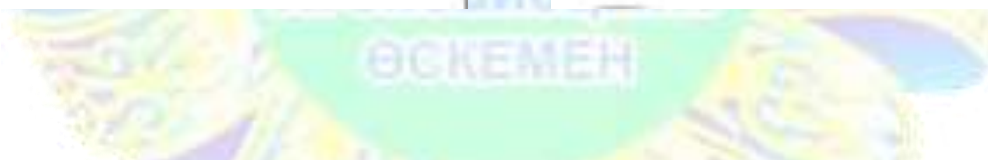
Химический состав: Содержит фурукумарины, эфирные масла и дубильные вещества. Сок может вызывать ожоги при контакте с кожей.

Редкость: Растение широко распространено, не редкое.

Распространение: Встречается в Европе, Азии и Казахстане. Растет на лугах, в долинах рек и на опушках лесов.

ГРАФИЧЕСКАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ ЯДОВИТЫХ И
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ











ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении укажем, что создание графического, иллюстративного материала ядовитых растений Казахстанского Алтая является основой в подготовке регионального Атласа с одноименным названием. Данные материалы являются весьма важными в адекватном представлении через модельное решение удивительных ядовитых растений, представленных различными габитусами, как результат их жизненной экологической формы, основанных на физиологических адаптациях. В этой связи наши исследования актуальны, и будут иметь в своих результативных представлениях – физических иллюстрациях, поскольку они максимально приближены к реальным объектам биоразнообразия растений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Котухов Ю.А
«Народные медицинские растения Рудного Алтая»:
Бюл. ГБС.-1960-№36- С 53-55
2. Минаев В.Г «Лекарственные растения Сибири»
Новосибирск Наука 1991-431с.
3. Байтулин И.В «Состояние и перспективы охраны растений Казахстана»
Алма-Ата: Наука 1987-С.3-79
4. Павлов Н.В «Растительное сырье Казахстана- М.Л, 1949-552с.
5. Флора Казахстана- Алма-Ата: Наука 1956-1966- Т. 1-9
6. Флора Восточного Казахстана – Алма-Ата: Гылым, 1991-184 с.

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ АЙМАҚТЫҚ ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ӨЛКЕТАНУ САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ЖОБАЛАУЛАРЫ НАУЧНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЛАСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ И КРАЕВЕДЕНИЯ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ



Выполнил: Ельников Кирилл, ученик 10 класса.
КГУ «Школа-лицей № 34» отдела образования по
городу Усть-Каменогорску УО ВКО

Руководитель: Светличная Татьяна Сергеевна,
учитель географии, КГУ «Школа-лицей № 34»
отдела образования по городу Усть-Каменогорску
УО ВКО

Научный руководитель: Лукьянец Юрий
Григорьевич, КГКП «УИ Экобиоцентр» отдела
образования по городу Усть-Каменогорску УО
ВКО

В данной работе представлены материалы исследования водно-болотных угодий окрестностей города Усть-Каменогорска. Особое внимание уделено экологическому состоянию данных экосистем, подвергающихся интенсивным антропогенным воздействиям.

Цель исследования: изучить экологическое состояние водно-болотных угодий города Усть-Каменогорска.

Предмет исследования: водно-болотные угодья окрестностей Города Усть-Каменогорска.

Объект исследования: экологическое состояние водно-болотных угодий.

Задачи:

- выявить особенности формирования и размещения болотных природных комплексов на исследуемой территории;
- выделить важнейшие компоненты, составляющие данные экосистемы;

- установить экологические взаимосвязи различных компонентов болотных экосистем;
- определить основные направления хозяйственного воздействия на водно-болотные угодья и их экологические последствия;
- наметить пути решения выявленных экологических проблем.

В работе использовалась методика комплексного изучения болот Н.А. Богданович-Гиенеф [1]. Использовались сравнительные, картографические методы, метод наблюдения, моделирования. Производилось фотографирование объектов природы, сбор коллекционных материалов с последующей камеральной обработкой и определением.

Основу фактического материала составили данные литературных источников и собственных полевых наблюдений.

Актуальность темы исследования объясняется высокой экологической значимостью водно-болотных угодий в жизни ландшафтов и ухудшающимся их экологическим состоянием.

Практическая значимость работы связана с возможностью использования полученных данных в целях рационального природопользования и охраны водно-болотных угодий.

Новизна.

Исследования болотных экосистем окрестностей города Усть-Каменогорска ранее не проводилось.

Гипотеза.

Предполагается, что если принять меры по изучению и охране болотных экосистем, то это благоприятно повлияет на функционирование других компонентов природы и агроценозов.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ.

Как известно болотные экосистемы развиваются во многих частях Земного Шара, играя важную экологическую роль. Характерными чертами болот являются: а) избыточное увлажнение; б) господство влаголюбивых растений; в) отложение торфа; г) взаимосвязь различных частей болот вследствие движения воды. Болота представляют сложную систему из воды, растительности и торфа; только при взаимодействии этих трех элементов образуется, существует и развивается болото.

Болота делятся по характеру водно-минерального питания, растительности и строения торфяной залежи на две основные группы:

а) низинные болота, водно-минеральное питание, которых отличается значительным богатством, вследствие чего растительность их также довольно богата и разнообразна. На верховых болотах часто господствуют: тростник, хвощ, осоки, мхи. Низинные болота, кроме того, могут быть покрыты кустарником, или лесами. Именно к такому типу относятся болотные экосистемы исследуемой территории. Они развиваются фрагментарно в виду значительного расчленения рельефа (Рисунок 1).

б) верховые болота характеризуются крайней бедностью минерального питания, сильной кислотностью воды и господством в растительном покрове самых нетребовательных видов сфагновых мхов. Залежь в большей своей части сложена остатками сфагновых мхов, пушицы.

Определение характера водно-минерального питания болота производилось на основании косвенных данных: геоморфологического положения болота, геологического строения его ложа и характера растительного покрова.



Рисунок 1. Водно-болотные угодья северных окрестностей Усть-Каменогорска

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ ОКРЕСТНОСТЕЙ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА

На основании предварительного изучения топографических материалов и литературных данных, а также собственных наблюдений были выяснены условия залегания болот в рельефе и геологическое строение окружающих участков. Был построен профиль через котловину ручья Жукова. (Рисунок 2)

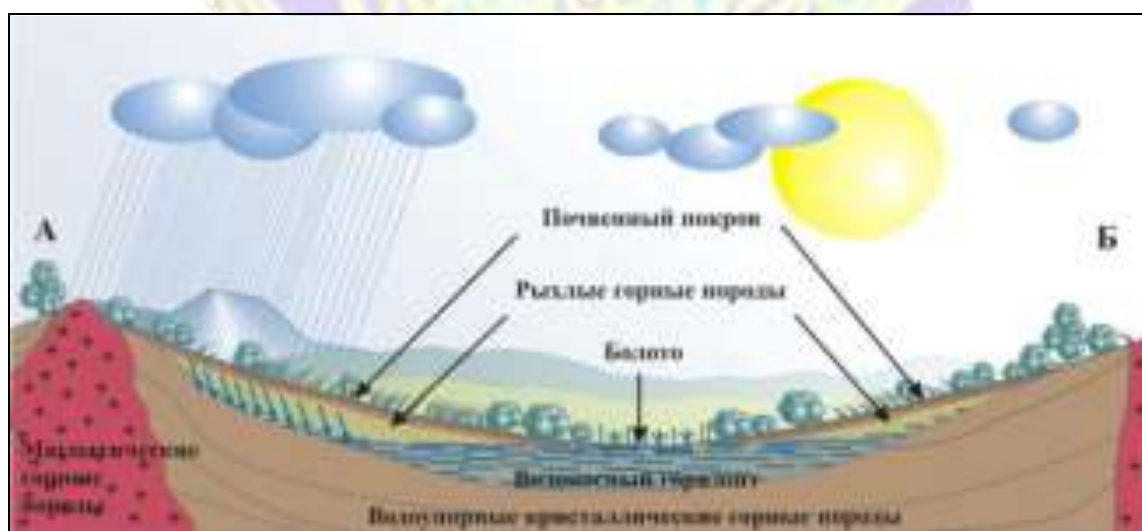


Рисунок 2. Профиль через котловину ручья Жукова. Схема образования болотной экосистемы.

Предгорный рельеф образованный современными поднятиями Алтайской горной страны, предопределяет наклон котловин водосбора и наличие речного стока. Режим избыточного увлажнения формируется на ограниченных территориях с наибольшим понижением рельефа, в местах наименьшей глубины залегания водоносного горизонта. При недостаточном коэффициенте увлажнения, выражающемся в превышении испаряемости над осадками, режим избыточного увлажнения может возникнуть только при скоплении подземного стока с относительно обширной территории на небольших по площади днищах котловин. Этот процесс аналогичен образованию автомобильных пробок перед Ульяновским мостом в Усть-Каменогорске. Еще одним условием при этом является наличие рыхлого водоносного горизонта и почвенно-растительного покрова замедляющего испарение. Поэтому в данной местности нет условий для формирования классических низовых и верховых болот, с преобладанием моховых растительных ассоциаций.

Прошлый, а во многих случаях, и настоящий тип водного питания болот зависит от его топографического положения – как правило, в блюдцеобразных котловинах.

О степени минерализации поступающих грунтовых вод можно в известной мере судить на основании геологического строения окружающей болото местности. В результате просачивания и фильтрации подземные воды обогащаются различными минеральными компонентами. Это подтверждается значительной жесткостью воды из колодцев и скважин в котловине ручья Жукова (посёлок Опытное Поле). Растительность болот поглощает большую часть минеральных солей растворённых в грунтовых водах, играя роль естественного биологического фильтра.

Растительный покров является надежным показателем современных условий водно-минерального питания болот. Наличие древесной растительности свидетельствует об умеренном водном питании, вследствие слабого поступления воды и сбалансированного стока.

Тростник господствует при обильном увлажнении и значительном богатстве субстрата. Преобладание тростника или осок, при отсутствии или очень слабом развитии мхов и древесного яруса, свидетельствует о периодическом затоплении. Осоковые кочкарники развиваются при чередовании периодов довольно большого увлажнения и подсыхания.

Места поступления грунтовой воды в болоте отличаются, летом относительно низкой температурой воды, зимой — поздним промерзанием, а весной — ранним оттаиванием. Это свойство благоприятно сказывается на условиях обитания различных биологических видов, о чём речь пойдет, ниже.

Указанные условия водного питания болот складываются под воздействием климатических факторов, к которым кроме небольшого коэффициента увлажнения следует отнести ярко выраженную сезонность с непродолжительным весенним половодьем. Пик половодья в предгорной полосе проходит в течении апреля, а в мае сток уже стабилизируется, постепенно уменьшаясь к концу лета. Путём личных наблюдений на заболоченных участках исследуемой территории выявлены следующие растительные ассоциации (Рисунок 3).

Тростниковые заросли. Занимают наиболее низкие участки котловин, прилегающие к руслам рек и ручьёв, ложбинам стока. Отличаются наибольшим колебанием уровня грунтовых вод. Формируются практически одним видом – тростником обыкновенным.

Кочковатые осоковые болота. Они расположены относительно тростниковых зарослей выше по рельефу. Формируются различными

видами осок, с включением разнотравья по окраинам. Выше постепенно переходят в разнотравные луга.

Слабопроточные участки с открытой водной поверхностью с преобладанием рогоза широколистного, ряски.

Тальники. Формируются с участием ивы белой вдоль русел водотоков.

Влажные разнотравные луга. Переходные растительные ассоциации, занимающие окраинное положение в болотных экосистемах. Как правило, подтопление происходит не регулярно. Высокое увлажнение обусловлено высоким уровнем грунтовых вод. В экологии такие переходные зоны называются «экотонами». Они неразрывно связаны с заболоченными участками.



Рисунок 3. Бассейн реки Моховки весной. Выделяются желтые заросли тростника и зелёные площади лугов.

В ходе полевых наблюдений определены наиболее характерные растения водно-болотных угодий. Выявлены экологические особенности и хозяйственное значение этих видов растений. Полученные данные представлены в сводной таблице. (Приложение 1).

В ходе полевых исследований и по литературным данным была изучена орнитофауна водно-болотных угодий. Составлен список гнездящихся в данных ландшафтах видов птиц, а так же видов имеющих прочные кормовые связи с болотными экосистемами (Приложение 3.1).

Выявлены экологические особенности и пищевые связи птиц. Полученные результаты отражены в таблице. (Приложение 2)

Водно-болотные угодья предгорной полосы Рудного Алтая являются сложными природными экосистемами, включающими грунтовые, поверхностные воды, растительный, почвенно-грунтовый и животный компоненты. Помимо этого болотные экосистемы являются открытыми – то есть, они взаимосвязаны с соседними ландшафтами. Эта взаимосвязь наиболее чётко прослеживается на примере орнитофауны, что наглядно представлено на схеме (Рисунок 4).



Рисунок 4. Взаимодействие болотных экосистем с окружающим ландшафтом на примере орнитофауны

Как видно птицы водно-болотных угодий участвуют в регулировании численности многих видов животных (насекомых, грызунов), расселении многих видов растений (зоохория) окружающих ландшафтов. Не менее важна обратная связь. Водно-болотные угодья служат убежищами для многих видов животных в неблагоприятные периоды – во время летних засух, ранней весной, поздней осенью, в начале зимы.

Таким образом, болотные экосистемы выполняют регулирующую роль в ландшафте.

Во-первых, они являются замедлителями поверхностного и подземного стока.

Во-вторых, выступают своеобразными подземными хранилищами экологически чистой воды, так как их котловины отгорожены от промышленной зоны Усть-Каменогорска горными барьерами.

В-третьих, являются естественными комплексными фильтрами природных вод.

В-четвёртых, оказывают регулирующее воздействие на соседние биоценозы, способствуя сохранению видового разнообразия и численности отдельных видов.

Следующей задачей исследования является выявление изменений происходящих в болотных экосистемах окрестностей города Усть-Каменогорска под воздействием хозяйственной деятельности.

Исследования показали, что экосистемы с хозяйственных позиций обычно рассматриваются как природное препятствие, требующее устранения одним из перечисленных ниже путей.

Первый путь. Осушение путём прокладки дренажных канав. При этом увеличивается поверхностный сток, понижается уровень грунтовых вод, сокращаются долговременные запасы воды. Отрицательные последствия для болотной экосистемы заключаются в необратимом сокращении видового разнообразия самих болот. Помимо этого болотные экосистемы теряют свою буферную, регулирующую роль для окружающих ландшафтов и перестают играть роль убежищ в неблагоприятные периоды. Теряет устойчивость ландшафт в целом. Продуктивность осушенных болот существенно снижается. Например, в окрестностях посёлка Опытное Поле на месте осушенного болота возник пустырь (Рисунок 5). Это путь в экологический тупик.

Второй путь. Внесение частичных изменений в экосистеме. Например, выжигание тростниковых зарослей, в целях удобных подходов к водопоям. Такое явление наблюдалось в окрестностях посёлка Опытное Поле весной 2008 года. Это так же тупиковый путь.

Третий путь. Постройка плотин и затопление болотных угодий. Отрицательные последствия для биоценоза почти такие же, как и в первом случае (экологический тупик), с той разницей, что постепенно формируется водная экосистема созданного водохранилища. Маршрутные наблюдения и анализ топографических карт показали, что на всех малых реках окрестностей Усть-Каменогорска существуют гидротехнические сооружения (плотины и водохранилища). В том числе на ручье Жукова в разное время было возведено 9 земляных плотин. К настоящему времени все они разрушены. Поэтому пойменные экосистемы (в том числе болотные) были существенно трансформированы длительным затоплением. К настоящему времени на этой речке действует только одна капитальная плотина, которая привела к наиболее существенным экологическим изменениям (Рисунок 5).

Аналогичная экологическая ситуация сложилась в бассейнах остальных рек исследуемой территории (р. Брюквина, р. Овечий Ключ, р. Браженский, р. Моховка).

Лучший путь хозяйственного освоения водно-болотных угодий данного региона лежит через осознание их экологической ценности. Его можно назвать ноосферным (ноосфера – оболочка разума по Вернадскому), так как он лежит через разум человека, а не через материальные потребности как все предыдущие.

К настоящему времени в мире накоплен богатый опыт организации водно-болотных угодий. В некоторых странах созданы специальные национальные парки, такие как Эверглейдс в США, Пантанал в Бразилии. На территории Казахстана водно-болотные угодья охраняются в Кургальджинском национальном парке. Но охране должны подлежать так, же и маленькие болотца, дающие начало маленьким речкам, текущим через наш город. Окружающие ландшафты регулируются водно-болотными комплексами. Всё это наша окружающая среда. Болота существуют там, где существуют условия именно и только для них. В природе всё взаимосвязано – это экологический закон целостности, нарушение которого грозит экологической катастрофой.



Рисунок 5. Антропогенные изменения водно-болотных угодий в истоках ручья Жукова

Из этого следует, что природные водно-болотные угодья являются оптимальными и наиболее продуктивными экосистемами для данного сочетания абиотических факторов (климат, рельеф, почвы). Рационально используя природные ресурсы болот человек, извлечёт больше пользы, чем от неразумного их преобразования.

Для сохранения этих ценных природных ландшафтов целесообразно введения специального режима охраны для некоторых ключевых участков. Это особенно важно для мест формирования истоков рек и ручьёв, являющихся одновременно и территорией гнездования многих видов птиц. Наиболее приемлемой формой охраны можно считать заказник, который не исключает угодья из хозяйственного оборота полностью, но существенно регулирует его, создавая основу рационального природопользования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате проведённого исследования выявлены следующие закономерности:

- водно-болотные угодья замедляют и регулируют подземный и поверхностный сток;
- служат убежищами для многих видов животных и растений окружающих ландшафтов в неблагоприятные периоды;
- являются местом обитания большого количества видов птиц разнообразно влияющих на окружающие ПК;
- производят большое количество растительной продукции и кислорода;
- служат источником разнообразных ресурсов для людей;
- выступают интересными объектами для наблюдения и познания;
- экосистемы болот окрестностей Усть-Каменогорска находятся под угрозой разрушения по причине нерационального природопользования и нуждаются в охране.

ЛИТЕРАТУРА

1. Справочник путешественника и краеоведа. Под ред. С.В. Обручева. М.1950 Том II. Глава IX. – Комплексное изучение болот.
2. Природные условия и природные ресурсы Восточного Казахстана. Под ред. Г.А. Трзмагамбетова. Алма-Ата, 1978

ЗООЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУЛЕРІ. ИССЛЕДОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ В ОБЛАСТИ ЗООЛОГИИ.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЧИСЛЕННОСТЬ РУКОКРЫЛЫХ В ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ

Выполнил: ученик 9 «В» класса

Петров Денис Максимович

Руководитель: учитель биологии, Пономарева Марина
Владимировна

Научный руководитель: заведующая отделом экотуризма и краеведения «УИ экобиоцентра», Куликова Елена Николаевна

Рукокрылые, или летучие мыши, играют важную роль в экосистемах, регулируя численность насекомых, распространяя семена. Однако в последние десятилетия их популяции по всему миру испытывают серьезные трудности, связанные с антропогенным воздействием. Восточный Казахстан, богатый разнообразными ландшафтами и биоразнообразием, не является исключением. На сегодняшний день важным является изучение и сохранение биологического разнообразия Казахстана. Становится неоспоримым важность изучения каждого класса и семейства животных, в том числе рукокрылых, обитающих на территории нашей области. В этом заключается актуальность нашей работы.

Объектом: нашего исследования является изучение популяции рукокрылых Восточного Казахстана.

Предметом: влияние антропогенных факторов на численность рукокрылых в нашей области.



Цель: определение влияния антропогенных факторов на численность рукокрылых в Восточном Казахстане и разработать рекомендации по сохранению их популяций.

Задачи:

1. Систематизировать информацию о редких видах Рукокрылых Восточного Казахстана и Казахстана.

2. Выявить основные антропогенные факторы, влияющие на численность рукокрылых.

Провести учет численности рукокрылых в разных типах биотопов Восточного Казахстана.

Провести анализ антропогенных факторов, влияющих на Рукокрылых.

3. Разработать рекомендации для снижения негативного воздействия на популяции летучих мышей и меры сохранения редких видов Рукокрылых.

Численность рукокрылых по экосистемам по наблюдениям автора



Разработать рекомендации по минимизации негативного влияния антропогенных факторов на численность рукокрылых.

Гипотезой является предположение о том, что антропогенные факторы оказывают негативное влияние на количественный и видовой состав рукокрылых в Восточном Казахстане.

Научная новизна - исследование будет проводиться с использованием современных методов учета рукокрылых и анализа данных, в разных биотопах, в том числе в школьных экологических экспедициях. Это позволит получить более точные и актуальные сведения о состоянии их популяций в Восточном Казахстане.

Практическая значимость – результаты нашего исследования могут быть использованы как рекомендации по снижению негативного

воздействию и сохранению популяций Рукокрылых в Восточном Казахстане. Результаты исследования будут использованы для разработки стратегий по сохранению биоразнообразия рукокрылых в Восточном Казахстане, а также для повышения осведомленности населения о важности сохранения этих животных, в том числе редких и исчезающих видов.

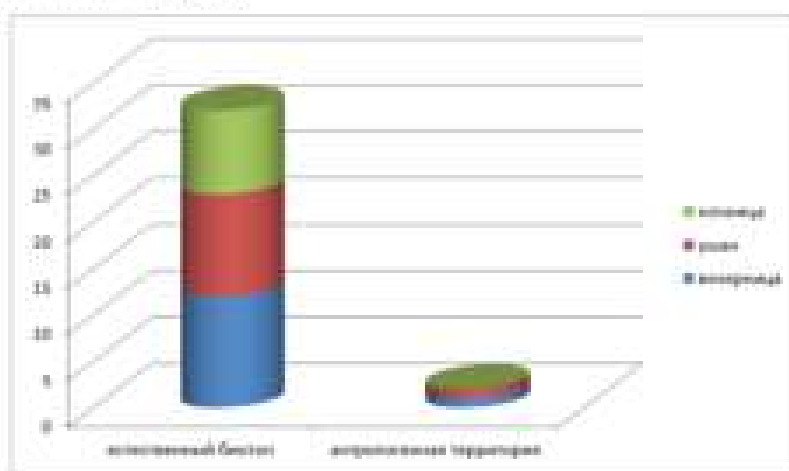
Таким образом, в ходе проекта мы провели исследование и пришли к следующим выводам:

1. рукокрылые являются одной из самых древних групп млекопитающих - единственными млекопитающими, способными к настоящему, длительному, активному полёту. Места обитания приурочены к водоемам и удобным местам для ночлега - лес, скалы. Отряд рукокрылых делится на два обособленных подотряда Крыланы (Megachiroptera) – плодоядные и Летучие мыши (Microchiroptera) – насекомоядные. В Европейской части материка встречаются представители только подотряда Летучие мыши (Microchiroptera). Они насчитывают 34 вида и принадлежат к 3 семействам.

2. в Казахстане обитает 27 видов Рукокрылых. Пять видов летучих мышей охраняются государством и занесены в Красную книгу Казахстана. В Восточном Казахстане встречается 14 видов рукокрылых, относящихся к трем семействам: гладконосые (Vespertilionidae), подковоносые (Rhinolophidae) и кожановые (Molossidae).

3. Численность и ареал обитания летучих мышей существенно страдают от антропогенных факторов: урбанизация, изменение климата, изменения в температурных режимах и погодных условиях могут нарушать привычные миграционные маршруты летучих мышей.

Численность рукокрылых, в зависимости от антропогенного влияния (составлено автором)



4. В ходе исследования было зафиксировано 3 вида рукокрылых, в том числе рыжая вечерница, серый ушан и водяная ночница.

5. Наибольшая численность рукокрылых наблюдалась в естественных экосистемах, особенно в окрестностях Сибинских озер и лесных массивах Глубоковского района.

6. Наименьшее количество и видовое разнообразие рукокрылых наблюдалось на урбанизированной территории - Усть-Каменогорске - по сравнению с естественными экосистемами.

7. разрушение мест обитания и строительство объектов инфраструктуры негативно влияют на места гнездования и кормежки рукокрылых.

8. Сохранение рукокрылых в Восточном Казахстане - это задача, требующая комплексного подхода, включающего в себя научные исследования, природоохранные меры и просвещение населения. Нами разработаны рекомендации по сохранению и изучению рукокрылых Восточного Казахстана.



ЭКОЛОГИЯ. ҚОРШАҒАН ОРТАҒА АНТРОПОГЕНДІК ӘСЕРДІ ЗЕРТТЕУ

ЭКОЛОГИЯ. ИССЛЕДОВАНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОРОСТКА



Выполнила: Простякова Таисия Петровна
КГУ «Средняя школа №23 им.М.Шаяхметова», 6Г класс

Руководитель: Тесленко Наталья Валерьевна, учитель биологии,
КГУ «Средняя школа №23 им.М.Шаяхметова»

Сложно представить современную жизнь без синтетических моющих средств. Традиционно к ним относят средство для мытья посуды, стиральный порошок и т.п. На территории современной Республики Казахстан синтетические моющие средства начали широко применяться с 1950-х годов.

Основу синтетического моющего средства составляют поверхностно-активные вещества, которые улучшают моющую способность средства. ПАВы являются одной из главных причин загрязнения окружающей среды.

Недостатком большинства синтетических моющих средств является их трудная биоусвояемость микроорганизмами, так как фактически для них это яд. В последнее время в пробах природной воды обнаруживают соединения фосфора, которые содержатся в синтетических моющих средствах. В нашей стране пока не существует технологии, позволяющей в требуемой степени очищать стоки от фосфатов. А когда люди выезжают на дачи и отдых на природе, то использованная вода с СМС выливается просто на землю.

Тема данного исследования является актуальной в современное время, т.к. людям предлагается огромный выбор экологических синтетических моющих средств, которые, как утверждает реклама, защищают и увлажняют кожу рук. В состав синтетических моющих

средств входит много разнообразных веществ, о влиянии которых мало что известно. Все ли они соответствуют характеристикам, которые заявляют производители и реклама? Ответить на этот вопрос с точной уверенностью в данный момент нельзя.

Планируя свое исследование, мы выдвинули гипотезу: Предполагаем, что экологические синтетические моющие средства нейтральны для формирования проростков в отличие от обычных моющих средств.

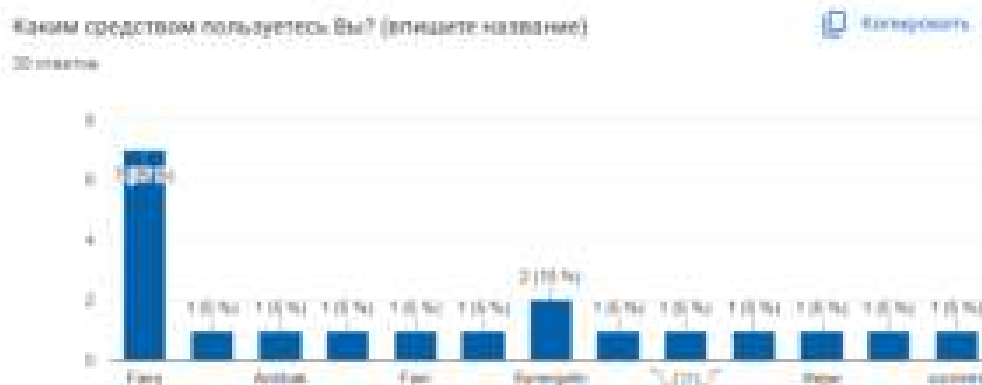
Цель: Провести исследование влияния экологических синтетических моющих средств на формирование проростка в сравнении с обычными моющими средствами.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- ✓ Изучить информацию по имеющейся проблеме
- ✓ Провести исследования по изучению влияния синтетических моющих средств на формирование проростков
- ✓ Составить сравнительную характеристику влияния экологичных и неэкологичных средств для мытья посуды
- ✓ По полученным результатам разработать рекомендации по использованию моющих средств

Основными методами исследования явились: изучение литературы, соцопрос, эксперимент, мониторинг, наблюдения, вычисление, анализ.

Для получения первичных эмпирических сведений о предмете исследования мы опросили респондентов – учителей в школе, соседей, знакомых.



Таким образом, лидером среди обычных средств оказался Fairy. А среди экологичных – Synergetik.

Поскольку нами не была найдена информация о процентном содержании моющих средств в сточных водах, то мы решили использовать

0,5% раствор. На один литр чистой воды добавляли 5 мл моющего средства.

Были закуплены кассеты для посева семян, грунт универсальный «Terra Vita. Живая земля». Из растений мы выбрали фасоль и подсолнечник. В три кассеты было высажено одинаковое количество семян:

№1 – контрольная, полив осуществлялся чистой водой

№2 – полив 0,5% раствором Fairy

№3 – полив 0,5% раствором Synergetik

Мы получили неожиданные результаты. Во всех кассетах сформировались проростки, но в кассетах №2 и №3 прорастание семян было более «дружное». Сами проростки визуальнее выглядят более крепкими и качественными. Спустя время наблюдения пришлось прекратить, так как кассеты для дальнейшего выращивания растений малы и стали засыхать. Знакомый эколог подсказал нам, что у растений тоже может быть стресс. В интернете мы нашли информацию о том, что неспецифическим ответом на стресс может быть мобилизация защитных сил организма.

Далее мы решили проверить реакцию семян на растворы СМС разной концентрации. Для этого взяли не разбавленные жидкости, в концентрации 1:1 и 1:200.

Семена, которые поливали раствором 1:1 не дали всходов. В растворе 1:200 образовались одинаковые проростки и в Fairy и в Synergetik. В чистом растворе Synergetik проростки также не сформировались. А в чистом Fairy из пяти семян фасоли три проросли.

Таблица №1 Формирование проростка в растворе Fairy

Концентрация раствора	Кол-во семян фасоли	Проросшие семена фасоли
Чистый	5	3
1:1	5	0
1:200	5	5

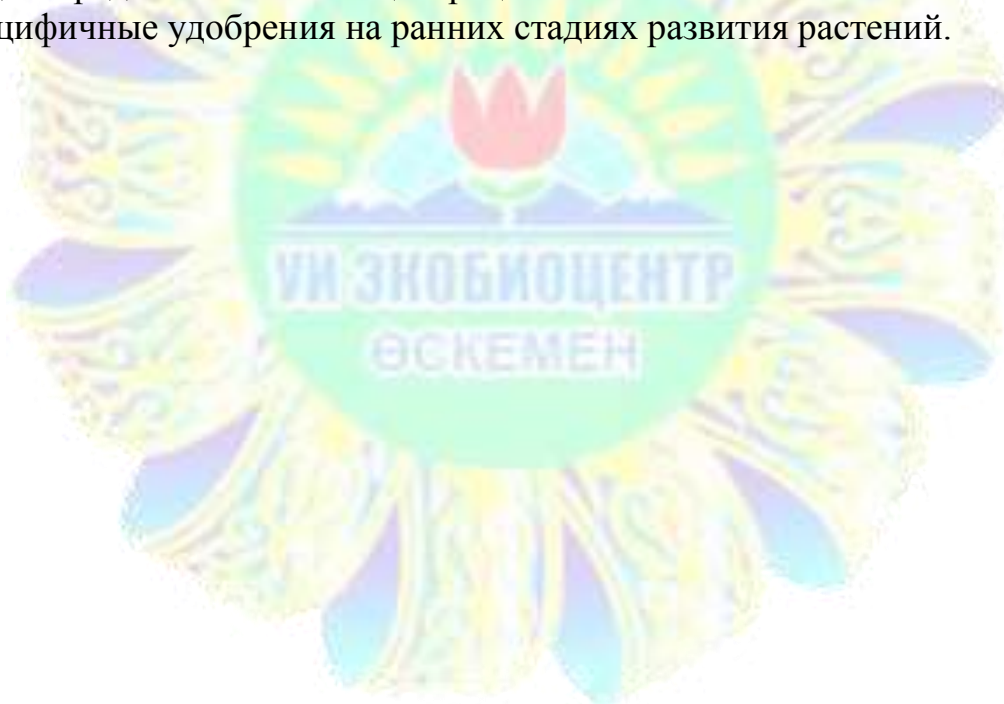
Таблица №2 Формирование проростка в растворе Synergetik

Концентрация раствора	Кол-во семян фасоли	Проросшие семена фасоли
Чистый	5	0
1:1	5	0
1:200	5	5

В результате исследований наша гипотеза не подтвердилась. «Обычные» моющие средства, в нашем случае Fairy, так же, как и экологические моющие средства при больших концентрациях негативно влияют на прорастание семян.

В состав всех моющих средств входят ПАВы, благодаря которым средства лучше отмывают загрязнения, но влияют на окружающую среду. И чем больше концентрация моющего средства, тем меньше вероятность прорастания семян.

При этом мы наблюдали интересную реакцию на растворы слабой концентрации. Семена в таких растворах проросли быстрее, выглядели более крепкими. А также всхожесть этих образцов составила 100%. Таким образом, мы считаем, что растворы синтетических моющих средств слабой концентрации 1:200 возможно использовать как неспецифичные удобрения на ранних стадиях развития растений.



ЖАСЫЛ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ РЕСУРС САҚТАУ ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

БИОГУМУС: ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТЫ ӨНДІРУ ЖӘНЕ ОНЫ ЖЫЛЫЖАЙДА ҚОЛДАНУ

Орындаған: Алтайбек Айша , №3 мектеп-лицейінің 7 В сынып оқушысы

Жетекшілері: Серикова Назым Бакыткановна ,
ОЗ Экобиоорталғы «Жас эколог» үйірмесі,
Қаблақатова Раушан Мұхышбековна-
Ш.Уалиханов атындағы №3 мектеп-лицейінің
биология пән мұғалімі

Қазіргі таңда топырақтың құнарсыздануы мен химиялық тыңайтқыштардың қоршаған ортаға зияны өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Органикалық тыңайтқыш – биогумус, бұл мәселені шешудің экологиялық таза жолы ретінде қарастырылады. Биогумустың көмегімен өсімдіктердің өсуін жақсартып, экологиялық таза өнім алуға болады.

Ғылыми жоба мақсаты: Органикалық қалдықтардан биогумус өндіру технологиясын меңгеру және оны ОЗ Экобиоорталығының жылыжайында пайдалану және оны қолданудың экологиялық және экономикалық артықшылықтарын бағалау.

Ғылыми жоба міндеттері:

1. Ғылыми жоба тақырыбы аясында әдебиеттер мен ғылыми зерттеулерді талдау.
2. Жауын құрттарының биологиясын және олардың органикалық заттардың ыдырауындағы рөлін зерттеу.
3. Вермикомпост жасау және вермикомпосты жасау процесін сипаттау.
4. Жылыжайда биогумусты қолдану нәтижелерін бақылау.

Жаңалығы: биогумусты әртүрлі өсімдіктерге қолдану ерекшеліктерін зерттеу.

Зерттеу объектісі: жауын құрттары арқылы өңделген органикалық қалдықтар.

Зерттеу гипотезасы: биогумус топырақтың құнарлығын арттыруға және өсімдіктердің өсуін оң әсер етеді.

Биогумус өндірісі ежелден табиғатта табиғи процесс ретінде жүрсе де, оны ғылыми түрде зерттеп, ауыл шаруашылығында қолдану XX ғасырда басталды. Алғашқы биогумус өндірісі 1950-1960 жылдары Калифорния университетінің ғалымдары биогумустың топыраққа және

өсімдіктерге пайдасын зерттей бастады. Ең алғашқы биогумус өндірісі өнеркәсіптік деңгейде 1970 жылдары АҚШ-та және Ұлыбританияда жүзеге асырылды.

Ғылыми тұрғыда алғашқы зерттеулерді Чарльз Дарвин жүргізді. Ол 1881 жылы "Жауынкұрттардың әрекеті және өсімдіктердің өсуіне әсері" атты еңбегінде жауынкұрттардың топырақты құнарландырудағы рөлін сипаттады.

Биогумус дегеніміз – экологиялық жағынан өте таза, ешқандай зардапзалалы жоқ табиғи тыңайтқыш. Бұл технологиялар жауын құрттардың көптеген органикалық және тағы да басқа қалдықтарды жей отырып, оны жүйесінде қорытып, пайдалы микроағзалармен байытып, топыраққа **капролит** ретінде бөліп шығаратын табиғи ерекшелігіне негізделген. Сонымен бірге топырақты қопсыту мен физикалық жай-күйіне жақсы әсер етуде жауын құрттарға және де олардың өнімі биогумусқа тиесілі.

Биогумустың пайдасы мен артықшылықтары

1. Экологиялық таза – химиялық тыңайтқыштармен салыстырғанда, топыраққа зиян келтірмейді.
2. Қоректік заттарға бай – құрамында азот, фосфор, калий, магний, темір сияқты элементтер бар.
3. Өсімдіктердің өсуін тездетеді – тамыр жүйесінің дамуын жақсартады.
4. Топырақтың құрылымын жақсартады – ылғалды сақтау қабілетін арттырады.

Биогумустың құрамындағы негізгі элементтер:

Азот (N) – өсімдіктердің жасыл массасының өсуіне ықпал етеді.

Фосфор (P) – тамыр жүйесінің дамуына көмектеседі.

Калий (K) – өсімдіктің төзімділігін арттырады, жеміс беруін жақсартады.

Гумин қышқылдары – топырақтың құрылымын жақсартып, микроорганизмдердің белсенділігін арттырады.

Ферменттер мен фитогормондар – өсімдіктердің иммунитетін күшейтеді.

Биогумустың қолданылуы:

1. Ашық және жабық топырақта (жылыжайларда) барлық дақылдар үшін пайдаланылады.
2. Көкөніс, жеміс-жидек, гүлдер, дәнді дақылдар, көшеттер үшін өте тиімді.
3. Көгалдарға, бөлме өсімдіктеріне және бау-бақша дақылдарына қолданылады.

Жауын құрттар – жер бетінде ең көп таралған топырақтың ірі омыртқасыз жануарлары. Жауынқұрттар топырақтың ірі аз талшықты құрттардың Lumbricidae туысына жатады. Біздің елде жауын құрттардың **56 түрі мен 5 түр алуандығы белгілі, олар 5 туысқа жатады: Moniligastridae, Megascolidae, Eudrilidae, Clossoscolidae, Lumbricidae.**

Жауын құрттардың топырақ құнарлығын құрауда маңызды рөл атқаратыны бәрімізге мәлім, бірақ солардың ішіндегі топырақ қарашіріндісін нағыз құраушылары бірен-сараны ғана болып табылады. Жауын құрттардың топырақтағы патогенді ағзаларды ығыстыруда да маңызды рөл атқаратындығы да бар.

Жауын құрттардың ішінде қалдықтарды өндіру ісіне ең қолайлы түрі – қызыл калифорния құрты және әр аймаққа бейімделген жергілікті жылдам көбейетін құрттар. АҚШ-та бастау алған құрттар арқылы тыңайтқыш өндіру технологияларын жетілдіру барысында Калифорния штатында көптеген жылдар бойы жасалған селекциялық жұмыстар нәтижесінде 1959 жылы кәдімгі жауын құртының туысы қызыл калифорния құрты *Eisenia foetida* дүниеге келген. Қолдан өсіруге әбден қолайландырылған бұл құрттың және оның түр тармағы *Eisenia andrei* дене пішіні үлкен, өмір сүру ұзақтығы 16–17 жылды құрай отыра, қолайлы жағдайда тез арада көптеп көбею қасиетіне ие. Ол температураның кең өрісінде 3°C-тен 32°C диапазонында жұмыс жасай алады. Нақты қолайлы температура 21–28°C. Қолайлы жағдайда құрттың жынысты жетілуі 5–10-шы аптаның өзінде толысады, осы уақытта құрт 0,8–1 грамға дейін салмақты құрап, ұзындығы 15–16 см-ге дейін жете алады. Түрі қоңыр-қызыл. Жыныстық толысқан 70–90 күн толған әрбір құрт апта сайын көбейіп, әр аптада 7–13 ұрпақ беріп, жылына дүниеге 1,5 мың құрт әкеледі. Бұл құртпен салыстырғанда жергілікті кәдімгі жауын құрттар *Lumbricus rubellus* тағы басқа елімізде көптеп таралған және биогумус өндірісіне қолдануда калифорниялық қызыл құртқа дес бермейді. Бақшаларда, ылғалды жерлерде, шіріп жатқан жапырақ астында, ки үйінділерінде кездеседі. Жылдам өсіп-өнеді. Әр түрлі температураға және қышқылды (рН) ортаға төзімді. Жергілікті бұл құрттар органикалық заттарға бай топырақтарда өмір сүре отырып, 2 түрлі жұмысты қатар атқарады, яғни жерді қопсытумен бірге органиканы өңдеушілер. Солтүстік-шығыс Қазақстанда өмір сүретін жергілікті жауын құрттарымызды пайдалануда, оның осы аймаққа бейімділігі мен суық температураға төзімділігі және оңай табылатындығы қызықтырады. Ұзындығы 50–150 мм, жалпақтығы 4–6 мм. Ішегінен өткізген органикалық қалдықтардың 0,4 бөлігін өзіне пайдаланып, ал қалған 0,6 бөлігін қорытып, оны ішегіндегі пайдалы бактериялармен байытып, топырақ пен қидың минералдары араластырылып, аса құнарлы тыңайтқыш – биогумус ретінде бөлінді

түрінде шығарып отырады. Сонымен қатар құрттың биомассасы биологиялық қымбат заттар құрамынан тұратындықтан көптеген шаруашылық жануарларына қоспа зат ретінде, ал кейбір ауыл шаруашылық жануарларына негізгі ақуыздық корек ретінде пайдаланылады. Құртты ақуыздық ұнға өндегенде оның құрамында 62–72% ақуыз, 20% май және аса бағалы аминқышқылдар – лизин және метионин 3–8% болады.

Жауын құрттармен өңделетін топырақ көлемі туралы нақты деректер жоқ болса да А.Л. Бродский зерттеулерінде олар 100 т/га топырақты жыл көлемінде өңдейді десе, Н.А. Димо сұр топырақтағы жауын құрттар 150 т/га жер өңдейді. Осы зерттеулер қорытындысы бойынша, жауын құрттар жер бетінің тек беткі қабатын ғана өңдейді, яғни осы құрттардың арқасында 3000 т/га жер 60 жыл көлемінде толықтай өңделуі мүмкін. Жауын құрттар топырақты органикалық заттармен ғана байытып қоймай, біріншілік гумификацияны іске асырады. Жауын құрттар өзінің тіршілігінің барысында 50 ц/га өсімдік қалдықтарын өңдейді. Жауын құрттар топырақта кездесетін микроағзалардың таралуына ықпал жасап, олардың сандық көлемін арттырады.

Жауын құрттардың асқорыту мүшелерінен өткен топырақта келесідей өзгерістер болады:

1. Органикалық заттарға бай.
2. Азотқа қаныққан.
3. Кальций және магний элементтерімен құнарланған.
4. Жауын құрттардың экскременттерінде кальций кристалдары кездеседі.

Басқа жануарлар сияқты люмбрицидтер топырақ құрамындағы гумустың біркелкі көлемде таралуын қамтамасыз етеді. Жердің беткі қабатына жақын люмбрицидтер алғашқы гумификацияны жүргізсе, жер қабатының терең бөлігінде тіршілік ететін люмбрицидтер өсімдік тамырларының таралуына қолайлы жағдай жасап, төменгі гумификацияны жүргізеді [3].

Биогумусты дайындаудың технологиялық сатылары:

1. Қалдықтарды дайындау сатысы.
2. Вермикомпостау сатысы.
3. Құрттарды биогумустан ажырату тәсілі, табиғи тәсілге негізделген.
4. Биогумусты кептіру және илеу.

Сонымен, жауын құрттары топырақ құрудың ең маңызды факторы болып табылады. Онсыз топырақ біз байқағандай күйінде болмас еді



Сурет 1. ОЗ Экобиоорталығы жылыжайында жасаған вермикомпостер.

Мен *Eisenia foetida* жауын құрттарын пайдаландым. Дайындалған ыдысымызға 1 қабат органикалық қалдықтар салынады (жапырақтар, ұсақталған қағаз,көң) .Үстінен теплицадағы топырақ қабатын салдым. Құрттар 1 м² үшін 500-1000 құрт пропорциясында қосылады. Бірақ менің контейнерім көлемі аз болғандықтан 10 дана құрт салдым. Үстінен органикалық қалдықтарымызды салып отырамыз.

Дайын биогумусты жылыжайда пайдаландым. Өсімдіктердің өсуін бақыладым және бағаладым.

Бұл зерттеуде биогумустың жылыжай өсімдіктерінің өсуіне әсерін бақылау үшін тәжірибе жүргізілді.

Өсімдік түрі: жылыжайдағы қызанақ көшеттері таңдалды.

Топырақ түрлері:

1. Таза топырақ (бақылау тобы) – биогумуссыз таза топырақ.
2. Биогумус араластырылған топырақ (эксперимент тобы) топырақ пен биогумустың 3:1 қатынасында араласқан.

Зерттеу кезеңі: 30 күн

Әр топыраққа бірдей мөлшерде қызанақ көшеттері отырғызылды. Суару мөлшері, температура мен жарық жағдайлары барлық топтар үшін бірдей болды. Өсімдіктердің өсу динамикасы 5 күн сайын тіркеліп отырды.

Көрсеткіш	Бақылау тобы	Эксперимент тобы
Өсімдік биіктігі	12 см	18 см
Жапырақ саны	4 дана	6 дана
Жапырақ түсі	Ашық жасыл	Қызыл жасыл
Тамыр жүйесі	Орташа	Жақсы дамыған
Жалпы өсу қарқыны	Баяу	Жылдам

Кесте 1. Бақыланатын көрсеткіштер мен нәтижелері:

Биогумус қосылған топырақта өсімдіктердің өсу қарқыны бақылау тобына қарағанда жоғары болды. Жапырақтардың түсі қанық жасыл болып, тамыр жүйесі жақсы дамыды. Бұл биогумустың өсімдік қоректенуіне оң әсер ететінін дәлелдейді.



Сурет 2. Сынама үлгілері

Бұл зерттеу барысында биогумустың өсімдіктердің өсуіне оң әсер ететіні дәлелденді. Тәжірибе көрсеткендей: Органикалық қалдықтарды өңдеу арқылы экологиялық таза тыңайтқыш алуға болатыны анықталды.

Бұл нәтижелер вермикомпостердің экологиялық және экономикалық тұрғыдан тиімді шешім екенін көрсетеді. Биогумусты пайдалану

топырақтың құнарлылығын арттырып, жылыжай өнімділігін жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Биогумус қосылған топырақта өсімдіктер жылдамырақ өсіп, жапырақтары қою жасыл түске ие болды.

Өсімдіктердің тамыр жүйесі жақсы дамып, суды және қоректік заттарды тиімді сіңірді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Оңғарбаев Б. Биогумустың берері көп / Б. Оңғарбаев // Бірлік. – 1996. – №3. – Б. 12
2. Соколов А.А. Значение дождевых червей в почвообразовании (на примере образования почв Северо-Западного Алтая) / А.А. Соколов. – Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1956. – 253 с.
3. Қазақбаев А., Нұржанова М. Органикалық тыңайтқыштар және олардың ауыл шаруашылығындағы маңызы. – Алматы: ҚазҰАУ баспасы, 2020. – 150 б.
4. Иванов В.П. Вермикультура және биогумус өндірісі. – Мәскеу: Агронаука, 2018. – 220 б.
5. Ахметов Ж.С. Топырақ құнарлылығын арттырудағы жауынкүрттардың рөлі. // Ғылыми журнал "Экология және биотехнология", 2021. – №2. – 55-63 б.
6. Сәтпаев А., Мұхамедов Д. Биогумус және оның өсімдік өсірудегі маңызы. – Астана: Экопресс, 2019. – 180 б.
7. Жолдасова Г.Б. Калифорниялық қызыл жауынкүрттардың ерекшеліктері мен олардың органикалық қалдықтарды өңдеудегі тиімділігі. // "Қазіргі заманғы ауыл шаруашылығы" журналы, 2022. – №3. – 70-78 б.

«ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ ЭКОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ

ШАЙ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Орындаған: Рахимжанов Елжан.

Шығыс Қазақстан облысы білім басқармасы, Үлкен Нарын ауданы бойынша білім бөлімінің «Малонарым орта мектебі» КММ-нің, 9- сынып оқушысы
9- сынып оқушысы

Жетекшісі: Умбетеева Асель Семейгазыевна. Шығыс Қазақстан облысы білім басқармасы, Үлкен Нарын ауданы бойынша білім бөлімінің «Малонарым орта мектебі» КММ-нің химия пәнінің мұғалімі

Шай және оның қасиеттері

Шай – әлемдегі ең танымал сусындардың бірі. Оның тарихы мыңдаған жылдарға созылады және әртүрлі мәдениеттерде терең тамыр жайған. Шай тек сусын емес, сонымен қатар әлеуметтік байланыстардың, салт-дәстүрлердің және тіпті философияның бір бөлігіне айналған.

Шайдың көптеген түрлері бар, олар өңделуіне, өсірілуіне және басқа да факторларға байланысты ерекшеленеді. Қара шай, көк шай. Әрбір түрінің өзіндік дәмі, хош иісі және қасиеттері бар.

Шайдың құрамында көптеген пайдалы заттар бар, соның ішінде антиоксиданттар, полифенолдар, витаминдер және минералдар. Бұл заттар адам ағзасына көптеген пайдалы әсерлер береді:

Шай – бұл тек сусын емес, сонымен қатар денсаулыққа пайдалы, дәмді және хош иісті сусын. Оның көптеген түрлері бар, сондықтан әркім өзіне ұнайтын шайды таңдай алады.

Бұл зерттеу жұмысы шайдың әртүрлі сорттарын зерттеп, олардың химиялық құрамын және адам ағзасына физиологиялық әсерін анықтауға бағытталған. Зерттеу барысында қара, жасыл және шөп шайларының химиялық құрамы талданды.

Шайдың қышқылдық деңгейін анықтау тәжірибесінде қара және жасыл шайлардың рН деңгейі әлсіз қышқылды орта түзетінін көрсетті.

Кофеин мөлшерін салыстыру тәжірибесінде қара шайда кофеин мөлшері жоғары екені анықталды, ал шөп шайларында мүлдем жоқ.

Шайдың бояғыш қасиеттерін зерттеу тәжірибесінде қара шайдың ең күшті табиғи бояғыш екені анықталды, ол маталарды табиғи әдіспен бояу үшін қолданылуы мүмкін.

Мақсаты: Шайдың әртүрлі сорттарын зерттеп, олардың химиялық құрамын және адам ағзасына физиологиялық әсерін анықтау.

Өзектілігі: Қазіргі таңда шай әлемдегі ең көп тұтынылатын сусындардың бірі болып табылады. Адамдар шайды сергіту, денсаулықты жақсарту немесе демалу мақсатында пайдаланады. Дегенмен, әртүрлі шай сорттарының ағзаға әсері бірдей емес, олардың құрамы мен қасиеттері ерекшеленеді. Осы зерттеу жұмысы шайдың әртүрлі түрлерінің құрамын және олардың адам денсаулығына тигізетін әсерін зерттеуге бағытталған.

Міндеттері:

- Әртүрлі шай түрлерінің (қара, жасыл, ақ, улун, шөп шайлары) құрамын зерттеу.
- Шайдың адам ағзасына әсерін тәжірибе арқылы бақылау.
- Шайдың пайдалы және зиянды жақтарын анықтау.
- Шайды дұрыс тұтыну бойынша ұсыныстар жасау.

Зерттеу нысаны: шай түрлері

Гипотеза: Әртүрлі шай сорттарының химиялық құрамы әртүрлі болғандықтан, олардың адам ағзасына әсері де әртүрлі болады. Кейбір шайлар сергітсе, басқалары тыныштандырады немесе ас қорыту жүйесіне оң әсер етеді

Зерттеу әдісі: Зерттеуде іздену, жинақтау, саралау, әдеби-ғылыми талдау.

Зерттеу нәтижесі:

- Шайдың әртүрлі сорттарының салыстырмалы талдауы жасалды.
- Шайдың пайдалы және зиянды жақтары анықталды.
- Шайдың ағзаға әсерін зерттеу бойынша тәжірибелер жүргізілді.

Күтілетін нәтиже:

- шайдың түрлері мен қасиеті туралы түсіндіру;
- Олардың пайдасы туралы ақпарат беру;

Зерттеудің теориялық және практикалық маңыздылығы: Зерттеу барысында алынған нәтижелерді химия, биология сабақтарында қосымша материал ретінде қолдануға болады.

КІРІСПЕ

Шай-еліміздегі ең дәстүрлі сусын. Жақсы шайды таңдау үшін, кем дегенде, оның қандай болуы мүмкін екенін білу керек. Дүкен сөрелері бізді әртүрлілігімен қуантады.

Шай-керемет, пайдалы сусын. Оны әлемдегі ең маңызды сусын деп атауға болады. Шай кең таралғаннан кейін бірден адамдар оның емдік қасиеттерін тапты. Қытайда шай бастапқыда тек дәрі ретінде қолданылған және тек осы күндері күнделікті сусынға айналды. Бүгінгі таңда шайдың негізгі пайдалы қасиеттерін атайық: - құрамындағы кофеиннің арқасында шай сергітетін әсерге ие. Сонымен қатар, кофеин жүрек бұлшықетіне, сондай-ақ қанайналым жүйесіне пайдалы әсер етеді. Шай керемет диафоретикалық (қатты терлеуге ықпал ететін) құрал ретінде белгілі. Қатты терлеу сонымен қатар ағзадан токсиндерді кетіруге мүмкіндік береді. Қара және жасыл шайдың антисептикалық әсері диарея кезінде қолданылады. Қатты қайнатылған шай ішектің зиянды микрофлорасын өлтіреді. Шайдың құрамында адамның сүйектері мен тістерінің құрамына кіретін көптеген элементтер бар.

Шай пайдалы болғанымен, оны дұрыс тұтыну керек. Орташа және егде жастағы қарапайым адам үшін күнделікті норма 4-5 кесе әлсіз шай. Кейбіреулер әлсіз Шайды ұнатпайды, өйткені ол жеткілікті хош иісті емес. Мұндай адамдарға күшті шайдың зияны туралы ұмытпау ұсынылуы мүмкін. Шайды көп ішкеннен гөрі жиі ішкен дұрыс. Шайды бірден ішу үшін және келесі жолға қалдырмайтындай мөлшерде қайнату керек. Сонымен қатар, таңертең ерте және ұйықтар алдында шай ішу ұсынылмайды. Екі сағаттан артық тұрған сусынды тұтыну ұсынылмайтынын есте ұстаған жөн, өйткені ол денеге зиян тигізуі мүмкін.

1 тарау

1.1 Шайдың шығу тарихы

Шай-Ожеговтың түсіндірме сөздігі түсіндіргендей, қайнатылған кептірілген жапырақтардың немесе өсімдіктің немесе жидектердің жемістерінің инфузиясы.

Шай бұталары алғаш рет өсе бастаған Қытай шайдың отаны болып саналады. Қытайдан шай алдымен оңтүстік-шығыс Азияға, содан кейін Ұлы Жібек жолына тарады. Саяхатшылар Еуропаға әкелді.

Үндістан да шай бұтасының отаны болып саналады. 200 жыл бұрын Үндістанның таулы джунглиінде Ассам аймағында биіктігі 15 метрге жететін жабайы шай ағаштарының тоғайлары табылды. Шай тарихына байланысты аңыздар бізді Қытайға апарды.

Аңыз бойынша, б.з. д. 1737 жылы қытай императоры Шен Нанг өз бақшасында су қайнатқан. Кенеттен бұтадан тікелей қайнаған суға бірнеше жапырақ ұшып кетті. Ол судың дәмін татып, жағымды дәм мен нәзік иіске қуанды. Осылайша шай ашылды.

Жапон аңызына сәйкес, діни қызметкер жабылатын қабақтарын кесіп алып, оларды жерге лақтырды. Қабақтары құлаған жерде 2 шай бұтасы өсті, Старков оны тастағысы келді, бірақ ханның "қымбат сыйлық" туралы сөздерін есіне алды. Сонымен, басқа сыйлықтардың арасында шай Мәскеуге келді. Патша белгісіз сусыннан дәм татып, қалың сақалын жеңімен сүртіп: "тағы!», деген екен

Әлемнің әртүрлі тілдерінде шай "тха" немесе "цха" сияқты естіледі. Кейінірек олар "ча" деп айта бастады.

Бастапқыда шай кез-келген шетелдік тауарлар сияқты өте қымбат бағаланды. Бірақ соған қарамастан, шайдың танымалдығы үнемі артып келеді.

Әр Ресей губерниясында шай ішу рәсімі пайда болды. Шай балмен, джеммен іше бастады. Оған хош иісті шөптер қосылды-жалбыз, лимон бальзамы, орегано, итмұрын, таңқурай, құлпынай.

Шай негізінде әртүрлі емдік тұнбалар дайындалды.

1.2 Шай түрлері

Шай түрлерінің оларды өңдеу әдісіне қарай жіктеледі.

Қара-қара шай алу үшін шай жапырағы ашытылады, яғни арнайы пісіп, содан кейін ыстық пештерде кептіріледі, бұл оның қара түске айналады. жасыл-ашытуға және термиялық өңдеуге ұшырамаған шай және ол өзінің табиғи жасыл түсін құрғақ, жақсы сақтайды.

Қызыл-толық ашытудан өтеді, одан толық ашытылған деп аталады. Бұл жапырақтың өзіне тән қара түсі мен ерекше терең хош иісін беретін толық ашыту, ал ол сусынның көлеңкесінде қызыл деп аталады.

Сары-жаппай тұтынушы үшін өндірілмейді. Сары шай өте жас өскіндерден, шын мәнінде шай жапырағының бүршіктерінен жиналады. Шайдың айқын талғампаз хош иісі, сондай-ақ ерекше ұзақ, жарқын дәмі бар.

Шөп шайлары – шай жапырақтарынан емес, әртүрлі өсімдіктердің гүлдерінен, жапырақтарынан, тамырларынан және жемістерінен дайындалатын сусындар. Олар дәстүрлі қара, жасыл немесе улун шайларындағыдай кофеин құрамайды және емдік қасиеттерімен танымал.

Өз кезегінде, осы түрлердің әрқайсысында шай жапырақтарын өңдеу сипаты бойынша әр түрлі болады. Мәселен, шайлар үлкен жапырақты, орташа жапырақты, түйіршікті, сығымдалған, ұнтақ және т.б. болып бөлінеді.. Шайларды өсіру аймақтары, оларды өндіретін елдер бойынша да ажыратылады.

1.3 Шайдың химиялық құрамы

Шайдың химиялық құрамы оның түріне, өсу аймағына, өңдеу әдісіне және дайындалу тәсіліне байланысты өзгереді. Дегенмен, барлық шай түрлерінің құрамында ортақ биоактивті заттар бар.

Шай құрамындағы негізгі заттар:

Алколоидтар:

Кофеин (2-5%) – шайдың сергіткіш әсерін қамтамасыз етеді. Кофе мен шайдағы кофеиннің айырмашылығы – шайдағы кофеин таниндермен байланысып, баяу сіңеді, бұл оның жұмсақ әрі ұзақ әсер етуіне ықпал етеді.

Теofilлин – қан тамырларын кеңейтіп, тыныс алу жүйесіне оң әсер етеді.

Теобромин – бұлшықеттерді босаңсытып, жүрекке жеңіл стимуляторлық әсер етеді.

Полифенолдар

Таниндер (10-25%) – шайдың дәміне жауап береді, аздап тұтқырлық береді.

Катехиндер (10-15%) – күшті антиоксиданттар, олар қартаюды баяулатады және иммунитетті нығайтады.

Флавоноидтар – қан тамырларын нығайтып, жүрек-қантaмыр жүйесіне пайдалы әсер етеді.

Эфир майлары

Шайдың хош иісін қалыптастырады.

Гүлді, жемісті немесе шөпті иістердің пайда болуына әсер етеді.

Белоктар мен аминқышқылдары

L-теанин – жүйкені тыныштандырып, көңіл-күйді жақсартыады.

Белоктар – шай жапырағының өсуі мен құрамындағы азоттың мөлшерін анықтайды.

Органикалық қышқылдар

Лимон қышқылы, алма қышқылы, оксал қышқылы – шайдың дәміне және ас қорыту жүйесіне әсер етеді.

Минералдар мен микроэлементтер

Калий – жүрек жұмысына оң әсер етеді.

Кальций – сүйек пен тіс саулығына қажет.

Магний – жүйке жүйесін реттейді.

Темір – қан түзу процесіне қатысады.

Фтор – тіс эмалін нығайтады.

Дәрумендер

С дәрумені – иммунитетті күшейтеді.

В тобының дәрумендері – зат алмасуды реттейді.

Р дәрумені (рутин) – қан тамырларын нығайтады.

2 тарау

2.1. Шайдың рН деңгейін анықтау (қышқылдық деңгейі)

Әр шай түрінен 1 шай қасық алып, стақандарға салу. Дайындалған суды әр шайға құйып, 5–7 минут тұндыру. Шай сүзгі арқылы сүзіліп,

бөлме температурасына дейін салқындатылады. Шайға лакмус қағазын батырып, түс өзгерісін рН шкаласымен салыстырдық. (1 сурет). Нәтижесін кестеге толтырдық (2 сурет)

Қорытынды: Қара шай қышқылдық ортаға жақын болғандықтан, асқазан қышқылы жоғары адамдарға ұсынылмайды.

Жасыл шай бейтарапқа жақын, сондықтан асқазанға зияны аз. Шөп шайлары (жалбыз) әлсіз сілтілік болғандықтан, асқазанның қышқылдығын төмендетуге көмектесуі мүмкін.

2.2 Шайдағы кофеин мөлшерін салыстыру

Кофеин – шайдың құрамындағы негізгі стимулятор. Ол орталық жүйке жүйесін қоздырып, сергектік береді. Шайдағы кофеин мөлшері оның түріне, өңдеу әдісіне және дайындау тәсіліне байланысты өзгереді. Шай құрамындағы кофеинді екі түрлі әдіспен анықтаймыз.

1)Тәжірибе үшін шайдың бірнеше түрінен шыны стақандарға саламыз. Үстінен 200 мл 90°C-100°C су құямыз. Шайды тұндырамыз.(кофеиннің бөлінуі үшін).Температура неғұрлым жоғары болса, соғұрлым кофеин көп бөлінеді.

(3 сурет)

2) Цитрамон дәрісі 43%-ға кофеиннен тұрады. Осы дәрінің ¼ бөлігін алып, фарфор ыдысына салып, азот қышқылының 1-2 тамшысын қосамыз. Бұл салыстыру үшін эталон болады. Шайдың әр түрінен алып, ыдысқа саламыз, әр қайсысына 1-2 тамшыдан азот қышқылының концентрлі ерітіндісін қосамыз, аздап қыздырамыз. Алынған сынамаларды эталонмен салыстырып, қорытынды жасаймыз. (4 сурет)

Қорытынды: Қара шайда кофеин мөлшері жоғары, сондықтан ол күшті сергіткіш әсер береді.

Жасыл шай орташа деңгейде кофеин бөлетіндіктен, жүйкені аз қоздырады.

Шөп шайларында мүлде кофеин жоқ, сондықтан оларды кешке ішуге болады.

Ұсыныстар: Таңертең сергек болу үшін қара шайды тұтынуға болады.

Кофеинге сезімтал адамдарға ақ шай немесе шөп шайлары ұсынылады. Кешкі уақытта шөп шайларын ішу ұйқыға әсер етпейді. Қан қысымы жоғары адамдар қара шайды шектегені жөн.

2.3 Шайдың бояғыш қасиеттерін зерттеу

Шайдың құрамындағы таниндер (полифенолдар) және басқа да органикалық қосылыстар маталарды, қағазды және тіпті ағашты бояуға қабілетті. Осы қасиеті оны экологиялық таза бояғыш ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Әр шай түрінен 2 ас қасық алып, 200 мл қайнаған суға 10-15 минут тұндырамыз. Қайнатқаннан кейін шайды сүзгіден өткізіп,

бояу ерітіндісін бөлек аламыз. Әр шайдың ерітіндісіне мақта бөліктерін саламыз. 10, 30 және 60 минуттан кейін өзгерістерді бақылап, кестеге түсіреміз. (5,6,7 сурет)

Қорытынды:Қара шай ең жақсы бояғыш қасиетке ие, себебі оның құрамында таниндер көп. Жасыл шай орташа деңгейде бояйды, бірақ түстері әлсіз. Мақта қара шаймен жақсы боялады.

Ұсыныстар: Қара шайды табиғи бояғыш ретінде қолдануға болады (мысалы, мата бояу, қағаз ескірту, ағаш өңдеу).

ҚОРЫТЫНДЫ

Зерттеу барысында шайдың әртүрлі түрлерінің химиялық құрамы, адам ағзасына физиологиялық әсері, бояғыш қасиеттері және олардың денсаулыққа пайдасы мен зияны қарастырылды. Алынған мәліметтер негізінде төмендегідей қорытындылар жасалды:

Қара шай құрамында таниндер мен кофеин мөлшері жоғары болғандықтан, жүйке жүйесін сергітеді, қан қысымын сәл көтереді, бірақ ұзақ тұтыну ағзада темірдің сінуін тежейді.

Жасыл шай антиоксиданттарға бай, иммунитетті нығайтады, ас қорыту жүйесін жақсартады, бірақ оны аш қарынға ішпеу ұсынылады.

Шөп шайлары (түймедақ, жалбыз, итмұрын) дәрумендерге бай, тыныштандыру және қабынуға қарсы әсер етеді.

Шайдың қышқылдық деңгейін анықтау тәжірибесінде қара және жасыл шайлардың рН деңгейі әлсіз қышқылды орта түзетінін көрсетті.

Кофеин мөлшерін салыстыру тәжірибесінде қара шайда кофеин мөлшері жоғары екені анықталды, ал шөп шайларында мүлдем жоқ.

Шайдың бояғыш қасиеттерін зерттеу тәжірибесінде қара шайдың ең күшті табиғи бояғыш екені анықталды, ол маталарды табиғи әдіспен бояу үшін қолданылуы мүмкін.

Шай тек сусын ретінде ғана емес, табиғи бояғыш және емдік қасиеті бар өнім ретінде де қолданылуы мүмкін

Ұсыныстар:

Денсаулықты нығайту үшін жасыл және шөп шайларын жиі тұтыну ұсынылады.

Кешке қарай шөп шайларын ішу пайдалы.

Табиғи бояғыш ретінде қара шайды маталарды бояуда қолдануға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1.Ахметов Ж.Ш. *«Шайдың химиялық құрамы және адам ағзасына әсері»* – Алматы: ҚазҰУ баспасы, 2020.

- 2.Исмаилова Г.К. *«Дәстүрлі медицинадағы шай түрлері»* – Астана: Назарбаев Университеті баспасы, 2019
- 3.Кенжебекова С.Б. *«Жасыл шайдың антиоксиданттық қасиеттері»* // «Биомедицина және денсаулық» журналы, №4, 2021.
- 4.Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (WHO). *«Шай және денсаулық»* – www.who.int
- 5.<https://infolesson.kz/shaydi-ramindai-biohimiya-li-komponentterdi-adam-azasina-seri-1623461.html>



РЕДАКЦИЯНЫҢ МЕКЕНЖАЙЫ:

070004, Қазақстан Республикасы,

Өскемен қ.,

М.Горький көшесі, 66 үй

e-mail: ecobiocentre@list.ru

2017 жылдан бастап шығады

БАСЫЛЫМНЫҢ МЕРЗІМДІЛІГІ:

жылына 1 рет

Таралымы: 100 дана

БАСПА:

«Biospro» ЖШС

баспахана кешені

070003, Қазақстан Республикасы,

Өскемен қ.,

Потанин көшесі, 31 үй

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

070004, Республика Казахстан,

г. Усть-Каменогорск,

ул. М.Горького, дом 66

e-mail: ecobiocentre@list.ru

Издается с 2017 года

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ИЗДАНИЯ:

1 раз в год

Тираж: 100 экземпляров

ПЕЧАТЬ:

Типографический комплекс

ТОО «Biospro»

070003, Республика Казахстан,

г. Усть-Каменогорск,

ул. Потанина, дом 31,

Құрметті оқырман!

Жарияланымдардағы стилистикалық қателер, фактілер мен мәліметтердің дұрыстығы үшін жауапкершілік авторларда қалады.

Журналда жарияланған материалдарды көшіріп басу редакцияның келісімімен ғана рұқсат етіледі.

Уважаемый читатель!

Ответственность за стилистические ошибки, достоверность фактов и сведений в публикациях несут авторы.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, допускается только с согласия редакции.

Теруге 10.07.2025. берілді.

Басуға 30.07.2025. қол қойылды.

Пішімі 60x84/8 Кеңсе қағаз 80 гр/м².

Сандық басылым.

Шартты б. т. 13,86.

Таралымы 100 дана.

Сдано в набор 10.07.2025.

Подписано в печать 30.07.2025.

Формат 60x84/8 Бумага офисная 80 гр/м².

Печать цифровая.

Усл. печ. л. 13,86.

Тираж 100 экз.