



Сборник материалов

II Всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей

«Степановские чтения»



**Посвященные памяти директора ЯНИИСХ, доктора
сельскохозяйственных наук Степанова Айаала Ивановича
и 95-летию организации Якутской государственной селекционной
станции, развитию растениеводческого и агроэкологического
направлений науки в Республике Саха (Якутия)
Якутск, 13-14 апреля 2023 г.**

Якутск, 2023

**УДК 63(063)
ББК 4**

Под редакцией Коколовой Л.М., доктора ветеринарных наук, главного научного сотрудника, заведующей лабораторией гельминтологии, научного руководителя МСХА Якутского НИИ сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова

ISBN 978-5-6045148-1-9

Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей «Степановские чтения» посвященные памяти директора ЯНИИСХ, доктора сельскохозяйственных наук Степанова Айаала Ивановича и 95-летию организации Якутской государственной селекционной станции, развитию растениеводческого и агроэкологического направлений науки в Республике Саха (Якутия): сб. матер. II Всеросс. науч.-практ. конференции «Степановские чтения» 13-14 апреля 2023 г. – Якутск, 2023 – 377 с.

В сборнике представлены материалы участников II Всероссийской научно-практической конференции, посвященные актуальным вопросам аграрной науки, современного образования. В сборнике приведены результаты теоретических и практических изысканий молодых ученых и специалистов «Якутского НИИ сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова», магистрантов и студентов СВФУ и Якутского сельскохозяйственного техникума, обучающихся, учителей и педагогов, мастеров производственного обучения агропрофильных и средних образовательных школах РС (Я).

Сборник размещен в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ).

Подготовила сборник к выпуску: Коколова Л.М. доктор ветеринарных наук, научный руководитель МСХА ЯНИИСХ, главный научный сотрудник, зав.лаборатории гельминтологии Якутского НИИ сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова

ISBN 978-5-6045148-4-9

© Коколова Л. М., 2023
© ЯНИИСХ, 2023
© ЯНЦ СО РАН, 2023

Содержание

Коколова Л.М. Результаты проведения II Всероссийской научно-практической конференции "Степановские чтения"	6
Аввакумова Эмилия, Алексеева Н.Г. Выращивание хлеба «от зерна до золотистой корочки» на примере МБОУ «Намская СОШ им.П.Н.Тобурокова» Верхневилуйского улуса	9
Александрова Ая, Пахомова Н. В. Жимолость съедобная (<i>Lonicera edulis</i>) – ранняя ягода	15
Алексеева Алексина, Яковлева А. М. Польза травяного чая из черной смородины	20
Аммосов Иннокентий Николаевич, Дондоков Юрий Жигмитович, Юсупов Шаббони Тагоевич, Дринча Василий Михайлович, Котлярчук Ярослав Маркович Технологические аспекты охлаждения зерна	25
Андреева Марина, Иванова Д. Е. Поиск и выделение из почв Амгинского наслег новых штаммов микроорганизмов с целью их возможного использования в качестве биопрепаратов в сельском хозяйстве и продуцентов протеаз	31
Афанасьева Анастасия, Дьяконова Л.П., Жиркова М.П. Выращивание шикши сибирской	34
Афанасьева Даяна, Никифорова Л.Е. Лекарственные травы и ягоды с противовоспалительными и общеукрепляющими свойствами в леденцовых карамельках для профилактики кашля в домашних условиях	42
Афанасьева Розана, Иванова Г.П. Зеленые ежики нашего сада	47
Баишев Айтал, Сторожева В. И. Перспективы возделывания черной смородины на пришкольном участке агропрофилированного МБОУ «Октемская средняя общеобразовательная школа им. П.И. Шадрина»	53
Быкалыров Степан, Иннокентьева А.И., Прибылых Е.И. Изучение биологических особенностей садовых сортов черной смородины на пришкольном участке	64
ВанПой Лин Надия, Иванова М.П., Пестерева Е.С. Подбор новых и перспективных видов кормовых культур на зеленые корма в условиях Верхневилуйского улуса	76
Гагарин Владимир, Федорова А. Ф.Эффективность системы капельного полива на примере пришкольного участка МБОУ «Намская СОШ им.П.Н.Тобурокова» Верхневилуйского улуса	88
Гоголева Сандаара, Назарова А.Е., Максимова С.В. Выращивание зелени на подоконнике	99
Гуляева Валя, Максимова З.В., Слепцова С.П. Сортоиспытание картофеля	113
Дохунаева Вероника, Неустроева Е.В. Ценопопуляционная характеристика шикши черной в окрестностях села Абый	120
Дохунаева Милена Размножение чешуйками азиатских гибридов лилий в домашних условиях	121
Дяриков Андрей, Хобусаров С.Р. Ходуһа күрүүэтэ	123
Дяриков Владимир, Степанова В.Д. Проект «Эко-школа»	127
Дьяконова Айсена, Максимова Т.П., Дьяконова Л.П. Лечебные и косметические средства на основе якутского конского жира для жителей Крайнего Севера	129
Егорова Эмма, Гоголева Е.И., Прибылых Е.И. Круглогодичное выращивание земляники в северных условиях сельской школы	139
Иванова Алена, Пахомова Н.В. Эликсир жизни – мед из одуванчиков	145
Иванова Юлиана, Яковлева А.М. Шиповник и его полезные свойства	153
Иванова Сильвия, Кулаковская Н.Н., Троева Е.И. Исследование	

флористического состава и лекарственных свойств ягодных растений села Чычымах Таттинского улуса	162
Канаева Елизавета, Иванова Д.Е. Изучение мерзлотных почв Амгинского наслега	165
Капустина Карина, Соломонова Е.Ф., Федоров А.Л. Использование сельскохозяйственной продукции в косметологии	169
Кириллина Нарыйа, Кулаковская Н.Н. Исследование кислотности цельного молока в школьной лаборатории	173
Коколова Л.М., Сафронеев А.Э. Экологическая характеристика <i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1789)	176
Коколова Л.М., Татарина З.Г. Пастбищное содержания лошадей табунного в Центральной Якутии	179
Коколова Л.М., Корякина Л.П., Максимова А.Н. Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней у молодняка сельскохозяйственных животных	182
Комиссарова Чэмэлиинэ, Иванова Д.Е. Возникновение термокарстового образования вследствие потепления климата на территории Амгинского наслега (Таттинский улус)	187
Константинов Дархан, Алексеева Н.Г., Пестерева Е.С. Технология возделывания подсолнечника и его смесей в условиях Вилуйской зоны Якутии	193
Ксенофонтова Лена, Котоконов Н.М., Гоголева Е.И. Изготовление сублимированной продукции как альтернатива традиционным способам хранения и консервации	203
Максимов Станислав, Максимова З.В., Слепцова С.П., Коколова Л.М. Морфометрические изменения при гибридизации томатов в условиях Крайнего Севера	208
Максимов Петр, Максимова З.В., Слепцова С.П. Коколова Л.М. Рассадный и безрассадный способы выращивания свеклы в мерзлотных почвах Якутии	211
Максимова Люба, Максимова З.В., Слепцова С.П., Коколова Л.М. Влияние стимуляторов роста на урожайность разных сортов моркови	213
Малышев Юрий, Иванова Д.Е., Троева Е.И. Аптечка под ногами: лекарственные растения села Чычымах Таттинского улуса	216
Мордовской Айылхан, Жиркова М.П., Дьяконова Л.П. Натуральные чипсы «Куурту»	218
Находкина Айталиа, Стручкова М.Н. Выращивание огурцов и помидоров в условиях Крайнего Севера	230
Неустроева Саина, Неустроева Е.В. Ценопопуляции клюквы мелкоплодной в окрестностях села Абый	235
Павлова Анжелиа, Сметанина Кира, Стручкова А.М. Значение дикорастущих растений в питании с. Соболах	237
Спиридонова Туйаара, Кириллин Байдам, Назарова А.Е. Хортуоска араскытынан үүннэри холобура	241
Романова Кюннээйи, Корнилова М. А. Заготовка и хранение зеленых культур в условиях Арктики	243
Степанова Сандаара, Дьяконова Л.П., Жиркова М.П. Гидрогелевые патчи «Якутяночка» из экологически чистых продуктов	250
Пахомова Мария, Степанова В. Д., Петрова С.П. Использование OR-кода в школьной оранжерее	259
Пестерев Айтал, Сивцева Е.Н. Фенология подсолнечника и его смесей в условиях Центральной Якутии	261

Павлова Диана, Федорова А.Ф., Пестерева Е.С. Технология выращивания моркови в селе Хомустах Намского улуса	263
Пахомова Сайнара, Слепцова Валерия, Дьяконова Л.П., Жиркова М.П. Биологически чистый продукт «Ягель»	268
Пестерева Милена, Сивцева Е.Н. Сроки посева подсолнечника и его лекарственные свойства в условиях Центральной Якутии	281
Саввинов Альберт Яковлевич, Горохова Н.Е. Изготовление натуральных мазей и настоев из можжевельника	284
Софронеева Сандаара, Максимова З.В., Слепцова С.П., Коколова Л.М. Отравление скота вехом ядовитым	292
Саяков Аким, Попова В.Н Целебная ягода - голубика	295
Сергеева Розанна, Пахомова Н.В. Изучение свойств и способов хранения мелкоплодной клюквы (<i>Oxycoccus microcarpus</i>), произрастающей в село Телиги Мегино – Кангаласского улуса РС (Якутия)	299
Сидоров Антон, Нохсоров В.В. Разработка успокаивающего фиточая из лекарственных растений Якутии	311
Сидоров Герман, Сивцева Е.Н. Формирование урожая сельскохозяйственных культур в личном подсобном хозяйстве	322
Сидорова Карина, Алексеева Л.З., Колесова Т.И. Сортоиспытание огурца в условиях с. Бянь-Кюель Горного улуса	324
Стручкова Галя, Яковлева А.М. Выращивание зелени в почве и методом гидропоники и сравнение результатов	333
Терехова Сайаана, Максимова З.В., Слепцова С.П., Коколова Л.М. Ингибиторы роста в клубнях картофеля	341
Тоногосова Диана, Алексеева Л.Т., Пестерева Е.С. Сортоиспытание белокочанной капусты в условиях Верхневилуйского улуса	344
Ушницкая Мария, Иванова Д.Е.Скрининг азотфиксирующих бактерий на способность к стимулированию роста растений	350
Сидорова М.П., Киренский Максим Сравнительный анализ состава лечебной воды и грязи озер «Абалах», «Мохсоголлох» и неисследованных озер «Быччыгынас» ««Кэрэхтээх»	357

**За достоверность представленных публикуемых материалов несут
ответственность их авторы**

Результаты проведения II Всероссийской научно-практической конференции "Степановские чтения"

Состоялась II Всероссийская научно-практическая конференция "Степановские чтения" молодых ученых, аспирантов, магистрантов, студентов, школьников и педагогов, посвященная видному государственному, научному и общественному деятелю, лауреату Государственной премии Республики Саха (Якутия) в области науки и техники, члену Международной академии аграрного образования, Почетному работнику агропромышленного комплекса Российской Федерации и Республики Саха (Якутия), Заслуженному работнику народного хозяйства Республики Саха (Якутия), директору Якутского НИИСХ, доктору сельскохозяйственных наук – Айаалу Ивановичу Степанову и 95-летию организации Якутской государственной селекционной станции и развитию растениеводческого, агроэкологического направлений науки в Республике Саха (Якутия) 13 апреля на базе МБОУ "Ойская средняя общеобразовательная школа имени А.В. Дмитриева» директор школы Корякина Л.В. и 14 апреля дистанционно и заочно в ЯНИИСХ.

Научно-методическое обеспечение конференции осуществляли ФГБУН ФИЦ ЯНЦ СО РАН "Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова" и.о. директора, д.б.н. Черосов М.М., Малая сельскохозяйственная академия при ЯНИИСХ научный руководитель д.в.н. Кокколова Л.М., Президент МСХА ЯНИИСХ к.в.н. Гаврильева Л.Ю., Совет молодых ученых, специалистов ЯНИИСХ и аспирантура ЯНИИСХ к.с.-х.н. Самсонова М.С., АОУ РС (Я) ДПО ИРО и ПК имени С.Н. Донского-II к.п.н. Новгородова А., Администрация муниципального района «Хангаласский улус» РС (Я) управляющий делами администрации Хангаласского МУ Устинова К.И., МУ "Хангаласское районное управление образования" зам. нач. Макеева Н.Н., глава Немюгинского Устинов Н.В., директор ОПХ «Покровское» Охлопков Н.Г.

В конференции приняли участие 264 участников и экспертов, из них 109 учеников из 34 школ республики, 16 студентов и аспирантов, 6 мастеров производственного обучения и учителей, 18 ветеранов-селекционеров ЯНИИСХ.

От имени ветеранов ЯНИИСХ выступили с приветственным словом и пожеланиями удачи участникам конференции доктор сельскохозяйственных наук Николай Еремеевич Павлов, кандидат сельскохозяйственных наук Анна Георгиевна Емельянов, директор ОПХ "Покровское" Николай Егорович Охлопков воспоминаниями об ученых агрономов, вступивших впервые на Хангаласскую землю, чтобы научить северян выращивать зерновые, кормовые, овощные и ягодные культуры на скудной, холодной почве, найти сорта, формы растений, выдерживающие трескучий зимний холод, засушливое короткое лето со скудными осадками, отработать способы их

выращивания. Микрорайон Селекционная имеет богатую историю, связанную со становлением сельскохозяйственной науки в Якутии.

Из истории селекционной станции далеком прошлым, а именно в 1928 г., решением «...президиума ЯЦИК совета рабочих, хамначитских крестьянских депутатов» отвели земли 1 Ергитского и Немюгинского наслегов Западно-Кангаласского улуса и Покровского поселения» Якутской сельскохозяйственной опытной станции (ЯОСХОС), которая в 1929 г. из города Якутска перевелась в п. Покровск. На ее базе в 1939 году была организована Якутская государственная селекционная станция, из-за которой закрепилось и название поселения – Селекционная. Много добрых слов было сказано о Айаале Ивановиче Степанова докторе сельскохозяйственных наук работавшего директором Якутского НИИСХ. Айаал Иванович после окончания Новосибирского сельскохозяйственного института начал свою работу научным сотрудником института, агрономом, директором ОПХ "Покровское". Айаал Иванович имел большой авторитет среди своих коллег, талантливым руководителем, известным учёным внесший весомый вклад в развитии аграрной науки и внедрение достижений науки в сельскохозяйственной производство.

И.о. директора доктор биологических наук Михаил Михайлович Черосов отметил, что жители с. Немюгинцы, труженики ОПХ "Покровское", земля Хангаласская имеют историческое наследие, связанное с организацией первой Селекционной станции и научными исследованиями достигнутыми в земледелии, скотоводстве, коневодстве, на научных площадках института были закреплены многолетние достижения учёных селекционеров, растениеводов высокими показателями в сельском хозяйстве Якутии.

Организаторы II Всероссийской научно-практической конференции "Степановские чтения" доктор ветеринарных наук, научный руководитель Малой сельскохозяйственной академии ЯНИИСХ Людмила Михайловна Кокколова, президент Малой сельскохозяйственной академии ЯНИИСХ кандидат ветеринарных наук Любовь Юрьевна Гаврильева провели конференцию на высоком интеллектуальном уровне в очном и дистанционно формате, работала 7 секций, приняли участие экспертами молодые учёные, аспиранты института, педагоги Омской средней школы. Представленные доклады соответствовали тематике конференции вызвали широкий интерес аудитории. Во время конференции была организована выставка научных исследований и находок школьной экспедиции "Эллэйада", научные труды учёных института. По итогам конференции участники получили сертификаты участника, были награждены диплом Лауреата, дипломами 1,2,3 степени, отмечены ценными подарками.

Участница конференции Ксенофонтова Лена ученица 9 класса МБОУ «Соттинская СОШ» МР «Усть-Алданский улус» за свою интересную работу «Изготовление сублимированной продукции, как альтернатива традиционным способам хранения в северных условиях» стала обладателем «Гранта семьи

Степановых» (в размере 10 тысяч рублей) именем Айаала Ивановича Степанова доктора сельскохозяйственных наук, видного государственного, научного и общественного деятеля, Лауреата Государственной премии Республики Саха (Якутия) в области науки и техники, Почетного работника агропромышленного комплекса Российской Федерации и Республики Саха (Якутия).

Всем участникам конференции пожелаем дальнейших успехов в исследовательской работе. Лучшие исследовательские работы участников будут рекомендованы для участия в НПК «Шаг в будущее» имени академика В.П. Ларионова.

Научный руководитель Малой сельскохозяйственной академии ЯНИИСХ, доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник заведующая лабораторией гельминтологии ЯНИИСХ Кокколова Людмила Михайловна

Выращивание хлеба «от зерна до золотистой корочки» на примере МБОУ «Намская СОШ им.П.Н.Тобурокова»

Верхневилуйского улуса

Аввакумова Эмилия ученица 8 класса, **Алексеева Н.Г.** директор школы
МБОУ Намская СОШ им. П.Н. Тобурокова Верхневилуйского улуса

Введение

В человеческом сознании хлеб представляется не только едой на столе, но и мерилom нравственных ценностей, символом того, что приносит человеку самоотверженный, непрестанный труд. Хлеб – является гениальным изобретением человечества. Хлеб можно употреблять в любое время дня, в любом возрасте в любом настроении; он делает вкуснее остальную пищу. С чем бы не ели хлеб, с мясом или любым другим блюдом он не теряет своей привлекательности и актуальности.

Мы решили провести исследование на эту тему, потому что люблю, есть хлеб очень важно узнать насколько они полезны и сколько труда вложено в хлебе.

МБОУ «Намская СОШ им. П.Н.Тобуровкова» с 2014 года экспериментирует выращивание пшеницы и выпекает из нее хлеб. Выбран районированный сорт мягкой яровой пшеницы Приленская 19, адаптированный к северным условиям, который создан трудами якутских ученых ЯНИИСХ. Данный сорт показал положительные качества: высокую урожайность, хорошие мукомольные качества. Агрошкола полученным зерном изготавливает муку, из нее хлеб и якутскую лепешку. *Выращивание хлеба в школе проводится на экспериментальной основе.*

Мой проект предусматривает исследовательскую работу по изучению технологического процесса производства хлеба «от поля до стола», «от зернышка до золотистой корочки».

Поставлена цель: изучить полезные свойства и технологические процессы выращивания хлеба.

Для достижения цели решены следующие задачи:

- изучить питательные свойства хлеба
- изучить технологический процесс выращивания зерна, муки и хлеба.

Объектом исследования является - пшеница мягкая яровая Приленская-19, выращенная в поле Намской агрошколы, мука пшеничная и хлеб.

Предмет исследования: технологический процесс производства зерна, муки и хлеба.

Использование методов исследования: изучение специальной литературы, сбор информации, собственные наблюдения, сравнение и анализ информации, обобщение результатов исследования.

Проектную деятельность разделена на 4 этапа:

- 1 этап – подготовительный этап. Сбор материала, информации.
- 2 этап – изучение собранного материала.

3 этап – исследовательский. Поездки на поле. Наблюдение за технологическими процессами выращивания и переработки зерна. Посещение школьной кухни. Наблюдение за процессом выпечки хлеба.

4 этап - оформление и защита проекта в НПК.

Полезные питательные качества пшеничного хлеба

Хлеб пользуется большой популярностью среди взрослых и детей, благодаря своей незаменимости. Хлеб едят дома за ужином и в праздничном банкете. Многие даже не задумываются о пользе хлеба, употребляя его каждый день. Это удобный способ перекуса, ведь тот же бутерброд можно приготовить очень легко и быстро. В первую очередь — это устранение голода. На голодный желудок полноценно работать очень трудно. А в основном это просто привычка: привычка перекусывать бутербродами, булочки к чаю. Но не стоит забывать и о полезных свойствах хлеба.

Полезные свойства хлеба: помощь в регуляции обмена веществ в организме человека, влияние на улучшение памяти, наличие множества витаминов, жиров и минералов, обеспечение белком, утоление чувства голода.

Таблица 1 – Полезные свойства хлеба.

Виды	Полезные свойства
Белый хлеб	Высокое содержание углеводов.
Черный хлеб	Является источником клетчатки; Содержит в себе лизин, витамины и незаменимые аминокислоты; Способствует выводу канцерогенов.
Хлеб с отрубями	Содержит пищевые волокна, способствующие выводу токсинов; Предотвращает появление запоров; Способствует повышению в крови уровня гемоглобина.

Сравнив несколько сортов хлеба, пришли к выводу, что бесспорным лидером является отрубной хлеб. Он является природным абсорбентом. Грубые волокна способствуют выводу лишних веществ из кишечника. Естественно, он не такой мягкий, как пшеничный батон, и не такой пряный на вкус, как черный хлеб. Хлеб с добавлением отрубей полезен людям, которые имеют проблемы с кожей, страдают грибковыми заболеваниями, аллергикам. Рассмотрим содержание питательных веществ в хлебе и сравним их.

Таблица 2 – Сравнение питательных свойств разных сортов хлеба

Виды	Углеводы	Калорийность 100 г	Гликемический индекс (сахар в крови)
Белый хлеб	48,6	235	85
Черный хлеб	40,7	207	65
Хлеб с отрубями	11,3	216	45

Хлеб с отрубями более полезен для здоровья, даже если обратить внимание на гликемический индекс (влияние на сахар в крови), намного ниже чем белый и черный хлеб. Хлеб содержит витамины и минералы.

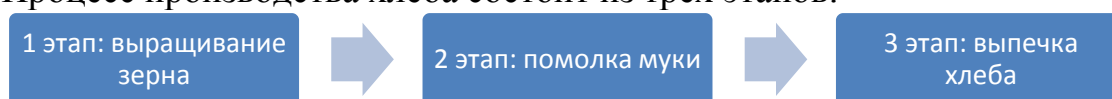
Не зря говорят, что хлеб – всему голова. Его используют в народной медицине для лечения ангины или бессонницы. Он насыщает взрослых и детей на долгое время.

Итак, польза есть. Но к выбору выпечки лучше отнестись внимательно, да и много есть хлеб не стоит. Ведь точно сказать, полезен ли хлеб для всех, нельзя.

Производство хлеба в МБОУ «Намская СОШ им. П.Н.Тобурокова»

Намская агрошкола выращивает хлеб не в производственных масштабах, а с целью эксперимента сортоиспытания пшеницы Приленская-19, а также выявления возможности производства хлеба из пшеницы собственного производства в промышленных масштабах.

Процесс производства хлеба состоит из трех этапов:



То есть, производственный процесс ведется по принципу «от поля до стола», «от зернышка до золотистой булочки». Разберем каждый этап:

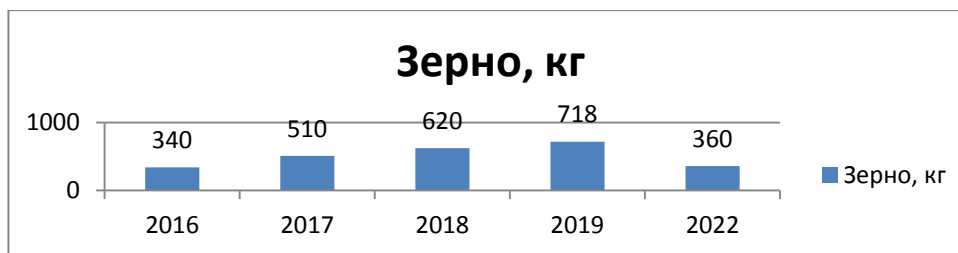
1 этап - Выращивание зерна. Все технологические процессы в Намской агрошколе проводятся в соответствии с *технологической картой*, в котором планируются последовательное проведение работ, рассчитывается потребность в семенах и материалах, рабочей силе, агрегатов и др.

Мы провели исследовательскую работу на пашне Намской агрошколы «Ар5аа эбэ», расположенной в 3 км от населенного пункта. Посев производится механизированным способом, уборка ручным способом.

В 2020 году площадь посева составила всего 2 тыс. кв. метров или 0,2 га. Культура – зерно пшеницы. Сорт: мягкая яровая Приленская-19. Данный сорт пшеницы адаптирован к северным условиям, создан трудами якутских ученых ЯНИИСХ в 1995 году. Сорт скороспелый, вегетационный период составляет 68–70 дней. Солома прочная, устойчивая к полеганию, отличается скороспелостью. Средняя урожайность 1,5–2,3 т/га. Масса 1000 зерен 28–32 г. Этот показатель показывает что, семена мелкозерновые.

Намская агрошкола имеет опыт выращивания зерна с 2014 года. Ниже представлена диаграмма, которая показывает производство зерна в Намской агрошколе в 2016-2022 годы.

В 2016-2022 годы агрошкола активно занималась выращиванием и исследовательской работой по выращиванию пшеницы Приленской-19. Однако, в 2020, 2021 годах в связи с трудоемкостью работ и отсутствием средств приостановила работу. В 2022 году посев возобновлён. И получен неплохой урожай.



Показатели	Ед. изм.	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2022 год	Сравнение 2022 с 2016 (+;-)
Площадь посева	Гектар	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2	
Урожайность	цн с 1 гектара	17	17	15,5	14,4	18	+1
Производство зерна	Кг	340	510	620	718	360	+20

В 2022 году посеяно 0,2 га пшеницы. Урожайность составила 18 цн с 1 гектара. Валовой сбор 360 кг.

Технология производства зерна

Мы исследовали технологические процессы выращивания в Намской агрошколе в 2022 году. Все механизированные процессы проводились агротехнологическим требованиям. Снегозадержание не проведена, так как в этом году толщина снега высокая, следовательно, запас влаги имеется. Зяблевая вспашка проведена осенью 2021 года. В связи с этим весной вспашка не проводилась. Посевная работа проведена 23-24 мая. Последовательно проводятся следующие работы:

1) Культивация – рыхление почвы без оборачивания почвы, одновременно срезаются сорняки. Техника: трактор МТЗ-82, культиватор КПС-4. Дата проведения: 23 мая.

2) Лушение – обработка почвы на 8-12 см, рыхление почвы, оборачивается почва. Техника: трактор МТЗ-82, луцильник ЛДГ-3,1. Дата проведения: 23 мая.

3) Посев с внесением минеральных удобрений. Удобрения азофоска. Доза внесения – 35 кг/га. Всего внесено в расчете на 0,2 га – 7 кг. Посев производится разбрасывателем с одновременным внесением минеральных удобрений и боронованием. Норма высева семян на 1 гектар 150 кг при 100% всхожести семян, что соответствует технологическим рекомендациям. Всего посеяно 50 кг. Глубина высева семян 5,5 см. Техника: трактор МТЗ-82, сеялка. Дата проведения: 24 мая.

4) Прикатывание почвы – уплотнение почвы, измельчение крупных комков почвы. Техника: трактор МТЗ-82, каток. Дата проведения: 24 мая.

5) Боронование до всходов проводилось, когда семена проросли 1,5 см. Засоренность сорняками высокая, преимущественно однолетние сорняки. Техника: трактор, борона БДТ-3. Дата проведения: 7 июня. Боронование по всходам не проводилось.

6) Уход за посевами. Летом посевы отслеживались на наличие грызунов и вредителей. Наиболее опасна для зерновых посевов – саранча. Наблюдалось: 1 июля - саранчи нет; 10 июля – 4 особи на всю площадь посева. 20 июля – 7 особей на всю площадь посева. 30 июля – 3 особи на всю площадь посева.

7) Уборка проводилась, когда зерно стало твердым, листья на стебле отмерли, а зерно начало осыпаться из колоска. Зерно убиралось вручную серпами и косой, связываются в снопы. Снопы завезены на сарай, находящийся на полевом участке, где сушились 3 дня. Зерна выколачивались из стеблей ручным способом палками и цепями. В процессе выколачивания солома убирается, а отделившиеся зерна вместе с шелухой сгребается в кучу. В ветреную погоду кучу перелопачивают, разбрасывают вверх, тогда мусор и шелуха отлетает ветром в сторону, зерно остается в кучу. Использовалась пушка вентилятор. Так, очистки зерна от шелухи проводилась 3 раза. Дата проведения: 5-10 сентября. Уборка проводилась силами работников агрошколы. В связи с пандемией ковид-19 школьники в уборке урожая участие не принимали.

8) Затаривание зерна в кули емкостью по 40 кг. Зерно хранится в сухом месте в наружном подсобном помещении агрошколы.

2-й этап – помолка муки.

В нашей школе зерно молот в измельчительной машине для помола зерна. Помол производился однократно. При этом мука получилась с отрубями (мука грубого помола). Мука пропущена через сито 1 раз. Внешний вид муки - серая. Самым важным качественным показателем муки является содержание клейковины. По технологии, чем меньше клейковины в муке, тем лучше ее качество. Анализ на клейковину не проводился. Изучена научная литература выяснили, что в муке из зерна Приленской-19 содержание клейковины примерно 32%, это меньше чем в алтайской муке (42%). Хлебопекарные качества ниже средних показателей. Поэтому производимую пшеничную муку при выпечке смешивают с пшеничной мукой высшего сорта в соотношении 1:3. Пшеничную хлебопекарную муку в зависимости от белизны или массовой доли золы, массовой доли клейковины, а также крупности помола подразделяют на сорта: экстра, высший, крупчатка, первый, второй, обойная (без просеивания). В Намской агрошколе производится мука обойная.

3 этап: Выпечка хлеба.

Хлеб выпекается на кухне школьной столовой. Повара Андреева В.А., Герасимова И.И.. Сперва готовят опару: в муку добавляют воду, соль, дрожжи, замешивают жидкое тесто. Через 40 минут, после брожения, опару переносят в дежу, добавляют воду, соль, дрожжи и замешивают тесто. Тесто бродит примерно 1,5 часа, после чего его делят на порции в 1 кг и помещают в формы. Формы предварительно смазывают растительным маслом.

Сформованные изделия укладываются на листы стеллажной тележки для того, чтобы изделия поднялись, приняли требуемую форму. После расстойки, заготовки направляют в печь. После выхода из печи, изделия

перекладываются в лоток. Хлеб получается с весом около 800 г. Поверхность гладкая, без трещин, допускаются отдельные вздутия. Цвет корки – коричневая. Мякиш пропеченный, слегка влажный на ощупь, но эластичный, цвет – светло коричневый. Пористость хорошо развитая, неравномерная. Таким образом, хлеб прошёл все процессы приготовления от зерна до конечного продукта – хлеба.

Заключение

Во-первых, изучив питательные свойства хлеба, я узнала, что хлеб с отрубями более полезен для здоровья человека, содержит витамины и минералы, богат углеводами и белками, влияет на регуляцию обмена веществ в организме человека, улучшает память. Он утоляет голод и насыщает взрослых и детей на долгое время. Рекомендуем, ест хлеб грубого помола, т.к. в нем содержится мало клейковины, содержит пищевые волокна, способствующие выводу токсинов, предотвращает появление запоров. Особенно людям с сахарным диабетом рекомендуется есть такой хлеб, т.к. гликемический индекс (влияние на сахар в крови) намного ниже, чем в белом и черном хлебе.

Во-вторых, выяснила, что выращивание хлеба – очень трудоемкий процесс. Я решила в дальнейшем продолжить исследование. В целях расширения экспериментальной площадки в 2023 году агрошкола планирует посеять 3 вида районированных сортов пшеницы: Приленская-19, Якутянка-224, Приленская-9, и сравнить их урожайность, выносливость, скороспелость и питательные качества.

В-третьих, для облегчения трудового процесса, расширения посевов пшеницы и улучшения качества продукции надо автоматизировать процесс сбора зерна: приобрести мини-комбайн уборки зерновых. Вместе с механизатором Намской агрошколы изучили технические характеристики мини-комбайнов в сети Интернет, выяснили транспортировку и стоимость. Для Намской агрошколы наиболее приемлемым и подходящим по всем параметрам является модель мини комбайна. Он сочетает 3 функции: резка, молотилка, сбор зерна в мешок. Очень популярна для небольшой земли и является большим помощником для крестьян. Стоимость – 500 тыс.руб. и более. Проведенное исследование открыло для меня много нового. Я узнала, как долг и труден путь хлеба к нашему столу. Таким образом, я сумела достичь цели исследования. Выдвинутая мной в начале исследования гипотеза подтвердилась. Данная работа помогла мне понять всю ценность хлеба. Теперь я буду еще больше дорожить хлебом и буду учить этому своих друзей, братьев и сестер.

Список использованной литературы

1. Система ведения сельскохозяйственного производства в Республике Саха (Якутия) на период до 2015 г. / Рос. акад. с.-х. наук, Якут. НИИ сель. хоз-ва. - Якутск, 2009. - 316 с.

2. Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы: методическое пособие / Якутский НИИСХ. – Якутск, 2017. - 412 с.

3. Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2021-2025 годы: методическое пособие / Министерство сельского хозяйства республики Саха (Якутия), Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», «Якутский НИИСХ им. М. Г.Сафронова»; гл. ред. Л. Н. Владимиров. – Белгород: Издательство Сангалова К. Ю., 2021. – С. 201-241.

Жимолость съедобная (*Lonicera edulis*) - ранняя ягода

Александрова Ая ученица 7 класса

Пахомова Наталия Васильевна педагог ВУД

МБОУ «Телигинская средняя общеобразовательная школа»

им.А.А. Пахомова Мегино – Кангаласский улус РС (Я)

Введение

Проблема и актуальность исследовательской работы: В последнее время жители села собирают жимолость. Ягоды жимолости созревают в начале июля. Ягоды синего цвета. Она растет далеко от населенного пункта. Жители села за жимолостью ездят на разных транспортах. Вот я и решила разобраться, что это за ягода - жимолость, какими свойствами обладает. Всем ли можно их употреблять. Полезны ли они и как влияют на организм человека. Некоторые семьи села выращивают куст жимолости на своем приусадебном участке и собирают хороший урожай ягод. Мы тоже хотим заниматься разведением куста жимолости на своем участке.

Тема работы: Жимолость съедобная – ранняя ягода.

Цель работы: Исследование состава жимолости на наличие витаминов и их влияние на организм человека. Узнать, можно ли размножить куст жимолости из леса пересадкой на своем участке.

Задачи:

- изучить различные литературные источники;
- изучить состав жимолости на наличие витамина С;
- получение семян жимолости из плодов;
- выяснить, кто выращивает куст жимолости на своем участке в местности села Телиги.

Объект исследования: ягоды жимолости.

Предмет исследования: витамины, которыми обладает жимолость.

Гипотеза: жимолость богата витамином С и она очень полезна для организма человека.

Методы исследования:

Теоретические методы: изучение литературы, анализ и обобщение информации.

Практические методы: фотосъемка, эксперимент, наблюдение, сравнение.

Новизна исследования: изучение состава жимолости на наличие витамина С и получение семян жимолости из плодов.

Практическая значимость исследования: используя полученные знания о размножении жимолости съедобной, мы планируем выращивать семенами и пересадкой куста на своем участке.

При проведении исследования изучены: научная литература, электронные ресурсы по теме исследования в сети интернет.

Одной из задач моего исследования было знакомство с литературой. Из книги Тимофеева П.А, Ивановой Е.И. «Ягодные растения Якутии», я узнала о ягодах, которые произрастают в нашей местности. Из интернета – сайта <https://mschistota.ru>storage>kak> обогатила свои знания о жимолости.

Жимолость - род кустарников семейства жимолостных

Жимолость (*Lonicera*) – род кустарников семейства жимолостных ((*Caprifoliaceae*). Плоды – сочные ягоды темно- синего цвета с сизым налетом, разнообразной формы, нередко более или менее сросшиеся попарно, кисло-сладкие, иногда слегка горьковатые. Известно около 200 видов жимолостей, произрастающих в Северном и Южном полушариях. Из них не все у всех плоды съедобны.

Из произрастающих в нашей стране почти 100 видов жимолости съедобны ягоды только 2- 3 видов. В Восточной Сибири, на Дальнем Востоке распространена жимолость съедобная, представляющая собой кустарник высотой до 2 м. Плоды - темно- голубые с синим налетом ягоды, имеющие разнообразную форму, чаще они цилиндрические или продолговато-эллиптические, реже - округлые, длиной 9-12 мм, кисло- сладкие, по вкусу напоминают голубику, которая не знает границ и пределов в древних легендах. Жимолость растет в низовьях рек, на опушках темнохвойных лесов, на равнинах и высоко в горах (до 300м).

При благоприятных почвенно – климатических условиях кустарник живет 20- 25 до 50 лет. Сила роста и загущенность куста зависят от видовых и сортовых особенностей. Высота растений 0,8- 2,5 м, диаметр – 1,5 – 3 м. Корни густые, тонкие, залегают поверхностно, в основном в верхнем 10- 30-сантиметровом слое почвы.

Цвети жимолость начинает уже в середине мая, в середине июня появляются плоды. Удивительно, что цветки жимолости могут без потерь переносить кратковременное снижение температуры до -8°C. Плоды созревают в июне- июле в течение 10-12 дней и быстро опадают. Поскольку они созревают неравномерно, собирают их в несколько приемов. Это первая ранняя ягода. Плоды могут храниться не более 5-7 дней, а потому требуют быстрой переработки.

На Камчатке распространена жимолость, которую называют камчатской вишней. Она имеет самые вкусные и сладкие ягоды.

Жимолость съедобная синяя - кустарник высотой до 1,5 м, ягоды темно-синие, овальной и яйцевидной формы, длиной до 1,5 мм. Широко распространена в Сибири. Ягоды хорошими вкусовыми качествами и широко используются в пищу как в свежем виде, так и для приготовления варенья, киселей, желе напитков. На языке цветов «жимолость» означает «пленительные мечты». Цветы жимолости очень часто сравнивали с верной, преданной любовью, любовью, которая не знает границ и пределов в древних легендах. [3]

Классификация жимолости

Выделяются несколько групп жимолости.

С точки зрения кустарника:- низкорослые - до 1,5 м;

-среднерослые - от 1,5 до 2 м;-высокорослые - от 2 м и выше.

В зависимости вкусовых качеств:- без кислинки;

- выраженная кислинка;- земляничный привкус.

По срокам созревания:- ранние;- среднеспелые;- позднеспелые.

В зависимости от употребления:

- съедобные;- несъедобные (декоративные);- ядовитые. [5]

Целебные свойства жимолости и противопоказания к применению

У жимолости есть несколько замечательных свойств, выделяющих её среди всех других ягодных кустарников:

- культурные формы этого растения могут расти почти во всей территории страны;
- плоды жимолости отличаются ранним созреванием (плоды жимолости можно собирать на 2 недели раньше земляники);
- её плоды – настоящая копилка витаминов.

Жимолость – ягода не только вкусная, но и полезная. Диетологи и врачи считают, что жимолость полезна абсолютно всем – как здоровым людям, так и тем, кто страдает различными заболеваниями.

Не каждая ягода имеет такой мощный запас витаминов в составе:

- витамины группы А; - витамин С;

Микроэлементы: каротин, пектин, кальций, железо, натрий, магний, фосфор, цинк, йод, медь, алюминий. Почти полный набор микроэлементов, на которые богаты плоды жимолости. Ягоды жимолости не содержат белки и жиры, состоят только из углеводов.

Жимолость – это растение, в котором каждая его часть обладает массой полезных свойств. В народной медицине жимолость с древних времен используется для приготовления различных напитков, отваров, настоев. Полезными являются плоды, ветки, кора, цветы, листья. Жимолость является отличным антисептиком, она лечит ангины, бронхиты, риниты, тонзиллиты, синуситы, ларингиты, фарингиты. Нормализирует давление, улучшает работу сердца. Помогает в обменных процессах, пищеварении, устранении головных болей. Ягоды полезны при сахарном диабете, при высоком уровне холестерина. Используют при простудах, инфекционных заболеваниях.

Несмотря на все полезные свойства, у ягод жимолости также имеются противопоказания. А в некоторых случаях она может принести вред организму человека. Запретов на употребление ягод лишь два: возраст до 5 лет и индивидуальная непереносимость. Нормы для взрослых до 100 г в день, подросткам- 50 г. Если съешь много плодов, могут проявиться: аллергия, расстройство пищеварения, повышение гемоглобина, спазмы в животе. Свои полезные свойства жимолость съедобная сохраняет при заморозке, сушке и термической обработке. [5]

Первая ранняя ягода нашей местности

Мы выяснили, что в нашей местности растет жимолость алтайская и жимолость съедобная (тураах сугуна). У алтайской жимолости кустарник высотой до 2,5 м, длина плода до 15 мм. Отличие от съедобной жимолости в том, что листья более крупные и широкие. Ягоды темно- синие, овальной или яйцевидной формы, длиной до 1,5 см. Ягоды горьковатые, поэтому не собирают. Но говорят, что этот вид полезен при сахарном диабете. Ягоды собирают поздней осенью. Они в основном произрастают в местности Дьуку. У съедобной жимолости высота куста 1-1,5 м, длина плода 10-15 мм. Форма разнообразная: цилиндрические, продолговато- эллиптические, иногда округлые. Вкус кисло- сладкий. Листья простой формы, небольшие, овальные. Цветки желтоватые, воронковидные, расположены парами в пазухах листьев. Время цветения май – начало июня. Созревают в конце июня - в начале июля. Мякоть сочная, красно- фиолетовая. Семена мелкие, светло- коричневые, длиной около 2 мм. В каждой ягоде находится около 20 семян. Растет во влажных темнохвойных лесах и опушках, на влажных лугах. Жимолость в нашей местности растет далеко, около 20 км от села. Жители ездят за ягодой жимолости на своих транспорте.

Проведение опытов

Жимолость – это кладовая химических веществ, необходимых человеку. Для обнаружения наличия в жимолости аскорбиновой кислоты (витамина С) и определения количества воды в 1 кг жимолости, я провела ряд опытов в домашних условиях.

Опыт №1. Обнаружение наличия в жимолости аскорбиновой кислоты (витамина С). Витамин С является фактором защиты организма от последствий стресса, увеличивает стойкость к инфекциям, уменьшает эффекты воздействия различных аллергенов. Я определяла содержание витамина С в ягодах жимолости методом йодометрии. Для реактива взяли раствор 5%- ой йодной настойки из домашней аптеки и разбавили ее в 40 раз (1 мл йода разбавили водой до общего объема 40 мл). Дополнительно был приготовлен раствор крахмала: 1 г крахмала был разведен в небольшом количестве холодной воды, затем добавили стакан кипятка и прокипятили дополнительно еще минуту. Особенность аскорбиновой кислоты – ее окисление. Для анализа мы взяли спелые ягоды жимолости и сделали из них кашицу, разбавили ее немного водой, добавили туда крахмальный клейстер и

растерли смесь на чистом белом листе. Взяли ватную палочку, опустили ее в баночку с йодом. Стали проводить линии по каше. Как только йод окислил всю аскорбиновую кислоту, следующая линия с крахмалом и окрашивает полоску в синий цвет.

Вывод. Опытным путем было подтверждено наличие в ягодах жимолости витамина С.

Влияние витамина С на здоровье:

- укрепляет иммунитет;
- укрепляет сосудистую систему;
- поддерживает нервную систему;
- регулирует свертываемость крови;
- нужен для роста;
- для заживления ран;
- для поддержания прочности костей и зубов.

Опыт №2. Получение семян из ягод жимолости и их хранение.

Растения жимолости могут легко размножаться семенами. Для извлечения семян созревшие плоды давят на тонкой, фильтрованной бумаге. Свежие – собранные семена не нуждаются в предпосевной обработке. После просушивания листок с семенами сворачивают и оставляют в таком виде до посева. Семена сохраняют высокую всхожесть в комнатных условиях до двух лет. После четырех - пяти лет хранения всхожесть падает до 10- 15%. Семена высевают в любое время года. Лучший срок их посева март - апрель.

Можно ли пересадить куст жимолости из леса на своем участке?

Выяснили, кто из жителей села выращивает на своем участке куст жимолости. Узнали, каким методом выращивали эти кусты. Это семья Солдатовых, Кириллиных, Кириллиной А.Н и Пахомовых. Все они выращивают кусты жимолости пересадкой из мест произрастания. Они говорят, что если соблюдать все правила пересадки куста, то куст приживается и хорошо плодоносит. Семья Солдатовых выращивают 5-6 кустов около 27 лет. В последние годы собирают мало плодов из-за старения кустов. Семья Кириллиных выращивают более 10-ти кустов около 20-ти лет. За сезон собирают 8- 10 кг ягод. У Кириллиной Аграфены Николаевны растет один куст алтайской жимолости. Собирает 3-4 кг горьких ягод поздней осенью. Говорит, что осенью горечь ягод уменьшается и они полезны при сахарном диабете. Семья Пахомовых выращивает более 10-ти кустов с 2000 года. За сезон собирают 4-5 кг ягод. Наиболее плодородный период кустарника жимолости приходится на 4 – 15 года жизни. Плодоносить же начинает еще в первый год после посадки. Срок жизни кустарников от 30- 60 лет. Можно выращивать на одном месте долгое время. К почве жимолость не требовательна. Может произрастать даже на кислых почвах.

Основные правила выращивания жимолости:

1. Высадка проводится ранней весной или поздней осенью.

2.Размножается жимолость семенами, черенками, отводками, делением куста и пересадкой из мест произрастания.

3.Параметры посадочных ям- 1 м в глубину и 50- 8- см в диаметре.

4.Расстояние между кустами- 1,5- 2,5 м. Ширина междурядий 3- 4 м.

5. Удобрять и подкармливать жимолость лучше всего органикой, с третьего года жизни растения.

Выводы:

1.Мы выяснили, что в местности села Телиги произрастают 2 вида жимолости: жимолость алтайская и жимолость съедобная.

2.Методом йодометрии подтверждено наличие в ягодах жимолости витамина С (аскорбиновая кислота).

3. Жимолость может легко размножаться семенами. Семена извлекли из созревших плодов. В каждой ягоде находится около 20 семян.

4.Выяснили, что куст жимолости можно выращивать пересадкой из мест произрастания на своем участке.

5. Гипотеза о том, что жимолость богата витаминами и очень полезна для организма человека, подтвердилась.

6.Морозоустойчивый, выносливый, неприхотливый в уходе кустарник. Отличие от других ягодных растений - созревание раннее.

Использованная литература и источники

1.А.А. Строгий. Деревья и кустарники Дальнего Востока. – М.: ДАЛЬГИЗ, - 1934. - С – 69 - 70

2.Бруннек Н.И.Фруктовая кулинария от А до Я.М.: Экономика, 1993. - С-136

3.Ганичкина О, Смирнов В. Домашние заготовки. М.: ЗАО Славянский дом книги, 2000. С- 88

4.Зевахин Л.Г. Жимолость // Пчеловодство: журнал. – 1990. – С 13 - 14

5.Деревья и кустарники СССР / Под ред. П.И. Лапина. – М.: Мысль, 1966 – С- 533- 534

6.Тимофеев П.А. Деревья и кустарники Якутии. Я.: Бичик, 2003. - С- 65

7.Тимофеев П.А. Саха сирин отонноох үүнээйитэ. Я.: Бичик, 1994. - С-40

8.Прогонов В.В. Жимолость- весенний медонос // Пчеловодство: журнал. – 2013. - №2. – С – 18

9.Интернет- ресурсы: Rasteniya ...zhimolost/ sorta- zhimolosti/ fructberry.com.> yaqody/ zhimolost sorta – zhimolosti

Полезьа травяного чая из черной смородины

Алексеева Алексина ученица 6 класса

Яковлева Анна Максимовна

МБОУ «Атамайская средняя общеобразовательная школа им.

В.Д.Лонгинова» МР «Горный улус» РС (Я))

Введение

На Земле существует очень много хороших напитков: витаминные, питательные, охлаждающие, даже лечебные. Каждый из них по – своему

знаменит. Но только вот с напитком по имени «чай» ничто не может сравниться. Чай используется во всём мире повседневно и повсеместно: в любое время года, как лекарство и как лакомство, в дружеской компании и в кругу семьи за столом. Мы всей семьей очень любим пить чай. Кроме классических чаев мы в большинство выбираем различные чаи со вкусом разных трав, фруктов и ягод. Мне очень интересно каждый раз попробовать новый вкус. Каждый новый вкус имеет свое происхождение, свою историю, что даже интересно становится их узнавать, изучать. В итоге я пришла к выводу, что из любой вкусной и полезной ягоды, фруктов и трав можно в домашних условиях приготовить чай самостоятельно, создать новые вкусы и ароматы. Это и явилось толчком для начала моего исследования.

Цель: узнать, как чай из ягод влияет на здоровье человека, на примере чая из черной смородины

Задачи:

1. Узнать историю происхождения травяного чая.
2. Узнать о его свойствах.
3. Познакомиться с правилами сбора и приготовления трав для чая.

История происхождения чая

История чая берет начало более 5000 лет назад в Древнем Китае. Согласно легенде, император Шэнь-Нун был мудрым и просвещенным правителем. Один из дальновидных указов императора требовал, чтобы вся питьевая вода предварительно кипятилась, чтобы от нее нельзя было заразиться. И вот однажды, летним днем, во время посещения отделенного региона государства Шэнь-Нун и его свита остановилась на отдых. В соответствии с указом, слуги стали кипятить воду для питья. Сухие листья с ближайшего кустарника упали в кипящую воду, отчего вода стала коричневой. Будучи любознательным, император заинтересовался полученным результатом и выпил немного получившейся жидкости. Шэнь-Нун нашел напиток освежающим и приятным. В России чай появился уже позже в 17 веке. Монгольский хан вручил пакеты с чаем русскому послу в качестве подарка русскому царю. Чай царю понравился. Вначале его использовали как лекарство. Беднякам чай был недоступен, так как стоил очень дорого. Только позже чай становится доступен всем. И в каждой семье любили по чаёвничать. Русское слово «чай» происходит от северокитайского названия напитка «ча» (в английском и французском языках это звучит как «ти»). Само слово «чай» в переводе с китайского означает «молодой листочек».

Роль чая в жизни человека

Чай - это прекрасный, полезный напиток, который утоляет жажду, снимает усталость, придает бодрость, поднимает настроение.

Взгляд медицины на чай. Чай положительно воздействует на нервную систему: возбуждает кору головного мозга, расширяет его кровеносные сосуды, гасит неврозы. Этим напитком лечат болезни уха, горла и носа, он положительно действует на пищеварение, улучшает обмен веществ в

сердечной мышце, нормализует артериальное давление. Чаепитие укрепляет дружбу. Церемония чаепития является частью культуры народов. Для многих народов он также необходим и не заменим как хлеб.

Какие бывают чаи

Чай - это настой из заваренных сушеных листьев или плодов какого-нибудь растения, ягод.

Чай - культивируемое вечнозеленое растение, высушенные и особо обработанные листья, которого при заварке дают ароматный тонизирующий напиток.

В древней китайской рукописи писалось: *«Чай есть растение чрезвычайное, он удаляет все недуги, прогоняет сонливость; головная боль от чая уменьшается и излечивается совершенно»*. Сейчас это излюбленный напиток многих народов мира.

Типы чая

Черный – самый популярный чай. Имеет насыщенный цвет и крепкий вкус.

Зеленый – второй по популярности чай. Имеет светло-зеленый цвет. Пьют его без сахара, он очень хорошо утоляет жажду.

Желтый – редкий чай, делают из чайных почек, поэтому его количество ограничено.

Красный – этот чай очень любят в Египте. Имеет насыщенный красный цвет и кисловатый привкус.

Разновидности чая

Листовой – дорогой высокого сорта чай

Чайная крошка – используют для чая в пакетиках

Купаж – смесь чаев, произведенных на разных чайных фабриках

Чай из черной смородины

Черная смородина, которая растет практически везде на территории Якутии – настоящая кладезь витаминов, минералов и других веществ, которые необычайно полезны для организма. Широко применение этой ягоды: из нее варят варенья, компоты, а из листьев делают отвары.

Витаминный состав чая

Черная смородина необычайно полезна для организма – в плодах и листьях это растения содержится огромное количество полезных веществ, необходимых для нормального функционирования организма.

Большое содержание витамина С. Витамин С жизненно важен для поддержания здоровья человека. Аскорбиновая кислота необходима для правильного функционирования сердца и сосудов и обеспечивает бесперебойную работу иммунитета. Употребив лишь 20 ягод, можно обеспечить суточную потребность в этом веществе. Однако наиболее высоко содержание аскорбиновой кислоты в листьях этого растения. Поэтому во время простуды, гриппа, а также в целях профилактики этих заболеваний, полезно применять отвар из листьев.

Противовоспалительное и жаропонижающее действие. Употребление ее при простуде обосновано еще и тем, что она поможет снизить температуру, устранить боли и недомогание, а значит справиться с болезнью быстрее. Наибольшим эффектом при этом обладают листья растения.

Мочегонные свойства. Плоды растения являются природным диуретиком. Мочегонные вещества, содержащиеся в составе ягод, помогают избавиться от лишней жидкости в организме, устраняя отеки. Особенно полезны они всем страдающим от болезней почек, сердца и мочевыводящей системы.

Большое содержание природных сахаров. Содержание в черной смородине глюкозы и фруктозы благоприятно воздействуют на содержание сахара в крови, приводя его к нормальным значениям. Их количество в плодах настолько высоко, что из них можно приготовить различные сладости, которые, благодаря содержанию в них природных сахаров, можно безбоязненно употреблять диабетикам.

Противомикробное действие. Растение обладает эффективным бактерицидным действием. Существуют рецепты, предписывающие полоскать разведенным с водой соком этих ягод горло при тонзиллитах, фарингитах, стоматитах и иных инфекционно-воспалительных заболеваниях полости рта и глотки.

Возможно использование в косметологии. Высокий уровень содержания полезных веществ в ягодах и листьях растения позволяют эффективно бороться с проблемами кожи (избавление от прыщей, угрей, излишней пигментации и жирности) и волос.

Способ сбора приготовления чая в домашних условиях

Чтобы не навредить и сохранить все целебные свойства трав, их нужно правильно собрать. Собирают травы в сухую погоду только тогда, когда сошла роса и растения немного просохнут на солнышке. Около килограмма листьев я собрала с куста смородины. Выбирала наиболее темные листья. Чай из них по вкусу должен быть более ярким, чем из совсем молоденьких листочков. Правда, для обработки они более сложные, так как довольно жесткие.

В отличие от других растений, листья смородины и малины, требуют несколько иной процедуры заготовки, но по времени она более короткая.

Все листья я разложила по 4 полиэтиленовым мешочкам, завязала их и поместила в морозильную камеру. Через два часа листья нужно разморозить. После оттаивания они становятся более мягкими и сочными.

Берем по 2-3 листочка, они будут мешать скручиванию, и сворачиваем листья в трубочку. Это можно сделать на столе, а затем между ладонями, чтобы трубочки стали более плотными.

Свернутые листья укладываем в емкость (ведро или чашку). Так как листья смородины или малины с трудом отдают свой сок, лучше накрыть заготовленные трубочки тарелкой и на нее поставить груз.

Сверху емкость необходимо накрыть влажной хлопчатобумажной тканью. Этот период называется ферментацией. Он должен занимать около 5 часов.

Утром я нарезала их на кусочки размером до 0,5 сантиметров и выложила на лист. Около часа листья подсушиваем в духовке при температуре 80-100 градусов (дверка должна быть приоткрыта). Не забывайте периодически перемешивать.

Затем досушиваем при температуре 50 градусов. В итоге капсулы с чаем должны разламываться, а не сминаться. Но не пересушите чай, иначе он потеряет в аромате и вкусе!

Когда чай остынет, высыпав его в натуральные мешочки или в наволочку и досушиваем на улице в тени (если солнечно) или в комнате (при дождливой погоде).

Хранить чай можно в стеклянных, пластиковых или деревянных контейнерах с крышкой, в темном сухом месте. Заваривать его можно уже через месяц после приготовления.

Чтобы заварить такой чай, в чайник засыпаем по 1-2 ложки на человека и завариваем 250 мл кипятка. Через 15 минут чай можно пить, не разбавляя горячей водой. Порцию можно заваривать 2-3 раза.

Выявление аромата и вкуса чая

К определению аромата и вкуса чая приступают не сразу после выливания настоя, а спустя 1-1,5 мин. За это время, разваренный лист в заварнике слегка остынет, что способствует лучшему улавливанию аромата. В горячем состоянии невозможно уловить действительный аромат чая. Но не следует также, и медлить с опробованием чая больше 1,5 мин. Чем дольше остывает чай в заварнике, тем труднее установит его аромат. Для определения аромата чая быстро открывают крышку с чайника, подносят его к носу и, сильно втягивая воздух, оценивают запах. Аромат черной смородины напоминает нам безоблачное детство, огород бабушки, бабочек-лимонниц, летающих между кустами в теплый июньский день. Черная смородина вообще очень вкусная ягода, чего только стоят знаменитые наливки и настойки на черносмородиновом листе! Вот и в ароматерапии запах листьев и почек черной смородины снимает стресс, и как бы рассеивает тучи над головой. Кроме того, масло листа смородины убирает мышечные спазмы, напряжение, даже помогает при панических атаках, уменьшая тревожность и беспокойство. Масла черной смородины наполнят энергией, восстановят силы, придадут уверенности тем, кому это сейчас особенно необходимо.

Заключение

В ходе своей работы и изучения травяных чаев выяснила, что история травяных чаев параллельна истории человечества. Травяные чаи использовались во всех культурах в любой исторический период. Из поколения в поколение передавались знания об удивительных свойствах растений и трав. Их использование для оздоровления и лечения человека

сохранилось и до наших дней. Люди с удовольствием пьют травяные ароматные чаи. Я убедилась, что травяные чаи не только очень вкусны, но и действительно очень полезны для организма. Они обладают прекрасными лечебными свойствами. Чай это настоящий источник здоровья, жизненной энергии, душевного равновесия и спокойствия, которым только нужно уметь правильно пользоваться.

Список литературы

1. А.С.Вавилова, Чудо-ягода – Наука и жизнь, 1988, №7 - 94с.
2. Н.И. Мазнев. Энциклопедия лекарственных растений – 3-е изд., испр 2004 – 496 с.
3. И.Н. Пустырский, В.Прохоров Смородина черная. Лекарственные растения– Книжный дом, 2005 – 704 с.
4. О.В. Захаренко. Шиповник. Лечение без лекарств. М: Мир книги, 2011.

УДК 631.11:581.1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ЗЕРНА

Аммосов Иннокентий Николаевич¹, *ст. преподаватель*

Дондоков Юрий Жигмитович¹, *кандидат технических наук, доцент*

Юсупов Шаъбони Тагоевич¹, *доктор технических наук*

Дринча Василий Михайлович¹, *доктор технических наук, профессор*

Котлярчук Ярослав Маркович¹, *магистрант*

¹ *ФГБОУ ВО Арктический государственный агротехнологический университет*

Аннотация. В статье представлены анализы литературных источников по технологическим аспектам охлаждения зерна, а также результаты собственных исследований. В результате составлена схема развития важнейших насекомых вредителей зерна в зависимости от температуры окружающей среды. Авторами сделано заключение о том, что исследования процессов охлаждения зерна должны планироваться на мультидисциплинарной основе и приводиться аграрными инженерами совместно с микробиологами.

Ключевые слова: зерно, охлаждение, технологические аспекты

Введение. Начало хранения зерна злаков, собранных из дикорастущих растений, восходит к зарождению человеческой цивилизации. Постепенно оно научилось возделывать и выращивать урожай. Технологическое обеспечение хранения зерна существенно уступает технологиям возделывания с.-х. культур. Несмотря на то, что процесс хранения зерна является конечной операцией в технологии зернопроизводства, потери на стадии хранения зерна в мире колеблются в большом диапазоне и составляют от 5 до 30%. Особенно

остро встала проблема с интенсификацией с.-х. производства в прошлом веке [2, 8].

С.-х. производители по всему миру, в жарких или холодных странах, в более или менее развитых странах, хранят зерно в глиняных горшках, в ямах или в амбарах, или в сложных с компьютерными системами управления в зернохранилищах с объемами до несколько тысяч тонн. В индустриально развитых странах потери зерна в процессе послеуборочной обработки составляют 5...10%, а в развивающихся странах доходят до 30% и более в первую очередь из-за разного уровня применяемых технологий [7, 9, 10].

В течение хранения зерна основной задачей управления является снижение метаболической активности микроорганизмов и зерна до уровня, когда зерновая масса достаточно стабильна при минимальном ухудшении качества.

Существуют два альтернативных способа хранения зерна:

- снижение влажности зерна до безопасного уровня и его охлаждение;
- изменение атмосферных условий в системе хранения.

Потери зерна в процессе хранения обусловлены комплексом факторов, связанных с природой самого зерна и технологий послеуборочной обработки [3, 4]. Охлаждение зерна является технологическим процессом, позволяющим существенно повысить сохранность зерна в процессе послеуборочной обработки и особенно при хранении. В практике послеуборочной обработки зерна не уделяют должного внимания вопросам его охлаждения, несмотря на важную его роль в процессе краткосрочного и долгосрочного хранения, что часто приводит к снижению его качества.

Целью исследований является анализ и обоснование охлаждения зерна в процессах послеуборочной обработки и при закладке его на хранение.

Материалы и методы исследования. Исследования основаны на многолетнем опыте авторов, результатах, полученных ими в процессе послеуборочной обработки зерна и закладки его на хранение, а также на обобщении литературных источников зарубежных и отечественных исследователей.

Результаты и обсуждение. Основной целью хранения зерна является предотвращение ухудшения его качества. В технологиях хранения зерна это происходит косвенно путем контроля влажности зерна и перемещения воздушного потока в межзерновом пространстве для предотвращения активности микроорганизмов, насекомых и грызунов.

В зерновой массе непрерывно протекают биохимические процессы, присущие живым организмам. Зерно «дышит», расходуя при этом запасы органического вещества, выделяет воду, углекислый газ и значительное количество тепла. Интенсивность жизненного процесса зерна зависит от его биологических особенностей и условий окружающей среды (главным образом влажности и температуры). В сухом зерне процесс дыхания протекает вяло, выделяется очень мало тепла, поэтому такое зерно можно долго хранить, не

опасаясь снижения его качества. С повышением влажности дыхание зерна усиливается, причем неравномерно, начиная с некоторой влажности, интенсивность дыхания резко возрастает, что объясняется с появлением в зерне свободной воды.

Наряду с повышенной влажностью большую опасность для хранящегося зерна представляет повышение его температуры. Эта проблема становится особенно острой с повышением его температуры, так как при этом существенно увеличивается интенсивность дыхания зерна (рис. 1) [1].

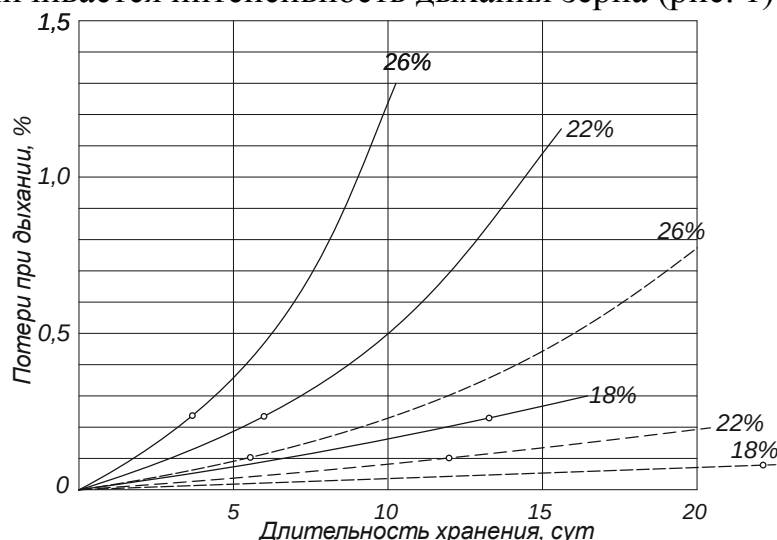


Рис. 1. Потери сухого вещества при дыхании озимой пшеницы: хранение при температуре 10 °C;
хранение при температуре 20 °C;
максимальное время безопасного хранения по Бевеу (без охлаждения зерна).

Если в сухом зерне влагу прочно удерживают коллоиды белка и крахмала, то во влажном часть ее оказывается свободной и легко перемещается по зерну. Свободная влага усиливает активность ферментов и вызывает возрастание интенсивности дыхания. Потери сухого вещества в процессе дыхания зерна при повышении температуры с 10 до 20 °C могут повыситься в три раза (рис. 1). Также известно, что при влажности зерна выше критической на 2...3 °C интенсивность дыхания может увеличиться в 10...20 раз [6].

В процессе хранения зерна с течением времени потери сухого вещества при дыхании возрастают, так как к собственному дыханию зерна накладывается еще дыхание развивающихся микроорганизмов (плесневые грибы и др.).

Уменьшение интенсивности дыхания зерна при хранении с пониженными температурами подтверждается рядом исследований. При температуре зерна от 0 до 10 °C даже при влажности его 18% интенсивность дыхания ничтожна.

Температура зерна является одним из важнейших факторов, влияющих на развитие насекомых-вредителей. Известно, что при охлаждении зерна развитие насекомых и клещей в зерновых продуктах и зернохранилищах приостанавливается. Например, при охлаждении зерна до 5°C с полной надежностью прекращается развитие амбарного и рисового долгоносика, суринамского мукоеда, мучного хрущака, зернового точильщика и др. При температуре 5 °С погибают личинки амбарного долгоносика. При этой же температуре предотвращается поражение зерна клещами (рис. 2).

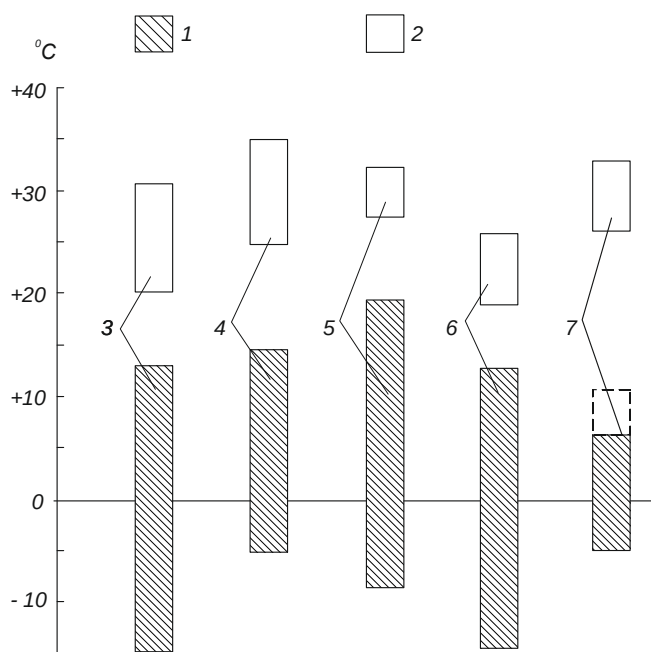


Рис. 2. Развитие важнейших насекомых вредителей зерна в зависимости от температуры окружающей среды: 1 - отсутствие насекомых вредителей; 2 - оптимальные условия для развития насекомых-вредителей; 3 - долгоносик амбарный; 4 - долгоносик рисовый; 5 - зерновой точильщик; 6 - огневка амбарная; 7 - хрущак мучной малый

У большинства насекомых-вредителей при температуре порядка 10°C прекращается спаривание и кладка яиц, задерживается их развитие, насекомые становятся малоподвижными, при длительном пребывании в такой температуре насекомые на всех стадиях развития погибают.

Повышение температуры зерна до 48...55°C, которое происходит при его сушке в зерносушилках, также является губительным для насекомых-вредителей, однако время нахождения под воздействием высоких температур для их гибели должно быть довольно значительно, что не всегда допустимо с точки зрения сохранности зерна. Поэтому сушка зерна в зерносушилках не всегда обеспечивает его полное обеззараживание. Кроме того, влажность зерна оказывает меньшее влияние на развитие насекомых - вредителей зерновых запасов, чем температура, так как почти все насекомые способны

нормально существовать при влажности 13-15% и даже меньшей, т. е. при влажности, характерной для хранящегося зерна.

Иногда даже при незначительной потере сухого вещества ухудшение качества зерна под воздействием микроорганизмов бывает таким, что делает его совершенно непригодным как на пищевые и кормовые цели, так и для посева, вследствие повреждения зародыша некоторыми плесневыми грибами. Большинство микроорганизмов в зерновой массе в максимальной степени развивается при температуре свыше 20-30°C. При температуре зерновой массы 5...10°C их развитие значительно задерживается.

При охлаждении зерна устраняется необходимость его периодической переброски из одной емкости в другую, что наряду с экономией электроэнергии предупреждает повреждение зерна, происходящее при перемещении его транспортными механизмами.

Охлаждение зерна дает возможность лучше использовать емкость зернохранилищ, так как при этом отпадает необходимость в резервных емкостях для перемещения зерна; кроме того, благодаря увеличению высоты насыпи в зерноскладах (до 5-8 м) можно строить более дешевые (по сравнению с элеваторами) склады значительной емкости.

Улучшается использование транспортных механизмов, поскольку влажное, но холодное зерно обладает лучшей сыпучестью, чем не охлажденное.

Таким образом, охлаждение зерна при его хранении имеет следующие преимущества:

- исключается самосогревание;
- приостанавливается развитие насекомых;
- предотвращается развитие плесеней и микотоксинов;
- почти исключается потеря веса;
- исключается конденсация влаги;
- практически исключается комкообразование;
- исключается химическая против вредителей;
- исключается перегрузка зерна (из одного хранилища в другое);
- минимизируется повреждение зерна;
- процесс охлаждения не зависит от погодных условий.

Заключение. Охлаждение зерна играет огромную роль для предупреждения развития микроорганизмов. В результате активной деятельности микроорганизмов сохранности зерна наносится огромный ущерб не только из-за потери сухого вещества, но и в результате ухудшения его качества.

Большинство исследований, связанных с повышением сохранности зернового материала в технологиях послеуборочной обработки зерна, проводилось по разрозненным методикам, что существенным образом затрудняет их применение не только в разных почвенно-климатических

условиях, но и в одних и тех же регионах, незначительно разнящихся по условиям производства.

Существенно ограничено число работ, связанных с улучшениями в послеуборочной обработке с целью повышения качества зерна в процессе хранения. Следует уделять больше внимания исследованиям с упором на соответствующие усовершенствования, которые могут привести к повышению эффективности всей технологической системы зернопроизводства.

Охлаждение зерновых материалов является одним из узких мест и недостаточно исследованным процессом в технологиях послеуборочной обработки зерна и подготовки семян и является важным ресурсом повышения сохранности зерна в процессе его производства.

Дальнейшие исследования процессов охлаждения зерна должны планироваться на мультидисциплинарной основе и приводиться аграрными инженерами совместно с микробиологами.

Список литературы

1. Баум А.Е. Применение искусственно охлажденного воздуха при хранении зерна. М., Элеваторная промышленность, 1977, 27 с.
2. Дринча В.М. Концептуальные и методологические аспекты разработки стратегии развития механизации сельского хозяйства. М., Российская академия сельскохозяйственных наук, 2003, 60 с.
3. Иванов, Н. М. Технологии и техника для послеуборочной обработки зерна и семян: монография / Н. М. Иванов, Н. И. Стрикунов, С. В. Леканов; СФНЦА РАН. – Новосибирск: СФНЦА РАН, 2021. – 277 с. – Текст: непосредственный.
4. Стрикунов, Н. И. Технологические основы компоновки оборудования семяочистительных линий / Н. И. Стрикунов, С. В. Леканов. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1 (207). – С. 99-104. – DOI: 10.53083/1996- 4277-2022-207-1-104-108
5. Трисвятский Л.А. Хранение зерна. М, Колос, 1975, 399 с.
6. Шибаев П.Н. Активное вентилирование семян / Шибаев П.Н., Карпов Б.А., М., Россельхозиздат, 1969, 112 с.
7. CIGR Handbook of Agricultural Engineering. Volume IV Agro-Processing Engineering Edited by CIGR. Volume Editor: F. W. Bakker-Arkema Michigan State University, USA, 1999, 544 pp.
8. Encyclopedia of grain science. Edited by Colin Wrigley. Elsevier Academic Press. 2022, 1392 pp.
9. Drincha, V. M. Fundamentals and Prospects for the Technologies Development for Post-Harvest Grain Processing and Seed Preparation / V. M. Drincha, Yu. S. Tsench // Agricultural Machinery and Technologies. – 2020. – Vol. 14. – No 4. – P. 17-25. – DOI 10.22314/2073-7599-2020-14-4-17-25
10. Volenik, M., Rozman, V., Kalinović, I., Liška, A., Šimić, B. (2006): Influence of relative humidity and temperature on changes in grain moisture in

stored wheat and sunflower, Proceedings of the 9th International Working Conference on Stored Product Protection, Campinas, Brazil, 24-29.

Поиск и выделение из почв Амгинского наслега новых штаммов микроорганизмов с целью их возможного использования в качестве биопрепаратов в сельском хозяйстве и продуцентов протеаз

Андреева Марина Витальевна ученица 11 класс,

Иванова Дария Егоровна учитель биологии, географии

МБОУ «Чычымахская средняя общеобразовательная школа им.

С.Р. Кулачикова-Эллэй» муниципального района «Таттинский улус» РС (Я)

Введение

Проблема. В настоящей работе мы рассматриваем прогресс в изучении и модификации субтилизиновых протеаз. Несмотря на длительное время применения микробиальных протеаз и значительное число работ, посвященных их исследованию, поиск новых генов протеаз, создание продуцентов и развитие методов их применения остаются актуальными, о чем говорит высокий уровень цитирования публикаций, описывающих протеазы и их продуценты. На данный класс ферментов приходится максимальный объем производства промышленных белков в мире, что объясняет большой интерес к нему. Это говорит о чрезвычайно высокой важности получения собственных технологий их производства.

Актуальность темы. Большое разнообразие видов бактерий продуцирует фермент протеазу, и применение одного и того же фермента было точно подобрано и использовано в различных областях биотехнологии. Микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности являются перспективными для использования в современном сельском хозяйстве и биотехнологических производствах повсеместное использование средств химизации привело к сокращению численности многих видов микроорганизмов в почве. Следует отметить, что в последнее время появилось много исследований по вопросу адаптационных возможностей бактерий к условиям техногенного загрязнения окружающей среды. Поэтому поиск новых продуктивных штаммов является актуальной.

Цель работы: изучение микробных сообществ почв Амгинского наслега с разной степенью антропогенной нагрузки и поиск новых штаммов бактерий - продуцентов протеаз.

Задачи:

1. Отобрать образцы почв в местах с высокой антропогенной нагрузкой, провести изучение некоторых физико-химических показателей почвенных образцов.
2. Выделить на твердой питательной среде Эшби методом комочков почв представителей рода *Azotobacter*, изучить культурально-морфологические свойства изолятов.

3. Выявить штаммы почвенных микроорганизмов – продуцентов психотрофных протеаз, щелочных протеаз, галофильных протеаз и протеаз, разрушающих коллаген.

Объект исследования: почвенные микроорганизмы.

Предмет исследования: свойства выделенных штаммов бактерий.

Методы исследования

Проводились с применением набора «Поиск бактерий-продуцентов протеаз» в соответствии с методическими рекомендациями. Производитель ООО «Живые Системы» г. Новосибирск.

Химикаты, реагенты и питательные среды, необходимые для эксперимента, например, агар из обезжиренного молока, питательный агар, пептон. Все эти вещества находятся в базовом комплекте.

Гипотеза: «Бактерии, адаптирующиеся к условиям антропогенного загрязнения, обладают биохимическими механизмами, обеспечивающими стрессоустойчивость и выживание бактериальных свойств в неблагоприятных условиях среды, поэтому микробиоту таких почв, можно рассматривать как биологический ресурс с уникальными биохимическими свойствами для дальнейшего использования в агробиотехнологии».

Протеазы и их классификация

Протеазы (протеиназы, протеолитические ферменты) - ферменты из класса гидролаз, которые расщепляют пептидную связь между аминокислотами в белках. Протеазы являются одними из наиболее важных промышленных ферментов [1]. Протеазы могут быть разделены на две основные группы: экзопептидазы (отщепляют аминокислоты от конца пептида) и эндопептидазы (расщепляющие пептидные связи внутри пептидной цепи). Эндопептидазы нашли более широкое промышленное применение, чем экзопептидазы. Так же пептидазы классифицируют по оптимуму pH работы фермента (кислые, щелочные или нейтральные протеиназы), по субстратной специфичности (коллагеназы, кератиназы, эластаза и др.), и по их гомологии с хорошо изученными белками (трипсино-подобные, пепсино-подобные).

Классификация по строению активного центра протеаз включает:

- сериновые протеазы (трипсин, химотрипсин, субтилизин, протеиназа К);
- аспартатные протеазы (пепсин, ренин, микробные аспартатные протеазы);
- цистеиновые протеазы (папаин, фицин, бромелаин);
- металлопротеазы (коллагеназа, эластаза, термолизин).
- металлопротеазы (коллагеназа, эластаза, термолизин).

Протеолитические ферменты могут быть получены из растительных (папаин, фицин и др.), животных (трипсин, ренин и др.) источников и микроорганизмов. Среди микроорганизмов, основными продуцентами

являются бактерии, представители родов *Bacillus*, *Streptomyces*, *Pseudomonas* и микроскопические грибы родов *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium* и др.

Поиск бактерий-продуцентов протеаз

Методы исследования проводились с применением набора «Поиск бактерий-продуцентов протеаз» в соответствии с методическими рекомендациями. Производитель ООО «Живые Системы» г. Новосибирск:

- наблюдение
- скрининг
- микроскопия
- анализ Материалы.

Химикаты, реагенты и питательные среды, необходимые для эксперимента, например, обезжиренное молоко, агар, пептон. Все эти вещества находятся в базовом комплекте. А также другие лабораторные предметы [3].

Отбор проб почвы

Эта исследовательская работа проводилась в Амгинском наслеге, который расположен в Таттинском улусе, Республика Саха (Якутия). Почвы были отобраны из десяти участков с разным антропогенным воздействием.

Подготовка почвы для анализа

Были отобраны верхние разрезы почвы около 30-40см. Все образцы были высушены и помещены в специальные пакеты для дальнейшего исследования. Приготовление базовой среды. Базовая среда способствует росту бактерий-продуцентов протеаз. Для его приготовления были использованы вещества из набора и дистиллированная вода BonAqua.

Первичный посев

Приготовленные заранее образцы почвы были помещены в флаконы с дистиллированной водой, а затем полученные суспензии были перенесены на поверхность базовой среды в чашках Петри. Прорастание колоний бактерий длилось на протяжении 3-х дней с ежедневным наблюдением при комнатной температуре. После разрастания были посчитаны разные колонии и выбраны те, вокруг которых наблюдалось просветление среды – из них в процессе жизнедеятельности образуются протеазы.

Скрининг протеолитических свойств бактерий

Следующий этап – перенесение разных колоний бактерий в исследовательские планшеты. Планшеты №1, 3, 4 и 5 были инкубированы в течение 1-5 дней при комнатной температуре. Планшет №2 предназначен для поиска психротрофных (инкубация при 4-5 С) или термофильных (инкубация 45-50 С) протеаз. Изменения в лунках ежедневно фиксировались и в конце были вычислены доли штаммов с протеолитической активностью в каждом планшете.

Подготовка колоний бактерий к транспортировке и дальнейшим исследованиям

В ходе подготовки к последнему этапу была приготовлена базовая среда для транспортировки и проанализированы и выбраны колонии, для которых просветление среды было наиболее выраженным или наблюдалось сразу в нескольких планшетах. Транспортировка осуществлялась из планшета №1 (планшет с контрольным рассевом).

Заключение

Выбраны и освоены необходимые методы исследования. Сформулированы результаты по исследованию почвы. Микроскопическое исследование по изучению культурально-морфологические свойства изолятов и выявление штаммов почвенных микроорганизмов – продуцентов психотрофных протеаз, щелочных протеаз, галофильных протеаз и протеаз, разрушающих коллаген, продолжаются.

Список литературы и источников

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B0%D0%B7> Википедия. Протеаза.
2. Области применения протеаз
<https://www.km.ru/referats/68305E06BFF746F7A42E4F8123EDF11A>
3. Инструкции по использованию набора «Поиск бактерий-продуцентов протеаз».

Выращивание шикши сибирской

Афанасьева Анастасия ученица МБОУ «БСОШ с УИОП им.А.Н.Осипова»

Дьяконова Л.П., Жиркова М.П. педагоги МБУ «ЦДО им.Л.Е.Лукиной»

Актуальность

Шикша – лекарственное вечнозеленое растение. В ягодах шикши очень много витамина С – в несколько раз больше, чем в лимоне. Это растение – отличное успокаивающее средство, обладает легким седативным и снотворным эффектами.

Цель исследование: изучение выращивание шикши сибирской.

Задачи исследование:

1. изучить литературу по теме;
2. пересадка шикши для выращивание в домашних условиях;
3. провести механический анализ почвы шикши;
4. определить химический состав почвы шишки;
5. проводить наблюдение вегетации шикши;

Объект исследование: шикша сибирская

Предмет исследование: выращивание шикши сибирской

Гипотеза: мы предполагаем, что шишку сибирскую можно выращивать в домашних условиях.

Новизна: впервые выращиваем шикши сибирской в домашних условиях

Методы исследование: Анализ;Наблюдение; Эксперимент

Шикша сибирская

Общая характеристика шикши сибирской

Шикша – лекарственное растение, представляющее собой кустарник семейства вересковые, высотой около 0,3 метра. Это вечнозеленое растение, его ветки напоминают ветви Ели. Листья шикши похожи на хвойные иголки, они густо покрывают стебли, их цвет темно-зеленый, на ощупь они жесткие, края завернуты внутрь.

В России шикша обитает в северных областях, в Сибири, на Дальнем Востоке, в том числе на Сахалине, Камчатке и Курильских островах, на Алтае. И в нечерноземной полосе. А это значит, что растение крайне пластичное и неприхотливое.

Водяника (*Empetrum*), еще именуемая шикшей, либо вороникой – этот род представлен стелющимися низкорослыми кустарниками, являющимися вечнозелеными, он относится к семейству Вересковые. У такого кустарничка листовые пластины внешне имеют сходство с хвоинками, цветки не представляют никакой декоративной ценности. В Северном полушарии такие растения в природных условиях широко распространены, намного реже они встречаются в Южной Америке. Также данный кустарник именуют еще обыкновенным, ягодным или черным ерником, вороницей, лыхой, верисом, психой, псих-ягодой, сиксой, пьянкой, медвежьей ягодой, багновкой, черной травой и голубинцем. В диких условиях он предпочитает расти в сосновых лесах, на сфагновых болотах, в тундре, на открытых песках и гранитных отложениях в горах субальпийского и альпийского пояса.

Водяника представляет собой стелющийся небольшой кустарничек, который в высоту достигает всего 20 сантиметров. Длина стеблей может достигать 1 метра. Такое растение по своим характеристикам схоже с брусникой. Этот кустарник растет куртинами, при этом у его веток могут вырастать придаточные корни, благодаря чему куртина постоянно разрастается, при этом наблюдается постепенное отмирание ветвей, находящихся в середине кустика. Сильноветвящиеся побеги окрашены в темно-бурый цвет. Очереднорасположенные кожистые листовые пластины внешне схожи с хвоей ели, они густо покрывают побеги. Каждая из листовых пластин не опадает с кустика на протяжении 5 лет. Пазушные цветки имеют 3 лепестка, которые могут быть окрашены в красный, пурпурный либо розовый цвет. Данные цветки невзрачны. В средних широтах шикша зацветает в апреле либо мае, при этом на территории Сибири – в мае либо июне. Для опыления таким кустарникам необходимы насекомые-опылители, например: пчелы, бабочки и мухи. Внешне ягоды шикши похожи на чернику. Они представляют собой сочные кисловатые плоды шаровидной формы и черного окраса, которые в диаметре могут достигать 5,5 см, внутри у них находится 4 косточки, а на поверхности – сизоватый налет. Начало их созревания приходится на август, при этом они не опадают с кустиков на протяжении всей зимы. Сок, полученный из таких плодов, обладает пурпурным окрасом. Заросли водяники именуют шикшевниками либо вороничниками.

Также данное растение отличает еще одна особенность, оно растет в симбиозе с особым грибом. Он поселяется в корневой системе кустарника и снабжает его продуктами фотосинтеза.

Применение шикши сибирской

Съедобна. Ягоды шикши можно употреблять в пищу, но сказать, что они вкусные – значит, покривить душой. Они водянистые и пресные. Северные народы едят их с молоком или простоквашей. Либо делают толкушу – смесь ягод с мелко измельченной рыбой и тюленьим жиром.

На зиму их замачивают, варят варенье, делают целебные напитки. Оставшийся от переработки жмых используют как жвачку – это полезная нагрузка для десен и зубов.

Можно ягоды замораживать – они не теряют свои полезных свойств. И что самое интересное, в отличие от других ягод, они даже не смерзаются в комки. Северные народы, кстати, хранят шишку прямо на улице – насыпью в ямах, обложенных листьями папоротника.

Целебна. В ягодах шикши очень много витамина С – в несколько раз больше, чем в лимоне.

Это растение – отличное успокаивающее средство, обладает легким седативным и снотворным эффектами. Она хорошо снимает хроническую усталость, обладает мочегонным и желчегонным эффектом. Шикшей лечат заболевания желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы, проблемы зрения и многое другое.

Попытки приручить шикшу, выкопанную в природе, часто приводят к ее гибели – не любит она переселений. Особенно из северных регионов в среднюю полосу. А вот саженцы из питомников приживаются отлично. Но важно правильно их посадить.

Посадка. Участок для выращивания шикши должен быть очень светлым. Почва – рыхлая, с хорошим дренажем. Перед высадкой участок перекапывают, удаляя все сорняки.

Ямы делают глубиной около 50 см и такого же диаметра. Да-да, не смотря на то, что растение небольшое, ямы копают глубокие. А все для того, что заполнить их подходящим грунтом. На дно насыпают 5–10 см речного песка. Затем яму заполняют смесью выкопанной земли, торфа и песка в соотношении 1:1:1

Саженцы высаживают на том же уровне, на каком они были в горшке – заглублять нежелательно.

Уход. Самое важное мероприятие в первый год после посадки – прополка. Сорняки надо удалять своевременно иначе они могут забить шикшу.

30 г листьев засыпать в кастрюлю, залить кипятком и проварить на медленном огне 5 минут. Остудить при комнатной температуре, процедить.

Принимать по 30 мл 4 раза в день в качестве общеукрепляющего, успокоительного средства и для снятия головных болей.

Этим же отваром можно ополаскивать волосы – они станут крепкими и блестящими.

Полив нужен только в жарки засушливый период. Подкормки достаточно одной на лето – 3 ст. ложки нитроаммофоски на 1 кв. м.

Укрывать на зиму шикшу не надо – они прекрасно переносит даже суровые морозы.

Обрезку делают весной – удаляют все засохшие побеги.

30 г ягод и 30 г листьев залить 200 мл кипятка. Закрывать крышкой и настаивать в течение 3 часов. Процедить.

Принимать по 20 мл 3 раза в день для восстановления нервной системы.

Чай из шикши

3 ст. л. измельченных листьев залить 1 л воды и довести до кипения. Огонь выключить, оставить под крышкой на 15 минут.

Пить утром и вечером по стакану до еды при нервных нагрузках, стрессах, хронической усталости.

Посадка шикши в саду

В диких условиях шикша, как правило, предпочитает расти на солнечных участках, при этом грунт ей нужен кислый песчаный либо торфяной. Следует помнить, что водяника крайне негативно реагирует на застой жидкости в почве. Для ее посадки не подходит чрезмерно плотная почва. Поэтому если на участке глинистый грунт, то в него необходимо внести песок, торф и дерновую землю. Для этого нужно убрать верхний слой грунта в сторону и вместо него насыпать слой песка, перемешанного со щебнем десятисантиметровой толщины. После этого убранный в сторону верхний слой грунта необходимо смешать с нужными добавками и уложить на прежнее место.

Шикшу следует высаживать на глубину около 0,4 м. Если высаживается несколько кустиков, то меж ними в ряду надо соблюдать дистанцию в 0,3–0,5 м. Куртины следует посадить так, чтобы корневая шейка оказалась заглубленной на 20 мм. Высаженные растения нуждаются в хорошем поливе.

Как ухаживать за шикшей

Водянику необходимо систематически пропалывать, но только в первые годы жизни. После того как кустарничек разрастется, он сможет подавить рост сорняков. Если поверхность участка засыпать слоем мульчи (торфом), толщина которого должна быть 50 мм, то это поможет значительно сократить количество поливов и прополок. Полив должен быть не очень частым, потому что такое растение негативно реагирует на застой жидкости в почве. Как правило, шикшу поливают только в засушливый период.

Кустарнику на протяжении всего сезона потребуется лишь 1 подкормка Нитроаммофоской (на 1 квадратный метр участка 50 грамм). В весеннее время ему необходима санитарная обрезка, для этого нужно вырезать все поврежденные морозом и засохшие стебли. Обрезая такое растение, нужно помнить, что оно является медленнорастущим, поэтому данную процедуру

следует проводить очень аккуратно. Укрытие такому кустарничку на зимовку не требуется, потому что он является достаточно морозоустойчивым. Он хорошо переносит зимние месяцы под снежным укрытием.

Плоды и ветви с листвою водяники обладают целебными свойствами. Заготовку травы производят в период цветения, а плодов – как только они поспеют. Обрезают траву аккуратно, потому что нельзя травмировать корневую систему растения. Разложите траву тоненьким слоем, выбрав для этого затененное место, которое должно быть надежно защищено от дождя и от прямых лучей солнца. Высушить сырье можно и в темном, хорошо вентилируемом помещении. Траву во время сушки необходимо систематически ворошить, в этом случае ей будет обеспечено равномерное просыхание. После того как трава высохнет ее необходимо поместить в мешочки из ткани, которые убирают на хранение в темное и сухое место. Такое сырье может храниться на протяжении двух лет.

Виды и сорта шикши

У данного рода имеются разные классификации. Так, по мнению одних ученых такой род является монотипным, при этом шикша черноплодная, либо черная - это единственный вид. Другие ученые считают, что данный род объединяет не один, а несколько видов: водянику обоеполую, черную, красную, почти-голарктическую. А в базе данных The Plant List содержится следующая информация, что род водяника объединяет лишь 3 вида и 8 подвидов. Садоводами же культивируется всего 1 вид.

Водяника черная (*Empetrum nigrum*), либо черноплодная, либо шикша сибирская - это сильноветвистый кустарник, являющийся вечнозеленым, в высоту он достигает 0,25–0,5 м. Форма кроны подушковидная. В диких условиях эта культура предпочитает расти на торфяных болотах, при этом им совсем не требуется повышенная влажность. Линейные листовые пластины в длину достигают 10 мм, их края завернуты вниз. Окрас лицевой поверхности темно-зеленый, при этом изнаночная – имеет густое опушение, представленное ворсом рыжего окраса. Окрас цветков розовый, красный либо темно-красный, у них имеется всего 3 лепестка. На поверхности черных плодов шаровидной формы имеется налет сизого цвета. Их созревание приходится на август-сентябрь.

Лечебные свойства шикши

Шикша включает в свой состав сапонины, флавоноиды, дубильные вещества, алкалоиды, жирные и эфирные масла, смолы, кумарины, бензойная и уксусная кислоты, фруктоза, антоцианы, каротин, аскорбиновая кислота, андромедотоксин, сахара и микроэлементы. В нетрадиционной медицине из такого растения готовят отвары и настои, они используются при цинге, эпилепсии, бессоннице, шизофрении, колите, судорогах, затрудненном мочеиспускании, хроническом гастрите, заболеваниях печени и почек, болях в голове, гипертонии, нарушении метаболизма, депрессии, водянке, диарее, параличе, отеках и сибирской язве. Также их применяют и наружно для

лечения ран, язв, сыпи и угрей. Отвар листы прекрасно укрепляет волосы. Настой водяники поможет тем, у кого слезятся и сохнут глаза. Для его приготовления надо соединить 1 литр только что вскипевшей воды и 2 большие ложки травы, надо дождаться пока она распарится. Остывший настой нужно процедить сквозь марлю, свернутую в 3 либо 4 слоя. Настой нужно закапывать в глаза каждые 2–3 ч. При повышенной нервозности тоже поможет средство, изготовленное из шикши. Для его приготовления нужно пол литра вскипевшей воды соединить с парой больших ложек травы. Смесь ставят на слабый огонь на 5–7 мин. Уберите средство с огня, укутайте его и дождитесь полного остывания. Процеженный напиток следует пить 4 либо 5 раз в сутки по 3 большие ложки.

Вред

Есть плоды шикши, а также употреблять препараты из данного растения запрещено при индивидуальной непереносимости, а также беременным и кормящим грудью женщинам.

Механические свойства почвы

Определение механического состава почвы.

Для этого брали почвенные образцы методом «конверта». Данный метод используется для исследования почвы гумусового горизонта. При этом из точек контролируемого участка берут пять образцов проб почвы. Точки должны быть расположены так, чтобы мысленно соединенные прямыми линиями, давали рисунок запечатанного конверта. Из каждой точки отбирают не менее 0,5 кг почвы. В основе разделения по механическому составу лежит классификация механических элементов. В основе подобного выделения положены пластичность почвы, ее способность к слипанию.

Вывод: влажная почва хорошо скатывается в шар, не скатывается в шнур, и не сворачивается в калач. При растирании прощупывается песчаные частицы. Механический состав почвы – супесчаные.

Химический состав почвы

Приготовление почвенная фильтрата. Взяли 15 г почвы, измельчили в фарфоровой ступке, перенесли в колбу емкостью 200 мл и прилили 25 мл стерильной воды. Содержимое колбы тщательно взболтали и дали отстояться в течении 5-10 минут, а затем отфильтровали в колбу на 100 мл через бумажный фильтр. При фильтровании всю почву необходимо перенести на фильтр.

№	SO ₄
Образец	- Не имеется

Определение органического вещества в почве

Почва, или верхний поверхностный слой земной коры, формируется под воздействием различных факторов: почвообразующей породы, климата,

жизнедеятельности растительных и животных организмов, антропогенных процессов. Характерным свойством почвы, отличающим ее от различных грунтов и пород, является плодородие. Одним из необходимых условий плодородия почвы является содержание в ней органического вещества, или гумуса. Не случайно почвы, содержащие много гумуса, называют богатыми.

Источником формирования органического вещества в почве являются растительные остатки и, в меньшей степени, остатки микрофауны и макрофауны. Состав и содержание органического вещества в почве изменяются в процессе почвообразования. Простейший способ, с помощью которого можно определить примерное содержание в почве органического вещества, основан на его относительной легкости. В отличие от минеральных частиц, которые тонут при погружении образца почвы в воду, частицы органического вещества всплывают к поверхности, приводя к расслаиванию взвеси.

Ход работы

1. В сосуд (стакан, банку) поместите образец почвы объемом около 0,3 л. Залейте его водой и доведите уровень воды в сосуде до объема примерно 1 л.

2. Содержимое колбы взболтайте перемешиванием для смачивания почвы и выхода пузырьков воздуха

3. Дождитесь расслоения взвеси, после чего измерьте линейкой значения высоты слоев отстоявшейся и всплывшей почвы линейкой.

4. Выполните подобный эксперимент с каждым подготовленным почвенным образцом.

5. Результаты измерений высоты слоев почвы для каждого испытанного образца занесите в таблицу. Рассчитайте величину $h_{\text{верх}}/h_{\text{нижн}}$

6. Сопоставьте данные таблицы и сделайте вывод об относительном богатстве испытанных образцов почвы органическим веществом.

Цель: определить содержание витамина С в ягодных соках шикши.

Оборудование: пипетка, химические стаканы, мерный цилиндр, ступа.

Реактивы: йод, вода, крахмальный клейстер.

Для этого:

1. Отмеряем 20мл отжатого сока шикши и разбавляем его водой до объема 100 мл;

2. Добавляем 1 мл крахмального клейстера;

3. Добавляем по каплям 5% раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течении 10-15 секунд.

Вывод:

Ягодах шикши содержатся витамин С.

Микроорганизмы почвы представлены различными бактериями.

Простейшими одноклеточными инфузорий колониальные Коловратки Тихоходка представителя мезофауны почвенные нематоды, клещи, личинки, насекомых.

Этап наблюдений после посадки шикши сибирской

Состояние кустарников на начало эксперимента: побеги здоровые (признаков заболеваний и повреждений вредителями нет), без механических повреждений, нормального развития, густо облиственные, окраска и величина листьев нормальные. Оценка – хорошее.

Состояние через месяц: кустарники с признаками замедленного роста. С наличием усыхающих ветвей (до 10-15%), изменением формы кроны. Оценка – ослабленные.

На некоторых ветвях появились почки. Через 4 дня после появления почек мы увидели раскрытие вегетативных почек. Состояние через полтора месяца: кустарник с признаками усыхания на 40%. Полное раскрытие вегетативных почек, удлинение новых побегов на 5 см. Появление новых почек на других побегах.

Выводы

1. изучили литературу о шикши сибирской;
2. пересадили шикши для выращивания в домашних условиях;
3. провели механический анализ почвы шикши- супесчаная почва
4. определить химический состав почвы шикши:
не содержатся сульфат ионов;
органические вещества содержатся около 5 мл;
ягодах шикши содержатся витамин С;
5. Простейшими одноклеточными инфузорий колониальные Коловратки Тихоходка представителя мезофауны почвенные нематоды, клещи, личинки, насекомых.
6. Кустарник с признаками усыхания на 40%. Полное раскрытие вегетативных почек, удлинение новых побегов на 5 см. Появление новых почек на других побегах.

Литература

1. В.К. Логинов «Из северных грибов и ягод», Мурманская областная организация Всероссийского общества «Книги», 1991 г.
2. «Из грибов и ягод», Мурманское книжное издательство, 1988 г.
3. Журнал «Химия в школе» 1998г, статья «Портрет» растения кисти химика» Т.С. Тюменцевой.
4. <http://culinarysite.ru/stuff/2-1-0-175>
5. <http://conservirovanie.ru/wps/ar>

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ТРАВЫ И ЯГОДЫ С ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ И ОБЩЕУКРЕПЛЯЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ В ЛЕДЕНЦОВЫХ КАРАМЕЛЬКАХ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ КАШЛЯ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Афанасьева Даяна ученица 5 класса,

Никифорова Любовь Евгеньевна, учитель английского языка
МОБУ средняя общеобразовательная школа №31 МО г. Якутск

Введение

История карамели

Название карамель происходит от латинского слова *carupamella*, которое означает «сахарный тростник».

Где применяют карамель?

В Кулинарных целях. Карамелью поливают выпечку и тосты, блинчики и бисквиты, добавляют ее в чай или кофе.

Лечебные цели. В конце XIX века у немецкого фармацевта Карла Солдана заболела дочь Люси. Ребенок наотрез отказывался пить горькие микстуры и травяные настои. Лекарю пришлось пойти на хитрость – добавить в варящийся карамельный сироп вытяжки из лечебных трав. Благодаря лечебным конфетам Люси поправилась. Вскоре после этого леденцы стали известны на всю Германию.

Конфеты на палочке. Леденцы в виде петушка на палочке были привычным лакомством на русских ярмарках. В Китае аналогично лепят фигурки драконов. Ну, а самые известные леденцы чупа-чупс на палочке придумал испанец Энрике Бернат.

Актуальность темы Лечебные леденцовые карамельки с добавлением экстрактов лечебных трав, место микстур, травяных настоев и антибиотиков.

Проблема Дети наотрез отказываются пить горькие таблетки, в результате даже легкий насморк долго не лечится.

Целью наших исследований явилась способ разработки леденцовой карамели для профилактического действия против кашля, болезней горла и укрепление здоровья

Для это перед собой поставили следующие задачи:

1. Использование домашней рецептуры подготовки леденцовой карамели
2. Подбор лекарственных трав и ягод как наполнители для леденца
3. Создать карамели профилактического назначения
4. Оценка органолептических показателей разработанных леденцовых карамелей



Рисунок 1. Отказ от приема лекарства

Пошаговый ход работы по приготовлению домашнего леденца

При приготовлении леденцовой карамели применяем сахар-песок, лимонная кислота, витаминные добавки и отвары растительных трав.

Плоды шиповника.

Благодаря богатому содержанию ликопина, витаминов А, В, Е, К, магния, железа и других полезных минералов повышают сопротивляемость организма и оказывает благотворное влияние на нервную систему, обеспечивая регенерацию клеток.



Рисунок 2. Отвар плодов шиповника



Рисунок 3. Отвар цветков ромашки

Ромашка содержит вещества:

Апигенин, способное подавлять аллергии, воспаления различной природы;

Аскорбиновую кислоту, которая является мощным антиоксидантом.

Дубильные вещества, способствующие улучшению работы ЖКТ, нормализации микрофлоры в кишечнике, избавляют от микробов и продуктов гниения.

Пектин, выводит из организма радиоактивные элементы, токсические вещества и пестициды.

Каротин, борется с вирусами и бактериями.

Эфирные масла, обладающие противомикробным свойствами.

Витамины, макро- и микроэлементы: калий, кальций, цинк, медь, железо, магний, марганец.

Шаг 1: Смазываем три столовых ложки растительным маслом, которые будут выступать формами для карамели.

Шаг 2: Высыпаем в кастрюлю две столовых ложки сахара и добавляем полторы столовых ложки отвара (по рецепту);

Шаг 3: На медленном огне растапливаем сахар, покачивая сосуд, чтобы полностью растворился сахар.

Шаг 4: Немного повышаем огонь и сахар начинает темнеть. Как только он слегка потемнеет, огонь выключаем.

Шаг 5: Переливаем полученную смесь в ложки или формочки и вставляем зубочистки.

Шаг 6: Ждем когда карамель остынет.

У нас 3 рецепта

Как наполнители для леденцов выбрали несколько лекарственных трав и ягод:

собирали сами ромашку, календулу, чабрец, плоды шиповника собирали сами;

купили в аптеке алтей, шалфей.

Рецепта 1 Общеукрепляющий леденец

Состав: отвар плодов шиповника, отвар ромашки, сок лимона.

Ингредиенты рецепта 1 общеукрепляющего леденца

Сахар – 4 ст.л

Отвар плодов шиповника - 1 ст.л.

Отвар ромашки-1 ст.л.

Сок лимона – 1 ч.л.

Масло растительное – 1 мл

Время приготовления:

20 минут

На медленном огне

Рецепта 2. Леденец от кашля

Отвар календулы, Отвар шалфея, Отвар алтея, Сок лимона

Ингредиенты рецепта 2 Леденца от кашля

Сахар –6 ст.л

Отвар календулы - 1 ст.л.

Отвар шалфея -1 ст.л.

Отвар алтея -1ст. л.

Сок лимона – 1 ч.л.

Масло растительное – 1 мл.

Время приготовления:

20 минут

На медленном огне

Леденца от боли в горле

Отвар чабреца, Отвар шалфея, Мед, сок лимона

Ингредиенты рецепта 3 леденца от боли в горле

Сахар –6 ст.л

Отвар чабреца - 1 ст.л.

Отвар шалфея -1 ст.л.

Мед – 1 ст.л

Сок лимона – 1 ч.л.

Масло растительное – 1 мл

Время приготовления:

20 минут

На медленном огне

Приготовление леденцов

Оценка органолептических показателей подготовленных леденцовых карамелей

Оценили по 5-ти балльной шкале



Рисунок 4. Приготовленные леденцы

По рецепту 1. Идеальный профиль продукта оценка на 5 баллов: «запах» слабовыраженный,

«цвет» желтый, прозрачный,

«вкус» преобладает вкус ромашки,

«состояние поверхности» гладкая, не липкая.

По рецепту 2. Идеальный профиль продукта оценка на 5 баллов: «запах» слабовыраженный запах шалфея,

«цвет» желтый, прозрачный,

«вкус» преобладает вкус шалфея,

«состояние поверхности» гладкая, не липкая.

По рецепту 3. Идеальный профиль продукта оценка на 5 баллов: «запах» слабовыраженный запах чабреца и меда,

«цвет» желтый, прозрачный,

«вкус» преобладает вкус меда,

«состояние поверхности» гладкая, не липкая.



Рисунок 5. Очень вкусные и полезные леденцы

Заключение

В 1899 – году появился первый лечебный карамель, немецкий фармацевт Карл Солдан решил добавить в него лечебные травы.

- В аптеке много леденцом с различными травами.
- Мы сделали свои леденцовые карамельки профилактически-лечебного назначения с лекарственными травами;
- Оценка органолептических показателей приготовленных леденцовых карамелей показали, что они вкусные и помогают при простуде, кашле и боли в горле.

Использованная литература

1. Кузнецова Л., Исаев А. и др. Лекарственные травы Якутии. 2016. 96 с.
2. Лекарственные растения Якутии: сбор, выращивание, рецепты. 2022. 368 с.
3. Средства от горла для рассасывания детям – Аптечество <https://aptechestvo.ru> sredstva_ot_prostudy_i_grippa.

Зеленые ежики нашего сада

Афанасьева Розана ученица 10 класса

Иванова Г.П. учитель английского языка

МБОУ «Хоринская СОШ им. Г.Н. Чиряева» Верхневилуйского улуса

Введение

Растениеводство - одна из основных отраслей сельского хозяйства, занимающаяся главным образом возделыванием культурных растений для производства растениеводческой продукции. Растениеводство включает: полеводство, овощеводство, плодоводство, виноградарство, луговоеводство, лесоводство, цветоводство.

Цветоводство – это отрасль растениеводства, занимающаяся выращиванием цветочных культур, используемых в декоративных целях, в частности: для создания оранжерей, букетов, зеленых насаждений открытого грунта, украшения производственных и жилых помещений. Цветоводство является одним из направлений декоративного садоводства. Промышленное значение имеют тюльпан, хризантема, розы и другие. Цветоводство развито в Нидерландах, Франции, Италии, России, Германии, Болгарии и в других странах.

Для того чтобы выращивать цветы, нужно много знать не только об их декоративных свойствах, но и о почве, на которой они будут произрастать. удобрениях и подкормках, размножении, вредителях и болезнях. Используя тепло, свет, влагу, воздушное и минеральное питание растений, можно управлять их ростом и развитием в любое время года. Эти факторы действуют комплексно и не могут заменить друг друга, хотя в то или иное время года каждый из них становится главным.

Теоретическая часть

Всем известно, что воздух любого помещения, в том числе школьного насыщен микроорганизмами, среди которых есть болезнетворные. Для оздоровление воздушной среды так и эстетического вида школы в 2010 году был создан зимний сад. В саду более 200 цветов. Коллекция нашего сада с каждым годом пополняется. Наш сад стал еще красивее. Сад является гордостью школы, излюбленным местом отдыха и релаксации учащихся и учителей. Его очень любят учащиеся и берегут. Все, кто видел его, восхищаются им. А сейчас я хочу рассказать вам о маленьком кусочке рая – о зеленых ежиках нашего сада.

Цель: исследовать теоретические и практические основы выращивания кактусов.

Задачи: 1. Изучение литературы по теме

2. Развитие интереса к кактусам, пополнение и создание большой коллекции кактусов.

3. Обобщение и распространение опыта работы с кактусами.

Методика исследования: субъективная-наблюдение за развитием и ростом растений.

Новизна: Во многих школах занимаются цветоводством, но не везде можно увидеть большое количество кактусов, и тем более различные композиции из этих растений.

Кактусы, в силу необычности внешнего вида для европейцев, привлекли внимание еще первых колонизаторов Америки и были завезены в Европу в качестве декоративных растений уже в XVI веке.

Первая известная коллекция кактусов была собрана во второй половине XVI в. аптекарем Морганом в Лондоне. В дальнейшем популярность этих растений постоянно росла, чему и способствовали и биологические особенности многих кактусов – неприхотливость к поливу и сухости воздуха(последнее существенно при комнатной культуре), лёгкое вегетативное размножение.

Кактусы – это идеальные растения для выращивания в небольших квартирах и учреждениях. Эти растения очень неприхотливы и не требуют трудоёмкого ухода. Они очаровывают своим необычным видом.

Капелька внимания и заботы – это все, в чем нуждается большинство кактусов, они без проблем растут и цветут в доме.

Кактус относится к семейству Кактусовых. Это многолетнее растение с утолщенными сочными мясистыми стеблями, покрыты колючками, волосками или щетинками. Плоды у большинства кактусов мясистые, ягодообразные, у многих даже съедобные.

Семейство кактусовых включает около 2800 видов и подразделяется на три подсемейства: перескиевые, опунцевые и цереусовые.

Именно жизнь в пустыне заставила предков этих растений лишиться листы, превратив её в колючки, а драгоценную воду они стали накапливать в толстом массивном стебле.

Где растут кактусы?

Некоторые виды кактусов произрастают в Европе, в районах Средиземноморья, а также в тропиках Африки и на острове Мадагаскар. Кактусы разводят как декоративные растения в открытом грунте на Юге России, а на Севере – в комнатах и оранжереях. Эти растения нередко являются характерной чертой ландшафта, местами они встречаются как трудноискоренимые сорняки.

Интерес к кактусам в последнее время возрос из-за компьютеризации страны. Откуда-то появилось мнение, что кактусы поглощают излучение монитора. Но это, увы всего лишь заблуждение. На самом же деле кактус будет долго погибать, поскольку, находясь у компьютера, он будет испытывать недостаток солнечных лучей, воды, воздуха и питательных веществ.

Выращивание кактусов

Кактусы одни из самых неприхотливых комнатных растений, но есть несколько правил, которые нужно придерживаться при разведении кактусов. Многочисленные виды кактусов впадают осенью в спячку. В это время им не требуется воды, света и питания. Поливать кактусы следует при полном высыхании почвы.

Где лучше выращивать кактусы?

Южные окна летом отнюдь не рай для растений. Только очень крепкие цветы способны вынести прямые солнечные лучи, не получив ожог листьев. Но это отличное место для ваших кактусов и суккулентов. Зимой же южное окно становится идеальным местом для любого комнатного растения. Ежедневное опрыскивание мягкой водой нравится даже некоторым кактусам и рекомендуется для всех растений с неопущенными листьями.

Посадка сеянцев

В небольшую плошку высотой 3-5 см насыпать 1 см легкой торфяной земли, сверху насыпать 3 мм чистого, промытого в нескольких водах, песка. На подготовленный таким образом грунт, высеять семена, ничем не присыпать. Плошку с семенами поместить в целлофановый пакет, поставить её в теплое (+20 -25°C) светлое место без прямых солнечных лучей.

Самые распространенные виды кактусов:

1. Эхинопсис
2. Опунция
3. РебуцияЭхиноцериус
4. Рипсалидопсис розовый
5. Эхинокактус
6. Пародия
7. Маммиллярия

Эхинопсис (Echinopsis) – главный комнатный кактус, в наибольшей степени соответствует нашему представлению о настоящем кактусе. Родовое название эхинопсис в переводе на русский язык означает ёжик. В старости у

кактуса, довольно редко появляются цветки, а также детки, вырастающие в самых неожиданных местах. Цветки у эхинопсиса бывают желтыми, розовыми, красными или белыми. Этот кактус очень вынослив, поэтому он идеален для начинающих кактусоводов.

Ребуция (*Rebutia*) цветёт очень красиво, до конца февраля кактус должен находиться в светлом и прохладном месте. Летом же надо следить за тем, чтобы земля не пересыхала в горшочке.

Цветы эхиноцериуса (*Echinocereus*) часто превышают размер самого кактуса. Он также образует множество боковых побегов во время роста. Очень требователен к свету.

Авантокалициум (*Avantocalycium*) в переводе с латинского означает колючка на чашечке. Кактус имеет шаровидную форму, а также красивые колючки на чашечках. Авантокалициум неприхотлив в выращивании. Как все кактусы любит солнце. Цветки некрупные, но красивые.

Род эхинокактус (*Echinocactus*) – это многочисленный род очень крупных кактусов. В домашних условиях эхинокактусы растут очень медленно и практически не цветут. Однако в Крыму в Никитском ботаническом саду растут несколько экземпляров диаметром 1 метр, каждый год они цветут в оранжерейных условиях. Вес эхинокактуса может достигать тонны! Ацтеки называли этот кактус «святой сковородкой»

Род гимнокалициум (*Gymnocalycium*) - в переводе с греческого означает голая чашечка. Этот род является одним из самых распространенных и включает в себя более 200 видов. Этот кактус обладает преимуществом так, как относительно рано зацветает, на 3-4 год своей жизни.

Род пародия (*Parodia*) Этот южноамериканский кактус, насчитывает более 100 видов высокодекоративных растений. Все виды неприхотливы, хотя бывает очень сложно вырастить хорошо сформированное растение.

Мамиллярия (*Mamillaria*) род включают шаровидные или коротко цилиндрические кактусы. В Мексике встречается 350 видов. На наших подоконниках этот кактус встречается чаще других. У него всегда много деток, цветет в апреле.

Из жизни кактуса

Кактусы предпочитают расти в пустынях, где днем очень жарко, а ночью-холодно в песках, где дождя практически не бывает. Они стоят на солнцепеке, потихонечку тратя внутренние запасы. Пройдет дождь, они снова напьются.

Все кактусы являются суккулентами. Эти растения подразделяются по внешним признакам на виды и разновидности.

Выращивание

Прививку кактусу делают для спасения погибающего растения или для ускорения его роста.

Та часть кактуса, которая непосредственно прививается, называется привоем. Растение, на которое делается прививка- подвой.

Один из наиболее распространенных и эффективных способов размножения кактусов – семенной. Семена можно высевать в любое время года, однако лучше весной. У большинства видов семена лучше прорастают при освещении.

Сад из «некрасивых» растений

Если вы хотите создавать миниатюрные сады, то самый простой вариант-сад из кактусов. В 2012 году мы начали собирать коллекцию кактусов. Она насчитывает всего несколько видов в количестве 30 штук. В основном самые распространенные и обычные, которые есть практически в каждом доме. У нас есть мамиллярии, опунции, пародия, ребуция, миртиллокактус, эхинокактус, рипсалидопсис розовый.

Некоторые думают, что выращивать кактусы скучно, есть даже мнение, что это "некрасивые растения". Но можно этими "некрасивыми растениями" украсить свой интерьер. Вид одинокого кактуса в невзрачном горшке действительно может нагнуть тоску на кого угодно. Наши кактусы тоже стояли где попало. И вот решили попробовать создать из них композицию. Ребята из дома принесли морские ракушки, всякие безделушки, фарфоровые фигурки. Проявив всю свою фантазию, мы создали мини-сад из зеленых ежиков. Наш садик получился очень красивым. Он стал изюминкой интерьера нашего школьного зимнего сада.

Такая композиция не потребует много внимания и больших финансовых затрат, а вот результат превзойдет все ожидания. Во время планирования подобной композиции выбранные виды кактусов должны сочетаться между собой с точки зрения предоставляемых им условий роста. В 2010 году, когда мы начинали наш сад, было всего 7 кактусов. Они были небольшими. Вот этот суккулент из семейства молочайных мы вырастили из одного листочка в 2011 году. Ему сейчас 12 лет. За первый год он вырос 30 сантиметров. За последние годы он вырос до 2 метров. Таким же высокорослым является и этот кактус. По сравнению с этой фотографией он вырос значительно. Его высота достигла 87 см. выросли и другие. Вот эти два кактуса с хохолком были приобретены одним из первых в начале создания сада. Их высота 54 сантиметр. Появились новые виды и разновидности, такие как, миртиллокактус. Миртиллокактус - это древовидный кактус, который может выращивать даже начинающий цветовод. Выращивание кактусов из семян – это захватывающее занятие и вместе с тем дешевый способ увеличения численности кактусов в доме. Стало весело и радостно смотреть на этих колючек. С нетерпением ждём, когда зацветёт первый кактус. Хорошо продуманный кактусовый сад будет необычной, легкой в уходе и привлекательной в течение всего года композицией. В дальнейшем мы хотим продолжить эту интересную работу, пополнить необычными, редкими видами и собрать большую коллекцию кактусов.

Советы по созданию мини-сада

Чтобы создать миниатюрный кактусовый сад, вам понадобится пористый грунт, подходящий тяжелый горшок и перчатки либо какое-либо приспособление, чтобы держать колючие кактусы. Хорошо подойдут обычные металлические щипцы. Вы также можете отрезать толстую полоску от газеты, завернуть ее вокруг кактуса и оставить два конца, чтобы можно было взять за них растение.

В принципе можно использовать любой контейнер в качестве горшка, но для низких цветов лучше подходят неглубокие горшки. Хотя можно использовать и пластиковый горшок, но тяжелые, глиняные или керамические смотрятся намного лучше.

Так как ваш кактусовый сад будут разглядывать с близкого расстояния, лучше выбрать неброский горшок. Что же касается грунта, вы можете приобрести специальную смесь для кактусов или смешать в равных долях землю для цветов и песок.

Чем грубее песок, тем лучше дренаж. Об этом вам стоит помнить в первую очередь, если вы собрались создать кактусовый сад.

Кактусы можно купить в любом магазине. После того, как вы посадили кактусы и утрамбовали землю вокруг них, положите сверху слой гальки толщиной 1-1,5 см. Это не просто для украшения. Такой слой не затрудняет циркуляцию воздуха, но служит дополнительной поддержкой для близко расположенных к поверхности корней. Не поливайте ваш сад как минимум неделю после посадки. Это даст корням приспособиться к новым условиям.

Создавая композицию из кактусов нужно соблюдать законы гармонии, лучше соединять в одной плоскости разные по своему размеру и фактуре растения. Добавляя к композиции камешки, песок, ракушки, не надо забывать, что центром композиции должна стать именно живые растения. А остальное должно служить для них фоном.

Кактусы и суккуленты не переносят застаивания влаги у корней. Поэтому нужно обеспечить этим растениям очень хороший дренаж.

Для выращивания кактусов используют почву, отличающуюся хорошими водопроницаемыми качествами. В большинстве торговых центров и магазинов можно купить специальную земле смесь для кактусов.

Выводы

Работая над этим проектом, мы пришли к выводам:

1. Можно заинтересовать многих людей разведением кактусов, и тем самым привить любовь к этим необычным растениям из тропиков.
2. Что в любой школе, в любом классе можно создать мини-сады из кактусов.

Заключение

Кактусы – уникальные представители растительного мира. Неповторимые по формам, размерам и окраскам, они – благодатный объект для коллекционирования.

Мы научились:

1. Агротехнике выращивания кактусов и практическим работам по уходу.
2. Наблюдать за ростом и развитием растений.
3. Составлять композицию из кактусов.
4. Использовать кактусы в подготовке самостоятельных работ по биологии, в научно-исследовательской работе учащихся

Перспективы возделывания черной смородины на пришкольном участке агропрофилированного МБОУ «Октемская средняя общеобразовательная школа им. П.И. Шадрина

Баишев Айтал ученик 10 класса

Сторожева Виктория Иннокентьевна, социальный педагог
МБОУ «Октемская СОШ им. П.И. Шадрина»

Введение

Природные условия Якутии очень суровы. В таких условиях остро стоит вопрос об обеспечении населения свежей продукцией местного производства с высоким содержанием витаминов. Ведущая ягодная культура в Якутии – черная смородина, она одна из наиболее подходящих культур для этой цели. Она часто встречается в диком виде и все шире распространяется как в частном секторе, так и в ряде коллективных сельскохозяйственных предприятий. На территории Якутии произрастает сибирский подвид черной смородины, смородина дикуша, малоцветковая, моховка и душистая.

В настоящее время в агрошколах разрабатываются множество проектов по сельскохозяйственному направлению. Возделывание черной смородины на пришкольном участке очень востребованный вид деятельности, так как не все жители села могут себе позволить собирать дикушу смородину по разным обстоятельствам. Между тем, вопрос о витаминизации населения стоит очень остро в наших условиях. Таким образом, проект по возделыванию черной смородины на пришкольном участке является актуальным.

Объект исследования: черная смородина

Предмет исследования: возделывание черной смородины на пришкольном участке МБОУ «Октемская СОШ им. П.И. Шадрина».

Цель: разработать перспективный бизнес проект по созданию плантации черной смородины на пришкольном участке МБОУ «Октемская СОШ им. П.И. Шадрина».

Для достижения цели были определены следующие задачи:

1. Изучить литературу по теме исследования;
2. Изучить сорта черной смородины местной селекции;
3. Изучить сведения о базе проведения исследования;
4. Разработать перспективный бизнес проект по созданию плантации черной смородины на пришкольном участке МБОУ «Октемская СОШ им. П.И. Шадрина».

Гипотеза исследования: возделывание черной смородины на пришкольном участке МБОУ «Октемская СОШ им. П.И. Шадрина» будет успешно, если разработать перспективный план.

Практическая ценность: разработанный бизнес проект могут использовать школы для реализации в своих пришкольных участках, для научно-исследовательской деятельности школьников.

Методической и теоретической основой данного исследования являются работы якутских и российских авторов по теме исследования.

Структура исследования определяется целью, задачами, а также гипотезой: работа состоит из введения, трех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений.

Культура черной смородины

Черную смородину как культуру начали рассматривать не так давно. В России черную смородину начали культивировать с XI века. А в Западной Европе еще позже, с XV века. Началом для культуры черной смородины послужил дикорастущий вид *R. nigrum* L. Сначала культивация черной смородины была как лекарственного растения, затем, с двенадцатого века, как плодового [7].

Черная смородина – наиболее распространенная ягодная культура [2]. Она занимает одно из ведущих мест среди ягодных культур. Она ценна высоким содержанием витаминов, лечебными свойствами и в универсальности в переработке [3].

В Якутии она широко распространена, так как имеет высокую зимостойкость. Здесь она произрастает от южных границ до Приполярного круга [4].

Все части черной смородины имеют большую ценность: ягоды, почки, листья, побеги. По содержанию аскорбиновой кислоты (витамина С) уступает только актинидии и шиповнику. В ней этого витамина в 5 раз больше чем у земляники, в 7-8 раз больше чем у малины, в 20 раз, чем у яблок и груш, и в сто раз больше чем у винограда [5].

На Крайнем Севере ценят черную смородину потому, что она обладает лечебно-профилактическими и лечебными свойствами, содержит комплекс жизненно необходимых биологически активных веществ, таких как витамины С, В₁ (тиамин), В₂, В₆ (пиридоксин), В₉ (фолиевая кислота), А (каротин), Р (цитрин), РР (никотиновая кислота), Е, флавоноиды, микроэлементы, а также органические кислоты, комплекс сахаров, включающих сахарозу, фруктозу и глюкозу, большое количество пектиновых веществ, уменьшающих воздействие радиоактивного излучения [6]. Плоды черной смородины содержат 0,33-4,5 кислот, 4-13% сахаров, 32-568 мг %, витамина С, 0,43-3,4% пектиновых веществ, витамины групп В, Д, Е, К, 410-2700 мг % дубильных и органических веществ, микроэлементы, эфирное масло.

А. Д. Бурмистров [5] отмечает, что ягоды черной смородины со своим неповторимым вкусом и стойким ароматом, обусловленным присутствием

эфирных масел, являются высококачественным сырьем для изготовления варенья, джема, соков и вина. Ягоды всех сортов черной смородины пригодны для замораживания на длительный период, сохраняя от 40 до 70% витамина С, а в компотах и соках содержание этого витамина достигает от 42 до 100%. Почки и листья черной смородины содержат витамин С и эфирные масла, которые являются антибиотиками [6].

Употребляют черную смородину в свежем виде, готовят варенье, карамельные начинки, желе, сиропы, пастеризованные соки. Листья и ягоды применяются как поливитаминное средство [8].

В медицине плоды и листья в виде настоя используют в качестве поливитаминного средства при лечении гипо- и авитаминозов, малокровии, кашле, для возбуждения аппетита, как потогонное при простудах [9].

В народной медицине ее также широко используют. Применяют эту культуру при лечении заболеваний сердца, золотухи, коклюша, гипертонии, печени, склероза, заболеваний горла, глаз, некоторых экзем и желудочно-кишечных заболеваний. При диабете и кожном туберкулезе отвар из веток и листьев черной смородины дают детям [8].

Суточную норму витаминов С и Р человек может получить употребив всего 50 г. ягод черной смородины, либо равноценного количества консервов [47].

Развитие садоводства в Сибири, а затем и в Якутии, связано с именами декабристов, сосланных на вечное поселение в эти края. Пионерами сибирского садоводства являются братья Крутовские, Олониченко, И. П. Бедро, М. Г. Никифоров, Т. Д. Мауриц. Основоположником научного плодоводства в Сибири считают Н. Ф. Кащенко [1].

В Якутии садоводством начали заниматься в начале 1920 годов. В д. Дуруктуй в 35 км от с. Качуг бывший политссыльный Борогоносов создал полеводческое хозяйство, на базе которого в 1926 г. был организован плодово-ягодный сад, где были высажены привозные культуры и местные зимостойкие ягодники. Затем в Киренске на берегу Лены был заложен небольшой садик, где были посажены 3 сорта яблони, вишни, уссурийская груша, крыжовник, облепиха, малина [11].

В 1953 г. Чертковой М. А. удалось побывать в пос. Мухтуя (ныне г. Ленек) у садовода-мичуринца П. С. Осина, который более 20 лет пытался выращивать яблони в штамбовой форме в виде деревца без укрытия. Он испытал более 400 яблонь, которые цвели, но не плодоносили, подмерзали. Также он выращивал айву, черноплодную рябину, крыжовник, черную и красную смородину и другие культуры.

Особую ценность представляют опыты заслуженного работника народного образования Г. Е. Бессонова в Сунтарском улусе на Тойбохойской юннатской станции, где впервые заплодоносили облепиха, яблоня и другие экзотические для Севера плодовые культуры.

В 30-е годы прошлого века решением Совета Наркомзема СССР был организован Якутский плодово-ягодный опорный пункт Института садоводства им. И. В. Мичурина. Впервые в 1937-1938 гг. завезли и высадили тысячи различных плодовых и ягодных растений (яблоню, грушу, сливу, вишню, абрикос, виноград, смородину, малину, крыжовник и др.), но первые суровые якутские зимы внесли свои коррективы: нельзя высаживать нежные южные деревца в открытой форме, необходимо изыскать методы выращивания, снижающие воздействие жестких условий климата. Якутский плодово-ягодный опорный пункт просуществовал до 1956 г., затем исследования продолжили сотрудники Якутской государственной селекционной станции (М. А. Черткова и М.К. Гаврильева) и Якутского НИИСХ (с 1956 г.). Также проводили изучение морфофизиологических и биохимических особенностей с 1971 г. совместно с Институтом биологии СО АН СССР [4].

Якутскими селекционерами ягодниками выведены 6 местных сортов: Якутская, Хара Кыталык, Эркээни, Мюрючаана, Люция и Памяти Кындыла [12]. Районированные сорта являются основой для организации местного промышленного садоводства. С их внедрением резко возросло производство ягод. В благоприятные (без заморозков) годы в пригородной зоне г. Якутска получают по 80-100 т урожая смородины [45]. В суровых условиях Якутии без местных сортов садоводство не может развиваться, так как роль сорта имеет решающее значение. Привозные сорта незимостойкие, с длинным вегетационным периодом, поэтому урожайность у них невысокая и нестабильная.

Характеристика сортов черной смородины селекции Якутского НИИСХ Якутским НИИ сельского хозяйства вывели 6 сортов черной смородины местной селекции.

Чертакова М.А. и Готовцева Л.П. вывели сорт Хара кыталык – сибирский подвид смородины черной, который получен путем индивидуального отбора из смородины малоцветковой. Характеризуется ранним сроком созревания. В 1989 г. включен в Госреестр сортов, допущенных к использованию по Восточно-Сибирскому региону [11].

Ягоды средние (1,0 г), округлые, темно-коричневые, с восковым налетом, отрыв средний, количество семян среднее, плотность кожицы средняя.

Сорт зимостойкий, среднеурожайный (7,3-11,7 т/га), засухоустойчивость средняя, устойчивость к болезням и вредителям средняя, устойчив к почковому клещу.

Достоинства сорта: высокое содержание аскорбиновой кислоты, устойчивость к почковому клещу.

Недостатки сорта: склонен к осыпанию, требует перекрестного опыления [24].



Рис. 1. Сорт Хара кыталык. Авторы Черткова М.А., Готовцева Л.П.

Сорт Люция получен в Якутском НИИ сельского хозяйства от скрещивания [(Кокса х Хара Кыталык) х (Надежда х смородина малоцветковая)] М.А. Чертковой и Л.П. Готовцевой. Гибрид среднего срока созревания, по назначению продукции - универсальный. Урожайность на 4-й год плодоношения составила 4,35 кг ягод с куста (145,0 ц/га) при посадке $1,2 \times 2,5$ м. Созревание одновременное. В государственном сортоиспытании с 2005 г. [11].

Куст среднерослый, сильнораскидистый, средней густоты. Побеги средней толщины, опушенные, желтовато-коричневые. Почки средней величины, одиночные, конусовидные, прижатые, окрашены антоцианом, опушенные. Форма листового рубца клиновидная.

Лист пятилопастный, средний, зеленый, слабо гляцевый, среднекожистый, морщинистый, пластинка сложена по основным жилкам. Лопасты заостренные, средняя лопасть узко-треугольная, немного длиннее боковых. Угол между жилками боковых лопастей тупой. Базальные лопасты четко выражены, распростерты. Основание сердцевидной формы, выемка средней глубины и ширины, открытая. Зубцы средние, с ясно выраженными кончиками. Черешок средней длины и ширины, опушен, окрашен антоцианом у основания черешка, расположен под углом 45° к побегу.

Цветки крупные, чашевидной формы. Чашелистики бледно-розовые, расположены свободно. Кисти средней длины, извилистые. Ягоды в кисти расположены плотно, толщина и опушение оси средние. Плодоножка средней длины, зеленая, с антоциановой окраской, слабо опушена.

Ягоды средние (0,9 г), овально-округлые, черные, с сухим отрывом, со средним количеством семян, кожица тонкая. Чашечка средняя, сомкнутая. Вкус кисло-сладкий, нежный. Химический состав: растворимые сухие вещества - 14,3%, сумма сахаров - 9,2%, титруемая кислотность - до 2,9%, аскорбиновая кислота - до 210,2 мг/100 г. [13].

Сорт зимостойкий, засухоустойчивый, устойчивый к болезням и вредителям, средняя урожайность 6,1 т/га, максимальная -14,3 т/га.

Достоинства сорта: высокая зимостойкость почек и побегов, высокая С-витаминность, урожайность, привлекательность ягод.

Недостатки сорта: поражаемость мучнистой росой [11].



Рис 2. Сорт Люция. Автор: Готовцева Л.П

Сорт Памяти Кындыла был, получен в Якутском НИИ сельского хозяйства от скрещивании сортов Выставочная и Якутская М.А. Чертковой, Л.П. Готовцевой, Н.С. Сергеевой, А.А. Ивановой. В государственном сортоиспытании с 2006 г. Гибрид среднего срока созревания [11].

Куст среднерослый, сильнораскидистый, средней густоты. Одревесневшие побеги средней толщины, опушенные, желтовато-коричневые. Почки средней величины, одиночные, конусовидные, прижатые, слабо окрашены антоцианом, опушенные, верхушечная почка несвободная. Форма листового рубца округло-клиновидная.

Лист пятилопастный, средний, темно-зеленый, глянцевый, кожистый, морщинистый, пластинка сложена по основным жилкам. Край листа зубчатый. Лопасты заостренные, средняя правильно-треугольная, немного длиннее боковых, угол между жилками боковых лопастей тупой. Базальные лопасты выражены средне, распростерты. Основание листа треугольное, выемка средней глубины и ширины, открытая. Зубцы средние, с ясно выраженным «кончиком». Черешок длинный, средней ширины, опушен, у основания окрашен антоцианом, расположен под углом 300 к побегу.

Цветки средние, широкие, чашелистики бледно-розовые, расположены свободно. Кисти средней длины, слегка изогнутые, ягоды в кисти расположены плотно, толщина и опушение оси средние. Плодоножка средней длины, тонкая, буро-зеленая, слабо опушена.

Ягоды крупные (1,8 г), овально-округлые, черные, с сухим отрывом, со средним количеством семян (29-76 шт.), плотность кожицы средняя, вкус кисло-сладкий, ароматный, назначение универсальное. Урожайность на 3-й год плодоношения составила 1,2 кг ягод с куста (40,0 ц/га) при посадке 1,2 × 2,5 м. Созревание одновременное. Чашечка средняя, полуоткрытая. Ягоды содержат 76,9 мг/100 г витамина С, 13,2 % сахаров, 16,4 % сухих веществ, кислотность равна 3,5 %. Сахаро-кислотный индекс – 3,8 [13].

Сорт высокостойкий, засухоустойчивость средняя, устойчив к ряду болезней и вредителям, урожайный (средняя - 4,6 т/га, максимальная - 9,7 т/га).

Достоинства сорта: высокая зимо- и морозостойкость, крупноплодность, высокие вкусовые качества.

Недостатки сорта: поражается мучнистой росой [11].



Рис. 3. Сорт памяти Кындыла. Авторы: М.А. Черткова, Л.П. Готовцева, Н.С. Сергеева, А.А. Иванова.

Сорт Якутская выведен с использованием межвидовой гибридизации смородины дикуши (*R. DicusshaFisch.*) X моховой (*R. ProcumbensPall.*) с последующими отборами М.А. Черетковой и Л.П. Готовцевой. Гибрид раннего срока созревания. В 1989 г. включен в Госреестр сортов, допущенных к использованию по Восточно-Сибирскому региону [12].

Куст среднерослый, среднераскидистый, средней густоты. Побеги средней толщины, опушенные, желтовато-коричневые. Почки средней величины, одиночные, конусовидные, прижатые, сильно окрашены антоцианом, опушенные, форма листового рубца клиновидная.

Лист пятилопастный, крупный, зеленый, слабобланный, среднекожистый, слабоморщинистый, пластинка сложена по основным жилкам. Лопасты заостренные, средняя немного длиннее боковых, угол между жилками боковых лопастей острый. Базальные лопасты выражены средне, распростерты. Основание сердцевидное, выемка средняя, широкая, открытая. Зубцы средние, острые. Черешок средней длины, тонкий, опушен, с антоциановой окраской у основания черешка, расположен под углом 45° к побегу.

Цветки крупные, широкие, чашелистики по краям бледно-розовые, расположены свободно. Кисти длинные (9-14 см), прямые, ягоды в кисти расположены плотно, толщина и опушенность оси средняя, черешок короткий.

Ягоды средние (0,9 г), округлые, черные, с восковым налетом, со слабым отрывом, сладкого, нежного вкуса, универсального назначения. Кожица тонкая, количество семян - 21-36 шт. Чашечка короткая, сомкнутая, плодоножка короткая, зеленая, без опушения. Химический состав ягод:

растворимые сухие вещества - 14,8%, сумма сахаров - 8,9%, титруемая кислотность - 3,2%, аскорбиновая кислота - 99,8 мг/100 г. [51].

Сорт зимостойкий, урожайный (средняя 16,7 т/га, максимальная 46,7 т/га), засухоустойчивость средняя, устойчивость к болезням и вредителям средняя

Достоинства сорта: скороплодный, раннеспелый, урожайный, зимостойкий, самоплодный.

Недостатки сорта: сильно поражается почковой молью и мучнистой росой [11].



Рис. 4. Сорт Якутская. Авторы Черткова М.А., Готовцева Л.П.

Сорт Мюрючана получен в Якутском НИИ сельского хозяйства от скрещивания сорта Рубин с отборной формой смородины моховки (*R. sib. Wolf.* x *R. procumbens* Pall.) М.А. Чертковой и Л.П. Готовцевой. Сорт среднего срока созревания, В 1999 г. включен в Госреестр сортов, допущенных к использованию по Восточно-Сибирскому региону [12].

Куст среднерослый, сильнораскидистый, средней густоты. Побеги средней толщины, опушенные, желтовато-коричневые. Почки средней величины, одиночные, конусовидные, прижатые, слабо окрашены антоцианом, опушенные. Верхушечная почка свободная. Форма листового рубца округлая.

Лист пятилопастный, средний, зеленый, матовый, морщинистый, пластинка вогнутая, край зубчатый. Лопasti заостренные, с оттянутой, узкой верхушкой, средняя лопасть правильной треугольной формы, немного длиннее боковых. Угол между жилками боковых лопастей почти прямой. Базальные лопасти выражены средне, распростерты. Основание листа треугольное, выемка средней глубины и ширины, открытая. Зубцы мелкие, с ясно выраженным «кончиком». Черешок средней длины и толщины, опушен, слабо окрашен антоцианом в верхней и нижней частях черешка, расположен под углом 45° к побегу.

Цветки средние, чашевидные, чашелистики розовые, расположены свободно. Кисти средней длины, расположение ягод в кисти средней плотности, толщина и опушенность оси средние.

Ягоды крупные (1,1 г), овально-округлые, почти черные, с сухим отрывом, со средним количеством семян (29-76 шт.), кожица средняя, вкус сладкий, с ароматом, назначение универсальное. Чашечка большая, сомкнутая, плодоножка средней длины и толщины, зеленая, с антоциановой окраской, слабо опушена. Химический состав: растворимые сухие вещества - 10,9-15,4%, сумма сахаров - 4,0-7,3%, титруемая кислотность - 3,0-3,2%, аскорбиновая кислота 216,2-326,6 мг/100 г. [13].

Сорт высокозимостойкий, урожайный (средняя - 4,2 т/га, максимальная - 7,5 т/га), устойчивость к болезням и вредителям средняя, засухоустойчивость слабая.

Достоинства сорта: высокая зимостойкость, высокое качество ягод.

Недостатки сорта: слабая устойчивость к мучнистой росе [11].



Рис. 5. Сорт Мюрючана. Авторы Черткова М.А., Готовцева Л.П.

Сорт раннего срока созревания Эркээни, получен в Якутском НИИСХ от скрещивания сорта Алтайская бурая и формы (смородина малоцветковая х Читинская). Авторы: М.А. Черткова, Л.П. Готовцева. В 1999 г. включен в Госреестр сортов, допущенных к использованию по Восточно-Сибирскому региону[12].

Куст среднерослый, слабораскидистый, средней густоты. Одревесневшие побеги средней толщины, неопушенные, желтовато-коричневые. Почки средней величины, одиночные, веретеновидные, прижатые, светло-коричневые с розоватым оттенком, опушенные. Форма листового рубца округло-клиновидная.

Лист пятилопастный, средний, зеленый, слабоглянцевый, гладкий, пластинка выпуклая, край листа зубчатый. Лопастие заостренные, средняя узко-треугольной формы, значительно длиннее боковых, угол между жилками боковых лопастей тупой. Базальные лопастие слабо выражены, распростерты. Основание листа треугольной формы, выемка средней глубины и ширины, открытая. Зубцы средние. Черешок длинный, средней ширины, опушен, у основания окрашен антоцианом, расположен под углом 45 к побегу.

Цветки средние, широкие, чашелистики розовые, расположены свободно. Кисти короткие, плотные, толщина и опушение оси средние [13].

Ягоды крупные (1,6 г), овально-округлые, черные с коричневым оттенком, плотность кожицы средняя, с сухим отрывом, со средним количеством семян, кисло-сладкого вкуса, универсального назначения. Чашечка большая, не опадает, закрытая, плодоножка короткая, светло-зеленая, слабоопушенная, тонкая. Химический состав: растворимые сухие вещества 14,4-16,9%, сумма сахаров - 5,4-6,3%, титруемая кислотность - 3,8-3,9%, аскорбиновая кислота - 181,6-258,6 мг/100 г.

Сорт зимостойкий, засухоустойчивость средняя, устойчивость к болезням и вредителям средняя, среднеурожайный (средняя 4,0 т/га, максимальная - 8,2 т/га).

Достоинства сорта: зимостойкость, высокое содержание аскорбиновой кислоты.

Недостатки сорта: перезревшие ягоды склонны к осыпанию [11].



Рис. 6. Сорт Эркээни. Авторы: М.А. Черткова, Л.П. Готовцева

Природно-климатические условия

Земли Центральной Якутии относятся к вечной мерзлоте, среднегодовая температура равна $-8,8^{\circ}\text{C}$. Климат считается резко континентальным. Якутские зимы суровые и долгие, морозы могут достигать отметки -60°C . Зима продолжается более шести месяцев. Оттепели в период с декабря по март исключены, осень и весна короткие. Для лета, в противовес зиме, характерна сильная жара - до $+35^{\circ}\text{C}$; колебания температур составляют $80-100^{\circ}\text{C}$. Осадки выпадают редко и необильные, в основном летом. Среднемноголетние суммы осадков всего 250-300 мм, из них 75-80% приходится на теплый период. Несмотря на то что осадки преимущественно летние, т.е. жидкие, климат характеризуется как засушливый [14].

Село Булгунняхтах находится на юге центральной части Якутии, на левом берегу реки Лены, на расстоянии примерно 21 километра (по прямой) к юго-западу от города Покровска, административного центра улуса. Абсолютная высота 112 метров над уровнем моря.

Климат характеризуется как резко континентальный. Средняя температура воздуха самого тёплого месяца (июля) составляет 19°C ; самого холодного (января) -40°C . Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 200-350 мм.

Почва. По механическому составу встречаются как песчано-суглинистый так и суглинистый. Пласт почвы хорошо поддается почвообрабатывающим орудиям. Почвы, в целом, можно охарактеризовать как плодородные с хорошей структурой и водно-физическими свойствами.

Результаты исследования

Методы возделывания черной смородины на пришкольном участке

Возделывание черной смородины будет проведено по общепринятой Методике проведения опытов на пришкольном участке, разработанной учеными ЯНИИСХ Сибирского отделения РАСХН [15], которая рассчитана на учащихся и учителей школ Якутии, в которых имеются условия и возможности для проведения данных в рекомендациях опытов.

Смородина - северное растение, зимостойкое, предпочитает места прохладные, умеренно влажные. Черная смородина легко переносит небольшое затенение, плохо растет на высоких и сухих местах, а красная и белая не выносят затенения, сырых, пониженных участков. Она требует высокоплодородных участков, лучше развивается на суглинистых, хорошо увлажненных почвах, отзывчива на ежегодное внесение удобрений.

Смородина весной очень рано трогается в рост, поэтому посадка ее проводится как можно раньше до распускания почек, если почки распустились, то посадка проводится с комом земли. Лучший срок посадки - осенью, после окончания роста побегов и до наступления морозов (15-25 сентября). На кусте плодоносят в основном однолетние приросты, поэтому с годами плодоношение передвигается как бы к периферии куста. Наиболее урожайными у черной смородины являются ветви до 4-7 лет, старшие дают слабый прирост, и их срезают полностью, не оставляя пеньков. Кусты после 3 лет надо обрезать ежегодно. Формируют куст смородины так, чтобы в нем было достаточное количество побегов и молодых ветвей различных возрастов.

Весной на третий год после посадки вырезают слабые, затеняющие молодые побеги, срезая у поверхности почвы так, чтобы не было пеньков.

Из развившихся сильных прикорневых побегов оставляют 3-4 более развитых и на расстоянии друг от друга. Далее каждый год в кусте оставляют 3-4 более сильных прикорневых побега. Формирование куста должно быть закончено к 5 годам [15].

По окончании формирования плодоносящих кустов смородины ежегодно удаляют наиболее старые ветки (в возрасте 8-9 лет), оставляя такое же количество наиболее сильных прикорневых побегов. У черной смородины при слабом росте однолетних приростов укорачивают побег на одну треть, после чего идет усиленный рост молодых плодоносящих побегов.

Смородина размножается отводками, одревесневшими и зелеными черенками, делением куста. Семенами размножают только в селекционных целях [15].

Учитывая опыт работы пришкольных участков агрошкол Хангаласского улуса, в данной работе мы попытались разработать

перспективный план развития ягодного питомника на пришкольном участке Октемской СОШ.

В Хангаласском районе РС (Я) произрастает смородина малоцветковая. Это типичный многолетний кустарник, состоящий из нескольких скелетных осей и побегов разного возраста. Высота растений достигает до 1,5 м. этот вид способен образовывать корневые отпрыски, дающие растению возможность легко восстанавливать крону куста. Побеги светло-коричневого окраса с сероватым оттенком, опушены, сильно покрыты железками. Почки прижаты к побегу, среднего размера, чешуйки в верхней части слегка отходят. Листья средние, светло-зеленой окраски, 3-5 лопастные, двоякопильчатые, с заостренными краями. Плодовая кисть короткая с небольшим числом цветков. Ось соцветия, цветки, зачатки цветков сильно опушены. Цветки слабо-зеленоватой окраски. Во время цветения чашелистики огибаются наружу. Лепестки слегка опушены, желто зеленого цвета и по размеру меньше чашелистиков. Цветки, пестик и тычинки покрыты железками. Тычиночная нить бледно-белой окраски. Тычинки располагаются на одном уровне с рыльцем пестика. Прицветник удлинённый, треугольной формы, сильно опушенный и прилипает к цветоножке. Плод круглый, до 1,5 см в диаметре, окраска созревших ягод черная, бурая или коричневая. Специфический запах смородины придают железки покрывающие ягоды (Черткова М.А., Готовцева Л.П. Плодово-ягодные культуры в Якутии Новосибирск 2004 г.).

Перспективы развития возделывания черной смородины на пришкольном участке МБОУ «Октемская СОШ им П.И. Шадрина»

Используя опыт выращивания смородины в питомниках ведущих научных организаций, необходимо заложить новый питомник черной смородины местных районированных сортов (таблица 1).

Таблица 1.

Сорта черной смородины, выведенных селекционерами ЯНИИСХ

	Сорт	Урожайность, т/га	Содержание витамина С, мг/100 гр	Сахар, %	Кислотность, %
	Хара кыталык	5	250-283	6,5	3,7
	Якутская	6,7	195-237	4,3	3,7
	Мюрючана	6,3	165-327	4,0-7,4	2,9-3,2
	Эркээни	6,7	182-258	5,4	3,8-3,9
	Люция	4,5	145,65	9,6	3,2
	Памяти Кындыла	4,0	76,9	13,2	3,5

Для изучения сортов черной смородины, подходящей для пришкольного участка необходимо заложить питомник. С каждого сорта высадить по 5 кустов.

Подготовка почвы и посадка. Для посадки выбрать участок, не поддающийся ранним осенним или поздним осенним заморозкам. Участок должен быть достаточно увлажнен, но не заболочен. Осенью в конце сентября- начале октября необходимо подготовить почву на участке. Для этого необходимо вспахать на глубину 40 см и внести органические удобрения 4-6 кг/м² (навоз, перегной) и минеральные (фосфор, калий) -200-300 гр./м² суперфосфата и 20-30 гр. /м² калийной соли. Весной перед посадкой необходимо продисковать и забороновать в 2 следа. Растения разместить в ряд через каждые 1,5-2,0 м. В одном ряду 5 растений одного сорта. Между рядами 2,5-3,0 м. отметить каждый ряд названием сорта. Посадочная яма размером 40X40см глубиной 35-38 см. При копке ям необходимо класть питательный слой в одну сторону, глинистый и глеевый- в другую. Дерновую землю на 1 куст смешать с 1-2 ведрами перегноя или вермикомпостом -1 кг, с суперфосфатом (200гр) или древесной золой (400 гр), сернокислым калием (100 гр.) или нитрофоской (200 гр). Все удобрения необходимо тщательно перемешать и засыпать в яму. Сделать холмик из чистой земли посередине ямы и вставить туда куст смородины. Перед посадкой нужно внимательно осмотреть каждый кустик. Подрезать поврежденные корни. Обмакнуть в глиняный сметанообразный раствор с прибавлением коровяка. Кусты посадить с наклоном на 3-6 см глубже чем они росли в питомнике. Полить кусты после посадки с расчетом 2,5-3 л на куст, замульчировать перегноем, слоем земли или вермикомпостом. Побеги после посадки необходимо подрезать на треть длины, оставив 3-4 почки.

Уход за посадками. В первые 2-3 года между рядами смородины необходимо посеять овощные культуры или картофель. Это позволит избавиться от сорняков. Рыхление почвы проводить регулярно на глубину 2-3 см., не допуская появления корочки. Подкармливать в первые 2 года раствором коровяка или куриным пометом. Можно и минеральными удобрениями.

Формирование кустов. Сразу после посадки необходимо укоротить побеги на треть длины. Можно уложить 1-2 побега дугообразно и закрепить шпильками, тем самым придать основанию более мощную крону. В дальнейшем все старые ветки подрезать у основания. Оставлять только наиболее сильные молодые побеги.

Необходимо вести дневник наблюдений. Учитывать урожай с каждого сорта. Так как максимальный урожай можно получить только через 5-6 лет, то отобрать наиболее урожайные сорта возможно только на 6-ой год после посадки. Наиболее урожайные сорта размножить путем черенкования. Заложить питомник размножения черной смородины.

Методы ускоренного размножения черной смородины. Для реализации населению и увеличения собственных посадок необходимо их размножить.

Наиболее доступно размножение одревесневшими черенками. Для этого выделяются самые сильные и здоровые растения с хорошо развитыми побегами и почками. Черенкование лучше проводить осенью - в конце первой декады сентября, так как заготовленные с осени черенки меньше теряют влагу и весной хорошо укореняются. Размер черенка для укоренения 15-20 см с 3-4 почками. Верхний срез должен быть прямой и выше на 1,5 – 2,0 см выше почки. А нижний срез – косой, 0,6-0,8 см под почкой. Черенки перед высадкой замачивают в воде с добавлением марганцовки (светло-розовый цвет раствора). Чтобы черенки лучше укоренялись, на нижнем конце делают надрезы коры на 1 см вдоль черенка. Температура воды для замачивания -18-20°С. Перед посадкой почву обильно полить, натянуть шпагат, вдоль которого садить по схеме 30X20X90 см. Черенки садить под наклоном 45 °, заглубляя в почву почти полностью, оставляя на поверхности только 1-2 почки. Важное условие для получения положительного результата- высокая влажность почвы в период укоренения-85-90%. После каждого полива следует подсыпать сухую почву, перегной или слегка рыхлить почву. Необходимо следить, чтобы не образовалась корка. Период укоренения 25-30 дней.

Уход за посадками. Через год после посадки при правильном уходе получаем крепкие кустарники с мощной корневой системой. Но они еще не готовы плодоносить, поэтому необходимо за ними тщательно ухаживать.

- ранней весной обрезать прошлогодние побеги, оставив 4-5 почек;
- места срезов обработать садовым варом;
- не допускать цветение и плодоношение, чтобы растение не тратило силу;
- для лучшего увлажнения корней сделать ров для полива или бортик вокруг каждого куста;
- рыхлить верхний слой на глубину не более 8 см;
- поливать обильно, до 50 л на куст;

На второй год саженцы тоже необходимо обрезать для формирования ветвистой кроны.

На третий год можно получать урожай ягод. Плодоносят кусты черной смородины до 8-9 лет.

Изучив литературу и переговорив с сотрудниками Октемского филиала АГАТУ, было решено предложить перспективный Бизнес проект по созданию плантации черной смородины в МБОУ «Октемская СОШ им. П.И. Шадрина».

Таблица 2

Характеристика приобретаемого имущества

№	Наименование	Фирма – поставщик	Цена за единицу	Количество	Стоимость приобретения (тыс. руб.)

1	Саженцы черной смородины	ЯНИИСХ г. Покровск	500 руб/куст	30	15,0
2	Органические удобрения	Наша дача-магазин	1000 руб/ц	10	10,0
3	Минеральные удобрения		2500 руб/ц	5	12,5
4	Насос для полива		5000	2	10,0
5	Шланги для полива		1000	10	10,0
	Итого				57,5

Стоит учесть, что необходимо подобрать участок для питомника вблизи водоема (озера или речки) для орошения посадок. Либо обеспечить достаточное количество воды для орошения.

На третий год после посадки саженцев планируется получение дохода от реализации саженцев и ягод.

Таблица 3

Планируемые показатели производства и реализации продукции

Годы	Вид продукции	Количество (ед. изм.)	Цена за единицу (руб.)	Объем производства (ед.)	Выручка реализации (тыс.руб.)	Итого
2023	-		-			-57,5
2024						
2025						
2026	Саженцы	шт.	500	600	300	340,5
	Ягоды	кг	450	90	40,5	
2027	Саженцы	шт.	500	600	300	340,5
	Ягоды	кг	450	90	40,5	
2028	Саженцы	шт.	500	600	300	340,5
	Ягоды	кг	450	90	40,5	
2029	Саженцы	шт.	500	960	480,0	544,8
	Ягоды	кг	450	144	64,8	
2030	Саженцы	шт.	500	960	480,0	544,8
	Ягоды	кг	450	144	64,8	
	Итого					2 111,1

Согласно ценам, установленным в ЯНИИСХ, один саженец стоит 500 рублей, а за килограмм ягод черной смородины можно получить 450 рублей.

С одного куста черной смородины в целом можно получить 3-4 килограмма ягод. С куста можно заготовить 20 черенков, то есть можно реализовать до 600 саженцев при благоприятном исходе в 2025 году.

Чтобы расширить питомник из заготовленных черенков в 2025 году мы отберем по 3 саженца на каждый сорт (всего 18 ед.). Эти саженцы также начнут приносить прибыль с 4 года после посадки.

Из таблицы 3 видно, что первые три года дохода не будет. Но это компенсируется тем, что с 2025 года, при следовании рекомендациям, плантация черной смородины начнет приносить прибыль. К 2029 году, при благоприятном течении, общий доход от реализации саженцев и ягод составит 2 111,1 тысяч рублей.

Таблица 4

Эффективность бизнес – проекта

Показатели	2023-2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
Чистая прибыль (доходы – расходы)	-57,5	+340,5	+340,5	+340,5	544,8	544,8	2111,1

Срок окупаемости настоящего проекта – 4 года.

При благоприятных условиях ведения бизнеса на четвертый год чистая прибыль будет 283,0 тысяч рублей. К 2030 году общая чистая прибыль от питомника черной смородины составит 2 111,1 тысяч рублей.

Заключение

1. МБОУ «Октемская СОШ им. П.И. Шадрина» имеет в своем арсенале достаточное количество техники и участка для реализации Бизнес-проекта «Питомник черной смородины»

2. При вложении 57,5 тысяч рублей для организации питомника на четвертый год прибыль будет 283,0 тысяч рублей. К 2030 году общая прибыль от реализации населению саженцев и ягод черной смородины составит 2111,1 тысяч рублей.

3. Возделывание черной смородины на базе «In-agro» необходимо вести под руководством ведущих специалистов научных и образовательных учреждений Республики. Так как, только используя передовой научный опыт, возможно получить высокие урожаи и научить учеников азам садоводства.

Список использованной литературы

1. Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1926. - Т. 14, вып.2.
2. Васильев В.П. Ягодники. Алма-Ата, 1966. - 56 с.
3. Перк А.Я. О водном режиме смородины в Якутии /А.Я. Перк, Т.Д. Никитина // Биологические проблемы Севера. Якутск, 1974. - 65 с.

4. Смольяникова Н.К. Сорта ягодных культур. М.:Сельхозгиз, 1960.-45 с.
5. Бурмистров А.Д. Ягодные культуры. JL: Агропромиздат, 1985.-272 с
6. Волузнев А.Г. Наследование степени самоплодности в гибридном потомстве белорусских сортов черной смородины / А.Г. Волузнев, Н.А. Зазулина // Плодоводство. Минск, 1977. - Вып. 3. - С. 36-40.
7. Вигаров Л.И. Биологически активные вещества ягод черной смородины и селекция на улучшенный их состав // Культура черной смородины в СССР. М., 1972. - С. 16-24.
8. Черткова М.А. Справочник по ягодоводству в Якутии. Якутск: Кн. изд-во, 1986.-С. 4-5.
9. Огольцова Т.П. Селекция черной смородины прошлое, настоящее, будущее. - Тула: Приок. кн. изд-во, 1992. — 384 с.
10. Качурина А.И. Опыт акклиматизации кустарников в Полярно-Альпийском ботаническом саду / Бюл. Главного ботанического сада, 1962. - Вып.5. С. 35-36
11. Янкелевич Б.Б. Витаминность черной смородины и ее гибридов / Б.Б. Янкевич, М.А. Эглите. Рига: Зинанте, 1989. - 52 с.
12. Черткова М.А., Готовцева Л.П., Сергеева Н.С. Изучение адаптивного потенциала гибридов черной смородины в условиях Якутии // Ботанические сады центры изучения и сохранения биоразнообразия. -Якутск, 2003. - С. 133-137.
13. Hitchcock A.E., Zimmermann P.W. Effect obtained with mixtures of rootinducing and other substancer Contribs Boyce Thompson. Sust. - 1940. - 11. -2.- P. 143-160.
14. Электронный ресурс <http://earthpapers.net/osobennosti-vozdelyvaniya-sortov-chernoy-smorodiny-v-usloviyah-tsentralnoy-yakutii> [дата обращения: 20.05.2021]
15. Электронный ресурс https://ru.wikipedia.org/wiki/Мальжагарский_1-й_наслег [дата обращения: 15.10.2021]

**Изучение биологических особенностей
садовых сортов черной смородины на пришкольном участке
Быкалыров Степан Васильевич ученик 8 класса
Иннокентьева Агафья Ивановна учитель начальных классов
Научный консультант Прибылых Евдокия Ивановна к.с.-х.н.**

Введение

Черная смородина является ведущей продуктивной культурой. Благодаря тому, что смородина имеет высокую зимостойкость и морозоустойчивость, способна произрастать на различных типах почв, легко размножается и дает плоды высокого качества, она распространена от Полярного круга до южных границ Якутии. Ягоды черной смородины содержат различные витамины и биологически активные вещества,

необходимые для нормальной жизнедеятельности организма человека: витамин С (до 380 мг%), витамин (тиамин), Р (цитрин), РР (никотиновая кислота), В₉ (фолиевая кислота), В₆ (пиридоксин), антибиотики (кумарины и фурокумарины), азотистые, дубильные вещества, эфирные масла, соли железа, магния, цинка, бора, калия и др.

Актуальность темы: создание на пришкольном участке отдела плодово-ягодных культур является одной из важнейших задач нашей школы. Смородина черная одна из ценных лекарственных и плодово-ягодных культур

Цель моей работы: изучение биологических особенностей садовых сортов на пришкольном участке

Задачи:

- изучить биологические особенности садовых сортов черной смородины по литературным источникам;

- провести фенологические наблюдения;
- определить наиболее эффективные сорта.

Я выбрал следующие методы исследования:

- изучение литературы;
- работа в Интернете;
- собственные наблюдения и эксперименты;
- консультация с учителем-агрономом

Литературный обзор

Исторические сведения о смородине. Смородина - это кустарник с кисловато-сладкими и сладкими плодами - красными, черными, бурыми, вишневыми. Всего по земному шару насчитывается более 100 видов смородины, разных по величине кустов – от маленьких кустиков, стелющихся по земле, до крупных 4-5 метровых кустарников.

В Европе большинство сортов смородины черной происходит от двух подвидов, европейского и сибирского. А большинство сортов черной смородины России произошли от одного природного вида, широко распространенного в Сибири и на Дальнем Востоке, растущего в природе не только в Европе, но и в Сибири, послужило началом выведению самых зимостойких сортов. Наиболее зимостойкие, урожайные и устойчивые против вредителей сорта были получены от местных дикорастущих форм с Кольского полуострова, Сибири. В настоящее время на их основе выведено и продолжает появляться во всем мире великое множество сортов красной и черной смородины. В настоящее время Основными поставщиками плодов смородины на мировой рынок являются Польша, Германия и Англия

Наш северный «виноград» - черная смородина

Смородина черная – светлюбивая, требовательна к плодородию почвы. Растет на открытых местах. Считаю мы нашим северным «виноградом». Ягоды ее очень вкусные. Витамина С в черной смородине чуть больше чем в красной смородине. Основной особенностью этой ягоды считают способность сохранению витамина С при варке, варенье сохраняет до 50-100% активности

сырых ягод. Людям страдающими болезнями кишечника, смородина помогает содержащимися в ней дубильными (вяжущими) веществами. Также она содержит эфирные масла (эфирные масла – это летучие пахучие вещества, которые часто хорошо пахнут и имеют лекарственное значение). Благодаря этому ароматные листья добавляют в чай, а также используют при консервировании огурцов. Считают. Что черная смородина укрепляет организм и усиливает его сопротивляемость к инфекциям (1)

Способы размножения черной смородины

Смородину можно размножить *семенами*, черенками и отводками.

Размножение семенами - простой и надежный способ получения посадочного материала. Но только в том случае, если передаются все ценные признаки материнских растений. Поэтому такой способ размножения культурных сортов смородины черной применяют в основном для выведения новых сортов. При посеве семенами у сеянцев этих культур наряду с хорошими качествами могут появиться нежелательные признаки, такие, как мелкоплодность, плохой вкус ягод, низкая урожайность. По этой причине их предпочитают размножать вегетативным путем отводками, черенками(3).

Размножение смородины *черенками* можно начать в конце мая – в начале июня. На одном черенке должно быть не менее 3 почек. Черенки высаживают в почву под наклоном, заглубляя до верхушки с листочками. После этого место посадки замульчировать, полить и периодически удалять сорняки. Через 2 недели черенки смородины пустят первые корешки, а через 3 уже хорошо укореняться. В сентябре их уже можно пересаживать на постоянное место.

Размножение *отводками*. Закладывают маточник элитными саженцами, высаживая растения в борозды глубиной 20 см и пригибая надземную часть саженцев вдоль ряда. При междурядьях 2,5 – 3 м отводки можно отгибать в одну сторону, при междурядьях 4 м – в обе стороны одновременно. Второй способ наиболее продуктивен. К почве побеги прижимают не очень плотно, оставляя просвет 1 – 1,5 см. Это создает лучшие условия для прорастания почек, из которых вырастают в дальнейшем более сильные вертикальные побеги. Пригибаемые побеги не укорачивают, т. к. из верхушечных ростовых почек образуется до 15% всех горизонтальных отводков. Окучивание отводков начинают с быстрорастущих отводков. Первое окучивание проводят, когда вертикальные побеги достигнут длины 12 – 15 см, второе – через 2 недели. Высота каждого окучивания 6 – 8 см.

Размножение *саженцами*, чтобы правильно посадить чёрную смородину осенью, следует выделить для неё солнечный участок, представленный влажной и достаточно рыхлой, плодородной почвой. Предпочтение отдаётся дерново-подзолистым грунтам с наличием гумуса и показателями кислотности в пределах 6,0–6,5 рН. Место посадки не должно подвергаться негативному воздействию порывов ветра и застою талых вод. Избыток влаги в почве может вызвать загнивание корней и гибель растения.

Посадка здоровых саженцев в осенний период обладает неоспоримыми преимуществами, к числу которых относятся: удобство выполнения мероприятия во время вегетации; богатый выбор посадочного материала; практически стопроцентная приживаемость; отсутствие необходимости вносить подкормки при правильной обработке грунта; возможность сохранения уже любимого сорта; отсутствие потребности в дополнительном поливе при благоприятных погодных условиях. Температурный режим ниже +10–12°C способствует вполне естественному заглублению корневой системы. Это позволяет повысить иммунитет растения и сделать его более устойчивым к неблагоприятным внешним воздействиям. Важно также учитывать высокий риск вымерзания саженцев в бесснежный зимний период и сильного повреждения корневой системы грызунами. В том случае весна – более продуктивное время.

Практическая часть исследования

Методика и объекты исследования

Посадку саженцев черной смородины можно осенью или весной. Посадку производят на выровненном участке. Почву тщательно обрабатывают на глубину 20-25 см и заправляют органическими удобрениями (навозом или компостом) из расчета 5-6 кг на 1 кв.м посадочной площади. Посадка осуществляется по шнуру одно- или двухстрочным методом: ширина междурядий 70 см, расстояние между черенками в рядах 12-20 см, между строчками – 30см. (В.М. Михалева 1982г.)

Так же надо выбрать хорошо освещенные, с южным склоном участка. Почву следует ранее освободить от сорняков, прежде всего от корневищных.

Когда весной почки распустятся из них начнут расти молодые побеги, которые тянутся вверх, нужно их окучивать чтобы получить мощную корневую систему из придаточных корней. Окучивание нужно производить в течение лета в несколько раз. Черная смородина требует много воды, поэтому надо следить за влажностью почвы.

Далее каждый год в кусте оставляют 3-4 наиболее сильных, хорошо расположенных прикорневых побега, пока куст не будет иметь от 15 до 20 сильных, хорошо разветвленных веток разных возрастов, равномерно расположенных в кусте. Формирование куста у черной смородины должно быть закончено в возрасте 4-6 лет

По окончании формирования у плодоносящих кустов смородины ежегодно удаляют наиболее старые ветви, оставляя взамен такое же количество наиболее сильных однолетних прикорневых побегов. У черной смородины молодые побеги, оставленные на замещение, укорачивают на одну треть.

Регулярно надо провести профилактическую работу от вредителей. Весной дораспускание почек облить каждый куст раствором интавира или кипятком. Так же ранней весной или осенью можно вокруг кустика внести золу.

Ботаническая характеристика объектов исследования

Смородина - многолетний кустарник семейства крыжовниковых. Имеет несколько разновидностей: черная, красная, белая (золотистая). Наиболее распространена черная смородина различных видов. На пришкольном участке мы посадили саженцы четырех сортов смородины. Это Якутская, ХараКыталык, Люция и Кындыл. Характеристики сортов выращенные на нашем пришкольном участке:

Сорт «Якутская»

Куст среднерослый, среднераскидистый, средней густоты. Побеги средней толщины, опущенные, желтовато-коричневые. Почки средней величины, одиночные конусовидные, прижатые, форма листового рубца клиновидная.

Лист пятилопастный, крупный, зеленый, слабоглянцевый, среднекожистый, слабоморщинистый, пластинка сложена по основным жилкам. Основание средневидное, выемка средняя, широкая, открытая.

Цветки крупные, широкие, чашелистики по краям бледно-розовые, расположены свободно. Кисти длинные (9-14см), прямые, ягоды в кисти расположены плотно, толщина и опущенность оси средняя, черешок короткий.

Ягоды средние, округлые черные, сладко-нежный вкус. Кожица тонкая, чашечка короткая, сомкнутая, плодоножка короткая, зеленая, без опущения.

Сорт зимостойкий, урожайный, засухоустойчивость средняя, устойчивость к болезням и вредителям средняя.

Сорт «Хара Кыталык.»

Куст среднерослый, средне раскидистый, средней густоты. Побеги средней толщины, неопущенные, желтовато-коричневые. Почки средней величины, одиночные, сильноопущенные. Форма листового рубца клиновидная.

Лист пятилопастный, средний, темно-зеленый, слабо глянцевого, кожистый, морщинистый, пластинка вогнута по основным жилкам. Край листа зубчатый. Зубцы крупные, широкие. Черешок длинный, опущенный, фиолетовой окраски. Цветки крупные, чашевидные, чашелистики розовые, расположены свободно. Кисти длинные (9-14 см), слегка согнутые, черешок средний. Ягоды средние, округлые, темно-коричневые, количество семян средняя. Вкус кисловатый, ягоды универсального назначения. Сорт зимостойкий, среднеурожайный, засухоустойчивость средняя, устойчивость к болезням и вредителям средняя, устойчив к почковому клещу.

Сорт «Люция»

Куст среднеспелый, сильно раскидистый, средней густоты. Побеги средней толщины, опущенные, желтовато-коричневые. Почки средней величины, одиночные, конусовидные, прижатые, опущенные. Форма листового рубца клиновидная.

Лист пятилопастный, средний, зеленый, слабо глянцевого, среднекожистый, морщинистый, пластинка сложена по основным жилкам.

Лопастные заостренные, средняя лопасть узкотриугольная, немного длиннее боковых. Основание сердцевидной формы, выемка средней глубины и ширины, открытая. Зубцы средние, с ясно выраженными кончиками. Черешок средней длины и ширины, опушен.

Цветки крупные, чашевидной формы. Чашелистики бледно-розовые, расположены свободно. Кисти средней длины, извилистые. Ягоды в кисти расположены плотно, толщина и опушение оси средние. Плодоножка средней длины, зеленая, слабо опущена.

Ягоды средние, овально круглые, черные, кожица тонкая. Чашечка средняя, сомкнутая. Вкус кисло-сладкий, нежный.

Сорт зимостойкий, засухоустойчивый, устойчивый к болезням и вредителям

Выбор места и посадка

Смородина весьма требовательна к условиям увлажнения, питания и освещения. Это связано с тем, что она в один вегетационный период несет как бы два урожая: созревающие ягоды и зачатки цветков во вновь образовавшихся почках. Потребности в питании и влаге особенно велики.

При выборе участка необходимо учитывать биологические особенности смородины. Она хорошо растет на рыхлой, плодородной и достаточно увлажненной почве. Лучше сажать ее в поймах рек и на участках, расположенных вблизи водоемов, для организации орошения. Нельзя размещать смородину в морозобойных впадинах, заболоченных и засоленных местах. Более подходящими почвами для черной смородины являются среднесуглинистые, хорошо проницаемые для воды и воздуха. Участок должен быть хорошо защищен от ветров. На защищенных участках создаются благоприятные условия для насекомых-опылителей в период цветения.

Предпосевная обработка почвы

В естественных условиях смородина обычно произрастает на наносных пойменных участках и в местах, богатых растительным перегноем, поэтому для создания многолетней плодоносящей плантации участок должен быть тщательно подготовлен, освобожден от многолетних сорняков (особенно пырея) и хорошо удобрен.

Предпосадочная подготовка почвы под смородину проводится весной или осенью в зависимости от сроков посадки. Для весенней посадки участок пахут осенью плугом с предплужником на глубину 25-30 см. Предварительно вносят органические и минеральные удобрения из расчета: полуперепревшего навоза по 8-10 кг/м², суперфосфата - по 200 г/м² и калийной соли 40. Перед посадкой в каждую посадочную яму вносят по 6-8 кг перегноя, 150-200 г суперфосфата и 30-40 г сернокислого калия. Доза внесения минеральных удобрений зависит от плодородия участка. На высокоплодородных участках из-под овощей или картофеля ее снижают вдвое.

Подкормки

Кроме хорошей обработки почвы, черная смородина в первые годы после посадки нуждается в достаточном количестве азотного питания (как известно, в почвах Якутии азота мало). Наиболее эффективно внесение азота в виде подкормки. Первая подкормка смородины азотными удобрениями проводится через 14-16 дней после посадки, вторая - спустя 12-15 дней после первой. Подкормки проводятся органическими и минеральными удобрениями. В качестве органических применяют навозную жижу, куриный помет, коровяк, которые разводят до определенной концентрации. Так, навозную жижу разбавляют водой в 4-5 раз, куриный помет - в 14-20, коровяк - в 6-8 раз. Можно чередовать подкормку органическими удобрениями с минеральными. Из минеральных применяют в начале роста мочевины или аммиачную селитру - по 15-25 г на куст. Азотные удобрения вносят вокруг куста на расстоянии 20-22 см от его основания.

Через год-два после посадки проводится подкормка полными минеральными удобрениями, причем фосфор и калий следует внести осенью на глубину 20-22 см в зону массового распространения корневой системы с двух сторон куста, а в следующем году - с других сторон, и так чередовать год за годом, чтобы меньше травмировать корни.

Урожайность сортов черной смородины зависит от многих факторов: возвратные заморозки, воздушная и почвенная засуха, вредители и болезни и т. д.

Наиболее высоким содержанием витамина С в ягодах и листьях характеризуется сорт Хара Кыталык.

Результаты исследования

На пришкольном участке посадили 10 кустиков черной смородины. 3 кустика - сорта «Якутская», 2 кустика - сорта «Люция», 3 кустика - сорта «Хара кыталык» и 2 кустика – сорта «Кындыл».

Схема посадки кустарников черной смородины

1 «Харакыталык»	2 «Харакыталык»	3 «Харакыталык»	4 «Якутская»	5 «Якутская»
10 «Кындыл»	9 «Кындыл»	8 «Люция»	7 «Люция»	6 «Якутская»

Фенологические наблюдения за ростом и развитием вегетативных органов – листа черной смородины на сорте «Люция» провели 16 июня и 7 июля. Для наблюдений брали измерения ширины, длины листовой пластинки (листа) и установили правильность, неправильность очертания листа на 20 образцах объектов исследований, из них вычислили среднее арифметическое.

В дни наблюдения температура воздуха была $+25^{\circ}$ в 16 июня, и $+30^{\circ}$ в 7 июля. Время наблюдений соответствует 11.00 часа в первой дате наблюдения - в июне и 11.30 часов во второй дате наблюдения - в июле (табл.1)

Ширина листа, см		Длина листа, см		Длина листового черешка, см		Правильность, неправильность очертания листа		Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$		Время наблюдения	
16.06	07.07	16.06	07.07	16.06	07.07	16.06	07.07	16.06	07.07	16.06	07.07
7,4	8,7	7,9	9,4	4,1	4,5	+	+	+25	+30	11.00	11.30

По результатам измерений (таблица 1) размеров листа растений установили, что в 14 июня ширина листов исследуемых растений черной смородины составила в среднем – 7,0 см; Наблюдения проведенные через месяц в 5 июля показали заметный рост листа, ширина листов в среднем составили – 7,3 см, следовательно, отмечено рост ширины листа на 0,3 см. Измерения длины листов исследуемых растений также показало рост листов по длине, что соответствовало - 5,8 см в июне, и 7,3 см в июле, установлено рост длины листа на 1,5 см. Результаты проведенных измерений размеров длины листового черешка соответственно по датам наблюдений показали – 4,1 см в июне и 4,5 см в июле, что указывает на рост длины листового черешка на 0,4 см.

Визуальный осмотр внешнего параметра листов черной смородины показало, что в листы растений были правильной формы, не были отмечены какие – либо изменения в очертаниях листов во время наблюдений в июне и в июле месяцах.

Изменения окраски листьев растений черной смородины по фенологическим датам наблюдений. На растениях преобладает светло зеленая и темно зеленая окраска листьев в июле, зеленая окраска – в июне, в начале вегетации растений.

Окраска листового черешка в основном слабо зеленые, преобладают в июле, отмечено в среднем на 8 черешках из 20 наблюдаемых растений. Темно зеленые черешки также много в июле на 4 листовых черешках из 20 наблюдаемых. Установлены также и коричневые, светло – коричневые, коричнево зеленые и зеленые черешки. Многообразие окраски черешков листа отмечено в июне месяце.

Форма основания листа – кольцевидные и сердцевидные, были без изменений во время наблюдений. Форма верхушки листа – заостренные также не изменились во время наблюдений.

Окраска листа		Окраска листового черешка		Форма основания листа		Форма верхушки листа	
16.06	07.07	16.06	07.07	16.06	07.07	16.06	07.07

Сл.зеленые - 9;	Слабо зеленые - 10	Слабо зеленые - 6	Слабо зеленые - 8	Кольевидные - 2	Кольевидные - 2	Заостренные - 19	Заостренные - 19
Зеленые - 3	Зеленые - 1	Темно зеленые - 2	Темно зеленые - 4	Сердцевидные - 18	Сердцевидные - 18	Дном заостренные - 1	Дном заостренные - 1
Темно зеленые - 8	Темно зеленые - 9	Светло коричневые - 3	Светло коричневые - 3				
		Коричневые - 5	Коричневые - 5				
		Коричнево зеленые - 1					
		Зеленые - 3					

Вывод: Фенологические наблюдения изменчивости листа растений черной смородины – сорт «Люция» показали рост растений за период фенологических наблюдений:

- ширина листа у растений черной смородины увеличивается на 0,3 см, длина листа - на 1,5 см.
- форма листьев растений - правильные;
- на растениях преобладает светло зеленая и темно зеленая окраска листьев в июле, зеленая окраска – в июне;
- установлена изменения окраски листового черешка, от светло – зеленого, темно – зеленого до коричневого и светло – коричневого, единично отмечены зеленая и коричнево – зеленая окраска листового черешка.
- Форма основания листа – кольевидные и сердцевидные, оставались без изменений во время наблюдений.
- Форма верхушки листа – заостренные также не изменились во время наблюдений.

- Сорт зимостойкий, засухоустойчивый, устойчивый к болезням и вредителям
Характеристика изменение размеров плодов черной смородины сорта «Люция» на 27.07.2022 (5,5 кг)

Сорт Люция	Количество во плодов	Длина плода, см				Ширина плода, см				Цвет плода
		большого	среднего	маленького	Среднее	большого	среднего	маленького	Среднее	
Кисть №1	7	1,6	1,2	0,6	1,1	1,4	1,0	0,5	1,0	черное
Кисть №2	11	1,5	1,0	0,4	1,0	1,2	1,1	1,0	1,1	черное
Кисть №3	8	2,0	1,1	0,7	1,3	1,5	1,0	0,5	1,0	черное
Кисть №4	10	1,7	1,2	0,6	1,2	1,2	1,0	0,5	1,0	черное
Кисть №5	12	1,5	1,1	0,4	1,0	1,6	1,0	0,7	1,1	черное
Среднее по растен.	10	1,7	1,12	0,54	1,12	1,4	1,02	0,6	1,0	Черное

Результаты исследований по измерений размеров плодов сорта «Люция» представлены в таблице 2. Для исследования брали 5 кистей с плодами с разных частей куста. Количество плодов в кистях от 8 до 12 штук. В среднем

количество плодов – 10 штук. Длина большого плода в кистях растения составляет в среднем – 1,7 см; средних – 1,2 см; маленького плода – 0,6 см. В среднем в растениях черной смородины длина плодов составляет – 1,12 см.

Ширина плодов в исследуемых кистях соответственно - больших - 1,4 см; средних - 1,2; маленьких – 0,6 см. В среднем в растениях черной смородины сорта «Люция» - ширина плодов составляет – 1,0 см.

Размеры плодов в кусте составляет – 1,0 х 1,1 см, что показывает размеры плодов в среднем в кусте средне - крупные. Наблюдением установили, что цвет плодов у сорта – черный.

Характеристика изменение размеров плодов черной смородины сорта «Кындыл» на 27.07.2022 (4,5 кг)

Сорт Кындыл:	Количество плодов	Длина плода, см				Ширина плода, см				Цвет плода
		большого	среднего	маленького	Среднее	большого	среднего	маленького	Среднее	
Кисть №1	5	1,5	1,2	0,5	1,1	1,4	1,0	0,5	1,0	Черное
Кисть №2	4	1,3	1,0	0,4	0,9	1,5	1,0	0,4	1,0	Черное
Кисть №3	6	1,7	1,2	0,7	1,2	1,6	1,1	0,7	1,1	Черное
Кисть №4	4	1,7	1,2	0,9	1,3	1,5	1,2	0,9	1,2	Черное
Кисть №5	5	1,2	1,0	0,6	0,9	1,2	1,0	0,6	1,0	Черное
Среднее по растен.	5	1,5	1,1	0,6	1,1	1,44	1,26	0,62	1,1	Черное

Результаты исследований по измерению размеров плодов сорта «Кындыл» представлены в таблице. Для исследования брали 5 кистей с плодами с разных частей куста. Количество плодов в кистях от 4 до 6 штук. В среднем количество плодов – 5 штук. Длина большого плода в кистях растения составляет в среднем – 1,5 см; средних – 1,1 см; маленького плода – 0,6 см. В среднем в растениях черной смородины длина плодов составляет – 1,1 см.

Ширина плодов в исследуемых кистях соответственно – больших – 1,4 см; средних – 1,26; маленьких – 0,62 см. В среднем в растениях черной смородины ширина плодов составляет – 1,1 см.

Следовательно размеры плодов в кусте составляет – 1,8 х 1,0 см, что показывает размеры плодов в среднем в кусте крупные. Наблюдением установили, что цвет плодов у сорта «Кындыл» – черный.

Вывод

По изучению размеров плодов 4 сортов черной смородины представлены в таблице. Биометрические измерения проведены 27.07.2022г и 07.08.2022г. По данным таблицы во всех изучаемых сортах в период исследований рост и развитие растений проходила соответственно погодным условиям 2022 года, в фазах развития растений больших изменений не обнаружилось.

Анализ таблицы показывает, развитие кустов растений соответствовала их биологическим параметрам (показателям).

Из нашего исследования, мы узнали, что из четырех сортов все дали урожай. Раньше созрел сорт «Люция», как у винограда.

- крупные плоды формировались у сортов «Люция» и «ХараКыталык». У этих сортов плоды крупные 1,6х1,4 – у сорта «Люция», 1,7х1,6 – у сорта «ХараКыталык».

- учет урожая ягод показывает, что у сорта «Люция» собрано 5,5 кг с одного куста, у сорта «ХараКыталык» - 5 кг с куста. Неплохой урожай показал сорт «Кындыл» - 4,5 кг. У сорта «Якутская» - 3,5 кг с куста.

Фенологические наблюдения изменчивости листа растений черной смородины – сорт «Люция» показали рост растений за период фенологических наблюдений:

- установлено изменчивость размеров листа, таким образом отмечено, что ширина листа увеличивается на 0,3 см, длина листа - на 1,5 см, за наблюдаемый период от 16 июня до 7 июля;

- форма листьев растений - правильные;

- на растениях преобладает светло зеленая и темно зеленая окраска листьев в июле, зеленая окраска – в июне;

- установлена изменения окраски листового черешка, от светло – зеленого, темно – зеленого до коричневого и светло – коричневого, единично отмечены зеленая и коричнево – зеленая окраска листового черешка.

- Форма основания листа – кольевидные и сердцевидные, оставались без изменений во время наблюдений.

- Форма верхушки листа – заостренные также не изменились во время наблюдений. У сорта «Люция» ягоды средние, овально круглые, кожица тонкая, чашечка средняя, сомкнутая. Вкус кисло-сладкий, нежный.

Сорт зимостойкий, засухоустойчивый, устойчивый к болезням и вредителям

Биометрические данные плодов сортов Черной смородины за 2021-2022 гг.

Сорт смородины	Количество плодов	Длина плода, см	Ширина плода, см	Цвет плода
Сорт «Люция»	9,7	1,06	1,0	От темно-голубой до черной
Сорт "Кындыл"	4,9	1,1	1,05	От светло коричневого до черного
Сорт «Якутская»	5,2	1,1	1,0	Темно-голубой
Сорт «ХараКыталык»	6	1,5	1,4	От черного до темно-коричневого

Анализ биометрических показателей плодов черной смородины показывает, что развитие плодов соответствовало их биологическим параметрам (показателям).

Для исследования брали по 5 кистей с плодами с разных частей куста, от каждого сорта.

В годы исследований отмечено:

- количество плодов в кистях в среднем составляла от 5 до 10 штук;

- длина больших плодов составляла в среднем от 1,4 до 1,8 см;

- средних от 1,0 до 1,5 см;
- маленьких плодов от 0,5 до 1,2 см;
- в среднем в кустах длина плодов составляли от 1,0 до 1,5 см;
- ширина плодов в среднем составила от 1,0 до 1,5 см;
- размеры плодов были почти одинаково крупные, но в 2021 году крупные плоды формировались у сорта «Кындыл» и «ХараКыталык». У этих сортов плоды крупные 1,8х1,0 – у сорта «Кындыл», 1,5х1,5 – у сорта «Хара Кыталык» в 2021 году и в 2022 году у сорта Хара Кыталык - 1,5х1,4 см;
- цвет плодов менялась от темно голубого до черного и от светло коричневого до темного и от темного до темно-коричневого. (Исходные данные наблюдений за 2021 и 2022 годы представлены в виде таблицы – приложении).

Заключение

Результаты работы показывают:

- 1) Более урожайными сортами являются сорт «Люция» и «Якутская»
- 2) Осенняя подкормка суперфосфатом, обработка ранней весной раствором золы хорошо влияет на урожайность кустов смородины.
- 3) Изучив особенности выращивания сортов черной смородины, я пришел к выводу, что черная смородина очень выносливое, неприхотливое растение, может прекрасно приживаться и расти в приусадебной участке. Принося не только эстетическую пользу, но и практическую, так как ягоды черной смородины богаты витаминами и различными полезными веществами, необходимыми для человека.

Черная смородина является богатейшим источником витамина С, который в сочетании с Р-активными соединениями обеспечивает ее лечебное действие при сердечно-сосудистых заболеваниях, повышенных дозах облучения, причем источником витаминов С и Р служат не только ягоды, но и листья, почки, кора однолетних побегов. Ягоды смородины широко применяются в народной медицине. Отвар из молодых листьев употребляют как чай при общем недомогании и простуде. Сок и сироп из ягод черной смородины применяются при лечении болезней желудка и кишечника, печени и горла, сердца и сосудов. Они улучшают аппетит у больных и снижают температуру. При кашле принимают сок черной смородины с медом.

Дальнейшие перспективы исследовательской работы.

- 1) Приспособленность сортов в условиях Вилуйского улуса в сравнении с Центральными улусами
- 2) Изучит разные способы размножения черной смородины (вегетативный – черенкование, отводками, семенами – из семян плодов).
- 3) Организовать питомник размножения растений черной смородины, открыть «Бизнес – инкубатор» по продаже саженцев черной смородины и ягод.

Использованная литература

1. Интернет-источники:.. (<http://sadovymir.ru/content/articles/1305/>)

2. Макаров А.А. Лекарственные растения Якутии «Бичик» Якутск, 2001
3. Мой родной Вилюйский улус: учеб.пособие по курсу «Родной край»- Якутск: Офсети, 2009.-200 с.
4. Черткова М.А., Готовцева Л.П. Плодово-ягодные культуры в Якутии. Якутский НИИСХ СО РАСХН, 2004.
5. Черткова М.А. Сорта и методы размножения черной смородины. Сибирское отделение ВАСХНИЛ, НПО «Якутское», Якутское республиканское объединение «Агрокооперация». Якутск, 1989.
6. Справочник лекарственных трав. Книжный клуб «Клуб Семейного Досуга», 2013.

**Подбор новых и перспективных видов кормовых культур на
зеленые корма в условиях Верхневилуйского улуса**

ВанПой Лин Надия ученица 8 класса

Иванова М.П., Пестерева Е.С. доцент, к.с.-х.н., в.н.с. ЯНИИСХ,
научный консультант

Введение

Актуальность темы. Для развития основной отрасли сельского хозяйства Якутии – животноводства одним из актуальных проблем является обеспеченность кормами. Недостаток сочных и витаминных кормов в условиях Севера являлся и является постоянным проблемным вопросом. Короткий вегетационный период, недостаток тепла во всех районах Севера, засушливость большинства зон ограничивают видовой состав кормовых культур. В связи с этим необходимо изучать новые сорта и виды высокобелковых однолетних кормовых культур.

Целью исследований – является подбор новых и перспективных видов кормовых культур на зеленые корма в условиях Верхневилуйского улуса.

Задачи исследований:

- Изучить биологические особенности роста, развития перспективных однолетних кормовых культур.
- Изучить рост, развитие и урожайность кукурузы, подсолнечника, проса, суданской травы, редьки масличной.
- Определить формирование урожайности и питательной ценности кукурузы, подсолнечника, проса, суданской травы, редьки масличной.

Объект исследования – новые и перспективные виды однолетних кормовых культур (подсолнечник, кукуруза, просо, суданская трава, редька масличная).

Научная новизна – впервые в условиях Верхневилуйского улуса возделываются новые и перспективные виды однолетних кормовых культур (подсолнечник, кукуруза, просо, суданская трава, редька масличная).

Практическая значимость. Полученные данные по новым и перспективным видам однолетних кормовых культур будут использоваться в

История изучения однолетних кормовых культур

1970 годах исследованиями наборов о кормовых культур (А.Д. Корниенко, П.П. Дуглас, Г.И. Конюхов, В.А. Шестакова, В.А. Сухов) доказано возможность возделывания подсолнечника, мальвы, кормовой капусты, кукурузы и других культур. Так, на мерзлотно-луговой черноземной почве урожай подсолнечника при внесении удобрений составил 418 ц/га или 6,7 тыс. к.ед. Еще более высокие показатели у капусты кормовой – 573 ц/га, или 8,2 тыс. к.ед. с гектара и у турнепса – 995 ц/га общей массы с ботвой, или 10,2 тыс. к.ед. У самой распространенной кормовой культуры – овса скромные показатели 367 ц/га, или 6,2 тыс. к.ед. Проблемы в агротехнике кормовых культур было отсутствие исследований по режиму орошения. С 1976 году это работа начата Р.Х.Ларионовой. Проведение предпосевного полива и 2-3 вегетационных поливов обеспечивает получение 6 тыс. кормовых единиц с гектара. В последние годы испытание кормовых культур продолжил Д.П. Корнилов. По его данным яровой рапс может дать до 3,4 тыс. корм.ед. с гектара (Попов Н.Т., 1987).

Среди многочисленных трудностей ведения животноводства на одном из первых мест всегда стояли корма. Особую сложность представляет проблема кормления в животноводстве Сибири. Недостаток сочных и витаминных кормов в условиях Севера является постоянным проблемным вопросом. Короткий вегетационный период, недостаток тепла во всех районах Севера, засушливость большинства зон ограничивают видовой состав кормовых культур, их продуктивность, приводят к большим перепадам урожайности и сужают возможности балансирования кормов по основным элементам питания.

Ботаническое описание и биологические особенности перспективных однолетних кормовых культур

Республике Саха (Якутия) основной отраслью сельского хозяйства является животноводство, чтобы увеличить продуктивность животных нужна прочная кормовая база. Слабая кормовая база – основная причина неустойчивого развития и низкой продуктивности животноводства, сдерживающая рост производства молока и мяса в [49]. Особенно низка обеспеченность кормов в стойловый период. Возделывание высокоурожайных культур и сортов, расширение посевов бобовых трав, зернобобовых и зерновых культур, повышение урожайности культур и качества продукции за счет улучшения агротехники, снижение потерь белка и других питательных веществ, при заготовке кормов - вот основные направления развития кормопроизводства [45, 56]. Используемые в республике кормовые культуры не способны обеспечивать животных поздним зеленым кормом. Одним из путей решения проблемы могут стать летние посевы новых видов однолетних кормовых трав как подсолнечник, кукуруза, суданская трава, просо, редька масличная, амарант, горохоовсяные и викоовсяные смеси. Эти культуры характеризуются высокими кормовыми достоинствами, холодостойкостью и сравнительно коротким вегетационным периодом. Для получения более

устойчивых урожаев, повышения питательности и поедаемости корма есть необходимость использовать совместные посевы этих культур. Для этого необходимо провести исследования по изучению биологических особенностей развития однолетних кормовых культур и формирования урожая однолетних злаковых и капустных культур в одновидовых и смешанных посевах с учетом почвенно-климатических условий Центральной Якутии. Главными путями решений задач для развития отрасли животноводства являются постоянное увеличение кормов на основе внедрения достижений науки и практики, применения современной техники, передовой технологии, улучшения структуры кормопроизводства и внедрения перспективных сортов сельскохозяйственных культур [44].

Зеленый корм - основа кормления многих сельскохозяйственных животных: он намного превосходит по своим качествам другие виды кормов и является, как правило, самым дешевым. Если в летний период животные достаточно обеспечены зеленым кормом, то в поздне-осенний в их рационах его недостаточно. Поэтому для укрепления кормовой базы необходимо расширять посевы холодостойких, быстро вегетирующих и высокобелковых культур, способных за счет осадков второй половины лета формировать высокие урожаи зеленой массы.

Кукуруза - однолетнее злаковое растение. Стебель – прямой, мясистый. Высота 50 см - 4 м. Корневая система - мочковатая. Кукуруза - одна из основных, наиболее продуктивных культур современного мирового земледелия. Обилие света, тепла, влаги и элементов почвенного питания – необходимые условия для нормального развития растений кукурузы. Наиболее объективное и всесторонняя оценка кукурузы была осуществлена в 1956 г. на опытной станции по животноводству Якутском на площади около 5 га. Она выращивалась на трех очень контрастных фонах:

- обычный полевой участок с бедной легкосуглинистой сухой почвой, без удобрений и поливов;

- тот же участок, без удобрения, но орошаемый (два полива с общим расходом воды 1600 – 1700 м³/га);

- систематически удобряемый навозом и орошаемый участок «Огород» на берегу озера, где до этого более 20 лет возделывали овощи; полуперепревший конский навоз был внесен и под кукурузу.

Выполняли работу Д. П. Корнилов, первый якутский агроном с ученой степенью кандидата сельскохозяйственных наук, и тогда совсем молодой автор этих строк. Весна в том году была холоднее обычной, поэтому посеяли кукурузу довольно поздно – в конце мая. Дальнейший ход погоды отражен в табл.1. Лето, можно сказать, выдалось теплым, с суммой положительных температур за три месяца 1570, что выше среднемноголетнего показателя на 60. Особенно жарким и сухим оказался июль. Осадки же сместились на август, что благотворно отразилось на всех поздних пропашных культурах.

На суходольном участке кукурузные растения практически все лето находились в угнетенном состоянии, прирост в высоту не превышал 0,5 см/сут. После первого полива этот показатель возрос до 1,5 см, а после второго – до 4,8 см. Еще большие величины прироста были отмечены у кукурузы в фазу перед выбрасыванием метелки на участке «Огород». В итоге перед уборкой, в конце августа – в начале сентября, высота растений и урожай зеленой массы составляли: по первому фону (Без удобрения и полива) – 60-80 см и 64,7 ц/га, по второму (без удобрения, но с орошением) – 150-160 см и 217,8 ц/га, по третьему (обильное удобрение и полив) – до 325 см и до 460 ц/га. Кукуруза, хотя и не ксерофит, но расходует влагу весьма экономно и продуктивно. При возделывании ее на силос коэффициент водопотребления равен в среднем 350. Следовательно, в условиях теплого лета 1956 г. при оптимальном снабжении растений влагой и элементами почвенного питания, посев кукурузы мог дать около 100 ц/га сухого органического вещества (3530 т:350 10 т, или 100 ц). При содержании воды в растениях кукурузы в период уборки на силос порядка 80-85% это соответствует 500-650 ц/га зеленой массы. Способность кукурузы давать высокие урожаи зеленой массы на хорошо удобренных и орошаемых фонах в условиях климата и почв Центральной Якутии подтверждалась и в дальнейших исследованиях. В том же 1956 г. четко проявилось преимущество позднеспелых и высокорослых сортов. А из способов посева лучшим оказался, как и случае с подсолнечником, не квадратно-гнездовой, а рядовой широкорядный с расстоянием между рядами 60 см при норме высева семян 40-50 кг/га.

Подсолнечник. Принадлежит к семейству сложноцветных. Культурные формы его относятся к однолетним травянистым растениям. Стебель высотой от 1-1,5 до 2-3 м. Листья – овальной сердцевидной формы 10-40 см длиной. Соцветие имеет форму круглого диска и называется корзинкой. Плод – семянка. Корневая система состоит из главного стержневого корня и большого количества боковых придаточных корней. Вегетационный период от 75-140 дней. Всходы подсолнечника не повреждаются кратковременными заморозками до -4-6С. Подсолнечник является растением короткого дня.

В Якутии испытание этой культуры началось в 1938 г. На полях сельскохозяйственной опытной станции. Прерванная войной работы затем была продолжена при активном участии автора еще в 1957 г., издавшем свою первую работу по данной теме.

Началом выращивания подсолнечника в республике в производственных условиях можно считать 1954 г., когда площадь под его посевами достигала 172 га. Но производственники практически не имели опыта работы с этой культурой и испытывали большие затруднения. А необходимая информация в то время ограничивалась лишь небольшими брошюрами, в которых давалось весьма общее представление об особенностях подсолнечника, почти без увязки с местными условиями.

Официально подсолнечник охарактеризован как пропашная культура, со всеми вытекающими из этого требованиями к обработке почвы, посеву, уходу за посевами. Смирнов (1955) рекомендовал сеять подсолнечник рано, широкоявно с междурядьями 60 см зерновыми сеялками или вручную квадратно-гнездовым способом с расстоянием между гнездами от 60 до 70 см.

Позднее можно было встретить поля подсолнечником, где ширина междурядий составляла и 15, и 30, и 45, и 60 см. А направления рядков обычно повторяло зигзаги края поля. Зачастую сеяли и в круговую. Надлежащий уход за растениями в таких посевах провести невозможно. В Лучшем случае все ограничивалось боронованием по всходам.

Еще в 1956 г., при изучении способов посева кукурузы и подсолнечника, нами было установлено преимущество широкоявно посевов перед квадратно-гнездовыми.

К 1968 г. новая технология выращивания подсолнечника на силос была полностью отработана, прошла производственную проверку в ОПХ «Покровское», Якутского НИИСХ, а затем стало достоянием практики.

Дозы азотных удобрений, планируемая под подсолнечник раннего срока сева, при новой технологии возделывания может быть уменьшена.

Растения подсолнечника весеннего срока сева к моменту уборки обычно достигают в высоту 1,5-2 м и имеют вполне сформировавшиеся цветущие корзинки. Нижняя часть стебля становится очень жесткой, расположенные там листья начинают усыхать. В посеве летнего срока растения поднимаются до 1,5 м, не древеснеют, легко и без потерь скашиваются различными косилками – измельчителями и кормоуборочными комбайнами. В них меньше клетчатки, больше протеина и зольных элементов, соотношение фосфора и кальция близко к оптимальному (Конюхов, 2005).

Просо – *Panicum*, род однолетних травянистых растений семейства мятликовых. Это яровое, теплолюбивое, засухоустойчивое и жаростойкое растение. Вегетационный период его составляет 60-120 дней. Просо не предъявляет больших требований к почве. Просо имеет большое значение и как однолетняя кормовая культура, а также как покровное растение при летнем посеве многолетних трав.

В течение лета просо дает не менее двух укосов зеленой массы. Значительная засухоустойчивость определяет его ценность как компонента зеленого конвейера, обеспечивающего зеленый корм и в середине лета, и поздней осенью. Зеленая масса проса может быть использована для стойлового кормления в скошенном виде, а также в качестве пастьбищного корма.

Посевное, или метельчатое, просо относится к роду *Panicum*, типу *Panicum* R. Br. (просовые), семейства *Gramineae* (злаковые).

Просо имеет соцветие – метелку и представлен в культуре обыкновенным метельчатым, или посевным, просом – *Panicummiliatum* L.

Корневая система проса мочковатая. Стебель – соломина, состоит из 5-7 междоузлий, нижнее из которых расположено наклонно, что придает всему стеблю некоторый уклон. Стеблевые узлы крупные, цилиндрической или бочкообразной формы. Средняя высота стебля 75-100 см. Стебель проса, так же как и стебель суданской травы, обладает способностью ветвления. Листья с опушенными влагалищами. Плод – зерновка, пленчатый. Куст мощный, прямостоячий, компактный.

Просо обыкновенное в Сибири в основном возделываются раскидистые и развесистые сорта, отличающиеся меньшей требовательностью к теплу и большей скороспелостью (Романенко и др., 1999).

Суданская трава является одной из самых ценных однолетних кормовых трав семейства злаковых. Засухоустойчивость, высокая урожайность, хорошее качество зеленой массы и сена, способность быстро отрастать после скашивания или стравливания, высокие и устойчивые урожаи семян, - все это позволяет быстро расширить с посева ее, способствует быстрому внедрению этой культуры в производство, делает ее одной из самых ценных однолетних кормовых культур. Большая ценность суданской травы заключается еще в ее способности хорошо отрастать после укоса и выпаса, причем урожай отавы ее часто бывает ее выше основного укоса.

Ботаническое описание. Суданская трава принадлежит к роду сорго к семейству злаковых. Местное название ее: суданка, сорго суданское, сорочинское просо (Украина), судани хот (Армения), суданура (Грузия). Это однолетнее растение, стебель цилиндрический, хорошо облиственный. Гладкий, неопушенный, заполненный рыхлой паренхимной тканью. Высота стебля колеблется от 50-300 см, а толщина 0,2-1,3 см в зависимости от сорта и почвенно-климатических условий района возделывания. Лист Суданской травы голый, гладкий, поникающих с развитой главной жилкой. Размер листа в среднем: длина 45-60 см, ширина 2-4,5 см.

По отношению к влажности почвы суданская трава является очень нетребовательной культурой и уступает в этом отношении разве только просу. Всходы суданской травы появляются в нормальных условиях через 6-7 дней после посева. До начала кущения суточный прирост растений не превышает 0,6-0,7 см, в то время как последующие фазы, особенно перед цветением он достигает 6-7 см. Первые пять листьев образуются на протяжении 5-6 недель. За этот срок растения достигают высоты всего 18-25 см. Начальный период большую опасность для суданской травы представляют сорняки, которые опережают ее в росте и угнетают, а иногда приводят и к полной гибели посева. С момента образования пятого листа у растений суданской травы начинается процесс кущения, которые затем уже не прекращаются до уборки растений.

От полных всходов до кущения суданской травы проходит 25 дней, до выхода в трубку – 40, до выметывания 54, до цветения – 65, до созревания 109 дней.

Вегетационный период у суданской травы в зависимости от сорта и почвенно-климатических условий района возделывания в среднем продолжается 100-120 дней.

Суданская трава - ветроопыляемое растение, но возможно и самоопыление (Романенко и др., 1999).

Редька масличная (*Raphanussativus* L. var. *oleifera* Metzg.) – однолетнее растение, отличается коротким вегетационным периодом.

Редька масличная – холодостойкое растение. В зависимости от влагообеспеченности почвы и температуры всходы появляются через 5-9 дней. Дружность всходов выше, чем у ярового рапса. Семена прорастают при температуре 2-3°C. Всходы переносят заморозки –3-4°C. Стебли прямые, ветвистые, сильно полегающие, зеленые, иногда с антоцианом, опушенные, высотой до 120 см. Максимальный прирост редьки масличной в высоту происходит в фазу цветения. От всходов до бутонизации редька растет медленно. Максимальный урожай биомассы формируется к концу цветения - началу образования плодов. Наибольшую потребность во влаге редька масличная испытывает в фазу бутонизации и цветения, когда происходит интенсивное нарастание урожая зеленой массы. Положительной особенностью редьки масличной является способность отрастать после скашивания. Редьку масличную размещают в кормовых и полевых севооборотах после пропашных однолетних трав, зерновых и зернобобовых культур. В качестве промежуточной культуры ее высевают после рано убранных однолетних трав и озимой ржи, скошенной на зеленый корм. Подсев к овсу редьки масличной дает хорошую прибавку переваримого протеина (Брикман и др., 1989).

Редьку масличную убирают на зеленый конвейер в фазе начала цветения. В это время растение накапливает максимальную вегетативную массу, имеет высокое содержание сахара, протеина, жира, каротина (Емельянова, 1971).

Посев редьки масличной на зеленую массу в зависимости от времени и цели использования можно проводить с июня до середины июля. По данным Красноярского НИИСХ, лучший срок посева – период с 10 июня по 10 июля.

По данным Бурятского НИИСХ, более высокий урожай зеленой массы формируется также при посеве редьки масличной в июне - первой декаде июля.

В Иркутской области оптимальный срок посева редьки масличной при возделывании на зеленую массу – конец мая - начала июня.

По данным Белорусского научно-исследовательского института земледелия, в Минской области в 1973 г. урожай зеленой массы редьки масличной, посеянной 15 августа, составил 60,5 %, при посеве 22 августа он составил 38,75 от урожая редьки масличной, посеянной 1 августа (Брикман, Евтеев, Юргин, 1989).

Убирают зеленую массу редьки масличной в разные сроки в зависимости от назначения продукции. На зеленый корм убирать

целесообразно в период массового цветения растений. К этому времени накапливается большой урожай зеленой массы, в которой содержится наибольшее количество протеина (Технология возделывания сельскохозяйственных культур в промежуточных посевах, 1975).

Сорта перспективных однолетних кормовых культур

Подсолнечник сорт Кулундинец экотип среднерусский, разновидность – серополосатый. Скороспелый. Вегетационный период- 100–115 дней. Масса 1000 шт. семян - 75–85 г. Масличность 40–44 %. Оригинатор ФГБНУ Алтайский НИИСХ. Выведен на Кулундинской СХОС методом индивидуального отбора из сортов Енисей и Скороспелый 87 с последующим объединением лучших семей. Листья – овальной сердцевидной формы крупные с заострёнными кончиками 10–40 см длиной. Соцветие имеет форму круглого диска и называется корзинкой. Плод – семянка. Корневая система состоит из главного стержневого корня и большого количества боковых придаточных корней. Всходы подсолнечника не повреждаются кратковременными заморозками до -4-6С. Официально подсолнечник охарактеризован как пропашная культура, со всеми вытекающими из этого требованиями к обработке почвы, посеву, уходу за посевами. Рекомендуются сеять подсолнечник рано, с междурядьями 60 см зерновыми сеялками или вручную квадратно-гнездовым способом с расстоянием между гнездами от 60 до 70 см.

Растения подсолнечника весеннего срока сева к моменту уборки обычно достигают в высоту 1,5–2 м и имеют вполне сформировавшиеся цветущие корзинки. Нижняя часть стебля становится очень жесткой, расположенные там листья начинают усыхать. В посеве летнего срока растения поднимаются до 1,5 м, не одревесневают, легко и без потерь скашиваются различными косилками – измельчителями и кормоуборочными комбайнами. В них меньше клетчатки, больше протеина и зольных элементов, соотношение фосфора и кальция близко к оптимальному.

Просо посевное "Баганское 88". Сорт выведен методом индивидуального отбора из сорта Барнаульское 80.

Метелка сжатая, без антоциана длиной 23 см, с хорошей выполненностью зерном нижних веточек. Число зерен в метелке 307 шт. Зерно крупное, полуокруглой формы, светло-красное. Масса 1000 зерен 8,5 г.

Форма куста полуразвалистая, стебель толстый, прочный, полый. Высота растений 92 см. Опушение листа среднее, восковой налет средневывраженный. Величина листьев промежуточная.

Вегетационный период 87 дней. Средняя урожайность зерна 45,7 ц/га, максимальная до 60 ц/га. Содержание белка 10,5 %. Отличается устойчивостью к засухе, пыльной головне, полеганию. Включен с 1994 г. в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию по Западно-Сибирскому региону.

Редька масличная Тамбовчанка. У сорта Тамбовчанка куст высокий - 85-100 см, прямостоячий, высокая облиственность (39-60%). Листья сочные слабоопушенные. Соцветение - рыхлая кисть. Семена светло-коричневые, неправильные. Масса 1000 семян - 15,4 г. Содержание сырого протеина в абсолютно сухом веществе зеленой массы 20,0-30,0%. Период от всходов до созревания семян 101-104 дня. Пригоден к механизированной уборке. Засухоустойчив, выдерживает заморозки до -4-5°C без снижения урожая.

Наблюдения за ростом и развитием редьки масличной Тамбовчанка в нашем опыте показали, что при благоприятных условиях увлажнения появление всходов отмечалось уже на 6-7 день после посева. Период от начала появления до полных всходов, в зависимости от наличия влаги в почве, колебался от 4-5 до 12-14 дней. Период от полных всходов до массового цветения составил 40-50 дней. Характерной общей закономерностью для капустных культур - замедленный рост в первоначальные фазы развития. К началу цветения главного стебля рост растений в высоту усиливается и продолжается наиболее интенсивно до массового цветения.

Гибрид кукурузы Катерина. Трехлинейный гибрид кукурузы. Высота растения 220-235 см, прикрепления початка 75-80 см. Листья светло-зелёной окраски. Стержень початка белый и красный. Количество рядов зёрен 12-14. Зерно от кремнисто-зубовидного до полукремнистого, благодаря чему возможно его использование для приготовления крупы. Окраска зерна от желтой до желтооранжевой. Початок слабо конической формы.

Гибрид раннеспелый (ФАО 170), холодостойкий, с хорошим начальным развитием. Период от всходов до цветения початка 50-52 дня, отличается устойчивостью к прикорневому полеганию и пузырчатой головне, среднеустойчив к стеблевым гнилям. Налив зерна и влагоотдача протекают быстро. Рекомендуемая густота стояния растений на 1 га на богаре 65-75 тыс., при орошении до 90-95тыс. Отзывчив на внесение под вспашку минеральных удобрений.

Благодаря высокому потенциалу продуктивности и другим качествам с 1999 г. внесен в Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию по Центрально-Черноземному, Уральскому, Средне-Волжскому, Западно-Сибирскому и Восточно-Сибирскому регионам РФ. Способен сформировать урожай сухого зерна до 6-8 т/га. Технологичен в семеноводстве.

Коммерческая ценность заключается в его раннеспелости, высоком содержании сухого вещества в силосной массе, возможности использования для пожнивных и поукосных посевов.

Суданская трава Приобская 97. Включен в Госреестр по Западно-Сибирскому (10) региону. Раннеспелый. Куст прямостоячий. Стебель тонкий, сочный. Кустистость средняя. Листья линейные, длиной 30-50 см, шириной 2-3 см. Метелка рыхлая, длиной 30-35 см. Колоски удлинённо-яйцевидные, ости изогнутые. Колосковые чешуи черно-коричневые, слабоопушенные. Семена

овально-эллиптические, черно-коричневые. Масса 1000 семян 8,1-11,7 г. Средняя урожайность сухого вещества в регионе – 42,0 ц/га, на уровне среднего стандарта, семян – 13,1 ц/га. Высота растений 152-202 см. Устойчивость к полеганию и засухе на уровне стандартов. За годы испытаний болезнями не поражался. Районирован в 2003 г. для засушливых, умеренно-засушливых и влагообеспеченных зон Западной Сибири.

Авторы: Шукис Е.Р., Лаук Р.П. (АНИИСХ), Гончаров П.Л., Гончарова А.В., Андрусович Е.Э., Ряттель Т.В. (СибНИИРС)

Оригинатор: ФГБНУ Алтайский НИИСХ, ГНУ СибНИИРС.

Методика и условия проведения исследований

Опыты по подбору новых и перспективных видов кормовых культур на зеленые корма впервые проводились в 2022 году на пришкольном участке агрошколы с. Нам Верхневилуйского улуса.

Технологические мероприятия возделывания кормовых культур проведены по зональной системе земледелия Республики Саха (Якутия). Опыты проводились по методике ВНИИ кормов им. Вильямса (1997, 2000).

В опыте всего 5 вариантов. Повторность 3-х кратная. Площадь учетных делянок – 30 кв. м. Длина делянки 5 м, ширина – 6 м. Опыт проводился при орошении дождевальной установкой КИ-5 с нормой 250 м³/га, за вегетационный период поливали 3 раза.

Посев перспективных однолетних кормовых культур проведен рядовым способом 20 июня. Глубина заделки семян у подсолнечника, кукурузы, просо, суданской травы 4-6 см; редьки масличной – 2-3 см. Химический состав кормов (сырая клетчатка, сырой жир, сырая зола и др.) определяли в лаборатории переработки сельскохозяйственной продукции и биохимических анализов Якутского НИИ сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова с использованием анализатора SpectraStar 2200.

Объектами исследований являются следующие сорта перспективных однолетних кормовых культур – гибрид кукурузы Катерина, подсолнечник сорт Кулундинец, редька масличная сорт Тамбовчанка, суданская трава сорт Приобская 97, просо кормовое сорт Баганское 88.

Схема опыта

1. Подсолнечник. 2. Кукуруза. 3. Просо. 4. Редька масличная. 5. Суданская трава.

Наблюдения и учеты проводились по методическим указаниям ВНИИ кормов (Методические указания по проведению полевых работ с кормовыми культурами, 1983; 1997, 2000)

Результаты исследований

Рост и развитие кормовых культур.

Рост и развитие растений в течение вегетационного периода на вечной мерзлоте имеют некоторые различия по сравнению с центральными районами России. Это имеет большое хозяйственное значение, так как знание времени

формирования зеленого сырья растений определяет сроки уборки этих культур (Мустафин, 2005).

К факторам, благоприятствующим росту и развитию однолетних кормовых культур в условиях Центральной Якутии, относят высокую интенсивность освещения, длинный световой день и быстрое нарастание среднесуточных температур весной. Все эти факторы ускоряют темпы роста и развития сельскохозяйственных культур.

Для нормального прорастания семян после посева в почву необходимо: наличие влаги, тепла и воздуха. У однолетних кормовых культур наблюдается такие фенологические фазы: всходы, выход в трубку –стеблевание, выметывание-бутонизация, цветение-выбрасывание метелки. По результатам измерения высоты растений перспективных однолетних культур в фазу цветение-выбрасывание метелки высоту достигли подсолнечник – до 150 см, кукуруза – 115 см, просо - 68 см, редька масличная – 98 см, суданская трава – 158 см.

Среди изучаемых посевов максимальная высота отмечается у суданской травы – 158 см. Немного уступает подсолнечник, где высота составила 150 см. Низким ростом отмечается вариант просо – 68 см.

Таким образом, по данным исследований в среднем для роста и развития однолетних кормовых культур получены высокие показатели высоты в фазе цветения – выбрасывания метелки.

Урожайность перспективных однолетних кормовых культур

Естественные кормовые угодья республики полностью не могут обеспечить потребности животноводства в разнообразных полноценных кормах, отвечающих требованиям интенсивного животноводства.

Урожайность перспективных однолетних кормовых культур по повторностям представлена в таблице 1. Урожайность зеленой массы однолетних культур зависела от условий тепло- и влагообеспеченности вегетационного периода.

Учет урожайности зеленой массы кукурузы проводился в фазе от выметывания до выбрасывания метелок, подсолнечника в период массового цветения (50-75% растений в фазе цветения), редьки масличной в фазе цветения, суданской травы, просо в фазе цветения.

Формирование урожайности зеленой массы перспективных кормовых культур в основном зависело от срока посева. При подборе новых и перспективных видов кормовых культур урожайность обеспечили: подсолнечник – 16,5 т/га, кукуруза – 14,8 т/га, просо – 7,9 т/га, редька масличная – 10,2 т/га, суданская трава - 12,4 т/га зеленой массы.

Из изучаемых перспективных кормовых культур высокую урожайность сформировали подсолнечник - 16,5 т/га, кукуруза – 14,8 т/га зеленой массы.

Низкой урожайностью отмечается вариант просо – 7,9 т/га зеленой массы.

Таким образом, новые перспективные однолетние кормовые культуры обеспечили оптимальную урожайность зеленой массы.

Таблица 1 - Урожайность перспективных однолетних культур

Вариант	Повторности, т/га			Среднее т/га
	I	II	III	
1. Подсолнечник	14,5	16,3	18,6	16,5
2. Кукуруза	15,2	14,0	13,5	14,8
3. Просо	6,6	8,5	8,6	7,9
4. Редька масличная	10,4	12,7	9,9	10,2
5. Суданская трава	11,3	13,8	12,1	12,4
НСР ₀₅				3,8

Химический состав и питательная ценность перспективных однолетних культур

По химическому составу и питательной ценности все изучаемые однолетние кормовые культуры высокопитательные

Содержание сырого протеина у подсолнечника – 16,2 %, кукуруза – 17,9 %, просо – 16,5 %, редька масличная – 19,1 %, суданская трава – 17,2 % на абсолютно-сухое вещество. Наиболее высокое содержание сырого протеина отмечается у редьки масличной – 19,1 % на абсолютно-сухое вещество, при этом содержание кормовых единиц - 0,66, обменной энергии 9,0 МДж, переваримого протеина 142 г в 1 кг сухого вещества. Низким содержанием сырого протеина отмечается вариант подсолнечника – 16,2 %, но высоким содержанием кормовых единиц - 0,67 в 1 кг сухого вещества, обменной энергией 9,1 МДж, переваримого протеина 113 г в 1 кг сухого вещества.

По остальным изучаемым культурам содержание переваримого протеина в 1 кг сухого вещества составила у кукурузы – 132 г, просо - 114 г, у суданской травы - 122 г. Высокое содержание переваримого протеина отмечается на посевах кукурузы - 132 г и редьки масличной - 142 г. Содержание обменной энергии всех изучаемых культур колебались от 8,7 до 9,1 МДж в 1 кг сухого вещества, кормовой единицы в 1 кг сухого вещества от 0,62-0,67.

По химическому составу и питательной ценности среди испытываемых новых и перспективных видов кормовых культур лучшим вариантом оказалась: редька масличная с содержанием сырого протеина 19,1 % на абсолютно-сухое вещество, кормовых единиц в 1 кг сухого вещества 0,66, переваримого протеина в 1 кг сухого вещества 142 г.

Выводы

1. По результатам наших исследований при подборе новых и перспективных видов кормовых культур урожайность обеспечили: подсолнечник – 16,5 т/га, кукуруза – 14,8 т/га, просо – 7,9 т/га, редька масличная – 10,2 т/га, суданская трава - 12,4 т/га зеленой массы. Из изучаемых перспективных кормовых культур высокую урожайность сформировали

подсолнечник - 16,5 т/га, кукуруза – 14,8 т/га зеленой массы. Низкой урожайностью отмечается вариант просо – 7,9 т/га зеленой массы.

2. По химическому составу и питательной ценности среди испытываемых новых и перспективных видов кормовых культур лучшим вариантом является: редька масличная с содержанием сырого протеина 19,1 % на абсолютно-сухое вещество, кормовых единиц в 1 кг сухого вещества 0,66, переваримого протеина в 1 кг сухого вещества 142 г.

3. По результатам исследований по подбору новых и перспективных видов кормовых культур в условиях Верхневилуйского улуса рекомендуем возделывание подсолнечника, кукурузы, просо, редьки масличной, суданской травы в фазе массового цветения и выбрасывания метелок.

Список использованных источников

1. Брикман, В.И. Рапс, сурепица и редька масличная в Восточной Сибири / В.И. Брикман, А.С. Евтеев, С.А. Юргин. –М.: Госагропромиздат, 1989. – 60 с.

2. Брикман, В.И. Опыт возделывания ярового рапса на семена и кормовые цели в хозяйствах Восточной Сибири / В.И. Брикман // Науч. – техн. бюл. ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1980. – Вып. 1. С. 11-20.

3. Денисов, Г.В. Овес в зоне вечной мерзлоты / Г.В. Денисов. – Новосибирск: Наука, 1979.

4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов– М., Колос, 1978. – 416 с.

5. Емельянова, Л.К. Сравнительная оценка некоторых кормовых культур и основные вопросы агротехники редьки масличной в южной степной зоне Бурятской АССР: автореф. дис...канд. с.-х. наук / Л.К. Емельянова. – Улан-Удэ, 1971. – 20 с.

6. Иванова, Л.С. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия Лено-Амгинского междуречья [Текст] / Л.С. Иванова. – РАСХН Сиб. отд-ние Якут. НИИСХ. - Новосибирск: 2004.-132с.

7. Корнилов, Д.П. Возделывание рапса в Якутии / Д.П. Корнилов // Земля сибирская дальневосточная. – 1984. – № 8. – С. 16 – 18.

8. Методическое пособие по агроэнергетической и экономической оценке технологий и систем кормопроизводства. – М., 1995. – 173 с.

9. Павлова С.А., Пестерева Е.С. Создание зеленого конвейера из однолетних культур и многолетних трав в условиях Центральной Якутии / методические рекомендации, 2015.

10. Попов Н.Т. Полевое кормопроизводство в Якутии и пути его интенсификации – Якутск, 1987 – 119 с.

**Эффективность системы капельного полива
на примере пришкольного участка МБОУ «Намская СОШ
им.П.Н.Тобурокова» Верхневилуйского улуса**

Гагарин Владимир ученик 8 класса

Федорова А. Ф. учитель русского языка и литературы

МБОУ Намская СОШ им.П.Н.Тобурокова МО Верхневилуйского улуса

Введение

В настоящее время в республике планируется увеличение площадей сельскохозяйственных посевов для обеспечения населения продукцией растениеводства в соответствии с государственной программой Республики Саха (Якутия) «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2020 - 2024 годы». Одним из главных направлений решения проблемы увеличения посевов овощеводства открытого грунта, повышения урожайности овощей.

Прорастание овощей требует благоприятные почвенно-климатические условия, строгого регулирования режима влажности почвы и соблюдения правил агротехники.

В настоящее время все более широкое применение имеют малообъемные (малозатратные) способы орошения, которые позволяют регулировать подачу в соответствии с потребностями растений. Одним из таких экологически безопасных способов полива является капельное орошение. В почве создается оптимальный водно-воздушный режим без сброса большого количества воды.

Капельное орошение эффективно используется в зонах с неравномерным природным увлажнением. В других регионах, где развито овощеводство, использование капельной системы орошения широко распространено. В условиях Верхневилуйского улуса капельная система полива овощей открытого грунта практически не используется. Без преувеличения можно сказать, что в пришкольном участке Намской агрошколы капельная система полива применена впервые. Поэтому научное обоснование и разработка экспериментальных исследований использования капельного орошения овощей открытого грунта, в условиях Верхневилуйского улуса является важной проблемой, которой и определяет актуальность данных исследований.

Цель проекта выявление эффективности капельной системы орошения по сравнению с дождеванием.

Гипотезой стало утверждение, что система капельного полива повышает урожайность, экономит овощеводу время и энергозатраты.

Объектом исследования являлась ленточная система капельного полива в условиях пришкольного участка МБОУ «Намская СОШ им.П.Н.Тобурокова».

Предмет исследования - овощная культура капуста белокочанная сорта «Слава», высаженная при равных условиях с применением разных способов орошения.

Для достижения указанной цели предполагалось решить следующие задачи:

1. Изучить достоинства и недостатки систем полива: дождевание и капельный полив.

2. Определить какой принцип имеет капельная система полива.

3. Провести экспериментальное исследование применения капельной системы полива и дождевание на практике, сравнить полученные результаты исследования.

Методы проведения исследования: сравнительный метод, метод наблюдения.

За последние годы в орошении сельскохозяйственных посевов произошли значительные технологические достижения. Одним из наиболее эффективных технологий является капельный полив. Система капельного полива, по сути, является современной «настройкой» старой техники. Сегодня технологии полива зашли так далеко, что почти в каждом садовом магазине можно купить готовые наборы капельного полива.

Метод полива растений - капельное орошение

Капельное орошение известен как очень эффективный метод полива растений. Например, средняя дождевальная (спринклерная) система имеет эффективность около 75-85%. Капельное орошение, напротив, имеет эффективность, превышающую 90%. Со временем эта разница в эффективности подачи воды будет существенно влиять на урожайность.

В районах с дефицитом воды капельное орошение, что неудивительно, стало предпочтительным методом орошения. Системы капельного полива относительно недороги и просты в установке, в проектировании и помогают максимально улучшить здоровье растений благодаря снижению уровня влажности на полях.

Эффективность методики обеспечивается двумя основными факторами. Во-первых, вода поглощается почвой для доступа к корням растений, а не стекает или испаряется. Во-вторых, вода подается только в те области поля, которые действительно нуждаются в поливе. Большинство систем капельного полива просты в разработке, что сводит к минимуму ошибки при проектировании и недостатки монтажа.

Почему капельное орошение так важно?

Системы капельного полива предлагают отличное решение этой потенциальной проблемы. Исторические практики, такие как центральное орошение, не являются устойчивыми в долгосрочной перспективе. Они потребляют большое количество воды и потенциально наносят ущерб «здоровью» почвы. Капельное орошение позволяет пользователю лучше контролировать количество воды получаемое растениями. Насыщение

водоёмов биогенными элементами значительно снижается за счет капельного орошения, поскольку удобрения не уносятся водным стоком в водотоки.

Изобретение капельного полива

Часто приписывается Симха Блассу. Симха был израильским инженером и изобретателем, который жил между 1897 и 1982 годами. Он был важной фигурой в развитии водного хозяйства в Израиле, и он со своим сыном инициировал, внедрил и разработал системы капельного полива.

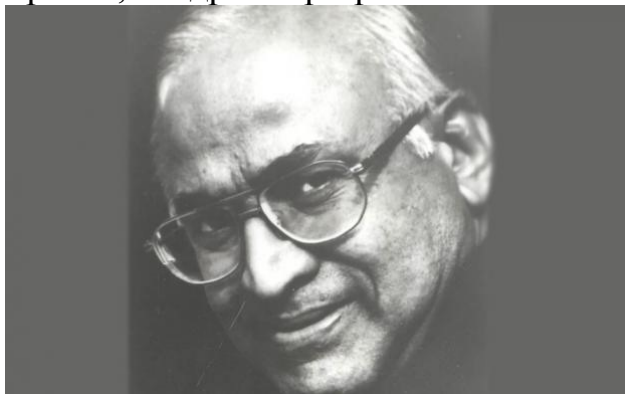


Рис. 1 - Изобретатель капельного орошения Симха Бласс.

Капельное орошение было испытано в примитивной форме в 1920-х годах, но современные технологии, как мы знаем, были должным образом разработаны Симхой в 1930-х годах в Израиле.

Его открытие, похоже, было чем-то случайным. Бласс, проводя некоторое время в пустынных районах южного Израиля, заметил нечто странное. Он заметил, что одно дерево росло намного лучше, чем вся другая растительность поблизости.

Когда Бласс подошел поближе, он заметил, что в водопроводной трубе возле дерева произошла небольшая утечка, которая снабжала его корневую систему регулярной медленной подачей воды. Это случайное открытие заставило Бласс отправиться в путь проб и ошибок, проверяя различные материалы и давление воды для идеального решения.

Только в 1950-х годах с использованием современных пластиков Бласс смог вывести свою технологию на новый уровень. В 1960-х годах Бласс смог доработать технологию и запатентовать свою разработку.

Как работает и из чего состоит капельный полив

Системы капельного полива не являются сложными системами и имеют одни и те же компоненты. Используете ли вы систему полива в своем огороде, саду или на фермерском поле, она будет всегда состоять из следующих частей.

Клапаны. Роль клапанов в системе капельного орошения очень проста. Они включают или выключают поток воды. Клапаны бывают разных форматов. Запорные клапаны управляются вручную для систем, которые требуют нечастого отключения воды.

Эти клапаны обычно расположены близко к водопроводу, что позволяет изолировать систему капельного полива для ремонта или межсезонья. Они могут быть установлены в любом месте, чтобы обеспечить изоляцию

сегментов системы для локального ремонта, но это обычно используется только в более крупных системах.

Регулирующие клапаны – это клапаны, которые включают и выключают воду для отдельных «контуров» или участков поля, огорода, которые, возможно, орошаются отдельно друг от друга. Они могут быть автоматическими (с использованием соленоидов) или управляемыми вручную.

В зависимости от конструкции системы может быть установлено только одно или несколько устройств. Например, у вас может быть один регулирующий клапан, который контролирует подачу воды к излучателям в огороде. Еще один может присутствовать, который контролирует подачу воды на кусты или висящие горшки вокруг дома.

Обратный клапан. Это часть комплекта, используемого в системе капельного полива для предотвращения попадания, следовательно, названия, грязи, бактерий и других загрязнений обратно в источник питьевой воды для капельной системы. Это устройство необходимо для всех систем капельного орошения.

Регуляторы давления и редукционные клапаны. Эти устройства, как следует из названия, снижают давление воды, протекающей через систему, и поддерживают ее на постоянном уровне. Редукционные клапаны и регуляторы давления в данном случае являются синонимами и, по сути, одним и тем же.



Рис.2- Редуктор давления в системе капельного полива

Системы капельного полива в целом работают лучше при более низком давлении воды, чем типичные системы водоснабжения. Эти устройства также обеспечивают постоянное давление в системе, даже если давление периодически колеблется. Проектировщики должны учитывать области с низким давлением воды, поскольку эти устройства явно еще больше снизят давление в системе.

Фильтры. Фильтр используется для фильтрации воды. Эмиттеры капельной ленты имеют очень маленькие отверстия, которые легко забиваются, поэтому использование фильтров необходимо для увеличения срока службы ирригационной системы.



Рис.3 - Дисковый фильтр для капельного полива

Рекомендации для фильтров: от 150 до 200 mesh. Высококачественные фильтры часто устанавливаются перед клапанами или регулятором давления, но более низкого качества могут устанавливаться после регулятора давления. Фильтры обычно имеют максимальное давление 10,3 бар.

Эмиттеры. Теперь мы подошли к самому главному в системе капельного полива. Эмиттеры несут ответственность за непосредственный контроль скорости подачи воды в почву. Излучатели обычно представляют собой небольшие пластиковые устройства, которые либо прикрепляются, либо защелкиваются на капельную трубу. В капельной ленте они предварительно собраны и являются частью ленты. Обычные излучатели, выделяющие воду, составляют около 1-2 литров в час.

Как правило, для одного растения обычно требуется 1 или 2 эмиттера. Это, конечно, полностью зависит от размера рассматриваемого растения. Деревья или кустарники явно нуждаются в большем, чем маленькое растение. Использование нескольких эмиттеров также обеспечивает систему резервными, на случай засорения. Чем больше излучателей присутствует, тем шире площадь орошения и, следовательно, повышенный рост корней для более здоровых культур и растений.

Излучатели обычно устанавливаются на расстоянии не менее 100-200 мм друг от друга. Как правило, некоторые источники предлагают устанавливать излучатели на расстоянии 400 мм друг от друга под 80% листового навеса растения, ведь именно здесь корни. Для высокопроницаемых почв излучатели должны располагаться на расстоянии от 200 до 300 мм. Источники никогда не должны быть расположены под землей, если они специально не предназначены для этой цели.

Магистральные ленты и трубы. Эта труба, лайфлет является основным соединением между подачей воды к регулирующим клапанам системы капельного полива. Он может быть изготовлен из оцинкованной стали, меди, ПВХ или толстостенного полиэтилена. Каждый тип имеет свои ограничения и сильные стороны.

Например, ПВХ легко повреждается солнечным светом и обычно закапывается или защищается. Полиэтилен имеет низкое давление разрыва и обычно используется только там, где давление воды ниже 0,5-1 бар. Поскольку они, как правило, размещаются после регулятора давления, номинальные значения высокого давления не являются необходимыми.

Капельная лента. Это особый тип ленты, распространенный в большинстве капельных систем. Они укладываются на поверхность земли между растениями. Капельные ленты, как правило, изготавливаются из тонкостенного полиэтилена и, следовательно, имеют намного более низкое значение давления, чем другие части системы.



Рис.4 - Эмиттерная капельная лента.

Преимущества капельных систем полива.

Принимая во внимание уровень контроля, этот метод дает большие экономические преимущества, а также снижает количество потребления воды. При [поливе сада](#) спринклер будет использовать от 4 до 20 литров воды в минуту. С другой стороны, стандартная система капельного орошения измеряет расход воды в литрах в час.



Рис.5 - Система капельного полива используется при выращивании перца.

Эта более медленная подача воды улучшает поглощение корней и уменьшает потерю воды через перколяцию почвы. Это позволяет использовать воду более эффективно и, например, уменьшить расход за счет испарения.

Хорошо обслуживаемая и управляемая система капельного орошения может, практически, устранить водные стоки через поверхностный сток. Системы капельного полива редко нуждаются в раскопках и редко нарушают целостность ландшафтов при монтаже. Трубки можно сплести по всему участку, где требуется орошение.

Конструкция капельного полива обеспечивает максимальный урожай и увеличивает использование удобрений на посевах. Локальное снабжение водой приводит к снижению роста сорняков. Системы капельного полива приводят к минимальной эрозии почвы, поскольку поверхностный сток отсутствует. Это также контролирует потенциальное загрязнение удобрениями в природных подземных и поверхностных водах.

Капельное орошение лучше всего использовать для грядок, а не для газона. Большие открытые пространства, которые требуют регулярного полива, лучше обслуживаются с помощью более обычных ирригационных систем. Для более крупных коммерческих применений следует проводить регулярный мониторинг состояния растений, чтобы убедиться, что система работает с максимальной эффективностью.

Засоренные эмиттеры могут перекрыть подачу воды, что приведет к постепенному ухудшению здоровья растений. Это, очевидно, добавляет дополнительные затраты рабочей силы на объект. Хорошо организованная и управляемая система мониторинга позволит выявлять проблемы на ранней стадии, что позволяет своевременно проводить ремонтные работы.

Капельное орошение прошло долгий путь после случайных наблюдений одного инженера и изобретателя. В связи с тем, что в будущем запасы воды могут уменьшаться, необходимость улучшения водопользования приведет к тому, что капельное орошение станет еще более важным в сельском хозяйстве.

Капельный полив является относительно простой технологией и предлагает фантастическую альтернативу более традиционным, «голодным» по воде или, можно сказать, «жаждущим», методам полива.

Материалы и методы исследования

Высадка рассады на грунт. За 1,5 – 2 недели перед высадкой рассаду необходимо закалить. Содержание сеянцев при низкой температуре подготавливает их к условиям открытого грунта, но этого недостаточно. Начинайте с проветриваний помещения, затем выносите рассаду на воздух. Первый раз сделайте это днём, желательно в солнечный день. Время пребывания на улице постепенно увеличивайте.

Благодаря хорошей холодоустойчивости Славу можно высаживать в открытый грунт, когда дневная температура будет стабильно держаться в рамках 8 – 10°C. Чтобы не загущать посадки, следует придерживаться следующей схемы: между растениями - 50 – 60 см; между рядками - 60 см. В холодных регионах рассаду лучше всего вначале высаживать под укрывной материал.

Дальнейший уход капусты Слава, как и все представители семейства, очень влаголюбива. Поэтому почва на грядках должна быть всегда умеренно влажная. Частота полива в разных регионах зачастую несхожа. Перед очередным увлажнением обычно проходит 8 – 10 дней. Но следует учитывать атмосферные осадки, ведь если полить после дождя, то к корням из-за переувлажнения перестанет поступать кислород. В засушливых районах, наоборот, при недостаточных поливах растение увядает, кочан если и вырастет, то овощ будет не сочный, а суховатый.

Для среднеспелых сортов, к которым относится капуста Слава, особенно важен полив в период массового нарастания листьев и формирования кочана. Норма расхода воды на 1м² – 15 – 20 л.

Сорт Слава имеет неплохой иммунитет, но загущенные посадки, чрезмерный полив и излишняя подкормка могут сыграть против правил. И тогда болезни не заставят себя ждать. Чтобы этого не случилось, припудривание золой проведите ещё на стадии рассады.

Методика проведения исследований

Опыты по выращиванию капусты впервые проводились в 2021-2022 гг. на пришкольном участке агрошколы с. Хомустах Верхневилуйского улуса Республики Саха (Якутия).

Технологические мероприятия возделывания капусты проведены по зональной системе земледелия Республики Саха (Якутия).

Опыт проводился методом сравнения двух агротехнологических способов орошения посевов капусты. Первая: капуста выращена с применением ленточного капельного полива. Вторая технология орошения: капуста выращивалась с применением полива дождеванием.

Объектом исследования является капуста сорта «Слава».

Схема опыта:

1-й способ. Выращивание капусты с применением ленточного капельного полива.

2-й способ. Выращивание капусты с применением дождевания опрыскивателем-пистолетом.

Наблюдения и учеты проводились с 15 июня по 15 сентября 2022 года.

Результаты исследования и обсуждения

Рост и развитие растений в течение вегетационного периода на вечной мерзлоте имеют некоторые различия по сравнению с центральными районами России.

К факторам, благоприятствующим росту и развитию овощных культур в условиях Якутии, относят высокую интенсивность освещения, длинный световой день и быстрое нарастание среднесуточных температур весной. Все эти факторы ускоряют темпы роста и развития сельскохозяйственных культур.

Для нормального прорастания капусты после посадки рассады в почву необходимо: наличие влаги, тепла и воздуха.

На учебно-опытном участке МБОУ «Намская СОШ им.П.Н.Тобурокова» посажена капуста сорта «Слава» рассадным способом. Общая площадь участка 25 соток. Из них 1-й участок занимает 20 соток, 2-й участок 5 соток. Срок высева семян на рассаду 20 апреля, пересадка рассады на участке 15 июня.

1-й способ полива. На 1-м участке проложена ленточная капельная система полива. Лента проложена по всем грядкам. Вода на ленту доставляется из цистерны объемом 10 м³. Расстояние цистерны от участка 10 метров. Для полного равномерного орошения и удобного применения системы лента проложена двумя ветвями. К крану цистерны подключен шланг диаметром 20 см. Шланг соединен переходником к ленточной капельной системе. На этом месте имеется фильтр для очистки воды. Для работы

ленточной системы полива подключения к электросетям не требуется. Вода из цистерны на ленту течет самотёком.

2-й способ полива. На 2-м участке полив осуществляется дождеванием. Пистолет-насадка устанавливается на шланг и с его помощью распыскивают воду ручным способом. Пистолеты считают наиболее простым приспособлением для полива вручную для небольших участков.

Фенологические исследования показали, что наиболее эффективным оказался 1-й способ полива (капельный полив).

Таблица 1 - Фенологические фазы роста и развития капусты по способам полива.

Вариант	Способы полива	Прижива ние рассады,	Начало завязывания кочанов	Наличие кустов без кочанов, (или многокочанные кусты)	Размеры крупных кочанов на 25 августа	Доля сформирован ных кочанов, на 5 сентября
		%	Сроки	%	Диаметр, см	%
Капуста	I	98	23-27 июня	3	63	94
	II	80	28-30 июня	10	55	86

Урожайность капусты. Урожайность капусты по способу полива в среднем за год исследования представлена в таблице 2. Урожайность капусты зависела от условий тепло- и влагообеспеченности вегетационных периода.

Учет урожайности капусты проводился во время уборки урожая 15 сентября. Формирование урожайности капусты в основном зависело от способов полива. Урожайность капусты по 1-му способу составила - 188 цн/га, по 2-му способу – 162 цн/га.

Таблица 2 - Урожайность капусты по способу полива.

Культура	Способ полива	Площадь, га	Валовой сбор капусты, кг	Средняя урожайность цн/га
Капуста	1	0,20	3760	188
	2	0,05	810	162
Итого:		0,25	4570	183

А теперь рассчитаем, сколько мы могли потерять урожая капусты, если бы не проложили ленточную капельную систему. В результате расчета мы выяснили, что при способе дождевания мы получили бы на 520 кг меньше урожая капусты (табл. 3)

Таблица 3 - Расчет возможных потерь урожая, связанных со способом

Культура	Способы полива	Площадь, га	Средняя урожайность цн/га	Валовой сбор капусты, кг
Капуста	Капельная	0,20	188	3760

	Дождевание	0,20	162	3240
Итого объем возможного недополученного урожая капусты				520

Выводы

1. По результатам наших исследований урожайность капусты по первому способу полива (капельный полив) составила – 188 цн/га. По второму способу урожайность капусты составила – 162 цн/га.

По результатам сравнения двух способов полива наиболее эффективным по урожайности оказался 1 способ (капельного способ). Урожайность второго способа (дождевание) ниже на 13%. В итоге мы недополучили 130 кг капусты.

$$0,05 \text{ га} \times 188 \text{ цн/га} = 940 \text{ кг}$$

$$0,05 \text{ га} \times 162 \text{ цн/га} = 810 \text{ кг}$$

$$940 - 810 \text{ кг} = 130 \text{ кг}$$

2. При способе дождевании мы могли потерять часть урожая капусты, общим объемом недополученного урожая капусты составили бы 520 кг.

Заключение

За последние годы в орошении сельскохозяйственных посевов произошли значительные технологические достижения. Одним из наиболее эффективных технологий является капельный полив. Система капельного полива, по сути, является современной «настройкой» старой техники. Сегодня технологии полива зашли так далеко, что почти в каждом садовом магазине можно купить готовые наборы капельного полива.

Опыты по способу орошения капусты впервые проводились в 2022 году на пришкольном участке Намской агрошколы Верхневилуйского улуса Республики Саха (Якутия).

Перед тем как ввести ленточную капельную систему орошения была хорошо изучена литература и источники.

Технологические мероприятия возделывания капусты проведены по зональной системе земледелия Республики Саха (Якутия).

По результатам наших исследований, урожайность по первому способу орошения оказалась выше, чем по второму способу на 13%. Урожайность при орошении капельным способом составила 188 цн/га, дождеванием – 162 цн/га.

Таким образом, наши доводы о более эффективном способе капельного полива капусты в Верхневилуйском улусе подтвердились. Можно получить хороший урожай с применением данного вида орошения.

Полученные данные по проекту можно будет использовать в крестьянских, фермерских хозяйствах Верхневилуйского улуса Республики Саха (Якутия).

Список литературы

1. Алпатыев С.М. Поливные режимы при капельном и капельноинъекционном орошении / С.М. Алпатыев // Гидротехника и мелиорация. – 1981. - № 2. – С. 40-44.
2. Балакай Г.Т. Безопасные системы и технологии капельного орошения: научный обзор ФГНУ «РосНИИПМ» / Г. Т. Балакай, Л. А. Воеводина, Ю. Ф. Снопич, А. Н. Бабичев, В. А. Кулыгин и др. - М.: ФГНУ ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2010. - 52 с.
3. Бородычев В.В. Современные технологии капельного орошения овощных культур: научное издание / В.В. Бородычев. – Волгоград: Радуга, 2010. - 241 с.
4. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С. С. Литвинов. – М.: ВНИИО, 2011. - 648 с.
5. <https://kapelni-poliv.ru/articles/sistema-kapelnogo-poliva-printsipy-raboty-sovety-po-obslyuzhivaniyu/>.
6. <https://diz-cafe.com/sad-ogorod/kapusta-slava-opisanie-sorta.html>.

Выращивание зелени на подоконнике
Гоголева Сандаара ученица 9 класса,
Назарова А.Е., Максимова С.В.

МБОУ «Хоринская СОШ им. Г.Н. Чиряева» Верхневилуйского улуса

Введение

В последние годы появилось модное увлечение – выращивание на подоконнике различных зеленых культур. Надо откровенно признать, что это занятие может доставить много лишних хлопот, но вместе с тем приносит ни с чем не сравнимое удовольствие от созерцания появления на твоих глазах новой жизни в виде зеленых росточков. Кроме того, добавление к ежедневному рациону свежей зелени, выращенной к тому же собственными руками дома, без неизвестных добавок, не только прибавляет сил и энергии, но и может решить некоторые проблемы со здоровьем.

Цель: Выращивание зелени в домашних условиях в круглый год.

Задачи:

1. Изучить способы выращивания зелени в круглый год в домашних условиях.
2. Познакомиться с правилами ухода за ним и применить на практике.
3. Сравнить способы выращивания зелени и сделать выводы.
4. Попробовать зелени самостоятельно дома.

Лук – неприхотливое быстрорастущее растение, которое легко вырастить в комнате у окна. Поддерживаем свет, тепло, не забываем поливать и получать каждую неделю богатый урожай. Использовали четыре способа высадки.

Сейчас познакомлю вас самыми простыми способами получения свежей зелени на весь год:

Первый способ выращивание лука в воде

Выберем луковицу среднего размера, примерно пять сантиметров в диаметре. Мелкие луковицы дают скудный урожай. Крупные луковицы прорастают дольше.

Перед посадкой снимаем сухой слой шелухи. Срежем верхушку до места расширения. Поставим лук в банку с водой, чтобы жидкость покрывала зачатки корней. Полторы недели держим растение в затемнённом прохладном месте. Затем переносим в тёплое помещение на подоконник. Подливаем воду по мере необходимости.

Второй способ выращивания лука в грунте

Для высадки подготовим:

- ящик, кадку глубиной в семь сантиметров;
- поддон;
- грунт.

Промоем и просушиваем ёмкость. Дно должно быть с дырками для отвода лишней влаги. Заполняем землёй, увлажняем и устанавливаем на поддон.

Упругие очищенные луковицы со срезанными верхушками помещаем в грунт плотно друг к другу.

Поливаем и повторяем полив через неделю.

Третий способ выращивания лука в опилках

Для этого понадобятся:

- луковица;
- контейнер;
- опилки лиственных деревьев.

Перед посевом подготовим опилки:

1. Заливаем кипятком.
2. Ждём остывания.
3. Сливаем жидкость.
4. Переложим опилки в ёмкость для проращивания.
5. Смешиваем с литром воды 5 г селитры.
6. Поливаем опилки раствором.

Заполняем высоту контейнера на две трети опилками. Не забудем сделать в дне отверстия для стекания лишней влаги.

Подготовленный (отшелушенный, подсушенный) лук высадим в субстрат, слегка углубив. Засыпаем пространство между луковицами опилками. Поливаем через неделю. Через три недели перья вырастут до 20-22 см.

Четвёртый способ выращивания лука в бутылках

Возьмём бутылку из-под воды объёмом пять литров и хорошо её промоем.

Когда ёмкость высохнет, сделаем отверстия в дне, открутим крышку и вырежем по бокам в шахматном порядке отверстия для луковиц. Диаметр отверстий должен быть немного больше диаметра луковиц.

Аккуратно заполняем ёмкость землёй. Чтобы конструкция была устойчивой, предварительно поместим на дно несколько камешков.

В каждое отверстие, начиная снизу, высадим лук. Углубляем луковицы на одну треть. Поливаем растения раз в неделю.

Аккуратно срезаем перья и не забываем поливать растения, чтобы получать новый урожай каждую неделю.

Выращивание чеснока в домашних условиях

Оптимальное для всех решение – высаживание в грунт чесночных зубцов. Желательно, выбираем крупные зубчики. Они могут быть даже слегка подсушенными – это на результат не повлияет. Главное – чтобы на зубцах не было никаких повреждений. При этом желтые или слишком мягкие зубчики отбирать для посадки также нежелательно.

Чеснок неплохо воспринимает как жидкие питательные смеси, так и удобрения в гранулах или же минеральные палочки. Все зависит от стоимости средств и непосредственно ваших предпочтений.

Впервые очередь стоит разобраться с технологией посадки растения. В основном для этой цели выбирают специальные контейнеры.

Во-первых, ухаживать за таким растением гораздо проще.

Во-вторых, такая емкость защитит чеснок от проникновения в грунт всевозможных паразитов. Глубина контейнера должна составлять не менее 20 см. При этом в нижней его части необходимо обеспечить наличие отверстий для дренажа. Некоторые люди предпочитают выбирать небольшие индивидуальные контейнеры для 1-2 зубцов чеснока. Но если решили высадить их в одну большую емкость, то надо учесть, что расстояние между зубчиками должно быть не менее 10 см.

Для начала смешиваем землю с песком. Наполняем полученной смесью контейнер, оставив свободное пространство примерно в 2 см. Посадим зубчики чеснока (заостренный конец должен быть наверху). Когда весь посадочный материал оказался в контейнере, поставим его на солнечное место, к примеру, на подоконнике.

Нельзя забывать о постоянном доступе растений к освещению: в день чеснок требует примерно 8-часового солнечного света. Еще один немаловажный момент в ходе посадки чеснока в домашних условиях – наличие подставки. Контейнер нужно непременно выставить на какую-то основу, куда будет стекать и лишняя вода. Зная, как грамотно высадить зубчики чеснока в грунт, мы получим высокий урожай и зимой сможем добавлять в пищу излюбленные специи-витамины отечественных садоводов.

Выращивание комнатного чеснока – процесс не слишком трудоемкий. Необходимо лишь разобраться в теории, чтобы потом составить для себя алгоритм действий. В целом ничего сложного нам не предстоит, даже начинающие садоводы смогут справиться с этой задачей.

Первые росточки появятся уже спустя 1-3 недели после их высадки в грунт. Все дело в том, что зависит скорость прорастивания чеснока от

нескольких факторов, к примеру, от глубины посадки зубчиков. Как только появились первые чесночные всходы, пора активнее браться за дело.

Выращивание пекинской капусты из кочерыжки

Технология проста, но требует точного выполнения каждого этапа. Необходимые компоненты:

1. Подходящий экземпляр капусты. Кочан должен быть свежим, плотным и здоровым. На нем не должно быть признаков гниения или заболеваний.
2. Емкость, которую нужно наполнить водой. Лучше взять пиалу конической формы, верхняя часть которой по размеру соответствует доньшку кочана.
3. Почва. Подготавливают легкий и питательный грунт, в составе которого должен быть песок. Можно заменить песок вермикулитом.
4. Горшок для посадки. Размеры верхней части должны быть больше диаметра кочана, а объем не менее 1 литра.
5. Нож. Хорошо заточенный и продезинфицированный.

Для получения качественной зелени и кочанов пекинской капусты нужен короткий световой день.

Чем больше по окружности будет кочан, и чем мощнее будет выступать у него кочерыжка, тем большего размера кочана вам удастся из него вырастить.

Полив

В первую очередь рекомендуется обеспечить полноценный полив почвы. Главное – придерживаться принципа золотой середины: не слишком переувлажнять субстрат, но и ждать, пока его верхняя корочка подсохнет, также нежелательно.

Поливаем или опрыскиваем почву примерно через 2-3 дня. Однако если у вас в помещении стабильно поддерживается высокая температура, частоту поливов можно немного увеличить.

Для того чтобы вырастить на своем подоконнике полноценный урожай домашнего чеснока недостаточно только знать о том, как сажать зубчики в грунт. Необходимо уметь создать все условия для полноценного развития растения. К примеру, огромное значение имеет подкормка чеснока. Он в основном предпочитает органику, в особенности – азот. Можно также временами подпитывать почву и минеральными удобрениями.

Мои наблюдения записываются в дневнике.

Дневник наблюдений

Зелень	Первые всходы
Репчатый лук	на 3 день
Чеснок	на 4 день
Пекинская капуста	на 6-7 день

Особенности выращивания зелени

Вид зелени	Особенности ее выращивания
Лук	Часто приобретаемая зелень, относящаяся к однолетним сортам. Существует 4 вида лука: сладкий и полусладкий, а также острый и полуострый. Последний вид выбирается наиболее часто для выращивания, поскольку созревает рано, а также дает хороший урожай. Он пользуется спросом среди многочисленных покупателей.
Чеснок	Технология выращивания культуры несложна, но для получения качественного урожая, следует придерживаться определенных требований: • чеснок привередлив относительно состава грунта. Лучше всего растение развивается на супесчаных, суглинистых почвах. Оптимальный вариант кислотности – нейтральная; • культура относится к свободолюбивым растениям, поэтому рекомендуется под чесночные посадки выделить отдельные грядки; • чеснок – фитонцид, защищающий цветы от черной пятнистости.
Пекинская капуста	Очень эффективный метод получения повторного урожая. Можно использовать кочерыжку от капусты, выращенной на огороде или купленной в магазине. Особых требований культуры к уходу нет. Для растения важно соблюдать элементарные правила: • Регулярный полив; • Прополка и рыхление; • Подкормки; • Профилактика от болезней и вредителей.

Заключение

Растения я посадила в январе, всходы появились через 4-5 дней. Стебли у растений были тонкие и слабые.

Для выращивания растений необходимы: свет, полив, дренаж, плодородная почва (удобрения). Полив, дренаж и плодородная почва у нас были.

Я выращивала лук, чеснок и пекинскую капусту дома. После выращивания зелени делаю такие выводы:

1. Зелень лучше всего выращивать зимой в домашних условиях на подоконнике, где много света, при комнатной температуре, посадив в ящик с плодородной почвой.

2. Самые важные для роста зелени – вода и почва. Недостаток света дает больные некрасивые всходы.

3. Дружно появляются всходы лука предварительно сняв часть шелухи и срезав верхушку луковицы и регулярно поливая.

4. Зелень требует меньше внимания, чем овощи или фрукты. Многие сорта устойчивы к холодам. Но минимальный уход необходим: полив, рыхление, прополка и подкормка.

5. Выращивание зелени на подоконнике выгодно и экономично. При приготовлении пищи всегда пользуемся ими. Рекомендую выращивать зелень на подоконнике.

Использованная литература

1. «Мир и человек» Географический атлас, Москва, Просвещение, 2002 г
2. «Огород на подоконнике» А.А. Бондаренко, Новосибирск, 1995 г
3. «Вершки и корешки» Москва, 1980 г.

Таинственный цветок

Голоморева Лилия ученица 3 “б” класса

Винокурова Екатерина Михайловна учитель начальных классов
МБОУ “Покровская средняя общеобразовательная школа №3 - ОЦ с
УИОП“

МР “Хангаласский улус” Республики Саха (Якутия)

Природа сотворила множество разных цветов по внешнему виду. Каждый из этих прекрасных растений на нашей земле уникален, по-своему красив и необычен, каждый вызывает море радостных эмоций и переживаний. Еще с давних времен цветы в жизни людей играли огромную роль. Человек ощущал себя единым целым с природой. Однако в последние годы учёные открыли и другие свойства комнатных растений, и эти открытия изменило отношение людей к ним.

Актуальность темы: Если у тебя плохое настроение, помогут тебе цветы. Общаясь с ними, человек становится добрее, нежнее. Я с мамой занимаюсь комнатными растениями. На улице холодно, а у нас дома – цветочный рай. Всеми цветами радуги цветут наши сенполии: сиреневые, синие, розовые, нежно - розовые, бордовые, темно – розовые белой каймой, белоснежные, с голубоватой изморозью цветы. Всех не перечислить, это надо видеть. А налюбуйся этой красотой – и на душе теплей становится. Я сразу полюбила этот цветок. И у меня возникли вопросы, какую роль они играют на земле, как растут, какую тайну они хранят?

Всеми цветами радуги цветут наши сенполии: сиреневые, синие, розовые, нежно - розовые, бордовые, темно – розовые белой каймой, белоснежные, с голубоватой изморозью цветы. Всех не перечислить, это надо видеть. А налюбуйся этой красотой – и на душе теплей становится. Я сразу полюбила этот цветок. И у меня возникли вопросы, какую роль они играют на земле, как растут и какую тайну они хранить.

Цель исследования – используя метод выращивания в домашних условиях, вырастить свои фиалки.

Задачи:

1. Изучить литературу
2. Познакомиться с историей цветка, правилами ухода за цветком
3. Провести опрос среди своих знакомых о значении и по уходу цветов.
4. Составить бизнес- план

Методики:

- Работа с информационными источниками (интернет, научные материалы, справочная литература).
- Наблюдения.
- Анкетирование и обработка данных.

Объект исследования - комнатная фиалка.

Предмет исследования – комнатная фиалка, условия роста, размножения, выращивания, цветения

Гипотеза: Комнатные растения – наши лучшие друзья.

Фиалка - комнатное растение: основные характеристики, виды, история

Цветы – это самые совершенные творения природы. Фиалка, олицетворяющая приход весны, оживление природы, любимый цветок у многих народов. Слово «фиалка» обозначает «травянистое растение». И пришло в русский язык из латинского через немецкий или польский в XVII в.

В природе фиалки произрастают в восточной Африке, Узумбарских горах. Свое название сенполии получили в честь имени первооткрывателя барона Вальтера фон Сен - Поля. Другое название – Узамбарская фиалка – происходит от названия гор, в которых фиалки были впервые обнаружены.

Это многолетнее травянистое растение с укороченным сочным стеблем и плоской розеткой листьев на длинных черешках. Размер листьев может достигать 8 см в длину. Листовая пластинка толстая, мясистая, но хрупкая. Листья фиалки имеют различные форму и окраску. С нижней стороны листьев отчетливо проступают жилки. Листовая пластинка сверху темно-зеленая, а снизу более светлая, полностью покрытая мягким пушком. Цветки фиалки имеют очень широкую цветовую гамму: от белоснежных, все оттенки розового до темно-малинового, от голубого до темно-синего и фиолетового. Разнообразна форма цветков. Они бывают простые, полумахровые и махровые, с гофрированными и волнистыми лепестками. Цветки собраны в соцветия-кисти по 5-7 штук на невысоком цветоносе, который растет из пазух листьев.

В настоящее время в результате селекционной работы создано огромное разнообразие гибридов и сортов. Цветки многих гибридных фиалок достигают 8 см в диаметре, на одном растении бывает 70 - 100 цветков. Современные сорта фиалок (сенполий) объединяют в группы по форме цветков. Различают простые, махровые и бахромчатые сорта. У фиалок, имеющих кайму на

цветках, она не всегда проявляется при первом цветении, может появиться позже у взрослых сенполий.

Кроме обычных, есть также и ампельные виды фиалок (сенполий), у которых основной стебель ветвится, образуя несколько розеток листьев. Листья у таких фиалок (сенполий) расположены реже, чем у обычных разновидностей. Лепестки многочисленных сортов фиалок украшают различные точки, полосы, пятна и лучи.

Запах у фиалок отсутствует. В настоящее время в результате селекционной работы создано огромное разнообразие гибридов и сортов. Сейчас работа ведется над тем, чтобы фиалки имели еще и приятный аромат.

Особенности выращивания, размножения, цветения фиалки в домашних условиях.

Фиалка (сенполия) - необычайно популярное комнатное растение. Это миниатюрное нежное создание природы покоряет обильным продолжительным (с небольшими перерывами почти в течение всего года) цветением.

Домашняя фиалка – это достаточно неприхотливое растение, но требующее правильного ухода. Оно предпочитает яркий, но рассеянный свет и не любит сквозняков. Лучшее место для цветка – на окнах северной стороны квартиры. При недостатке света растение станет бледным, листочки будут тянуться вверх.

Комнатные фиалки предпочитают умеренный полив обязательно отстоянной водой комнатной температуры. Полив должен быть снизу, теплой водой.

В обрезке фиалки нет необходимости. Нужно удалять сломанные и поврежденные листья, если они стали коричневыми, и отщипывать увядшие обесцвечившиеся цветки. Во время цветения растение лучше не переставлять, это может воспрепятствовать цветению.

Цветок фиалка легко размножается листовыми черенками. Пересаживают обычно и молодые, и уже взрослые растения каждый год, лучше весной.

Хотя фиалки живут неопределенно долго, но для обеспечения большого количества цветков и поддержания здоровой коллекции все же лучше каждые 12 - 18 месяцев выращивать новые растения.

Для фиалок используют глиняные или пластиковые горшки диаметром от 5 до 13 см. Горшки и плошки не должны быть высокими, так как корни фиалок не растут очень глубоко. Чтобы фиалка нормально развивалась и обильно цвела, ее корневая система должна оплести весь горшок.

Практически все болезни фиалок происходят из-за неправильного ухода в домашних условиях. Желтые и высохшие листья говорят о сухом воздухе или прямом солнце. Если слишком влажно или холодно, то листья и корни загниют, появится серая гниль или фузариоз. Иногда фиалку поражает мучнистая роса. Из вредителей цветок поражает тля, трипсы, клещи.

Практическая часть

Комнатное цветоводство – увлекательное занятие. Однако добиться успеха в этом, простом на первый взгляд, деле можно лишь имея определенные знания. Все комнатные растения всецело зависят от человека. И они отзываются скорым ростом и пышным цветением не столько от удобрений, сколько от ухода за ними. К своим цветам необходимо относиться, как к живым существам, понимать их, относиться к ним, как к лучшим друзьям.

Исследования проводились на домашних условиях с весны 2022 по март 2023 года. За это время я вырастила и посадила около 10 видов фиалок.

Посадка фиалки

Для посадки берем здоровый лист, с яркой окраской без жёлтых пятен, царапин, из второго ряда снизу розетки. На черенке делаем косой срез под углом в 45 градусов и отрезаем листик, оставив небольшой пенёк размером не меньше 5 мм, присыпаем место среза на родительском растении (толчёным) активированным углём.



Весь процесс заключается в том, что нужно укоренить срезанный лист. Делаем это двумя способами.

Укоренение листа в воде. Наливаем в стакан воду и опускаем туда таблетку активированного угля. Погружаем лист в одноразовый стакан на глубину 1 сантиметра. Убираю стакан в тёплое место, и жду, когда листочек даст корни.

Наблюдения за листовым черенком, помещенным в воду. Пустила листочки. Корни стали расти на день. Плюсы этого способа выращивания фиалки – корневая система находится всегда на виду, что позволяет контролировать весь процесс образования корней. Минусы этого способа – при пересадке в грунт можно повредить корни.

Укоренение листа в грунте. Берем одноразовый стакан и делаем в нём режущим инструментом дренажные отверстия, необходимые для отвода лишней влаги. Затем насыпаем на дно стакана слой дренажа (пенопласта), равномерно распределив его по всей поверхности. Засыпаем грунт. Сажаем лист в ёмкость, на глубину примерно одного см. Надеваем на стакан ещё один. Немного увлажняем грунт. Убираем стакан в тёплое место, внимательно ухаживаем (поливаем, проветриваем).

Наблюдения за листовым черенком, посаженным в грунт. Плюсы этого способа – укоренение листа происходит сразу на месте. Минусы этого способа – нет возможности следить за развитием корневой системы.



Прошло 2 месяца и появилось долгожданное потомство.



Как только размер деток достигнет средних размеров, делаем пересадку. Вынимаем растение из стаканчика, с осторожностью отделяем деток от листа, берем маленькие горшки и сажаем. Прошло несколько месяцев и вот результат - моя фиалка зацвела.

Хорошо ухоженные фиалки спокойно перенесут пересадку даже в цветущем состоянии.

Размножение пасынками. Хорошо ухоженные фиалки спокойно перенесут пересадку даже в цветущем состоянии.

Почему не цветут фиалки?

Для того чтобы домашняя фиалка цвела необходимо создать для нее оптимальные условия. Горшки с цветками нужно содержать при температуре 18 - 24° тепла. Конечно же, допускаются и небольшие отклонения, но в этом случае цветение будет не таким пышным. Очень важно чтобы домашняя фиалка получала необходимое количество света. Для обильного цветения ей требуется не менее 12 часов непрерывного освещения ежедневно. О том, что фиалке не хватает света, можно определить по листочкам, которые начинают тянуться вверх.

Этим цветам необходимо хорошее яркое освещение, однако и от прямых солнечных лучей фиалки нужно защищать, иначе на их листиках могут появиться ожоги.

Отсутствие цветения фиалки может быть вызвано нерегулярным поливом, просушиванием или переувлажнением почвы, использованием холодной или жесткой воды для полива. Обеспечьте фиалке необходимую влажность.

Большое значение для цветения фиалки имеет почва в горшке. Простая огородная почва для фиалки не подходит. Тяжелая, слишком плотная земля не дает нормально развиваться корням фиалки и в результате цветение фиалки прекращается. Фиалкам необходим хороший дренаж. Нужно засыпать почти половину горшка керамзитом, положить кусочек древесного угля и засыпать простой землей «Terra Vita». Можно попробовать использовать специальную смесь для сенполий.

В слишком большом и высоком горшке фиалка долго не цветет.

Когда фиалка цветет раз в две недели нужно внести удобрение. Для примера, можно попробовать удобрение «Кемира-Люкс» для цветущих растений. Повысить иммунитет растения и поспособствовать обильному цветению фиалки могут также народные средства – использованная чайная заварка, спитый черный кофе, настой дрожжей, корочек цитрусовых или луковой шелухи, сахарный сироп.

Влияние фиалки на нашу жизнь

Фиалка, так полюбившаяся многими хозяйками, так же, как и многие другие цветы, имеет множество примет:

- Сенполия, пышно цветущая в доме, помогает сглаживать семейные конфликты и создаёт гармонию.
- Очень полезна фиалка, стоящая на подоконнике в детской комнате. Она способствует укреплению иммунитета малыша.
- Существует и такая примета, то, что этот удивительный цветок зарождает достаток и благополучие.
- Ещё одним достоинством сенполии является способность изгонять муравьёв из жилища. Это скорее не примета, а преимущество растения.

В зависимости от цветовой окраски соцветий, существуют следующие приметы о разных видах.

Фиалки с белыми цветами хороши для тех домов, в которых живут дети. Они поддерживают чистую атмосферу в доме, избавляют пространство от энергий нечистых мыслей. Если в доме много белых фиалок, воздух там будет как будто звенеть. Белые фиалки успокаивают сильные чувства. Когда человек находится под сильным впечатлением, когда на душе у него радостно или наоборот, грустно, когда человек испытывает сильное чувство любви, белые фиалки окажутся очень полезными. Они предотвратят нервные срывы, уменьшат нагрузку на нервную систему. Даже такое прекрасное чувство, как любовь, заставляет страдать, но белые фиалки уменьшают страдания, переживания человека. Если вам трудно противостоять неприятным эмоциям, если окружающие нервируют, раздражают вас, если вам трудно поддерживать в себе хорошее настроение, заведите белую фиалку.

Действие фиалок с розовыми и красными цветами направленно на очищение пространства от наших мыслей и чувств. Такая фиалка хороша и в том случае, если люди в доме озабочены материальным положением. Избавляют от повышенного аппетита своим красным, довольно агрессивным цветением. Они особенно хорошо очищают энергетику в жилом помещении. Присутствие таких цветов в комнате способствует выработке иммунитета от многих болезней, а также снижению частоты заболевания всех членов семьи. Они хорошо помогают тем, у кого есть чрезмерное пристрастие к еде, частые недовольства и плохое настроение. Под их необычным воздействием у человека появляется стимул и желание к работе, хорошее настроение.

Фиалки с голубыми цветами. Очень нежная и красивая на вид, голубая фиалка особенно помогает творческим людям. Она так же, как и другие виды этого растения очищает воздух и восполняет его атмосферой творчества. Если же вы ощущаете постоянную тоску и скуку, вам непременно нужно завести этот сорт. Наполняя домашнюю атмосферу энергией творчества, голубая фиалка дарит всем веселье, хорошее настроение и желание приятного общения друг с другом. Ваш дом будет полон творческого вдохновения. Поэтому она особенно рекомендуется творческим людям, которым его не хватает. Если же вы собрались научиться играть на каком-либо музыкальном инструменте, стать художником, певцом или писателем, обязательно купите голубую фиалку. Рекомендуется разведения этого сорта сенполии в музыкальных студиях, школах и детских садах.

Фиалка с фиолетовыми цветами очищает атмосферу от энергии непонимания, неприятия. Благодаря этой фиалке в доме может воцариться теплая атмосфера взаимопонимания, жильцы дома с очень разными взглядами на жизнь вместе будут чувствовать себя хорошо. Эти фиалки с фиолетовыми цветами возвышают наши мысли, чувства, помогает человеку посмотреть на свои проблемы философски. Со временем фиалка с фиолетовыми цветами может развить в человеке земную мудрость. Это растение укрепляет характер, делает человека духовно сильным. Если дома есть муравьи, то смело ставьте на подоконнике фиалки: они справятся с назойливыми насекомыми.

Лечебные свойства фиалки

О целебных свойствах фиалки душистой упоминают в своих сочинениях древнегреческий врач Гиппократ, римский учёный и писатель Плиний Старший, китайский учёный и врач Авиценна. Лекарственные свойства сенполии объясняются тем, что в ней находится вещество, которое оказывает противовоспалительное действие. Лекарственные свойства фиалки помогут при заболевании ангиной, бронхитом, легочных заболеваниях, при атеросклерозе и ревматизме, при шуме в ушах, при нарушенном обмене веществ, высыпаниях аллергического характера, прыщах, угрях. Для этого пару столовых ложек цветков заливают стаканом горячей воды, настаивают, процеживают и протирают пораженную кожу, принимая в то же время и внутрь. Фиалка поможет и при лишае, дерматитах.

Бизнес – проект

«Комнатные цветы - фиалки на продажу»

И так как я начала выращивать фиалки и их у меня становилось много. Я подумала, а почему бы мне их не попробовать продавать. Когда хожу в гости к родственникам или к подругам всегда смотрю, есть ли у них в доме цветы фиалки.

Свой план я начала с опроса. Вопрос был у меня один - Хотели бы вы чтобы у вас в доме появился цветок Фиалка?

В моем опросе участвовали 8 человек, это мои родственники и подруги мамы.

Их ответ меня очень впечатлил:

- Очень хотели бы, чтобы в доме появился цветок фиалка, ответили - 5 человек.

- Хотим, но не знаю как ухаживать, ответили - 2 человека

- Фиалка очень прихотливый цветок, ответил - 1 человек.

Так как, большинство ответили положительно, я решила составить бизнес-план.

Подготовительные работы

Изучить книги по разведению Фиалок.

Закупить необходимое оборудование и удобрения.

Заготовить почвосмесь для цветов.

Изучить сколько стоит Фиалка в магазинах цветов.

Использовать черенки, проростки фиалок, выращенные в условиях дома.

Продать.

Предполагаемые расходы. По моим подсчетам мне требуются следующие материалы:

Материалы	Мне требуются	Сумма
Удобрение	50 руб. x 2	100 руб
Горшочки	35 руб. x 10	350 руб
Совочек, распылитель, лопаточка		250 руб
Посадочная почвосмесь	100 руб. x 2	200 руб
Итого		900 руб

Предполагаемый доход. В магазине цветов в среднем фиалки стоят от 500 руб. Если я продам 10 горшков растений, даже по 200 руб., то выручу 2000 руб., если по 250 руб.- 2500 руб. Это в 2 - 2,5 раз окупит мои расходы.

Предполагаемая прибыль.

I сезон: 2500 руб. – 900 руб. = 1600 руб.

II сезон: 5000 руб. – 1650 руб. = 3350 руб.

Прибыль от 1600 до 3350 руб. и более.

Если хорошо ухаживать за фиалками, то рисков почти никаких нет.

В результате проведённой исследовательской работы я пришла к следующим выводам:

Выращивание фиалок – занятие достаточно трудоёмкое, требующее постоянного внимания, терпения, заботы и любви человека. По моим наблюдениям, фиалкам для хорошего роста и обильного цветения, необходимы вода, воздух, тепло, почва, удобрение, много света и никакого солнца. Особенно фиалки боятся обжигающих полуденных лучей.

Заключение

В ходе проведения исследовательской работы по выращиванию фиалки в домашних условиях я получила следующие результаты:

- подобрала и изучила специальную литературу по теме исследовательской работы;

- в процессе работы, узнала много нового, интересного и полезного о фиалках, лечебных свойствах данного растения, различных приметах, связанных с ним, познакомилась с различными видами фиалок;

- провела поиск информации в Интернете по выращиванию и размножению фиалки в домашних условиях и приступила к эксперименту с растением;

- получила результат – полностью сформированное молодое растение фиалки.

Процесс и результат проведенной исследовательской работы принес мне удовлетворение, радость открытий, переживание успеха, осознание собственных умений.

Волшебный мир цветов дарит нам радость, тепло, уют, делают нашу жизнь ярче и добрее, а также получить дополнительный доход семейному бюджету.

Список литературы

1. Хессайон Д.Г Все о комнатных растениях.- М.: Кладезь – Букс,2002
2. Тавлинова Г.К.. Комнатное цветоводство.-4-е изд., Агропромиздат, ООО «Диамант».- 2002.- С 264-265
3. Цветок, 2004-2005 гг.
4. Журналы “Приусадебное хозяйство”.
- 5.Интернет-ресурсы: сайты и форумы любителей фиалок.

Сортоиспытание картофеля
Гуляева Валя ученица 8 класса
Максимова Зоя Владимировна, Слепцова Софья Прокопьевна
педагоги дополнительного образования
МБОУ «Кобяйская СОШ им. Е.Е.Эверстова»

Трудно, пожалуй, найти человека, который бы никогда не ел картошки. Из картофеля готовят немало разнообразных блюд. Немного можно насчитать дней в году, когда на нашем столе не бывает картофеля. Не случайно картофель называют «вторым хлебом». Картофель обладает лечебными свойствами, поэтому его применяют в медицине. Картофель – хороший корм для скота.

Сорта картофеля отличаются по хозяйственно-ценным признакам. К ним относятся: скороспелость, урожайность, содержание крахмала, вкусовые качества клубней, их лежкость в период зимнего хранения, устойчивость к болезням и неблагоприятным условиям.

Актуальность работы: картофель распространен почти повсюду. Но это не говорит о том, что он во всех местах хорошо развивается и накапливает высокий урожай клубней. Для получения высоких урожаев большое значение имеет правильный выбор сорта.

Цель работы: выявление сортов картофеля с наибольшим урожаем и лучшими качествами: товарностью и вкусовыми качествами.

Задачи исследований:

1. Обзор литературы по картофелеводству.
2. Учёт урожая по сортам.
3. Определение товарности сортов.
4. Оценка вкусовых качеств сортов картофеля.
5. Анализ результатов.

Новизна исследовательской работы: впервые проведено исследование по сортоиспытанию картофеля сорта Василёк в биолого-оздоровительном лагере «Айыл5а» Кобяйской школы.

Практическая ценность: составление рекомендаций по выращиванию лучших сортов картофеля с высокой урожайностью, товарностью и вкусовыми качествами в условиях села Кобяй.

Сроки проведения исследования: с мая по сентябрь.

Объекты исследования.

На огородах предпочтительнее возделывать районированные сорта, так как они лучше приспособлены к местным условиям. На семена нужно оставлять клубни от самых здоровых кустов.

Исследования проводились на 8-ми сортах картофеля: Якутянка, Тулунский ранний, Адретта, Кондор, Томич, Розара, Полёт и Василёк. Из 8 испытуемых сортов картофеля 2 сорта являются районированными по республике Саха (Якутия). Это сорта «Якутянка» и «Тулунский ранний».

Каждый сорт посажен на отдельной делянке. Сортоиспытание проводят 3-5 лет.

Методика работы состоит из следующих этапов:

1. Размещение делянок.
2. Учёт урожайности.
3. Определение товарности сортов.
4. Оценка вкусовых качеств картофеля.

Схема размещения

Площадь каждой учётной делянки составляет 14 м².

Делянки должны быть вытянутые в длину.

Общая площадь опытного участка – 112 м².

На каждой делянке по 40 кустов картофеля с каждого сорта.

1. После уборки урожай, полученный на учётных делянках, пересчитали на урожайность культуры в ц/га по формуле.

2. В этой таблице вы видите учёт урожая сортов картофеля.

3. Товарность урожая клубней определяется весом всех клубней выше 30 граммов, выраженным в % от общего урожая.

В этой таблице вы видите товарность клубней сортов картофеля, в %.

4. Вкусовые качества картофеля оцениваются по 5-ти бальной шкале: 1 – очень плохой; 2 – плохой; 3 – удовлетворительный; 4 – хороший; 5 – отличный.

Заключение

Исследования по сортоиспытанию картофеля в условиях села Кобяй Кобяйского улуса позволяют сделать следующие выводы:

1. Самый высокий урожай в этом году у сорта «Адретта» - 385 ц/га. Затем идет сорт «Кондор» - 289 ц/га и на третьем месте сорт «Розара» - 283 ц/га. Самый низкий урожай у сорта «Василёк» - 151 ц/га.

2. Во время уборки взвешивали вес клубней в пробе. С одного куста сорта картофеля «Кондор» вес в пробе составил 0,6 кг, у сорта «Якутянка» - 0,4 кг.

3. Самая высокая товарность у сорта «Тулунский ранний» - 97,6%. Затем сорт «Якутянка» - 96,7% и на третьем месте сорт «Розара» - 95,2%. Самой низкой товарностью отличался сорт «Василёк» - 90,6%. В целом, товарность у испытуемых сортов в этом году высокая.

4. После оценки вкусовых качеств сортов картофеля, я пришла к выводу: по вкусовым качествам всех превзошёл сорт «Якутянка», потому что мякоть у него плотная, кисло-сладкая и очень сочная. Также понравился сорт «Томич» и «Василёк». Мякоть у них плотная, сладковатая и сочная. Они не развариваются, вполне подходят для жарки. У сорта «Полёт» мякоть мягкая, сильно рассыпчатая, горьковатая и быстро разваривается. Подходит для пюре.

5. По результатам собственных исследований установлено, что условия Кобяйского наслега позволяют получать с лучшими качествами сорта картофеля «Адретта» и «Тулунский ранний». Опыт продолжается.

Ценопопуляционная характеристика шикши черной в окрестностях села Абый

Дохунаева Вероника ученица 8 го класса,

Неустроева Евгения Владимировна учитель биологии и географии

МБОУ «АСОШ имени д.т.н. Слепцова А. Е.»

Над данной темой мы работали с июня по сентябрь 2022 г.

Цель нашей работы: Изучить ценопопуляции шикши черной в окрестностях с. Абый.

Задачи:

- 1) Изучить литературу.
- 2) Составить геоботаническое описание местообитания шикши.
- 3) Изучить организменные признаки ценопопуляций шикши и оценить внутрипопуляционную изменчивость.
- 4) Сравнить морфологические признаки разновозрастных генеративных побегов

Объект исследования:

Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные

Семейство: Шикшевые (Empetraceae)

Вид: Шикша черная (*Empetrum nigrum* L.) – Ветвистый, распластанный по почве кустарничек 20-50 см длиной. Листья очередные, тесно расположенные, линейно-продолговатые, толстые, с одним срединным беловатым нервом.

Цветки расположены по одиночке в пазухах листьев. Чашелистики буровато-зеленые, тупые. Лепестки почти вдвое длиннее чашелистиков. Нити тычинок в 2,5-3 раза длиннее лепестков.

Плод шаровидный, черный, косточки трехгранные.

Было исследовано 2 листовничных леса (Бруснично-багульниково-зеленомошный листовничник, Багульниково-шикшево-лишайниковый листовничник).

Методика исследования:

1. Геоботаническое описание по общепринятым методам.

2. Организменные признаки:

- Случайный отбор 30 побегов в каждой ценопопуляции;

Измерения и подсчеты:

высота побега (см),

длина прироста (см),

количество зеленых листьев (шт.),

длина, ширина листовой пластинки нижнего и максимального листа,

количество пазушных почек (шт.)

количество цветков (шт.),

количество прошлогодних недоразвитых бутонов.

3. Оценка изменчивости: по коэффициенту вариации CV (в %). Уровень изменчивости признаков особей по шкале Мамаева (1969).

Исследованные листовенничные леса отличаются видовым составом и их обилием. Обилие шикши в первом участке составляло 20%, а во втором – 40%.

2) Морфометрические параметры признаков генеративных побегов особей ЦП 1 сильно не отличаются от параметров побегов особей ЦП 2.

3) Уровень внутрипопуляционной изменчивости параметров признаков побега особи шикши колеблется от очень низкого (4,4%) до очень высокого (72,9%). Наиболее изменчивыми оказались количество цветков и пазушных почек. Наименее изменчивы признаки листа.

4) Первое цветение шикши черной начинается с третьего года жизни. Цветки развиваются на прошлогодних приростах. Шикша цветет до 6 лет. Максимальное развитие морфометрических признаков наблюдается в 5-летнем побеге.

Список использованной литературы:

1. Атлас Абыйского улуса (района) Республики Саха (Якутия)/ Атласов Г.П. и др./ под научной редакцией д.п.н., профессора Кривошапкиной О. М. – Якутск. 2014. – 60с., ил., карт.

2. Конспект флоры арктической Якутии: Сосудистые растения/ А.А. Егорова. – Новосибирск: Наука, 2016.

Размножение чешуйками азиатских гибридов лилий в домашних условиях

Дохунаева Милена ученица 8го класса Абыйской СОШ им д.т.н. А. Е. Слепцова

Актуальность работы: Лилии относятся к высокодекоративным многолетним луковичным растениям. В настоящее время в мире зарегистрировано около 100 видов и более 5 тыс. сортов лилий. Из этого многообразия часть видов и сортов способны цвести даже в экстремальных условиях Якутии (Данилова, 1999)

Цель данной работы: Размножение чешуйками сортов азиатских гибридов лилий в условиях Крайнего севера.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

- Размножение чешуйками луковиц
- Овладение приемами агротехники азиатских гибридов лилии;

Семейство Лилейные

Это семейство содержит 45 родов и около 1300 видов, распространенных в умеренных областях Евразии, Африки и Северной Америки с немногочисленными представителями в горах тропической Африки и Южной Америки. Лилейные – многолетние травянистые луковичные растения. Среди лилейных известно два эпифита. Но и у них имеется луковица, скрытая в моховом покрове ствола дерева.

Лилии Азиатские гибриды (Lilium Asiatic Hybrids) – безусловно самые неприхотливые лилии, доказавшие свою беспроblemность выращивания даже в регионах с очень холодной зимой. Лилии азиатские идеально подходят для начинающих цветоводов. Не имеют запаха, что очень важно для людей, страдающих аллергическими реакциями. Устойчивы к болезням и вредителям. Легко размножаются. К тому же Лилии азиатские очень красивы, имеют сочную, яркую окраску разнообразных оттенков, а также толстые прочные цветоносы с многочисленными крупными цветками.

Высота азиатских лилий колеблется в самых широких пределах: от 40 см, до 1,2 м. Цветки размером 10-14 см, собранные в крупные соцветия, достигающие 15 и более цветков. Сроки цветения с конца июня до августа. Лилии азиатские предназначены как для украшения сада, так для срезки. Срезанные цветоносы лилий стоят дома в вазе по 10-12 дней.

Методика исследования:

Размножение чешуйками луковиц

1) Выкопанную луковицу промываем, нажатием пальцев отделяем у основания чешуйки. Для размножения берем 1/3 до 1/2 части луковицы, так как внешние чешуйки более продуктивные. Оставшуюся центральную часть луковицы можно высадить в грунт.

2) Для размножения выбираем здоровые крупные чешуйки без пятен.

3) Затем чешуйки тщательно промываем в воде и выдерживаем в темно-розовом растворе перманганата калия в течение 20-30 минут.

4) Для того чтобы повысить коэффициент размножения можно дополнительно еще выдержать чешуйки в растворе циркона, янтарной кислоты в течение 12-13 часов.

5) Далее чешуйки слегка подсушиваем и помещаем в полиэтиленовые пакеты, пересыпав их субстратом (перлит, мох сфагнум) или песком. Можно даже и просто положить в пакет ничем не пересыпая.

6) Плотнo завязываем пакеты с чешуйками и кладем их на хранения в теплое место на 6-7 недель. Температура при этом 22-23 градусов Цельсия.

7) После этого еще 4 недели при хранении необходимо поддерживать температуры 17-18 градусов Цельсия.

8) Чешуйки с появившимися у основания с маленькими луковичками теперь готовы к посадке.

9) Те чешуйки, которые мы снимали осенью, будут готовы к посадке в ящики в теплице или же в другом светлом помещении в феврале-марте. А затем рассаду высаживаем в мае в грунт.

Объекты исследования: сорта «Саулесмейта», «Свирель», «Шанс», «Московский красный», «Московский оранжевый» приобретенные в Ботаническом саду СВФУ. Сроки проведения опыта: с начала сентября до середины ноября 2015 г (50 дней).

Агротехнические приемы выращивания растений

Для выращивания растений видов рода *Lilium* в культуре нами применялись такие агротехнические приемы как прополка, рыхление и полив.

Прополку надо проводить сразу с появлением всходов сорняков, не допуская их дальнейшего развития. Выпалывают сорняки полностью, не оставляя корней.

Рыхление необходимо для поддержания нормального воздушного режима и сохранения влаги в почве. Рыхлят почву не только вокруг растения, но и по всей площади делянки, на глубину 5-7 см, не задевая корневища и корни растений.

Полив растений лучше проводить вечером или рано утром. После полива почва должна быть разрыхлена. Сеянцы и молодые растения требуют более частого полива.

Обсуждение результатов:

Опыты проводились 50 дней в домашних условиях. За это время высокую продуктивность показал сорт по размножению чешуйками луковиц показал сорт «Саулес -Мейта» (136,2%).

У сорта «Свирель» наиболее сформированные луковички-детки (с настоящими листьями и корнями), а у сорта «Шанс» развитие луковичек занимает, по сравнению с другими сортами, более длительное время.

Выводы

Высокая продуктивность у сорта «Саулес - Мейта» (221,1%), по размножению чешуйками луковиц сорт «Саулес Мейта» (136,2%).

Ходуһа күрүөтэ

Дяриков Андрей IX “а” кылааһын үөрэнээччитэ

Хобусаров С.Р., саха тылын уонна литературатын учуутала

Үөһээ Бүлүү улуусун Г.Н. Чиряев аатынан Хоро орто оскуолата

Кириитэ

Сүөһү ииттэн, бурдук ыһан аһаан-таннан олорор омукка күрүө-хаһаа олус улахан суолталаах. Былыргы киһи сири-дойдуну харыстаан, сүөһүгэ, сылгыга үлтү тэбистэрбэт сыалтан ааһан-суоттаан, аттаран мэччирэнин, ходуһатын тобоостоох сиригэн бөбө-таба күрүөнэн эргийэрэ. Саха күрүөтэ энин-эгэлгэ көрүнүнэн, бөбөтүнэн-табатынан, мындыр өйү эрэйэр ураты конструкциятынан мастан архитектура биир дьикти көстүүтэ буолара саарбаҕа суох.

Күрүө эбэтэр бүтэй – саха алааһын быстыспат сорҕото.

Үлэ актуальнаа: Билигин бырабыллыбыт сир үгүс, сүөһү-ынах үрдүттэн тэпсэр, окко-маска былдьанар. Күрүө – сири-уоту алдьаныттан-кээһэнииттэн харыстыыр биир ураты тутуу буолар. Быһата, астаах ампаарбыт тэнэ суолталаах.

Үлэ сыала: Күрүө сири-уоту харыстыыр ураты тутуу буоларын быһаарыы.

Үлэ соруктара:

1. Саха мас тутууларын (күрүөнү-хаһааны) үөрэтэн көрүү.
2. Күрүө араастарын, туох соруқтаахтарын быһаарыы.

Саха күрүөтэ-хаһаата

Биһиги өбүгэлэрбит сири-уоту олус оностор, күрүөнү-хаһааны хааччынар үтүө үгэстээхтэрэ. Туһанар сирдэрин аналттан көрөн, араас бүтэйдэри туталлара.

“Для возникновения и развития сенокосного хозяйства наибольшую ценность представляли равнинные местности. Именно поэтому они издавна являлись объектом борьбы за обладание ими. Уже в XVII веке лучшие сенокосы, в том числе равнинные, находились в распоряжении отдельных богатых семей. Это обстоятельство вызвало практику огораживания сенокосных угодий, что имело хозяйственный смысл: в неогороженные сенокосы заходил скот и портил траву. Поэтому богатые вынуждены были провести изгородь (иногда длиной в несколько километров) вокруг лучших сенокосных массивов”.

“Огораживание сенокосных угодий требовало значительных трудовых затрат. “Кюрюе” или “бютэй тутасына” – постоянный спутник сенокосного хозяйства, причем, нужно думать, изгороди по своему происхождению так же стары, как и само сенокосное хозяйство. Само слово “бютэй” имеет, по-видимому, монгольское происхождение и по объяснению Э.К. Пекарского означает: “загород”, “ограда”, “городьба”, “забор”, “изгородь”. А “кюрюе”, употребляемое в значении “изгороди вокруг покоса”, имеет явно тюркское происхождение (от “кора”).

Ополовников А.В. уонна Ополовникова Е.А. “Деревянное зодчество Якутии” диэн үлэлэригэр манньк суруйаллар: “Ограда связана не только с жилыми постройками; ее можно встретить и сравнительно далеко от жилья, где нет никаких построек, – на пожнях, выгонах, лесных пастбищах, вокруг стогов и зародов. И она становится настолько частью ландшафта, что воспринимаются как совершенно неотъемлемое, характерное и типичное сооружение... Ограды всегда неповторимо разнообразны, живописны и пластичны; всегда красивы своей особой красотой, хотя и без всяких претензий на ходульную красоту... А если еще добавить самобытность конструктивного устройства, то такое сооружение по праву заслуживает пристального внимания и изучения”.

Күрүө аат. 1. Сүөһү, сылгы киирбэтин диэн, уһун сиэрдийэ мастаах бүтэй тутуу (икки миэтэрэ кэринэ үрдүктээх мас тоһоҕолору кэккэлэһиннэри утарыта анһаллар, сигэлииллэр уонна онно кыбыта уһун сиэрдийэни уураллар). 2. Сүөһүнү, сылгыны быстах кэмнэ тутар, хаайар бүтэй: бүтэйдэммит сир; дал. 3. Киһи унуобун абыраадата. 4. эргэр. Үллэһиккэ тиксэр өлүү ходуһа (ортотунан үс сүүс-түөрт сүүс бугул кэлэр сирэ).

Бэрбээкэй бүтэй. Иккилиилээх күрүө: анныкы сиэрдийэ баһана үүтүгэр угуллар, үрүт сиэрдийэ баһана төбөтүнээҕи ыыраахха түһэриллэр.

Сүнньүөх бүтэй. Баџана үүтүгэр угуллубут икки мастаах (иккиилилээх) күрүө. Ыһирэйи, ынаџы хаайарга аналлаах.

Ыһраах бүтэй. Икки алын сизэрдийэтэ баџана үүтүгэр угуллубут, үөһээни сизэрдийэтэ баџана төбөтүнээџи ыһраахха түһэриллит бүтэй.

Үүт (остуолба бүтэй). Сорохтор сүлдүгэс күрүө дииллэр.

Күрүө сизэрдийэлэрин үүттээх остуолбаларга угуталаан оноһуллубут бүтэй. Сэргэ курдук модьу остуолбалары чүүччү сүгэ диэн аналлаах сүгэнэн үүттэтэлииллэр. Метр кэринэ дирингэ түһэрэн, остуолбалары хамсаабат гына дэлби буору симэллэр. Үс эбэтэр түөрт үүттээх буолар. модьу сизэрдийэлэри икки өртүнэн суоран баран, остуолбаларга симэллэр. Үүт бүтэй туһунан Болот Боотур “Уһуктуу” диэн романыгар маннык суруйбут: “Сабардам, үс сүүс баџананы кэртэрэн, Бараада үрэџин төрдүн үс үүт күрүөнэн сүүрдэн кэбиспитэ”. Үүт бүтэй – бөџө, уһун үйэлээх бүтэй.

Сигэ бүтэй. Икки тоһоџону сэргэ туруору анһыталаан, олору сигэнэн холбуу кэлгийэн баран, онно сизэрдийэлэри угуталаан оноһуллубут бүтэй. Боотулу бүтэйи үксүн быстах кэмнээх, холобур, от күрүөтүн эһин бүтэйдииргэ тутталлар.

Сылбах бүтэй. Үүнэн турар мастары үрүт үөһэ охтортоон оноһуллубут бүтэй. Соччо суолтата суох сүөһү хаайан мэччитэр өртүктэрин күрүөлүүллэрэ.

Хаһаа. Аты туруорарга үрүттээх бүтэй тутуу. Сорохтор ыстааһа дииллэр (стаи – конские стойла). Сайын сүүрдэр аттарын баайаллар (баайы – аһаппакка эбэтэр кыратык аһатан сылгыны хатары).

Кыбыы. Дьһэ таһыгар от тоџор күрүө. Амма Аччыгыйа Кэбигирэй Миитэрэй “кыбыытыгар тийэн, били чохчооһун отун сыһын таннаран эрдэџинэ, илин алаас суолунан биир ыңгыр аттаах киһи нэлэтэн иһэр эбит”.

Дал. Сүөһүнү хаайар бүтэй. Ыһах дала, сылгы дала диэн ааттыыллар, араарыллаллар.

Өртүк (хаарчак). Сайын сүөһүнү хаайан мэччитэр сир. Ыһаџы ыам ыккардыгар, ыһнар биэлэри, сайын миинэр аттарын хаайан аһаталлар.

Тыын күрүө – огдообо дьахталларга уонна дьаданы дьонно тиксэр, мөлтөх үүнүүлээх, кыра кээмэйдээх оттуур өлүү ходуһа.

Укаас күрүө – ыстаарысталарга уонна быыбарданар дуоһунастаах дьонно сулууспаларын иһин бэриллэр оттуур ходуһа сир (оџото суох киһи өллөџүнэ, кини сириттэн бэриллэр).

Хары күрүө – баайдарга уонна аџа ууһун тойотторугар өлүү сирдэрин таһынан эһии бэриллэр оттуур ходуһа сир (нэһилиэктэриттэн өр тэйэ сылдыбыт уонна түһээни, тардыыны кыайан төлөөбөт дьаданы дьон сирдэриттэн бэриллэр).

Угаайы сир (күрүө) – нэһилиэк сололоохторо, баайдара өлбүгэ сирдэрин таһынан өр кэмнэ нэһилиэктэриттэн бара сылдыбыт, олорботох, төлөбүрдэрин төлөөбөтөх, кыаммат-түгэммэт дьонтон бэйэлэригэр ылбыт сирдэрэ. “... Оннооџор кулуба солотун иһин үгэс быһыытынан куду анһыллан

бэриллэр угаайы күрүүлээбин тыл-өс оностоллор. Хас да балыктаан аһыы сылдьар быстыынньа дьон күрүүлэрин хары күрүү оностон туһанарын эмиэ сэмэлиллэр”. (Иван Гоголев, “Хара кыталык”).

“Э.К. Пекарский отмечал практикование якутами Дюпсюнского улуса Якутского округа так называемых “хадай бютэй” – изгородей из трех жердей высотой около 1 саж., положенных на пары вбитых крестообразно кольев. Он же указывал на “сылбах бютэй – городьбу из срубленных и заломанных на высоких пнях деревьев, на “бысыт бютэй” или “сиэли бютэй” – длинную, обширную на весь наслег изгородь, на “кылга бютэй курдук бютэй” – загородь подобно загону на зверя. В других случаях эти изгороди в основном известны под названием “юстэх бютэй” и “иккилэх бютэй”, что значит изгородь из трех жердей (самый высокий) и изгородь из двух жердей (изгородь обычной высоты). Кроме изгородей урочищ, прочно установилась практика сооружения изгородей для складывания заготовленного сена, якутское название которой “оттох кюрюе”.

Саха тылын лексикатыгар монгуол тылыттан киирбит балай да тыл баара ыйыллар, бу сүннүүнэн сүөһүнү иитиигэ сыһыаннаах тыллар буолалларын ыйаллар. Күрүү – түүрдүү, саха бэйэтин тыла, онтон бүтэй – монголлуу тылтан киирии тыл.

Түмүк

Биһиги күрүү, бүтэй араастарын үөрэтэн, чинчийэн баран манньк түмүккэ кэлэбит:

1. Сахалар сири-уоту, ордук оттонор ходуһаны, хайаан да күрүүлүүллэр;
2. Сири-уоту, ходуһаны күрүүлээһин – бу сири-уоту, ходуһаны харыстааһын көстүүтэ;
3. Күрүүбэ-хаһааҥа саха омук материалнай култууратыттан ураты өссө моҕуол тыллаах биистэр култууралара эмиэ биллэр-көстөр миэстэни ылар (бүтэй-күрүү; боотулуу, хоро күрүүлэрэ);
4. Сир-дойду күрүүлэннэбинэ эрэ өр сылларга өлгөм үүнүүнү биэрэр, икки атахтааҕы иитэр-аһатар кыахтаах.

Туһаныллыбыт литература

1. Алексеев Э.А. Саха мастан тутуулар. Дьокуускай: Бичик, 2016
2. Багдарыын Сүлбэ. Талыллыбыт үлэлэр. Төрдүс том. Дьокуускай: Бичик, 2015
3. Багдарыын Сүлбэ. Талыллыбыт үлэлэр. Этитиилээх ааттар. IV т. Дьокуускай: Бичик, 2015
4. Бравина Р.И., Алексеева С.Г. Күн Дьөһөгөй оҕото. Дьокуускай: Бичик, 2011
5. Васильев Ф.Ф. Военное дело якутов. Якутск: Бичик, 1995
6. Иванов В.Н. Социально-экономические отношения у якутов. XVII век. Якутск: Якутское книжное издательство, 1966

7. Иванов В.Н. Якуты//Северо-восток Азии в контексте Российской истории. Якутск: ИГИ АН РС (Я), 2005
8. История Якутии. т. I. Новосибирск: Наука, 2020
9. Ополовников А.В., Ополовникова Е.А. Деревянное зодчество Якутии. Якутское книжное издательство. Якутск, 1983
10. Пекарский Э.К. Словарь якутского языка. т. I. 1958
11. Попов Р.Г., Бравина Р.И., Заровняев С.И., Осипова Г.Н., Филиппова И.А. Саха ынаҕа. Дьокуускай: Бичик, 2013 с
12. Саввинов Н.Е. Өбүгэлэрбит олохторо-дьаһахтара. Дьокуускай, 1992
13. Саха тылын быһаарыылаах улахан тылдьыта. II т. Новосибирск: Наука, 2005
14. Саха тылын быһаарыылаах улахан тылдьыта. V т. Новосибирск: Наука, 2008
15. Серошевский В.Л. Якуты. М., 1993
16. Сэһэн Боло. Лиэнэбэ нуучча кэлиэн иннинээҕи саха олоҕо. Дьокуускай: Бичик, 1994
17. Федоров И.Г., Васильев П.К. Өбүгэбит олоҕо-дьаһаҕа. Ойуулаах тылдьыт. Дьокуускай: Бичик, 2012
18. Филиппов Г.Г., Винокуров И.П. Саха тыла. Тыл баайа. Саҥа дорҕооно. Тыл тутула. Дьокуускай: Бичик, 1996

Проект «Эко-школа»

Дяриков Владимир ученик 9 класса

Степанова Варвара Дмитриевна учитель химии и биологии

МБОУ «Хоринская СОШ им. Г.Н. Чиряева» Верхневилуйского улуса

Введение

Раздельный сбор мусора – это система, при которой отходы разделяются по видам для того, чтобы их можно было переработать и создать из них новые вещи, а не просто выбросить.

Для чего нужен раздельный сбор мусора?

- Избежать распространения мусорных свалок;
- Минимизировать вред от разных видов мусора путем переработки;
- Изменить подход человека к мусору в сторону большей сознательности.

Что можно собирать отдельно?

- Пластик (ПЭТ-бутылка, канистры, флакончики, пакеты и т.д.)
- Макулатура (газеты, книги, журналы и т.д.)
- Картон
- Лом различных металлов
- Опасные отходы (ртуть, батарейки, ядовитые вещества, таблетки)
- Органические отходы

Актуальность проекта:

Большое количество мусора выбрасывается без переработки, что вредит экологии, а значит человеку и животным.

Проблемы экологии с каждым годом становятся все острее. Раздельный сбор мусора и последующая его переработка - один из важнейших пунктов сохранения жизни на Земле. Неотъемлемой частью развитого общества является понимание того, что ресурсы планеты не бесконечны, и развитие человечества напрямую связано с экологией планеты.

Цель: Повысить сознательность школьников и привлечь их к раздельному сбору мусора.

Задачи:

1. Ознакомить школьников, молодежь, родителей с раздельным сбором мусора;
2. Привить бережное отношение к природе и окружающей среде;
3. Организовать раздельный сбор мусора в школе;
4. Сбор и передача на переработку вторичного сырья, собранного участниками проекта;
5. Пропаганда раздельного сбора мусора среди населения;

Гипотеза проекта:

Если каждый человек с детства научится беречь и заботиться об окружающей среде, о природе родного края, о своей малой родине, приносить ей только пользу, а не вред, то экологическая обстановка улучшится. Проект должен привить школьникам, молодежи осознанное отношение к природе, пробудить в них экологическое сознание, побудить к раздельному сбору мусора.

Проект «Эко - школа» занимается, в первую очередь, просвещением. Мы считаем, что в начале нужно вникнуть в корень проблемы и только потом требовать результата от учащихся.

Проект делится на три этапа:

1 этап - Подготовительный: в этом этапе проводится беседа на тему экологии и просмотр наглядно-информативной презентации о проблемах экологии. Изучаем виды мусора и правила их сортировки. Также нужно собрать команду единомышленников, найти компанию по переработке мусора.

2 этап - Основной: Поставить контейнеры для разных видов отходов по школе. Организовать вывоз отходов на переработку. Найти замену для пакета и целлофана. Изготовить сетки, шопперы, бахилы, маски и др.

3 этап - Завершающий: Так как проект нацелен на долгосрочную реализацию, следующим этапом мы видим продвижение на районный уровень. Для этого нужно провести эко-лекции, флешмобы, субботники и другие мероприятия на экотемы.

Чтобы осуществить 1 этап у нас в школе был создан кружок «Эко-джуниор», цель кружка-познакомить учащихся с проблемами, которые создают бытовые отходы, их негативном воздействии на окружающую среду и

здоровье людей, со способами их переработки и вторичного использования. Но в ходе у нас возникли трудности: кто вывезет на переработку? И мы нашли выход из этой ситуации путем привлечения индивидуальных предпринимателей, таксистов из села Хоро, школьного автобуса, работников школы и родителей со своими автотранспортом.

По школе расставили ящики для сбора мусора. Внутри школы провели эко-фестиваль. Там дети своими руками сделали мешочки, сетки для фруктов овощей, эко-сумки шопперы, деревянные изделия, многоразовые бахилы, маски и др. изделия из подручных средств. Вырученные деньги от продаж пошли на оплату проезда до пункта приема вторсырья.

В дальнейшем планируем усилить работу и выйти на районный уровень. Сначала хотим привлечь к сотрудничеству заречные школы, потом выйти на жителей Верхневилуйского улуса.

Выводы

Благодаря данному проекту:

- развивается экологическое сознание;
- сокращается рост стихийных свалок;
- улучшается экологическая обстановка;
- сохраняется здоровье.

Список литературы

1. Федеральный закон "О внесении изменений в Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 31.12.2017 N 503-ФЗ (последняя редакция).
2. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ (последняя редакция).
3. Бабанин И. Мусорная революция. Как решить проблему бытовых отходов с минимальными затратами // ОМННО "Совет Гринпис", 2008. - 22 с.
4. Бабанин И.В. Организация селективного сбора отходов. Методические рекомендации // Твердые бытовые отходы. 2009. № 9.

Лечебные и косметические средства на основе якутского конского жира для жителей Крайнего Севера

Дьяконова Айсена ученица 5 класса

Бердигестяхская улусная гимназия

Максимова Татьяна Петровна, Дьяконова Людмила Прокопьевна

МБУ ДО «ЦДО им. Л.Е.Лукиной»

МР «Горный улус» Республика Саха (Якутия)

Введение

Крайний север – суровый край, там живет кочевой народ. Большую часть суток они проводят на улице. Зима, холод и сильный ветер пагубно влияют на их здоровье – это воспаление организма, сухость, шелушение и обморожение кожи. При разведении костра могут получить ожоги, даже зимой.

Для решения этой проблемы, мы решили из внутреннего конского жира сделать натуральные защитные средства, которые предназначены оленеводам, коневодам, строителям, грузчикам и другим работникам от охлаждения и воспаления.

Актуальность: Природа бесценный дар, один на всех. Лошади в Якутии находятся всю зиму на улице, где температура воздуха достигает ниже -50°C . Чем больше толщина жира, тем легче им пережить холодную зиму. Жир конского мяса по химическому составу значительно отличается от жира говядины и особенно баранины. Он более легкоплавок и содержит большее количество (до 66%) высших непредельных ненасыщенных жирных кислот - линолевой, линоленовой, арахидоновой, которые благоприятно влияют на уровень холестерина в крови и хорошо усваиваются организмом человека.

Цель: разработка натуральных защитных средств на основе конского внутреннего жира для жителей Крайнего Севера.

Для решения поставленной цели определены следующие задачи:

1. Изучить литературу по данной теме;
2. Изучить физико-химические свойства внутреннего жира якутской лошади;
3. Разработать натуральные защитные средства на основе внутреннего жира лошади;
4. Провести социальный опрос среди населения и анализ полученных средств;

Практическая значимость: полученные нами крема и бальзам могут широко использовать жители Крайнего Севера в морозные дни, так как эти средства из жира лошади защищают кожу лица и рук не только от трескучего мороза, но и от обморожения, а бальзам от воспаления суставов.

Новизна: разработаны натуральные защитные средства на основе конского внутреннего жира для жителей Крайнего Севера

Объект исследования: конский внутренний жир.

Предмет исследования: натуральные защитные средства: крем и бальзам.

Перспективы дальнейшего развития: В дальнейшем планируем разработать кондиционер и шампунь для волос, маску для лица на основе конского жира, также для жителей Крайнего Севера.

Методы исследования:

1. Работа с литературой и интернет ресурсами, сбор материалов по теме.
2. Органолептический метод.
3. Плавление внутреннего жира.
4. Смешивание
5. Эмульгирование.
6. Охлаждение.
7. Упаковка, хранение.

8. Анализ полученных результатов.

9. Тестирование продукции;

Жители Крайнего Севера Республики Саха (Якутия)

Крайний Север - это территория с суровыми погодными условиями, жизнь там требует определенных усилий. Зато северные города России имеют большой промышленный потенциал: там сосредоточены месторождения нефти, газа, угля. Вместе с тем неразвитая инфраструктура, тяжелые климат и низкая плотность населения делают этот край неудобным для жизни [2].

Какие известны сегодня малые народы Севера России? Это юкагиры, энцы, тувинцы-тоджинцы, керекы, орочи, кеты, коряки, чукчи, алеуты, эскимосы, тубалары, ненцы, телеуты, манси, эвены, эвенцы, шорцы, эвенки, нанайцы, нганасаны, алыторцы, вепсы, чулымцы, тазы, чуванцы, сойты, долганы, ительмены, камчадалы, тофалары, умандинцы, ханты, чулканцы, негидальцы, нивхи, ульта, саамы, селькупы, теленгиты, ульчи, удэгейцы.

На протяжении веков они ведут своеобразный кочевой и полукочевой образ жизни, превратившийся в их уклад. Эти народы обладают самобытными древнейшими культурами, их жизнедеятельность неразрывно связана с исконными землями и традициями.

Земля Севера и Дальнего Востока малопригодна для сельского хозяйства. Селения в основном расположены у берегов заливов, озер и рек т. к. работают у них только морские и речные торговые пути. Реки быстро замерзают. Многие становятся пленниками природы на долгие месяцы. Также затруднительно попасть к ним в поселки кому-либо с Большой земли. В это время достать уголь, бензин, а также необходимые товары можно только с помощью вертолетов, но это не всем по карману [14].

Народы Севера России соблюдают и чтут вековые традиции и обычаи. Это в основном охотники, рыболовы, оленеводы. Несмотря на то, что живут они по примерам и учениям своих предков, в их быту присутствуют вещи и из современной жизни. Радио, рации, бензиновые лампы, моторы на лодках и многое другое. Малые народы Севера России занимаются преимущественно оленеводством. С этого промысла они получают шкуры, молоко, мясо. Большую часть они продают, но и для себя остается достаточно. Также олени используются как транспорт. Это единственное средство передвижения между селениями, которые не разделены реками.

В селах есть механики, продавцы, мотористы, санитарки. Но большинство оленеводов, рыболовов, охотников. Семьи, которые этим занимаются круглый год, живут в тайге, на берегах рек и озер. Они изредка заезжают в села, чтобы закупить различные продукты, товары первой необходимости или отправить почту.

Охота - круглогодичный промысел. Народы крайнего Севера России зимой охотятся на лыжах. Они берут с собой маленькие санки для снаряжения, везут их в основном собаки. Чаще охотятся в одиночку, редко - в компании.

Почему исчезают народы Севера?

Малочисленные нации отличаются не только своей низкой численностью, но и бытом. Народы Европейского Севера России сохраняют свою бытность только в своих селениях. Стоит человеку уехать и со временем он переходит в другую культуру. На земли Северных народов приезжает мало переселенцев. А дети, вырастая, практически все уезжают. Народы Севера России – это в основном местные (автохтонные) этносы от Запада (карелы, вепсы) до Дальнего Востока (якуты, чукчи, алеуты и т. д.). Их численность населения в родных местах не растет, несмотря на высокую рождаемость. Причина - почти все дети вырастают и уезжают из северных широт на Большую землю. Для того чтобы такие народы сохранились, необходимо помогать их традиционному хозяйству. Пастбища для оленей быстро исчезают по причине добычи газа и нефти. Хозяйства теряют рентабельность. Причина - дорогой корм и невозможности выпаса. Загрязнение вод влияет на рыболовство, которое становится менее активным. Малые народы Севера России исчезают очень стремительно, их общая численность составляет 0.1% от населения страны [13].

Обеспечение их правовой защищенности, улучшение социально-экономического положения рассматриваются как приоритетные вопросы государственной политики Республики Саха (Якутия).

Конский внутренний жир

Древние лекари советовали применять конский жир при нервных расстройствах и обморочных состояниях, осознавая, какой целительной силой обладает этот несправедливо отвергнутый и забытый в России уникальный продукт.

Конский жир славится своим желчегонным свойством, что позволяет активно его использовать при болезнях печени (циррозах, гепатитах). Отличительной особенностью мяса лошадей и конского жира является ничтожно малое содержание холестерина. Это прекрасное свойство позволяет считать конину и жир настоящими диетическими продуктами и использовать их без опасения при методиках похудения с различной выраженностью ожирения[6].

Более того, конский жир способствует понижению холестерина в крови человека, являясь непревзойденным профилактическим средством для всех сердечно - сосудистых заболеваний (артериальной гипертензии, инфаркта миокарда, инсульта), а ведь эти заболевания ежедневно уносят тысячи жизней еще молодых и работоспособных жителей планеты. А виной всему - повышенное содержание холестерина в крови, который медленно и незаметно подводит человека к последней черте.

Снижение холестерина происходит за счет ненасыщенных жирных кислот, которыми славится конский жир. Эти кислоты подвергают холестерин распаду и превращают его в безопасные для человека соединения, которые быстро и легко выводятся из организма. Благодаря полиненасыщенным кислотам конского жира человек не испытывает проблем с кожей и волосами,

здоровьем венозной системы нижних конечностей. Кроме того, в лошадином жире и мясе были обнаружены Омега-3 жирные кислоты, имеющиеся в большом количестве в рыбьем жире и морских сортах рыб. Это сенсационное открытие должно вернуть популярность продуктам коневодства и вернуть здоровье многим людям, нуждающимся в этом[10].

Болезни и патологические состояния, которые излечивает натуральный конский жир:

- физическое и моральное истощение организма;
- заболевания опорно-двигательного аппарата;
- кожные заболевания;
- туберкулез;
- межпозвоночные грыжи и вывихи;
- респираторно-вирусные заболевания;
- болезни верхних дыхательных путей (бронхит, пневмония, тонзиллит);
- отиты;
- болезни печени и желчевыводящих путей;
- заболевания обмена веществ;
- ожоги, ссадины, порезы кожи.

Конский жир использовался с давних времён для лечения многих заболеваний и в качестве косметического средства. Он всегда был доступен, и имел очень широкое применение, как в медицине, так и в кулинарии.

Состав конского жира.

В состав конского жира входят незаменимые аминокислоты, в том числе аргинин, полиненасыщенные жирные кислоты (Омега 3), альфа-линоленовая кислота, кератин – плотный белок, который является составляющей структурой кожи, волос, ногтей и др.

Благодаря тому, что в конском жире обнаружили большое содержание кератина, он стал одним из лучших средств, для волос, кожи и ногтей. Всем нам известны по рекламам шампуни и маски для волос на основе конского жира[6].

Ну и конечно, конский жир рекомендуется использовать для лечения и профилактики межпозвоночной грыжи.

Благодаря компрессу с конским жиром, острая боль уменьшается, а общее самочувствие больного улучшается. Врачи рекомендуют с основными методами терапии межпозвоночной грыжи, использовать конский жир, тогда лечебный процесс проходит гораздо быстрее и эффективнее.

Также, конский жир с давних пор используется при простудах. Перетопленным жиром растирают больного и обёртывают тёплым шарфом или платком, а утром следует выпить 2-3 чайные ложки конского жира с соком репчатого лука. При сильных простудах, растирание следует делать три раза в день.

Многие женщины наверняка видели в составе многих кремов и шампуней лошадиный или конский жир.

Конский жир помогает при ожогах и экземах, легко впитывается в кожу и смягчает её.

Крема с конским жиром придают коже эластичность и мягкость, не вызывают аллергии. Аргинин, входящий в состав конского жира, легко усваивается, увлажняет, смягчает и питает кожу, ускоряют регенерацию кожи. Большой популярностью пользуются крема из Японии, так как там очень часто используется именно конский жир.

Шампуни и маски с конским жиром, укрепляют волосы, препятствуют их выпадению, делают их прочными и здоровыми. В состав конского жира входит кератин – эластичный белок, который является составляющей наших волос. Кератин богат гиалуроновой кислотой, серой, различными аминокислотами, которые препятствуют обезвоживанию кожи головы, волос и укрепляют волосы в основании.

Конский жир обладает сильными защитными свойствами. Ведь наша кожа постоянно подвергается негативным воздействиям внешней среды – ветер, солнце, мороз, хлорированная вода и др., которые приводят кожу лица и рук к шелушению и сухости. Конский жир или косметические средства, в которых присутствует конский жир или конский кератин, не только защищают кожу, но и преобразовывает ее, делает их более мягкой, гладкой и увлажненной [9].

Конский жир, как и все животные жиры, имеет общие противопоказания, и только для внутреннего применения:

Индивидуальная непереносимость компонентов, входящих в состав жира;

- Беременным и кормящим матерям;
- Детям до 3-х лет;
- Желчнокаменная болезнь;
- Патологии желчевыводящих путей [6].

Таким образом, конский жир известен уже многие годы и активно используется в косметологии, потому что придает любой коже эластичность, не вызывает аллергии и полностью безвредно. Потому что по своему составу приравнивается к человеческому. Раньше некоторые народы использовали лошадиный жир, не только как средство по уходу, но и для защиты от ран и ожогов. Именно в таком жиру есть – аргинин, он хорошо усваивается и действует на кожу. Именно по этой причине вся косметика с лошадиным жиром имеет основные положительные качества:

- Увлажнение.
- Смягчение.
- Питание.
- Защита и т.д.

Все эти качества каждый человек ищет в любом креме! В составе конского жира есть много нужных компонентов: питательные свойства,

которые, по мнению многих специалистов, превышают даже некоторые масла в разы. Увлажнение тканей на протяжении как минимум двух суток. Замедление всех процессов старения.

На сегодняшний день доказано, что конский жир оказывает самое лучшее воздействие на кожу. Кремы и маски на основе конского жира хорошо подходят и для юношеской кожи, потому, что борются с угревой сыпью и снимают воспаление. Такой крем помогает активировать процесс восстановления синтеза керамидов. Именно благодаря этому идет процесс защиты всей кожи, а бактерии не развиваются. Также такое средство хорошо помогает бороться при обморожении [4].

Разработка натуральных защитных средств на основе конского жира

Изучив состав и свойства конского жира из разных литератур и интернет – ресурсов, мы решили разработать крем в домашних условиях, для жителей Крайнего Севера. Так как, по своей специфике работы, жители северных улусов большую часть времени находятся на морозе. Созданные нами крема сделаны из натуральных природных веществ, которые не вызывают аллергии и обладают смягчающими, лечебными свойствами. Все виды крема и бальзам разработаны на основе внутреннего конского жира. Это: смягчающий крем, крем от обморожения, крем от термического ожога и бальзам для суставов от воспаления.

Разработка косметических кремов состоит из подготовительного, основного и фасовочного этапов:

- подготовка сырья, т.е. осуществили входной контроль сырья (определили его внешний вид, запах и цвет; удалили примеси и другие посторонние загрязнения);
- расплавили внутренний конский жир при низкой температуре;
- приготовили жировую основу крема;
- смешивали составляющие ингредиенты;
- произвели фасовку косметических средств.

Эмульгирование провели механическим методом – перемешиванием до образования тонких взвесей, а эмульсия становится устойчивой и длительное время не расслаивается, кремовую массу охладили.

Фасование и упаковывание косметических товаров – конечная технологическая операция, влияющая на качество готовой продукции и, прежде всего, на ее сохранность. В качестве тары для изготовленных кремов взяли пластмассовую посуду с крышкой, которая используется для соуса суши. Плотно закрыли и оставили при комнатной температуре +20°C.

Масло в составе эмульсии в хорошем креме должно быть натуральным, например, оливковым, льняным или миндальным. В разработанных нами кремах и маске в качестве масла служит конский внутренний жир. Оно снижает потерю влаги, образует пленку на поверхности после нанесения.

Вазелин – увлажняющий элемент для кожи, укрепляет верхний слой эпидермиса [7].

Смягчающий крем для рук и лица «ЭкоБИО»

Для начала взяли внутренний жир жеребятины, разрезали на мелкие кусочки и растопили на слабом огне. Затем перелили в емкость, дали немножко остыть, затем добавили другие ингредиенты, как увлажняющий элемент для кожи и укрепляющий компонент верхнего слоя эпидермиса. Произвели фасовку крема массой 50 г в пластмассовые тары с крышкой.

Данный крем предназначен всем, так как не вызывает аллергии. Крем создан из натурального природного конского внутреннего жира.

Он защитит кожу лица и рук от выветривания и шелушения, особенно в холодное время года.

Способ применения: перед тем как выйти из дома, на чистую кожу лица и рук нанести небольшое количество крема массажными движениями до полного впитывания.

После приготовления крема, мы провели испытание.

Испытание проводится от сухости, выветривания и шелушения кожи лица и рук в морозные дни (в феврале и октябре 2021 года, во время проведения опроса).

Крем	Время действия крема (час)	
	смягчение	питание
Смягчающий крем «ЭкоБИО»	13 ч	24 ч
Фирменный крем	3 ч	10 ч

Крем от обморожения «ЭкоБИО»

Технология изготовления данного крема аналогична с технологией изготовления смягчающего крема для рук и лица.

Данный крем также предназначен всем, особенно тем, кто длительное время работает на холоде. Не вызывает аллергии. Он создан тоже на основе натурального конского жира. Другие ингредиенты издавна известны своими лечебными свойствами не только от обморожения, но и от порезов, ран и т.д.

Способ применения: перед тем, как выйти из теплого помещения, на чистую кожу лица и руки нанести небольшое количество крема массажными движениями до полного впитывания.

Испытание проводится при температуре воздуха от -30° и ниже. Для этого эксперимента участвовали: коневод (дедушка), охотник, школьник. Мы попросили, чтобы наши испытуемые перед выходом на улицу мазали щечки нашим кремом. И попросили, сколько времени продержался крем на коже лица.

Крем	Коневод	Охотник	Школьник
Крем от обморожения «ЭкоБИО»	8 ч	8 ч	7 ч
Обычный крем	30 мин	1 ч	1 ч

Крем от ожога «ЭкоБИО»

Технология изготовления данного крема аналогична с технологиями изготовления предыдущих кремов.

Данный крем предназначен тем, кто получил термический и химический ожог. С успехом может применяться в полевых условиях, если получают ожог при разжигании костра во время охоты, сенокоса. Также при получении ожога в домашних условиях, во время приготовления пищи и т.д.

Основой крема является конский жир. Вспомогательные ингредиенты - растительного происхождения, обладающие свойствами лечения ожога, вплоть до исчезновения следов и шрамов. А конский жир способствует высыханию и растрескиванию кожи при лечении ожога.

Способ применения: на очищенную и предварительно обработанную антисептическими средствами пораженное место осторожно нанести размягченный крем ватным диском и оставить открытым до впитывания.

Испытание проводили женщине 56 лет (термический ожог растительным маслом).

Крем	Эффективность лечения крема от ожога легкой степени		
	1 день	2 день	7 день
Крем от ожога «ЭкоБИО»	Кожа красная Присутствуют волдыри	Кожа красная Отсутствуют волдыри	Кожа гладкая Без рубцов и шрама от ожога

Бальзам для суставов от воспаления

Данный бальзам предназначен для лечения суставов ног и рук. Применение бальзама для опорно-двигательной системы способствует снижению болевого синдрома, улучшению циркуляции крови в тканях и их питанию, может уменьшить отечность в области поражения, избавляет от мышечных спазмов. Данный бальзам для населения Крайнего Севера будет полезным продуктом, так как большинство жителей Крайнего Севера страдают именно от болезни суставов.

Основой бальзама является внутренний жир жеребятины.

Способ применения. На очищенную и предварительно обработанную антисептическими средствами пораженное место осторожно нанести бальзам и оставить открытым до впитывания.

Испытание провели женщине 63 лет, которая страдает от постоянной боли в суставах рук и ног.

Название продукции	Эффективность лечения бальзама от боли в суставах рук и ног		
	1 день нанесения	7 день нанесения	9 день нанесения
Бальзам для суставов «ЭкоБИО»	Боли в суставах рук и ног, сильная отечность колена обоих ног	Боли в суставах прошли, отечность заметно	Суставы не болят, отечности нет.

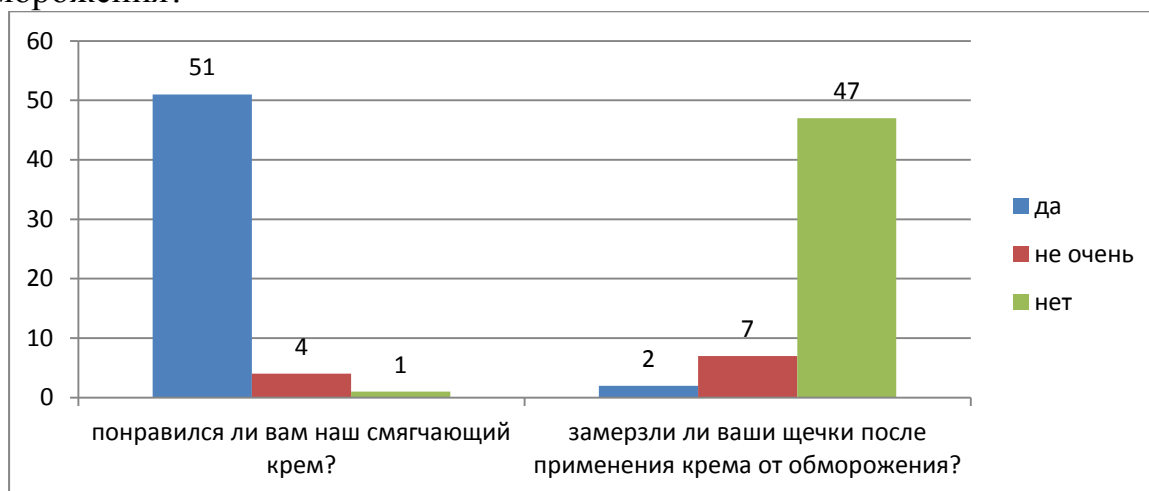
		уменьшился	

Социальный опрос

(количество участников в опросе – 56 человек)

температура воздуха - 48°C (февраль 2021 год)

1. Понравился ли вам разработанный нами смягчающий крем?
2. Замерзли ли ваши щеки после применения крема от обморожения?



Заключение

Лошади, обитающие в Якутии, имеют уникальную способность переносить даже самые сильные морозы. Все это благодаря тому, что внутренний жир лошадей сильно отличается от внутреннего жира других парнокопытных животных. Конский жир применяется как внутрь, так и наружно, как в чистом виде, так и в виде дополнительного компонента к различным средствам (шампуни, крема, кондиционеры, маски, бальзамы, лекарственные препараты и др.).

Конский жир имеет давнюю историю применения. Ещё в Азии, конский жир являлся, чуть ли не самым главным лекарством с широким способом применения. Его растапливали и натирали больные участки (суставы, спину), его использовали в виде компрессов при ушибах и травмах, им растирали и применяли внутрь при тяжёлых простудных и вирусных заболеваниях и т.д.

На сегодняшний день, конский жир является очень ценным компонентом для здоровья и ухода за кожей человека. Средства, в состав которого входит конский жир, недешёвый товар, но и очень эффективный. Конский жир практически не имеет запаха и вкуса.

В составном компоненте жира якутской лошади содержатся высшие жирные карбоновые кислоты. Жир лошади легко плавится, не образует тромбов в кровеносных сосудах, благоприятно влияет на уровень холестерина в крови, легко усваивается организмом человека. Поэтому, применение внутреннего жира лошади в пищу способствует лечению некоторых заболеваний (инфаркта, склероза и сердечно - сосудистых заболеваний).

Исходя из выше сказанного, мы пришли к следующим выводам:

1. Внутренний конский жир является эффективной основой кремов для жителей Крайнего Севера.
2. Состав конского жира входят незаменимые аминокислоты, аргинин, полиненасыщенные жирные кислоты (омега 3), альфа-линоленовая кислота, кератин.
3. По органолептическим показателям внутренний жир молодняка и жеребца почти одинаковые.
4. Разработали три защитных крема из натуральных продуктов и один бальзам от воспаления суставов на основе конского жира для жителей Крайнего Севера.
5. Результат опроса положительный: многим понравилась наша продукция, также многие отметили положительное действие крема на кожу лица.

Использованная литература

1. Тараканов М. А. Эволюция пространственной локализации понятий «Крайний Север» и «Север» в России // Национальные интересы: Приоритеты и безопасность. - 2010. - № 26. - С. 32-41.
2. Перечень районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к районам Крайнего Севера, утверждённый постановлением Совета Министров СССР от 10 ноября 1967 г.
3. согласно ст.82.1 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
4. Постановление Правительства РФ от 23 мая 2000 г. № 402 «Об утверждении перечня районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей с ограниченными сроками завоза грузов.
5. Андросов И.М. Якутская лошадь /редкол.:И.И.Слепцов, Р.В.Иванов, С.Е.Федоров/. – Дьокуускай: ИПК «Дальпресс», 2012. -240с.,ил
6. Винокуров И.Н.Традиционная культура народов Севера: продуктивное коневодство Северо-востока Якутии. – Новосибирск, 2009
7. Лазарев П.А.Антропогенные лошади Якутии. – Москва,. 1980.
8. https://studref.com/613797/tovarovvedenie/tehnologiya_proizvodstva_sredstv_uhodu_kozhey
9. <https://givotniymir.ru/yakutskaya-loshad-opisanie-osobennosti-uxoda-i-cena-yakutskoj-loshadi/>
10. <https://docbarsuk.ru/konskij-zhir-poleznye-svoystva-i-lechenie/>
11. <https://okosmetike.online/litso/uhodovaya/kremy/sostavy>
12. https://ru.wikipedia.org/wiki/Якутская_лошадь
13. <https://migranturus.com/severnye-goroda-rossii/>
14. <https://fb.ru/article/268141/narodyi-severa-rossii-malyie-narodyi-severa-i-dalnego-vostoka>.

**Круглогодичное выращивание земляники
в северных условиях сельской школы**
Егорова Эмма обучающаяся 9 класса
Гоголева Евгения Иннокентьевна учитель биологии
МБОУ «Соттинская СОШ»
Прибылых Евдокия Ивановна кандидат сельскохозяйственных наук,
научный консультант

Актуальность: применение гидропоники снижает финансовые затраты на обработку почвы, защиту от сорняков и вредителей, позволяет выращивать большое количество растений на ограниченной площади посадки. Вода и минеральные удобрения расходуются рациональнее, за счёт их многократного использования. Появляется возможность управлять ростом растений, путём изменения состава раствора питательных веществ, концентрации кислорода в растворе, что увеличивает урожайность.

Цель: выращивание земляники гидропонным методом в северных условиях сельской школы.

Задачи:

1. Изучить теоретические аспекты гидропоники.
2. Создать условия для выращивания земляники в гидропонной установке.
3. Провести исследования по выращиванию земляники в гидропонной установке.
4. Обобщить результаты эксперимента.

Объект исследования: гидропонная установка и земляника сорта «Мальга».

Предмет исследования: процесс выращивания земляники.

Гипотеза: если создать необходимые условия, то можно получить урожай земляники в условиях сельской школы.

Новизна: выращивание земляники в гидропонной установке в условиях сельской школьной лаборатории проводим впервые.

Практическая значимость: выращивание земляники в гидропонной установке можно проводить в течение всего года, получая урожай.

Материал и методика исследования: материал – земляника сорта Мальга, методика - эксперимент, наблюдение, сравнение, анализ, общепринятые агрохимические, агрономические и фитопатологические исследования, статистическая обработка.

Гидропоника - это один из методов культивирования растений без почвы на питательных растворах, содержащих полный набор необходимых для роста

и развития веществ в необходимой концентрации и доступной растению форме.

В прошлом учебном году наша школа разработала проект по созданию агронаучно-учебной лаборатории (АгроНУЛ). В здании АгроНУЛ выделили отдельный гидропонный класс. В этом учебном году с августа месяца начали сбор гидропонной установки в этом классе. Гидропонная установка собрана по заказанным деталям: стеллажи, насос, емкость, фильтр обратного осмоса, капельный полив, дисковый фильтр, вентилятор, кондиционер, очиститель воздуха, минеральная вата, минерало-ватные кубики, дозатор, pH-метр, ес-метр, удобрения.

Для выращивания решили выбрать землянику, так как в данное время она очень широко используется в кондитерском деле, кулинарии и свежие плоды на продаже в городе Якутске быстро заканчиваются. Рассады земляники сорта Мальга заказали из г.Краснодара ООО ЮФАРМС.

В гидропонную установку высадили рассады 30 сентября по трём трёхъярусным стеллажам. Длина стеллажей 4 м. В них всего 36 мата, в каждом из которых по 6 кубиков с земляниками. Расстояние между растениями 10 см. Сейчас выращиваем 216 кустиков.

Субстрат для клубники должен содержать питательные вещества, необходимые для полноценного роста и развития. Без питательных элементов не вырастить растение и не получить урожай. В гидропонных системах субстрат представляет собой не что иное, как просто материал для удержания корней растения и не более. Поэтому ей необходим питательный раствор. Раствор желательно замешивать в чистой, пластиковой ёмкости. Состав раствора меняется в зависимости от периода развития растения. Состав приготовленного нами раствора таков в расчёте на объём 1000л: нитрат кальция (Calcinit) 400г, нитрат магния 150г, вода очищенная 9,5 л, комплексное минеральное удобрение Kristalon 500г, комплекс микроэлементов Rexolin APN 30г.

Уход за земляниками кропотливый:

- ежедневный капельный полив по капиллярам; на один куст необходимо влить от 250-300 мл воды в день;
- обеспечение вентиляции;
- очистка воздуха;
- измерение кислотности и электропроводности;
- наблюдение за состоянием рассад;
- микроскопический анализ листьев на наличие яиц вредителей и грибков;
- обрезка цветоносов и усов по мере появления до набора растениями зелёной массы;
- опыление цветков кисточкой;

- профилактика грибковых болезней по усмотрению в зависимости от состояния растения;

Сравнение фенологии земляники.

Для сравнения выделили группу контрольных и опытных земляник по 10 штук, остальные – производственные.

Контрольная группа растёт собственным темпом, без обрезки цветоносов и усов. Периодически опыляли растения кисточкой. На них плоды появились 25 октября.

На опытных растениях начали вегетацию с середины ноября потому, что до этого момента земляники набирали зелёную массу, количество и размеры листьев увеличиваются. Это нужно для того, чтобы растения были более жизнеспособные и устойчивые.

Таблица 1. Фенологические особенности земляники

Фенология	Контрольная группа (без обрезки цветоносов и усов)	Опытная группа (с обрезкой цветоносов и усов)
Высадка рассады в минерало-ватные кубики	30.09.22	30.09.22
Появление настоящих листьев	5.10.22	5.10.22
Бутионизация	14.10.22	14.10.22
Появление цветков	16.10.22	12.11.22
Опыление	С 20.10.22	С 15.11.22
Появление плодов	25.10.22	20.11.22

У опытной группы кустики и плоды побольше, развитие идёт более интенсивно, чем контрольной группы. На побегах опытной группы сейчас находятся много ещё незрелых плодов. Постепенно по мере созревания дальше собираем урожай с обеих групп. Созревшие плоды земляники идут на продажу, а также в отделе переработки сублимируют.

Микроскопический анализ листьев земляники.

Микроскопический анализ листьев провели по методике отбор листьев из 25 рожков с сердечком в фенофазах: начало вегетации – бутонизация и бутонизация – рост ягод. Рожок – это однолетний побег земляники, сердечко – это верхушечная почка.



Рисунок 1. Трёх ярусных стеллажа с 216 побегами земляники сорта «Мальга»

Анализ провели сначала с целью проверки наличия яиц вредителей, так как они могли попасть при транспортировке рассады земляники из Краснодара. Затем анализ проводили с целью проверки наличия грибков, так как два раза были обнаружены пятна на листьях.

Таблица 2. Микроскопический анализ листьев

№	Дата	Цель проверки	Результат
1	7.10.22	На наличие яиц вредителей	Отрицательный
2	13.10.22	На наличие яиц вредителей	Отрицательный
3	20.10.22	На наличие яиц вредителей	Отрицательный
4	3.11.22	На наличие грибков	Положительный (наличие серого гниля на 1 листе)
5	29.11.22	На наличие грибков	Положительный (наличие бурой пятнистости на 1 листе)

Измерение кислотности и электропроводности.

Для поддержания земляник в хорошем состоянии нужны оптимальные условия выращивания. Должны быть в норме кислотность (до 7,2) и электропроводность воды (до 1,6) на полив, на мате гидропонной установки и на дренаже. Поэтому почти ежедневно проводим измерение кислотности и электропроводности специальными приборами. Для этого в шприц набираем воду из мата, выливаем в стакан и опускаем туда прибор.



Рисунок 2 - Опыление земляники
Обработка фунгицидом.

Для профилактики развития грибковых болезней земляники провели обработку биологическим фунгицидом Превикур. Первую обработку провели сразу после высадки рассады в кубики. Вторую обработку провели через месяц, так как никаких симптомов не было. 3.11.22 на одном листе обнаружили одно пятно серой гнили и 29.11.22 одну бурую пятнистость. Поэтому решили заменить фунгицид и немедленно обработали триходермином.

Способ приготовления раствора превикюра: растворили 5 мл фунгицида на 1 л воды и опрыскивали листья и на корню.

Способ приготовления раствора триходермина: растворили 10 г на 7 л воды и опрыскивали листья и на корню.

Таблица 5. Обработка земляники фунгицидом

№	Дата	Цель обработки	Фунгицид
1	30.09.22	Профилактика	Превикур
2	29.10.22	Профилактика	Превикур
3	5.11.22	Лечение	Триходермин
4	30.11.22	Лечение	Триходермин



Рисунок 3 Плоды земляники созревают

Выводы

Земляника более устойчива и жизнеспособна, если определённое время набрала зелёную массу (листья);

Микроскопический анализ фитосанитарного состояния земляники необходим для контроля развития растения и получения здоровой продукции;

Если кислотность (ph) и электропроводность (ЕС) в гидропонной установке всегда в норме, то для земляник поддерживаются оптимальные условия выращивания;

Для профилактики развития грибковых болезней земляники целесообразно применять фунгициды;

В условиях сельской школы можно выращивать землянику сорта «Мальга» методом гидропонной установки. Данное выращивание является экологически чистым из-за отсутствия вредителей, изолированности и отсутствия сорняков.

Гипотеза о том, что если создать необходимые условия для выращивания, то можно получить урожай земляники в условиях сельской школы подтвердилась.

Рекомендации

Попробуйте без опасений выращивать землянику методом гидропоники даже в сельской местности;

Рекомендуем использовать перечисленные удобрения и фунгициды

Список использованной литературы

1. Кривошапкин Сергей. Земляника садовая в Якутии: советы по выращиванию. Намский улус, с.Хамагатта.
2. Методика проведения опытов на пришкольном участке. Якутск, 2007. – 100с.
3. <https://berryunion.ru/images/docums/07.2019/8%20Strawberry%20Day%20Presentation%202019.pdf>
4. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2012/04/07/nauchno-issledovatel'skaya-rabota-gidroponika-ili-kak-nakormit-chelovechestvo>
5. <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-po-biologii-na-temu-gidroponika-kak-nakormit-sovremennoe-chelovechestvo-1341685.html>
6. <https://gidronom.ru/vyrashchivaem/jagody/941-vyrashchivanie-klubniki-na-gidroponike.html>

Эликсир жизни – мед из одуванчиков

Иванова Алена Михайловна ученица 7 класса

Пахомова Наталия Васильевна педагог ВУД

МБОУ «Телигинская средняя общеобразовательная школа
им.А.А.Пахомова» Мегино – Кангаласский улус РС (Я)

Аннотация. Для тех, кто желает иметь собственный мед, но не хочет заводить пасеку, отличным выбором станет приготовление лакомства из одуванчиков. Одуванчиковый мед обладает золотистым цветом, сильно выраженным цветочным ароматом, сладким вкусом с приятной горчинкой. Этот мед содержит витамины, минеральные элементы, антиоксиданты, сапонины, инулин и холины. Мед из одуванчиков оказывает положительное

действие на все органы. Его можно употреблять в любом возрасте. Рекомендуются съедать по 10 – 12 грамм 3 – 4 раза в сутки.

Введение

Я часто хожу гулять на поляну возле дома. В начале мая поляна нежно - зелёного цвета, а в конце мая и в начале июня окрашивается в яркий золотисто - желтый цвет. Это зацветает одуванчик. Летающие крупные и мелкие насекомые: пчелы, осы, шмели, жужжа, садятся на раскрытые желтые цветки. Я задалась вопросом: Это вкусно? Это полезно? А можно ли одуванчик использовать в пищу. Решила выяснить на практике.

Обоснованием темы является то, что в настоящее время остро стоят вопросы здоровья моего поколения. Если мы научимся беречь и укреплять свое здоровье, то будем более здоровы и развиты.

Актуальность: С давних времен человек стремился быть ближе к природе.

И это не случайно. Природа делает человека сильнее, здоровее, крепче. Поэтому знать лечебные свойства растений очень важно. Мед с цветками одуванчика способен очищать организм и укреплять иммунную систему, быстрее восстанавливаться после болезней.

Проблема: Летом у нас за деревней поля все желтые от цветущих одуванчиков, как будто большое золотое солнце лежит на поле. Такая красота! И каждое лето на лугу я встречаю женщин, собирающих желтые шляпки одуванчиков. Вот и проблема: зачем они их собирают и что с ними делают?

Тема работы: Эликсир жизни – мед из одуванчиков

Цель: Узнать как можно больше о растении одуванчик.

Задачи:

1. Изучить литературу по теме исследования.
2. Выявить практическую значимость растения в жизни человека.
3. Узнать интересные факты о таинственном цветке одуванчике.

Гипотеза исследования: Я предполагаю, что одуванчик, хотя и сорняк, но обладает полезными свойствами и приносит для человека больше пользы, чем вреда.

Объект исследования: растение семейства Астровых.

Предмет исследования: одуванчик.

Методы исследования:

Теоретические методы: изучение литературы, анализ и обобщение информации.

Практические методы: фотосъемка, наблюдение, сравнение, изготовление полезного для здоровья одуванчикового меда.

Новизна исследования: приготовление полезного для здоровья одуванчикового меда.

Практическая значимость: использовать полезный одуванчиковый мед для укрепления здоровья во время эпидемии гриппа и ОРВИ

Литературный обзор: прежде чем приступить к работе, просмотрела литературы по данной теме. Из книги А.А. Макарова «Лекарственные растения Якутии» узнала о свойствах и пользе одуванчика. Изучила книги В.Зайцева «Крапива и одуванчик от 100 болезней», И.П. Неумывакина «Одуванчик: на страже здоровья», Ю.Константинова «Одуванчик, подорожник. Природные лекарства» и из интернет – сайтов Oduvanchikosobennosti, Iekarstvennye – rasteniya/ oduvanchik, Oduvanchik – Iechebnye- svojstva-знала о пользе одуванчика и одуванчикового меда на здоровье человека.

Распространение одуванчиков

Одуванчик обыкновенный или лекарственный, или полевой, или аптечный – наиболее известный вид рода Одуванчик семейства Астровые (Asteraceae).

Научная классификация:

Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Подцарство: Зеленые растения

Отдел: Цветковые

Класс: Двудольные

Порядок: Астроцветные

Семейство: Астровые

Подсемейство: Цикориевые

Триба: Цикориевые

Подтриба: Grepidinae

Род: Одуванчик

Вид: Одуванчик лекарственный

Международное научное название: *Taraxacum officinale*

Распространение и экология.

Одуванчик лекарственный – одно из самых распространенных растений, особенно в лесостепной зоне. Растет на лугах, полянах, около дорог, на выгонах у жилья, часто как сорняк в полях, садах, огородах и парках в европейской части России, на Украине, в Белоруссии, на Кавказе, в Средней Азии, Сибири, на Дальнем Востоке, на Сахалине, на Камчатке.

Ботаническое описание одуванчика

Почему этот цветок получил название одуванчик? Русское название «одуванчик» растение получило из- за необычайной легкости, с которой при малейшем дуновении воздуха, созревшие семянки на пушистых летучках отрываются от цветоложа и разлетаются. Оставшееся голым цветоложем напоминает плешистую голову.

Одуванчик появляется ранней весной и является одним из совсем небольшого количества растений, которые способны начинать цветение ранней весной и заканчивать поздней осенью. Одуванчик появляется сразу же, как только с почвы сходит снег и почва прогреется, тут же свободные участки

снега начинают покрываться плотным, радующим глаз ковром из одуванчика желтого цвета. На просторах России произрастает около 200 видов одуванчика, в особенности популярен одуванчик лекарственный, разновидностей которого около 100. В Якутии распространен по лесам и лугам пойменным и аласам. Одуванчик - это многолетнее травянисто растение. Относится к семейству Астровые. Высота одуванчика от 10 см до 30 см. Листья продолговато - ланцетовидные. Цветочная стрелка голая, полая, цилиндрическая. Соцветие - корзинка, одиночная, верхушечная. Цветки язычковые, золотисто - желтые, с хохолком. В ненастную погоду и на ночь корзинка закрывается. На вершине вытянутого носика семянки имеется множество волосков, с их помощью плод одуванчика может перелетать в воздушных потоках на большие расстояния. Одуванчик - растение с ветвистым стержневым корнем толщиной до 2 см и длиной до 60 см. Листья голые, перисто- надрезанные или цельные, собранные в прикорневую розетку. Одуванчик растет рядом с жильём, около дорог, по выгонам, опушкам, на берегах озёр, рек и т.д. Это растение засоряет сады, газоны, луга. Цветение одуванчиков зависит от того региона, в котором вы проживаете. На Севере зацветают позже, а на юге раньше. В зависимости от региона и погодных условий, цветут неравномерно. В открытой солнечной поляне цветение одуванчиков можно наблюдать и в апреле. В тенистой местности, где лучи солнца редкое явление, а заморозки на траве образуются часто, одуванчики могут зацвести только в начале июня. Пик их цветения наблюдается в июне. А так эти цветочки цветут практически все лето. [1]

Состав и полезные свойства одуванчика

В соцветиях и листьях одуванчика содержатся каротиноиды, тритерпеновые спирты, витамины С и В₂, В₆ и Р, минеральные соли железа, кальций, фосфор, марганец, медь, бор, никель, титан и другие элементы. Листочки одуванчика издавна использовались как хорошее противогинготное средство, для улучшения работы пищеварительных желез, печени, почек и желчного пузыря. Корни одуванчика содержат в себе углевод инулин, дубильные вещества и жирное масло. В корнях обнаружены стерин, органические кислоты, соли калия и кальция, разные смолы и слизистые вещества. Очень много полезных веществ содержит в себе одуванчик для организма человека. Одуванчик- это третий продукт по количеству витамина А, после рыбьего жира и говяжьей печени! Одна чашка зелени одуванчика обеспечивает 112 процентов от необходимого суточного количества витамина А, а также и 535% суточной дозы витамина К. Одуванчики особенно богаты клетчаткой, железом, калием, кальцием, магнием и витаминами группы В. Полезные свойства одуванчика обеспечиваются и благодаря входящему в состав богатому набору микроэлементов: медь, кобальт, цинк, молибден, витамин Д. Все части содержат вязкий млечный сок. Это целебное и очень полезное растение:

- содержит массу питательных веществ;

- обладает антиоксидантным действием;
- смягчает симптомы воспаления;
- помогает контролировать уровень глюкозы в крови;
- снижает уровень холестерина;
- понижает артериальное давление;
- оздоравливает печень;
- помогает сбросить вес. [8]

Сроки сбор одуванчика

Сбор цветов одуванчика приходится обычно на период с мая по

октябрь, причем особенно качественными получаются заготовки из образцов, собранных во время активного цветения – в конце мая, в начале июня.

Независимо от того, какую именно часть собирают на сушку или

заморозку, существует несколько правил, действенных во всех случаях:

1. Сбор сырья с одного и того же места можно проводить лишь 1 раз каждые 3 года, не чаще. В противном случае велик риск истощить флору на данной местности.

2. Одуванчики рекомендуется собирать как можно дальше от проезжей части. Городские растения, вообще мало подходят для сбора в лекарственных целях – они быстро накапливают токсичные вещества и скорее принесут вред здоровью, чем пользу. Лучше всего заготавливать растения в лесу или на дачном участке.

3. Не нужно торопиться с заготовкой материала на зиму. Если собрать одуванчики раньше срока, сырье получится скудным на витамины и полезные вещества.

Сроки сбор цветков одуванчика.

Польза меда зависит от правильного сбора цветов. Поэтому необходимо придерживаться следующих правил:

- собирать одуванчики на лугах, в полях и на лесных опушках вдали от дороги и загрязненных мест;
- заниматься сбором цветов в солнечный день;
- оптимальное время сбора – полдень (в это время цветочки хорошо раскрываются и насыщаются нектаром);
- не стоит собирать нераспустившиеся бутоны;
- не стоит собирать в дождливую погоду (после осадков должны пройти хотя бы сутки). [5]

Применение одуванчика в народной медицине

Из литературы я узнала, что в лекарственных целях собирают корни и надземную часть одуванчика. Корни заготавливают ранней весной или осенью. Траву растения заготавливают во время цветения. В течение нескольких дней сушат

на воздухе, а затем подсушивают в сушилках при температуре от 40 до 50°C или в вентилируемых помещениях.

Весной отмечается максимум воспалительных реакций организма, нарушается равновесие в иммунной системе. Где же взять первую весеннюю тонизирующую помощь? Молодые побеги одуванчика - у вас под ногами. Листья молодого одуванчика употребляют в пищу для приготовления свежих салатов.

Салат из одуванчика: свежие листья одуванчика тонко нарезать, посолить, добавить помидоры или огурцы, заправить сметаной и есть как салат, добавив репчатый лук, морковь, заправить лимонным соком или растительным маслом.

Настой одуванчика. Применение от нарушения обмена веществ.

Столовую ложку порошка одуванчика залить кипятком (одним стаканом). Держать на огне 15 минут. Отвар должен медленно кипеть. После дать настояться 45 минут. Затем процедить. Принимать настой слегка подогретым за четверть часа до еды по половине стакана трижды в день. Такой настой помогает также при фурункулезе и кожной сыпи.

Настойка одуванчика. Применение для повышения аппетита и очищение крови. 10 г свежих помытых и порезанных корней одуванчика залить стаканом кипятка. Настоять 20 минут. Процедить, охладить. Принимать по четверти стакана 3 раза в день. Оказывает также послабляющее и спазмолитическое действие.

Сок одуванчика. Полезен при авитаминозе, анемии, стрессах и бессоннице. Выжимать сок можно из любой части растения. Сок должен быть обязательно свежесожатым. Принимают его за 30 минут до еды два раза в день, в дозировке 50 мл.

Отвар цветков одуванчика. Применение при желтухе, ревматизме, повышенном давлении, бессоннице, геморрое. В кипящую воду бросить свежие цветки одуванчика, прокипятить на слабом огне 5 минут. Остудить, процедить, отжать. Принимать $\frac{1}{4}$ стакана 3 раза в день. На 250 г воды требуется соловая ложка цветков. [2]

Мед из одуванчиков

Одуванчик богат витаминами. Я узнала, что его используют в пищу весь, с головы до ног. Его едят сырым, сушат, варят, жарят: просто так, во фритюре и в кляре. Больше всего вызвала мой интерес, информация о том, что из одуванчиков можно приготовить очень полезный одуванчиковый мед. Я решила сама приготовить этот одуванчиковый мед и испытать его свойства.

Этапы работы:

1.Познакомиться из литературы с рецептом приготовления:

Одуванчик (цветки)- 400 г

Вода (кипяток) – 0.5 л

Лимон – 1 шт.

Сахарный песок – 800 г.

2. Сбор материала

В первую очередь для сбора одуванчиков нужно выбрать период их оптимального цветения. Подходящим временем для данной операции считается полдень, в это время цветки максимально раскрываются и содержат больше нектара.

Выбрать поляну для сбора цветов вдали от загрязненных автострад и пыльных дорог. Одним словом, на просторах, где нет проезда транспортным средствам. Учтите тот фактор, что за день перед сбором цветков не должно быть дождя. Это важно, чтобы на одуванчиках скопилось большое количество нектара. Для переработки используются только жёлтые цветки без чашелистиков. Промывать цветы нужно под умеренным напором проточной воды таким образом, чтобы не оставалось мелких насекомых, но при этом сохранился нектар.

Я заметила место, где растет много одуванчиковых цветов и решила сама приготовить одуванчиковый мед. Для начала нужно заготовить цветки для меда.

Время сбора цветков одуванчика: в середине июня в полдень и в сухую погоду. Необходимо собирать, чтобы не было пятен, паутины, исключить увядающие и плохие цветы.

Место сбора: вдали от дороги на лугу в 300-х метрах от местожительства набрала чистых желтых цветков одуванчика.

3. Приготовление одуванчикового меда.

Ингредиенты:

- 400 шт. одуванчиков
- 1 лимон
- 800 г сахара
- 500 мл воды

В нашем дворе растет много одуванчиков. Собрала цветы в первой половине дня со своего двора и помыла в прохладной воде.

Пошаговый рецепт приготовления.

1. Перекладываем цветочки в кастрюлю. Наливаем пол-литра воды. Ставим на огонь на 20- 25 минут.

2. Процеживаем отвар через двойную марлю. Цветочки больше нам не нужны.

3. В кастрюлю высыпаем сахар. Добавляем отвар. Хорошо перемешиваем. Выдавливаем сок лимона. Ставим на огонь 20- 25 минут.

4. Разливаем по баночкам.

Так получилось варенье из одуванчиков или мед янтарного цвета: на вкус очень вкусное, на цвет прозрачное как мед, на запах ароматное.

Теплый сироп разлила в чистые баночки и закрыла.

Результат: получила 450 мл меда.

Польза для здоровья:

Такой мед омолаживает, чистит кровь, улучшает обмен веществ, укрепляет иммунитет

Применение: Принимать мед 3- 4 раза в день по одной чайной ложке, сочетая его с молоком или чаем. По желанию можно заменить сахар медом. Употреблять с блинами, выпечкой.

Противопоказания: Не рекомендуется применять людям с язвенными болезнями и гастритами.

Выводы.

1.Работая над этой темой, я узнала, что одуванчик - очень полезное растение для здоровья.

2.Из каждой части одуванчика можно приготовить лекарство.

3. Мед из одуванчиков получился вкусный, прозрачный, ароматный и очень полезный, поэтому его называют эликсиром жизни.

4. Гипотеза о том, что одуванчик, хотя и сорняк, но обладает полезными свойствами и приносит для человека больше пользы, чем вреда, подтвердилась.

5. Практическая значимость данной работы в том, что полезный одуванчиковый мед можно использовать для укрепления иммунитета во время эпидемии гриппа и ОРВИ

Использованная литература и источники

1.А.А.Макаров. Лекарственные растения Якутии - Я.: Бичик, 2001.- С-31

2.В.Б. Зайцев. Крапива и одуванчик от 100 болезней / В.Б.Зайцев. – М.: Рипол Классик, 2013. – С – 184

3.И.П. Неумывакин. Одуванчик: на страже здоровья.- М.; СПб.: Диля, - 2006. – С- 127

4.Ильина Т.А. Большая иллюстрированная энциклопедия лекарственных растений – М.: Эксмо, -2016. -С- 304

5.К.П.Токумова, П.П.Токумов. Төрөөбүт дойдубут эмтээх үүнээйилэрэ - Дь.:Бичик, 2019.- С-76

6.Лескова И. Растения России – М.: Аванта, 2015. - С-96

7.Одуванчик. Википедия - свободная энциклопедия, 2019

8.М.К.Эверстова. Экологическая азбука, - Я.: 2008. -С-25

9.Ю.Константинов. Одуванчик, подорожник. Природные лекарства. – М.: Центрполиграф, 2013. – С- 157

Интернет- сайты:

10.Oduvanchik...osobennosti...i...

11.Iekarstvennye – rasteniya/ oduvanchik

12.Oduvanchik – Iechebnye- svojstva-...

Шиповник и его полезные свойства
Иванова Юлиана ученица 10-го класса
Яковлева Анна Максимовна
МБОУ Атамайская СОШ им. В.Д. Лонгинова

Несмотря на бурное развитие химии и создание новых лекарственных препаратов, лекарственные растения продолжают занимать видное место среди лечебных средств. Особенно часто их используют в домашних условиях. Эта проектная работа предназначена как для взрослых, так и для детей, интересующихся целебными растениями и возможностями их применения в быту.

Полезные свойства шиповника поистине безграничны, многие очень редкие, еще интересно, что по концентрации важных для здоровья полезных веществ шиповник в десятки раз превосходит прочие известные лекарственные корни, ягоды и плоды.

Данная работа состоит из разделов:

Аннотация и практическая значимость

Введение

Основная часть

- Шиповник – общее описание
- Виды и места произрастания
- Что полезного содержится в шиповнике
- Шиповник – лекарственные формы
- Влияние шиповника на организм человека и показания для его

применения

Практическая часть

- В хозяйственных целях
- В питании
- В народной медицине
- Рекомендация по использованию целебных свойств шиповника

Книга рецептов:

- Лечение с помощью шиповника
- Блюда из дикорастущих растений, плодов и ягод

Заключение и вывод.

Практическая значимость моей работы заключается в том, что

- эту работу можно использовать как наглядное пособие на уроках окружающего мира при изучении таких тем как «Человек и его здоровье»;
- на классных часах или внеклассных мероприятиях при изучении темы: «Витамины», «Виды дикорастущих растений и их польза» и другие.
- Собранный материал рецептов можно использовать для укрепления иммунной системы человека и для профилактики различных заболеваний.

Шиповник – это не только цветущий кустарник из семейства розоцветных, пленяющий нас своим внешним видом и ароматом цветов, но и одно из полезнейших лекарственных растений. Польза шиповника очень многообразна - ценными полезными качествами обладают не только ягоды шиповника (об этом известно практически каждому), но даже его корни, лепестки и семена.

Полезные свойства шиповника поистине безграничны, многие очень редкие, еще интересно, что по концентрации важных для здоровья полезных веществ шиповник в десятки раз превосходит прочие известные лекарственные корни, ягоды и плоды, важно лишь правильно его заваривать.

Введение

Витамины необходимы для нормальной жизнедеятельности организма. Они способствуют укреплению здоровья, увеличивают сопротивляемость организма болезнетворным микробам, повышают работоспособность. В результате отсутствия витаминов у человека и животных развиваются заболевания, называемые авитаминозами («а» - отрицание, «авитаминоз» - не имеющий витаминов): цинга, бери-бери, пеллагра и др. Эти заболевания вызывают серьезные нарушения в организме людей и животных и даже могут привести к смерти.

Уже много лет подряд моя семья использует целебные качества шиповника для укрепления иммунной системы организма. Из плодов шиповника мы готовим варенье, настои, поливитаминный чай. Благодаря этому, члены моей семьи и я стали меньше болеть простудными и другими заболеваниями. С осени прошлого года все ученики нашей школы во время осенней практики собирают плоды шиповника и сдают его в школьную столовую, которую нам выдают в виде морса во время обучения.

Тема моей исследовательской работы: «Шиповник - его лечебные свойства и применение».

Актуальность моей работы заключается в том, что нам необходимо обратить внимание на богатые витаминами плоды шиповника, который произрастает повсюду в нашей местности. Я предположила, что если шиповник самое богатое витаминами растение, то он благотворно влияет на иммунную систему человека.

Цель моей работы: изучить своеобразие, разновидности и целебные качества шиповника, влияние употребления морса из плодов шиповника на заболеваемость среди школьников.

Из этой цели я выделила несколько задач:

1. Познакомиться с дикорастущим лекарственным растением – шиповником;
2. Узнать историю возникновения и ценность шиповника, как лекарственного растения;
3. Определить места расположения, условия роста шиповника;

4. Сравнить уровень заболеваемости респираторными заболеваниями среди школьников за последние годы.

5. Разработать рекомендации по использованию целебных свойств шиповника.

Объект моего исследования: целебные свойства шиповника.

Предмет моего исследования: дикорастущее лекарственное растение – шиповник.

Методы, используемые в работе:

а) метод сбора научной информации;

б) практический.

Шиповник – общее описание

Род шиповника принадлежит к многолетним дикорастущим кустарниковым растениям семейства розовых. Есть несколько видов шиповника: шиповник майский, коричный, иглистый, морщинистый, собачий. Разнополые цветки (розы), как правило, скучены в щитковые или метельчатые соцветия, имеют пять правильных белых или розовых лепестков. Цветение шиповника начинается в конце июня, а плод в виде ярко-оранжевого крупного цинародия формируется в начале или середине осени.

1. Виды и места произрастания

Род шиповника многочислен и объединяет порядка 400 видов, распространенных в естественных условиях. Их ареалом являются практически все умеренные области Северного полушария, но чаще всего шиповник встречается в европейской части России, Поволжье, Дальнем Востоке, Восточной и Западной Сибири. Самый распространенный шиповник – коричный встречается в лесной и лесостепной зоне России, в Западной Сибири и на Урале. Растет по опушкам лесов, в оврагах. Шиповник майский растет в виде кустарника высотой от одного до двух метров. Светолюбивое, зимостойкое растение предпочитает лесные поляны, опушки, поймы и берега рек. Средняя продолжительность жизни – 20 лет, плодоносность – около 3 кг плодов с куста.

Шиповник иглистый распространен повсеместно. Его кусты хорошо развиты; ветки извилистые, шиповидные. Данный вид относится к ремонтантным растениям, плоды созревают постепенно до самых заморозков. Шиповник иглистый – более урожайный и приносит в среднем по 4-5 кг плодов с куста. Высота кустарника шиповника порой достигает до двух метров. Листья его состоят из пяти мелких ярко-зеленых листочков с выраженными прожилками. Цветки крупные, красивые, одиночные, розового цвета. Цветет в июне-июле, после чего лепестки цветов облетают и постепенно (к августу-сентябрю) созревают оранжево-красные плоды. Как лекарственное сырье используются обычно плоды, но, кроме того, находят применение и корни, листья, цветки.

Что полезного содержится в шиповнике

Шиповник является настоящим рекордсменом по содержанию иммуностимулирующего витамина С, богаты плоды и витаминами А, К, Е, Р, антиоксидантами и другими минеральными и биологически активными веществами, поэтому шиповник широко применяют в гомеопатии, народной и традиционной медицине. Плюс этого растения в том, что благодаря отсутствию токсичности, его можно принимать в любых дозах и количествах, не опасаясь развития побочных эффектов.

Отвары из шиповника являются желчегонным, поливитаминным, слабomочегонным, понижающим артериальное давление средством. Кроме того, плоды и корни стимулируют выработку кровяных телец, укрепляют сосуды, улучшают пищеварение и аппетит, повышают сопротивляемость организма к простуде и различным инфекциям.

Сок и чай из шиповника полезен для почек, желудка, печени и всего желудочно-кишечного тракта, выводит соли, токсины и шлаки из организма, нормализует кровообращение, активизирует обмен веществ, улучшает память, замедляет старение, предотвращает атеросклероз, дарит хорошее настроение и бодрость.

Мякоть всех видов шиповника также содержит каротиноиды (предшественники витамина А – улучшают состояние кожи и ее придатков – волос и ногтей), витамины В2, К и Р, сахара, пектины (способствуют очищению организма от ядов и шлаков), органические кислоты (лимонную и яблочную – они улучшают обменные процессы, увеличивают отделение желчи и желудочного сока). В семенах содержится жирное масло (до 10%), богатое каротиноидами и витамином Е.

В коре, корнях и листьях шиповника есть дубильные вещества (оказывают вяжущее, обезболивающее, противомикробное, сосудосуживающее действие).

Кроме того, в шиповнике содержатся минеральные вещества (калий, кальций, натрий, магний, фосфор, железо) и микроэлементы (медь, марганец, хром, молибден, кобальт) – все они необходимы для правильного обмена веществ.

Шиповник – лекарственные формы

Лечебными свойствами обладают цветки, а именно лепестки, плоды, листья и корни растения. Сбор плодов производится осенью, по мере созревания. Собирают их вручную в перчатках, стараясь не повредить кожицу. Сразу после сбора они подвергаются сушке. Сушить плоды можно на солнце либо в специальных овощесушилках при температуре 80 градусов. Цветки, корни и листочки добывают в фазе цветения и сушат вышеописанным способом.

Влияние шиповника на организм человека и показания для его применения

Из плодов шиповника готовят отвары и настои, которые обладают многочисленными лечебными свойствами. Они оказывают противомикробное, противовоспалительное, кровоостанавливающее, желчегонное, мочегонное, понижающее артериальное давление, активизирующим выработку эритроцитов (красных клеток крови), укрепляет стенку кровеносных сосудов, вяжущее и успокаивающее действие.

Народная медицина рекомендует принимать настои и отвары из плодов шиповника при недостатке витаминов, отеках, заболеваниях печени и желчевыводящих путей, воспалительных заболеваниях почек (пиелонефритах), атеросклерозе, частых кровотечениях, цинге, гормональных нарушениях, неврозах, анемиях, для укрепления иммунитета.

Масло шиповника используют наружно для лечения ран (в том числе гнойных), трофических язв, трещин и других нарушений кожи и слизистых оболочек, а также принимается внутрь при язвенном колите (воспалении толстого кишечника).

Отвар из корней шиповника применяют как средство, способствующее растворению или расщеплению камней.

Сбор:

Плоды шиповника собирают до заморозков, поскольку даже слабое подмораживание уничтожает их лекарственные свойства. В домашних условиях плоды сушат в сушилке или печи при температуре 90-100°C, но при этом следят, чтобы они не подгорали. Правильно высушенное сырье буровато-красного или желтого цвета. Хранят его в закрытых банках или мешках в течение двух лет.

Цветки шиповника заготавливают во время цветения, сушат их обычным способом. Настой лепестков хорошо тонизирует и освежает кожу.

Корни шиповника выкапывают осенью, промывают в холодной воде, режут и сушат в тени под навесом. В корнях много дубильных веществ, поэтому их используют в качестве вяжущего средства.

Из семян шиповника получают масло, содержащее жирные кислоты и витамины. Оно обладает противовоспалительными и ранозаживляющими свойствами.

Препараты шиповника противопоказаны при: тромбозах, тромбофлебитах, эндокардитах и недостаточности кровообращения. Так как шиповник содержит много аскорбиновой кислоты, он противопоказан людям со склонностью к обменным нарушениям с образованием камней – оксалатов.

При лечении ими необходимы консультация и наблюдение врача.

Практическая часть

В хозяйственных целях

- Широко применяют эфирное масло в парфюмерной промышленности. Из плодов получают краситель оранжевого цвета. Садоводы используют шиповник как подвой для культивируемых сортов роз.

Шиповники высаживают на железнодорожных насыпях как колючие декоративные ограды.

В питании

- Используют ягоды, цветки шиповника. Из них приготавливают конфеты, драже, цукаты, варенье, повидло, витаминные концентраты, напитки, сиропы, суррогат кофе, мусс и другое.

В народной медицине

- Используют плоды, листья, цветки, семена шиповника.

Плоды оказывают витаминное, общеукрепляющее, тонизирующее, бактерицидное действие, повышают сопротивляемость организма к инфекциям, усиливают обмен веществ, повышают трудоспособность, замедляют развитие атеросклероза, улучшают кроветворение, усиливают регенерацию костных и мягких тканей, ускоряют заживление ран, язв, нормализуют пищеварение. Семянки оказывают желчегонное, мочегонное, противовоспалительное действие; листья – болеутоляющее, противомикробное, вяжущее; цветки – фитонцидное, антибактериальное, общеукрепляющее; корни – вяжущее, желчегонное, антисептическое действие.

Рекомендация по использованию целебных свойств шиповника

Уже много лет подряд моя семья использует целебные качества шиповника для укрепления иммунной системы организма. Из плодов шиповника мы готовим варенье, настои, поливитаминный чай. Благодаря этому члены моей семьи и я стали меньше болеть простудными и другими заболеваниями. В этой работе мне хотелось бы порекомендовать один простой, но очень эффективный рецепт поливитаминного чая, который действует как общеукрепляющее средство, особенно важное для наших северных условий.

Рецепт поливитаминного чая

Состав:

2 столовые ложки молотых или раздробленных плодов шиповника, 1 стакан кипяченой воды.

Способ приготовления:

2 столовые ложки молотых или раздробленных плодов шиповника, заливаем стаканом кипятка, настаиваем 30 минут, и пьем по ¼ стакана три раза в день.

Лечение с помощью шиповника

Книга «Рецепты здоровья»

- Рецепт 1 (нормализация обмена веществ в организме, благотворное влияние на центральную нервную систему, а также на сосуды и внутренние органы).

Приготовить чай следующим способом: 1 столовую ложку плодов залить 1 стаканом кипятка, кипятить 10 минут в закрытой эмалированной посуде, настаивать сутки. Принимать 1-2 стакана на протяжении дня.

- Рецепт 2 (для повышения устойчивости организма к воздействию неблагоприятных экологических и санитарно-эпидемиологических факторов)

1 столовую ложку сухих плодов, перемолотых в кофемолке, залить 2 стаканами кипятка и кипятить 5-10 минут, настоять в течение 2-3 часов, процедить и принимать по $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ стакана 3-4 раза в день.

- Рецепт 3(настой для улучшения кровообращения в сосудах головного мозга). 20 г сухого измельченного сырья залить 1 стаканом кипятка и настоять в термосе в течение 12 часов, после чего процедить и принимать по $\frac{1}{2}$ стакана 3 раза в день.

- Рецепт 4 (отвар при микро-кардио-дистрофии и пороках сердца) 1 столовую ложку сухого измельченного сырья кипятить в 1 стакане воды в течение 10 минут, процедить и добавить 1 столовую ложку меда. Принимать по $\frac{1}{2}$ стакана 2-3 раза в день.

- Рецепт 5 (свежие ягоды + настой плодов при анемии истощении, до и после операций). Есть свежие ягоды шиповника в больших количествах, а также пить по $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ стакана настоя плодов 2-3 раза в день.

- Рецепт 6

Настой при гипертензии, атеросклерозе, анемии, кровотечениях и инфекционных заболеваниях: две стол. ложки плодов измельчают, заваривают кипятком (400 мл) и держат на водяной бане 12-15 минут, затем охлаждают и отжимают. Принимать настой рекомендуется по 100-150 мл дважды в день. Детям дозировку уменьшают в два раза.

Из дикорастущих растений, плодов и ягод

▪ Шиповник сушеный

Плоды заготавливают и сушат в период созревания, когда они уже имеют характерную окраску, но еще сохраняют твердость. Примороженные плоды сушке не подлежат, так как теряется витамин С. Плоды должны быть высушены сразу же после сбора, в крайнем случае их можно рассыпать до сушки тонким слоем и хранить не более 2 - 3 дней, так как по истечении указанного срока плоды портятся. Перед сушкой плоды промывают холодной водой, затем выкладывают на сито или дуршлаг для стекания воды. Плоды сушат с чашелистиками в духовке при температуре 80...90°C. Хорошо высушенные плоды разламываются в руках (но не крошатся) и легко теряют чашелистики. Это свойство и используют для отделения чашелистиков перед употреблением. Сухой шиповник должен быть без запаха и иметь оранжевую или буровато - красную окраску, терпкий, кисловато - сладкий вкус. Используется для настоев как профилактическое поливитаминное средство при ослаблении организма, авитаминозе, обладает желчегонными свойствами.

▪ Сироп

Поскольку настои из шиповника имеют непродолжительный срок хранения, их консервируют с сахаром, то есть готовят сироп. Для приготовления сиропа берут свежеприготовленный настой и добавляют сахар с таким расчетом, чтобы концентрация сиропа была 40 - 45%. смесь кипятят и

разливают в бутылки. Сироп из плодов шиповника может храниться при комнатной температуре до двух недель, в холодильнике — до полутора месяцев. Используют для приготовления напитков, коктейлей, кремов, кондитерских изделий.

- Шиповник маринованный

Для маринования отбирают наиболее крупные и мясистые свежие плоды. Их очищают от семян и волосков, промывают холодной водой и отваривают 15 - 20 минут в соке клюквы, красной смородины или просто в соленой воде. Затем откидывают на дуршлаг, дают стечь соку или воде, раскладывают в банки, заливают уксусной заливкой, прокипяченной с пряностями, добавляют сахар, укупоривают и ставят на хранение в прохладное место. В маринованном шиповнике хорошо сохраняются все витамины.

- Компот

Обладая поливитаминными свойствами, плоды шиповника придают эти же свойства компотам.

Первый способ. Отбирают зрелые плоды, отрезают чашелистики, разрезают вдоль и удаляют семена и волоски. Очищенные плоды моют в холодной воде, бланшируют 3 минуты и укладывают в банки. Готовят сироп 30%-ной концентрации. Поскольку шиповник имеет низкую кислотность, добавляют 4 г лимонной кислоты на 1 л воды. Сироп кипятят, заливают подготовленные плоды и стерилизуют в кипящей воде: банки емкостью 0,5 л — 3 минуты, 1 л — 5 минут. После стерилизации крышки закатывают, банки переворачивают вверх дном и охлаждают.

Второй способ. К плодам шиповника добавляют плоды сливы в соотношении 1:1. Сливы разрезают пополам и освобождают от косточек. Подготовленное сырье укладывают послойно. Сахарный сироп готовят 30%-ной концентрации, добавляя 2 г лимонной кислоты на 1 л воды. Залитые сиропом плоды стерилизуют аналогично первому способу.

- Джем

Отбирают свежие плоды, заливают кипятком и кипятят в течение 10 - 15 минут. После кипячения откидывают на дуршлаг, дают стечь воде и остыть. Затем разрезают пополам, очищают от волосков и смешивают с сахарной пудрой. На 1 весовую часть подготовленной мякоти берут 2 весовые части сахарной пудры. После тщательного перемешивания плотно укладывают в стеклянные банки и герметически укупоривают.

- Мармелад из шиповника

Высоковитаминизированный, деликатесный продукт. Для его приготовления плоды моют, а затем варят в небольшом количестве воды до полного размягчения. Сваренный шиповник протирают деревянной ложкой вначале через дуршлаг для удаления косточек, затем через капроновый мешочек для удаления волосков. Протертую массу уваривают до загустения, постоянно помешивая. В конце и добавляют сахар, а также апельсиновую

цедру. Горячий мармелад разливают в чистые сухие банки, дают остыть до образования корочки, сверху посыпают сахарной пудрой, банки обвязывают пергаментной бумагой или целлофаном. На 4 кг пюре— 1,5 кг сахара.

▪ Напиток из шиповника

Первый способ. Отсортированные плоды сушеного шиповника красно-оранжевого цвета моют, кладут в эмалированную кастрюлю, заливают крутым кипятком из расчета 100 г сушеного шиповника на 1 л воды. Затем кастрюлю ставят на огонь и кипятят 5 - 8 минут. Накрывают крышкой, охлаждают и настаивают в течение суток. Полученный настой фильтруют через 2 слоя марли или капроновый фильтр, добавляют по вкусу сахар, размешивают, переливают в бутылки и хранят в темном прохладном помещении. Используют в течение 2 - 3 суток, так как со временем количество витамина С уменьшается.

Второй способ. Сушеные плоды шиповника моют, после стекания воды слегка дробят, кладут в эмалированную кастрюлю, заливают крутым кипятком из расчета 100 г сушеного шиповника на 1 л воды. Затем кастрюлю ставят на огонь, кипятят 6 - 8 минут, накрывают крышкой, охлаждают и настаивают в течение 12 часов. Полученный настой фильтруют через 2 слоя марли или капроновый фильтр, добавляют по вкусу сахар, размешивают, переливают в бутылки и хранят в темном прохладном помещении. Используют в течение 2 - 3 суток. Дневная норма для детей — четверть стакана, для взрослых — полстакана.

Заключение

Работая над данным проектом, я узнала, что:

1. Шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl) растет повсеместно во всех районах, кроме арктических.
2. Разводится как пищевое, декоративное, высоковитаминное растение, многолетний кустарник высотой более 2 метров. Ветви тонкие, кора блестящая, коричнево-красного цвета.
3. Цветет в конце июня. Цветки одиночные, крупные, с пятираздельной чашечкой и 5 розовыми крупными обратнойцевыми лепестками. Плоды продолговатые, красные или оранжевые, гладкие. Созревают в августе – сентябре.

В 2019 году мир поразила пандемия коронавируса. Заболеваемость респираторными заболеваниями повысилась. Обучение в школах было переведено на дистанционную форму. Начиная с 2021 года, с переводом школ на очную форму обучения, в нашей школе начали давать морс из шиповника, и я решила сравнить уровень заболеваемости школьников за последние годы. Например, в 2020 году заболеваемость ОРВИ среди школьников составила 217 случаев, наблюдаются сезонные повышения заболеваемости в марте и в октябре-ноябре. В 2021 году заболеваемость составила 194 случая, исходя из этих данных, наблюдается снижение ежемесячных показателей, что в процентном соотношении составляет снижение на 10,14%. Из этого следует

вывод, что употребление морса из шиповника способствует повышению иммунитета и снижению заболеваемости среди учащихся.

Поскольку шиповник, самое богатое витаминами растение, витамины содержатся не только в плодах, но и в цветках, листьях, корнях, то я пришла к выводу, что шиповник нуждается в естественных условиях произрастания, бережном отношении, охране от уничтожения.

Список литературы

1. Кузнецова Л.В., Исаев А.П. Лекарственные растения Якутии – Якутск, 2016, - 35с.
2. Замятина М.Г. Азбука лекарственных растений – М.: Дрофа-плюс, 2005 – 237 с.
3. А.П. Исаев. Деревья и кустарники Якутии – Якутск, Бичик, 2003 – 49 с.
4. Захаренко О.В. Шиповник. Лечение без лекарств. М: Мир книги, 2011.

Исследование флористического состава и лекарственных свойств ягодных растений села Чычымах Таттинского улуса

Иванова Сильвия ученица 7 класса

Кулаковская Надежда Николаевна учитель химии

Троева Елена Ивановна канд. биол. наук, научный консультант:

Введение

Таттинский улус находится в центральной части Якутии. Рельеф района отличается равнинный. Юго – восточная часть чуть приподнята. Климат резко – континентальный, характерны зимние низкие температуры и высокие летние температуры. Также характерно малое годовое количество осадков, выпадающих преимущественно в теплое время года. Почвы мерзлотно – таежные. Территория улуса покрыта тайгой с преобладанием лиственничных лесов с участками сосны и ели.

Произрастает много ягодных растений. Население производит сбор ягод для собственного употребления в пищу и для сдачи в производственные цехи.

Проблема: Населением не производится целенаправленный сбор ягод и частей ягодных растений как лекарственное сырье. Нет данных по данной проблеме.

Цель: Изучение флористического состава и лекарственных свойств ягодных растений села Чычымах Таттинского улуса

1. **Задачи:**
2. Изучение литературы по теме.
3. Составить список ягодных растений своего села, их мест произрастания и сделать их описание.
4. Составить описание их лекарственных свойств и применение.
5. Сделать анкетирование об использовании лекарственных растений населением села Чычымах.

6. Сделать выводы по итогам исследования.

Новизна: изучение ягодных растений с точки зрения их лекарственных свойств.

Методы исследования растений.

- 1 Описание местности их произрастания;
- 2 Фотографирование;
- 3 Описание растения;
- 4 Работа с литературой;
- 5 Работа с определителями.
- 6 Анкетирование.

Село Чычымах является административно – территориальной единицей Таттинского улуса Республики Саха (Якутия). Площадь самая большая в улусе. По территории села протекает река Амга. Территория на правом берегу – охраняемая зона ресурсного резервата «Куолума - Чаппанда».

Район наших исследований - это долинные луга, также прилежащие лиственничные, смешанные леса. Климат района резко – континентальный. Около 40 видов растений имеют лекарственное значение. Изучено 8 ягодных растений.

1. **Хаптаҕас** - Смородина голенькая
2. **Моонньоҕон** - Смородина черная
3. **Дөлүһүөн** - Шиповник иглистый
4. **Дьэдьэн** - Брусника обыкновенная
5. **Долохоно** - Боярышник даурский
6. **Сарбанньах** - Рябина сибирская
7. **Сугун** - Голубика обыкновенная
8. **Уулаах отон** - Брусника обыкновенная.

Далее составила таблицу «Флористический состав ягодных растений».

Уточнен таксономический состав ягодных растений.

1. Семейство Розоцветные – 4 растения.
2. Семейство Вересковые – 2 растения.
3. Семейство Крыжовниковые – 2 растения.

Жизненные формы растений:

1. Деревцо – 1 растение.
2. Кустарники – 5 растений.
3. Кустарнички – 1 растение.
4. Травянистое растение – 1 растение.

Изучен витаминный состав ягод лекарственных растений. Больше всех богат витаминами черная смородина, меньше всех брусника. Разнообразие витаминов в смородине красной. Шиповник богат по содержанию витаминов Р и Е.

Под руководством учителя изучила применение этих ягодных растений в лекарственных целях. Уточняется какой орган растения применяется как лекарственное сырье. 6 растений применяются в научной медицине, 8

растений применяются в народной медицине. В основном эти растения применяются при желудочно – кишечного тракта (при поносах, дизентерии), при заболеваниях сердца, как мочегонное, как кровоостанавливающее при кровотечениях и от кожных заболеваний.

В августе, сентябре было проведено анкетирование среди населения села Чычымах «О применении населением лекарственных соединений». В нашем анкетировании приняли участие 24 человек.

62,5 % респондентов применяют лекарственные растения в своей жизни.

Готовые травяные сборы из аптеки постоянно применяют в лечении 41,7 % респондентов, столько же человек заявили, что применяют их иногда. А вот на вопрос «Применяете ли вы в лечении растения народной медицины» 20,8% ответили «Да, постоянно», 66,7% заявили, что применяют их иногда, 12,5% ответили, что никогда не применяют.

Заготавливают лекарственное сырье постоянно – 20,2%, иногда - 45,8%, никогда – 25 %.

62,5% респондентов заготавливают 1 2 растения, лишь 8,3 % заготавливают более 5 растений.

37,5 % респондентов понимают, что даже растительные препараты самостоятельно, без консультации врача пить нельзя. Остальные считают, что это можно, иногда.

Выводы по итогам исследования:

1. Изучила литературу о лекарственных свойствах ягодных растений на сайте «Научное лето» и в библиотеке.
2. Ознакомилась с простыми методами сбора и гербаризации растений, изучения морфологии, описания.
3. Научилась делать описание мест произрастания лекарственных растений.
4. Заготовила ягоды и плоды ягодных растений, заморозила их для употребления в течение года.
5. Провела анкетирование о лекарственных растениях среди населения.

Заключение

Тема мне очень понравилась. Наше село богато запасами лекарственного сырья. Растения, ягоды которых традиционно собирают для питания, являются ценным лекарственным сырьем. Травы засушиваются, а ягоды в основном замораживаются в свежем виде. Поняла, что надо правильно заготавливать их и принимать как витаминный, лекарственный препарат как профилактическое средство и по назначению врача.

Литература

1. Атлас лекарственных растений Якутии. Т 1: Лекарственные растения, используемые в научной медицине / Сост. Л.В. Кузнецова, В.И. Захарова, А.А. Егорова и др.; Отв. Ред. Б.И. Иванов. – Якутск: ЯФ Издательство СО РАН, 2003.

2. Лекарственные растения Якутии / А. А. Макаров. - 4. изд. - Якутск: Бичик, 2001.
3. Лекарственные растения Сибири / Минаева В.Г. – Новосибирск: Сиб. Отделение, 1991.
4. Төрөөбүт дойдубут эмтээх үүнээйилэрэ / Токумова К.П. – Якутск: Бичик, 1999. – 108 с.
5. Иллюстрированный определитель лекарственных растений Якутии / Кривошапкина Л.Г., Кривошапкина В.С. Кривошапкин И.М. Под ред. Кривошапкиной Л.Г. –Тверь: ООО «ИПК Парето-Принт», 2018. – 640 с.
6. Ягодные растения Якутии. Тимофеев П.А., Иванова Е.И. – Якутск: Бичик, 2006.
7. https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/47.php
8. <https://www.activestudy.info/ximicheskij-sostav-brusniki/>

Изучение мерзлотных почв Амгинского наслега

Канаева Елизавета Павловна ученица 8 класса

Иванова Дария Егоровна учитель биологии и географии

МБОУ «Чычымахская средняя общеобразовательная школа им.

С.Р. Кулачикова-Эллэй» муниципального района «Таттинский улус» РС (Я)

Введение

Актуальность темы. Почва является одним из главных компонентов экосистемы, которое непосредственно влияет на состояние не только растительного, но и всего живого мира. Поэтому исследования, позволяющие оценить микробиоценозы мерзлотных почв Якутии в сельскохозяйственных районах крайне актуальны и необходимы для объективной оценки функционирующих северных экосистем. Деятельность почвенных микроорганизмов Якутии слабо изучена. Изучение микробного населения мерзлотных почв на территории Якутии ранее проводилось эпизодически (Мазилкин, 1955; 1956, Напрасникова, 1988), до сих пор нет целостной картины количественного и качественного состава микрофлоры почв мерзлотных экосистем.

Цель работы: изучение микробных сообществ в мерзлотных почвах территории Амгинского наслега в условиях разной антропогенной нагрузки.

Задачи:

1. выбор участка с разной антропогенной нагрузкой;
2. отбор почвенных образцов;
3. характеристика гранулометрического состава почв и определение наличие карбонатов;
4. определение реакции среды и содержания нитратов в почве;
5. наблюдение за ростом бактерий;
6. микроскопические исследования образцов.

Предмет исследования: мерзлотные почвы с антропогенной нагрузкой.

Объект исследования: микробные сообщества в мерзлотных почвах.

Новизна. Поиск азотфиксирующих бактерий проводится впервые на территории Амгинского наслега, на различных участках с антропогенным воздействием.

Гипотеза: азотфиксаторы, выживают в условиях многолетней мерзлоты при различной антропогенной нагрузке.

Деятельность микробов

Аэробные неспорообразующие грамотрицательные бактерии, фиксирующие молекулярный азот, были впервые выделены из почвы М.Бейеринком в 1901 году. Ученый дал им имя *Azotobacter chroococcum*. Уже само название говорит о том, что эти бактерии способны к концентрации азота, для них характерен коричневый пигмент – *chroo* и они создают кокковидные клетки – *coccum*. В 1903 году Липманом был охарактеризован еще один вид азотфиксирующих бактерий - *Azotobacter vinelandii* Lipman.

В 1904 году он охарактеризовал *Azotobacter beijerinckii* Lipman, название которого было дано в честь Мартина Бейеринка [2]. В середине XX века, в 1949 году, Н.А. Красильников охарактеризовал вид *Azotobacter nigrificans*, Krasilnikov, который в 1981 году Томпсон и Скерман разделили на 2 подвида:

Azotobacter nigrificans subsp. *Nigrificans* Krasilnikov, и *Azotobacter nigrificans* subsp.

Achromogenes Thompson and Skerman. Практически в это же время эти ученые охарактеризовали вид *Azotobacter armeniacus* Thompson and Skerman.

Позднее, в 1991 году, Пейджем и Шивпрасадом были описаны особенности вида *Azotobacter salinestris* Page and Shivprasad [1]. Сначала их относили к семейству *Azotobacteraceae* Pribram, но чуть позднее их определили к *Pseudomonadaceae* на основании изучения нуклеотидных последовательностей РНК. В 2004 году было проведено генетическое исследование и ученые выяснили, что *Azotobacter vinelandii* принадлежат к одному и тому же классу с бактерией *Pseudomonas aeruginosa*. В 2007 году ученые предположили близость родов *Azotobacter*, *Azomonas* и *Pseudomonas*.

Азотфиксирующие бактерии

Род *Azotobacter* включал в себя такие виды как *Azotobacter agilis* (сейчас входит в состав рода *Azomonas*), *Azotobacter macrocytogenes* и *Azotobacter* [3].

Представители рода *Azotobacter* чаще всего обитают в нейтральных и слабощелочных почвах, а также в пресноводных водоемах и солончатоводных болотах. В литературе приводятся противоречивые данные о присутствии азотобактеров в почвах, богатых перегноем [4]. С одной стороны, различные перегнойные вещества не всегда могут усваиваться азотобактером.

Следовательно, в почвах, которые богаты перегноем, азотобактеры не размножаются. С другой стороны, если в почве присутствуют органические соединения, а также продукты распада клеток растений и животных, азотобактер будет достаточно хорошо сформирован. А также он быстро размножается в почвах, которые были удобрены соломой и навозом.

Следует отметить, что Азотобактер очень чувствителен к кислотности почвы. Наиболее приемлемая для него сфера обитания - pH 7.2-8.2. В то же время он может быть на средах с pH от 4,5 до 9,0. Кислая окружающая среда отрицательно влияет на формирование колоний. Исследования показывают [5], что из кислых почв поступают неактивные формы азотобактерий – формы, потерявшие способность к фиксации молекулярного азота. В почвах, отличающихся более высокой увлажненностью и многообразием луговой растительности, азотобактер можно увидеть только в 5 вегетационный период [6]. Азотобактер в торфяниках присутствует в небольших количествах. В достаточно увлажненных черноземах он развивается хорошо, и максимальное количество азотобактера образуется весной. В почвах России в основном имеется *Azotobacter Chroococcum*. Азотфиксирующие бактерии имеют и уникальные свойства: кроме фиксации азота из воздуха они образуют большое количество биологически активных веществ – стимуляторов роста и витаминов, которые так необходимы для роста и развития растений. Азотобактер используют и в экологическом мониторинге. Например, бактерии рода *Azotobacter* традиционно используются как индикаторы химического загрязнения почвы.

Изучение мерзлотных почв Амгинского наслега

Мы использовали методичку «Охотники за микробами» проект по поиску азотфиксирующих бактерий ИХБФМ СО РАН [7].

Отбор проб почвы

Почвенные разрезы бывают трех типов:

- основные (полные) разрезы;
- контрольные (проверочные или полужамы);
- поверхностные (прикопки).

Исследования проводили в летне-осенние месяцы в 5 биотопах на территории села Чычымах – это пашня, долина реки Амга, аласы Мойуона, Мэи-Баалы, березняк. Для исследования мы взяли поверхностный почвенный разрез, так как почва оттаяла до 40 см. Описали почвенно-растительный покров. В данное время года он очень скудный представлен до 10 видами растений.

На данном этапе работы потребовались следующие компоненты из набора:

- Перчатки;
- Полимерные пакеты с zip-lock – пакеты 18×25 см для транспортировки и хранения проб. Цель «охоты»: представители рода *Azotobacter*.

Подготовка почвы для анализа

Проведен поверхностный разрез почвы, так как оттаивание было до 35 см. на пашне, в среднем выкопали 27 см. почвы. Из дерново-луговой почвы были взяты на анализ образцы ИДЕ-01, 22П1640 (35 см); ИДЕ-02, 22П1639 (25 см); ИДЕ-03, 22П1638 (25 см); ИДЕ-04, 22П1637 (27 см); ИДЕ-05, 22П1636

(25 см). Отобранные образцы помещали в полимерные пакеты с zip-lock – пакеты для транспортировки и хранения проб.

Исследование механического состава почвы

Далее определяем механический состав почвы. Так: проба №1 имеет среднесуглинистый состав, пробы №2, 3, 4 - тяжелосуглинистый, проба №4 глинистый.

Определение наличия карбонатов в почве. Карбонаты на пробах отсутствуют.

Определение кислотности среды почвенной вытяжки определили pH почвенной вытяжки в лабораторных условиях. Уровень кислотности во всех пробах нейтральная.

Определение содержания нитратов в почве. Для определения содержания нитратов использовали питьевую воду Вонаква и тест-полоски. Они показали низкий уровень нитратов.

Посев и наблюдение за ростом колоний бактерий Azotobacter

Следующий этап работы – это посев и наблюдение за процессом роста колоний бактерий Azotobacter. Для выявления азотобактера в почве и определения относительного его содержания использовали метод почвенных комочков на безазотистой среде Эшби.

Засеянные чашки Петри инкубировали при комнатной температуре 20-25°C. Через 5-6 дней после посева вокруг комочков появляются обрастания.

Через 10 дней окрашиваем и проводим микроскопическое исследование колоний бактерий Azotobacter. Морфологию клеток культур изучали методами световой микроскопии.

Микроскопическое исследование образцов

Для знакомства с азотобактером из блестящих слизистых колоний был приготовлен препарат-мазок, окрашенный фуксином Циля и тушью. Микроскопия показала, что азотобактерии присутствуют во всех анализируемых образцах почвы.

Подготовка образцов микробиологических культур к дальнейшим исследованиям и отправке. Микроскопическое исследование колоний бактерий Azotobacter продолжают. Собранные образцы переданы в ИХБФМ для проведения секвенирования и дальнейшего изучения микроорганизмов. Наши исследования продолжаются.

Выводы:

1. Провели отбор 5 биотопов на территории села Чычымах с разной антропогенной нагрузкой – это пашня, долина реки Амга, аласы Мойуона, Мэйи-Баалы, березняк.

2. Почвенные образцы исследовались согласно методической рекомендации.

3. Механический состав почв – в основном это тяжелый, средний суглинок и глина.

4. Карбонаты на пробах отсутствуют.

5. Вспенивания не наблюдалось – нейтральный уровень кислотности.
6. Антропогенная нагрузка выше в аласах и березняк.
7. Самыми активно растущими и многочисленными оказались азотобактеры на образцах почв аласов.
8. Обрастание почв произошло на 5-6 день после посева. *Azotobacter chroococcum* образует колонии с бурым, почти чёрным пигментом колонии. *Azotobacter vinelandii* образует колонии с флуоресцирующую желтоватозеленоватой окраской.
9. Микроскопия показала, что азотобактерии присутствуют во всех анализируемых образцах почвы.

Заключение

1. По актуальной проблеме выбраны объект и предмет исследования, сформулированы гипотеза и задачи.
2. Задачи по проекту выполнены.
3. Выбраны и освоены необходимые методы исследования.
4. Сформулированы результаты по исследованию почвы.
5. Микроскопическое исследование колоний бактерий *Azotobacter* продолжаются.
6. Собранные образцы переданы в ИХБФМ для проведения секвенирования и дальнейшего изучения микроорганизмов.

Список литературы

1. Игнатов В.В. Биологическая фиксация азота и азотфиксаторы // Сорос. образоват. журн. - 1998. - № 9. - С. 28–33.
2. Мишустин, Е. Н. Клубеньковые бактерии и инокуляционный процесс. М.: Наука, 2013. – 240 с.
3. Новикова Н. И. Современные представления о филогении и систематике клубеньковых бактерий // Микробиология. – 2016. – № 4. – С. 437 – 450.
4. Степанян Т. У. Использование клубеньковых бактерий в ассоциации с почвенными свободноживущими бактериями для инокуляции бобовых растений // Биолог.журн. Армении. – №3. – 2016. – С. 18 – 23.
5. Селивановская С. Ю. Микроорганизмы в круговороте биогенных элементов. Казань: Казан.ун–т, 2014. – 38 с. 26.
6. Пацко Е. В. Перспективность использования ассоциаций азотфиксирующих микроорганизмов для повышения урожайности растений // Бюл. Моск. общ.исп. прир. – 2014. – №. 2. – С. 84 – 86.
7. Охотники за микробами. Проект по поиску азотфиксирующих бактерий.

Использование сельскохозяйственной продукции в косметологии

Капустина Карина ученица 10 класса

Соломонова Е.Ф. учитель химии

МБОУ Октемская СОШ им. П.П. Шадрина

Федоров Андрей Леонидович, к.т.н., с.н.с. института проблем нефти и газа СО РАН, научный консультант

Наша кожа ежедневно подвергается различному воздействию, грязи и пыли, которые оседают тонким слоем на нашем лице. Поэтому лицо требует более заботливого и тщательного ухода. Считаю, что пробиотики стимулируют фибробласты к выработке новых коллагеновых волокон, то есть естественным образом омолаживают кожу. Кроме того, они увеличивают синтез ферментов супероксиддисмутазы – мощного антиоксиданта, который защищает клетки кожи от разрушающего действия свободных радикалов, из-за которого происходит старение кожи

Актуальность: В разных источниках информации утверждают, что молочно-кислые бактерии могут регулировать кислотно – щелочной баланс кожи, уменьшая морщины и замедляя процесс старения. Также участвуют в выработке коллагена, который помогает бороться с акне, морщинами и воспалением.

Так как кефир является доступным продуктом для большинства населения, поэтому мы решили проверить насколько это утверждение соответствует действительности

Цель исследования: Изучение влияния секретов молочнокислых бактерий на состояние кожи

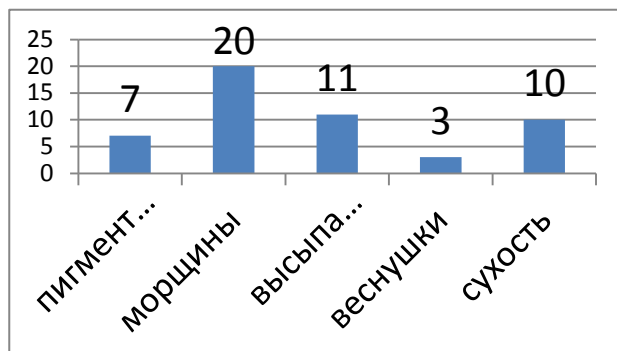
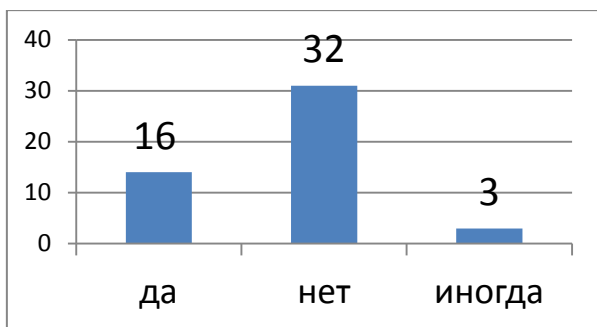
Объект исследования: кожный покров человека

Гипотеза: Можно ли в домашних условиях использовать различные виды молочнокислых бактерий кефира в качестве маски для улучшения состояния кожи

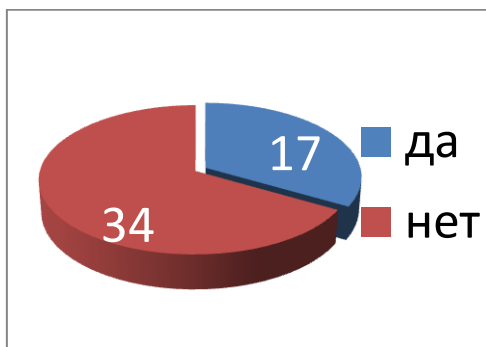
Задачи:

1. Провести социологический опрос среди женщин с целью выявления основных проблем с кожей.
2. Изучить литературу для обоснованного выбора молочно - кислых бактерий, используемых в проекте.
3. Приготовить различные по составу кисломолочных бактерий кефиры.
4. Проводить регулярную обработку в виде нанесения масок на кожу.
5. Периодически регистрировать характеристики кожи (цвет, увлажненность, морщинистость) с использованием технических средств (микроскоп, фотоаппарат)
6. Сделать заключение о влиянии видов использованных бактерий на состояние кожи

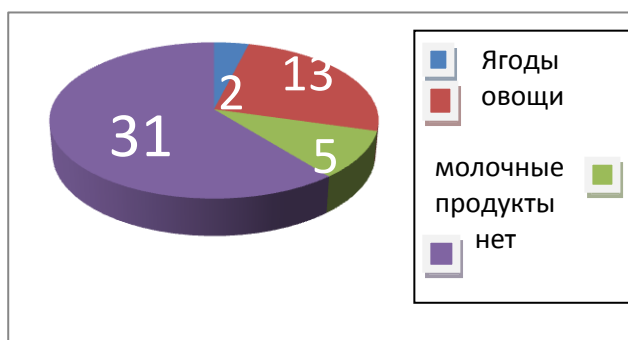
Итоги социологического опроса среди женщин и школьниц в возрасте (от 14 лет до 70 лет) проживающих в с. Октемцы



Покупаете ли вы косметику для ухода лица



Используете ли вы натуральные продукты в виде маски



Из опроса жительниц села Октемцы можно сделать вывод ;

- 66,6% не покупают косметику для ухода лица
- 61% не используют натуральные продукты в виде масок, т.е. большинство женщин не ухаживают за кожей лица из-за дороговизны косметики и нет магазина для покупки уходовой косметики

Для использования в работе были приобретены препараты марок «Эвиталия», «Бифивит», «Наринэ» и «Закваска для кефира», содержащие живые культуры кисломолочных бактерий различного состава.

Содержат следующие кисломолочные бактерии:

Бифивит: *Acetobacter aceti*, *Lactococcus lactis* subsp. *Cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp., *diacetylactis*, *Propionibacterium freudenreichii*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Bifidobacterium animalis*.

Наринэ: *Lactobacillus acidophilus* штамм Ep 317/402. *Bifidobacterium bifidum* 791 БАГ, *Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, Закваска для кефира: *Bifidobacterium helveticum*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp., *Bilgaricus*

Эвиталия: *Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *shermanii*.

Для приготовления препаратов использовали йогуртницу RYM – 5401 - Е, которая обеспечивает необходимые условия развития и размножения культур (Температура - 40°C)

Приготовленный препарат следует наносить сразу, так как при хранении секретлируемые бактериями вещества могут потерять свою активность

Возможные ожидаемые эффекты

- Улучшение состояния кожи
- Осветление
- Восстановление упругости
- Уменьшение количества воспалений и прыщей инициированных активностью патогенной микрофлоры

У первой исследуемой

Правая часть лица обработана молочно - кислыми бактериями кефира марки «Бифивит»

Левая часть лица обработана молочно – кислыми бактериями кефира марки «Наринэ».

При использовании кефира «Бифивит» наблюдается следующее;

а) кожа лица стала светлой, упругой, уменьшились морщины вокруг глаз и на лбу.

б) При исследовании поверхности структуры кожи под электронным микроскопом видно, что кожа стала более гладкой и упругой

При использовании « Наринэ» наблюдается следующее;

а) кожа лица стала, более светлой, упругой, немного уменьшились морщины вокруг глаз, а на лбу морщинки остались.

У второй исследуемой

Правая часть лица обработана молочно - кислыми бактериями кефира марки «Закваска для кефира»

Левая часть лица обработана молочно – кислыми бактериями кефира марки «Эвиталия»

При использовании кефира марки «Закваска для кефира» следующее;

а) кожа лица стала упругой, уменьшились глубина морщин вокруг глаз, и на щеках,

цвет кожи не изменился.

б) При исследовании поверхности структуры кожи под электронным микроскопом видно, что кожа лица рыхлая

При использовании кефира марки «Эвиталия» следующее;

а) кожа лица стала светлой, упругой, немного уменьшилась глубина морщин вокруг глаз, и на щеках.

б) Текстура кожи

При исследовании поверхности кожи под электронным микроскопом видно, что кожа лица рыхлая на 10 день

Заключение

1. Посредством опроса среди женщин с. Октемцы установлено, что большинство респондентов не уделяют большого внимания уходу за кожей лица из-за дороговизны косметических средств и ввиду отсутствия необходимой косметики в местных магазинах.

2. Показано, что регулярная обработка препаратами из кефира приводит к осветлению кожи, за счет ингибирования синтеза меланина (темный пигмент кожи), и вероятного разрушения уже имеющегося меланина.

3. Зарегистрировано снижение количества морщинок и заметное разглаживание поверхности кожи при постоянной обработке препаратами.

4. Установлена взаимосвязь между действием препарата и видами закваски. Препараты на основе «Бифивит», «Эвиталия», «Наринэ» приводят к осветлению цвета кожи. А эффективными для устранения морщинок препаратами оказались «Бифивит» и «Закваска для кефира».

Список литературы

1. 1 Дмитриев Ю.Д. Занимательная биология: М.: Дрофа, 1996 г.- 240с
2. Дронова О.Н. Хрестоматия по биологии: Бактерии. Грибы. Растения: Саратов: Лицей, 2003 г- 144 с
3. Захаров В.Б. Сонин Н.И. Биология 7 класс . Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа. 2002 г
4. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии, гигиене человека. Пособие для учащихся. М.: Просвещение., 1971 г- 315 с
5. Никишов А.А. Справочник школьника по биологии 6-9 класс : М.:Дрофа., 1996 г -176 с
6. Колесов Д.В. Невидимые «друзья» человека. // Биология в школе.-

Сайты:

1. https://meduniver.com/Medical/Dermat/polza_kefira_na_lize.html Med Univer
2. <https://ladycase.ru/krasota/kefirnaya-mask-dlya-litsa.html>
3. https://medaboutme.ru/articles/8_udivitelnykh_preimushchestv_kefirnoy_maski_dlya_litsa/

Исследование кислотности цельного молока в школьной лаборатории

Кириллина Нарыйа ученица 7 класса,

Кулаковская Надежда Николаевна учитель химии

МБОУ «Чычымахская средняя общеобразовательная школа им.

С.Р. Кулачикова-Эллэй» муниципального района «Таттинский улус» РС (Я)

Сельское хозяйство села Чычымах специализируется на скотоводстве. Крупный рогатый скот разводится в коллективном предприятии Чычымах, в малых фермерских хозяйствах, также в личных подсобных хозяйствах. Основной продукцией скотоводства кроме мяса является молоко, которое сдается в местный молокозавод СПК "Таатта". Качество продукции зависит от качества сданного населением цельного молока.

Проблема: Качество цельного молока зависит от его свежести. В летнее время цельное молоко очень быстро киснет. Прокисшее молоко не пригодно для дальнейшей переработки.

Актуальность: В производстве нужны эффективные методы для определения кислотности молока.

Целью исследования является анализ и оценка кислотности цельного молока.

Для решения поставленной цели были поставлены *следующие задачи*:

- Изучение требований ГОСТов и переработки к кислотности цельного молока-сырца.
- Изучение методов определения кислотности молока.
- Проведение исследования кислотности молока в школьной лаборатории.
- Обобщение результатов исследования и оценка кислотности молока.
- Сделать выводы по результатам исследования.

Новизна: овладение новыми, физико-химическими методами исследования качества молока для нас является новой формой деятельности. Использование цифровой лаборатории Releop.

Кислотность – один из важнейших показателей качества молока, характеризующий свежесть молока, его пригодность к дальнейшей переработке и пастеризации.

Для исследования мы выбрали молоко из частных хозяйств села Чычымах.

С сентябре-октябре в школьной лаборатории нами были проведены следующие исследования образцов продукции:

1. Определение кислотности молока пробой на кипячение.
2. Определение кислотности молока (алкогольная проба).
3. Обнаружение молочной кислоты фенолятом железа.
4. Определение кислотности молока цифровой лабораторией Releop.
5. Определение содержания соды в молоке пробой на аспирин.

Определение кислотности молока пробой на кипячение.

В тонкостенную пробирку наливают 4-5 мл исследуемого молока и нагревают в течение двух минут в кипящей водяной бане. Молоко № 1 свернулось, оно прокисшее. Молоко № 2 и 3 свежие.

Определение кислотности молока датчиком кислотности цифровой лабораторией Releop.

В тонкостенную пробирку наливают 4-5 мл исследуемого молока и вводят датчик кислотности. Кислотность 1 молока равно 4,38 – кислое. Молоко № 2 и 3 – 6,4 и 6,3 – свежие.

Определение термоустойчивости молока (алкогольная проба).

Налили в сухую чашку Петри пипеткой полимерной 3 мл молока. Добавили другой пипеткой полимерной 3 мл раствора этилового спирта. Взболтали смесь тщательно круговыми движениями. Через 2 минуты наблюдаем за появлением хлопьев в смеси.

Наблюдаем появление хлопьев в молоке № 1. Оно прокисло. Молоко № 2 и 3 – термоустойчивы и пригодны для переработки.

Обнаружение молочной кислоты в молоке фенолятом железа.

К 3 мл 1% раствора фенола прилить 3 мл 1% раствора хлорида железа (III), отметить фиолетовое окрашивание фенолята железа. Добавить 3 мл молока. Установить цвет полученного раствора.

В пробе № 1 наблюдается желто – зеленое окрашивание. Оно прокислое.

Определение содержания соды в молоке

Иногда для снижения кислотности производители добавляют соду. Для проведения эксперимента учитель добавил соду в одну пробу.

Цель: Выявление фальсификации молока добавлением соды (гидрокарбоната натрия).

В колбу наливают 10 см³ молока, 10 см³ дистиллированной воды и 2 см³ насыщенного раствора аспирина. Содержимое колбы перемешивают и нагревают в водяной бане при 60-65°C в течение 1 часа и фильтруют содержимое.

К прозрачному фильтрату добавляют от 8 до 10 капель 10%-ного раствора хлорного железа.

Темно – розовой, фиолетовой окраске определяем наличие соды в молоке.

Подведение итогов исследования.

Результаты исследования:

1. Определение кислотности молока выявило, что кислотность образцов № 2 3 в пределах нормы свежего молока, а проба № 1 прокислое молоко.

2. Кислотность пробы № 1 равна 4,38.

3. Молоко 1 пробы не пригодно для высокотемпературной обработки.

4. Обнаружено содержание соды в 2 пробе.

Заключение. В ходе исследовательской мы изучили методы физико-химического анализа молока с целью определения кислотности. Выбрали те методы, которые можно проводить в условиях неспециализированной школьной химической лаборатории. В целом поставленные цели и задачи выполнены.

Тема актуальна для изучения, так как от качества пищевых продуктов зависит здоровье человека. Поэтому требования к качеству пищевой продукции будут усиливаться.

Литература

1. ГОСТ 23454-79 «Молоко. Методы определения ингибирующих веществ».

ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности».

ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье натурально сырье. Технические условия».

2. Дьяченко Ю.В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе молока/ Ю.В. Дьяченко, В.П. Толоконников, Л.З. Золотухина. – Ставрополь: 2011.

3. Требования технического регламента на «Молоко и молочную продукцию» № 88 – ФЗ, СПК «Таатта», 2010.

УДК 619:[597.552.1+616.99](282)(57.56)

Экологическая характеристика *Coregonus peled* (Gmelin, 1789)

Коколова Л.М.^{1,3}, Сафронеев А.Э.^{1,2}

¹ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова, ул. Б-Марлинского 23/1, г. Якутск, 677007, Россия, kokolova_lm@mail.ru

² Якутский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии», ул. Ярославского, дом 32/3, офис 1 г. Якутск, 677007, Россия, sofroneev@mail.ru

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет», факультет ветеринарной медицины
Адрес: 677007, г. Якутск, ш. Сергеляхское 3км, дом 3, тел.: +7 411 235-81-62,
E-mail: info@agatu.ru

Аннотация. Авторы статьи проводят исследование *Coregonus peled* (Gmelin, 1789) и их зараженность паразитами в Вилуйском водохранилище. Рыбоводный завод на Вилуйской ГЭС был построен в целях компенсации ущерба, наносимого рыбным запасам реки Вилуй в результате производственной деятельностью энергетики и алмазо-золотодобывающей промышленности. В настоящее время пелядь популярна как объект акклиматизации легко приспосабливается к новым условиям обитания, переносит стрессовые ситуации, а икру успешно могут инкубировать в искусственных условиях. Так же авторы статьи указывают, то пелядь привлекает внимание рыболовов высокими вкусовыми качествами. Авторы пелядь также интересуют и тем, что у них обнаруживаются гельминты и паразиты, вызывающие паразитарные болезни и наносят существенный вред на количественный и качественный состав.

Ключевые слова: пелядь *Coregonus peled* (Gmelin, 1789), водохранилище, Вилуйское, исследование, экология, фауна паразитов.

Введение

Пелядь легко приспосабливается к новым условиям обитания, поэтому была популярна как объект акклиматизации [5]. Пелядь привлекает внимание

рыболовов высокими качествами рыба-сырца. Пелядь в Якутии обитает во всех бассейнах рек, впадающих в море Лаптевых и Восточно-Сибирское море. В реках Оленек, Лена, Яна и Индигирка пелядь не образует речной формы, но в бассейнах этих рек пелядь представлена обычной озерной и карликовой озерной формами. В бассейне Колымы пелядь созревает на пятом, чаще на шестом году жизни [3,6]. Исследования в Виллюйском водохранилище сотрудников Института биологии с 1970 по 1974 годы, было обследовано 18 видов рыб в количестве 2770 экз. с общей зараженностью 69,7%. У исследованных рыб обнаружили 60 видов паразитов, принадлежащих к VII классам: моногенетические сосальщики – 20 видов, ленточные черви – 11 видов, дигенетические сосальщики – 11 видов, круглые черви – 10 видов, скребни – 3 вида, ракообразные – 4 вида, пиявки – 1 вид [5].

С учетом обзора литературных данных Однокурцев В.А. отметил, что на территории Якутии у пеляди обнаружил 24 вида паразита, также была сообщение о редкой находке плероцеркоида *Dibothriocephalus latus* (Innaeus, 1758) Luhe, 1899 в печени у пеляди из озера Ат-Баайбыт (бассейн реки Яны, Якутия) [4].

Цель наших исследований – является изучение современного состояния популяции паразитофауны пеляди *Coregonus peled* (Gmelin, 1789) в водохранилище Виллюйской ГЭС.

Материалы и методы исследований

Исследование рыб проводили по методу полного паразитологического вскрытия по Догелю В.А. [1]. Отбраны рыбы разных возрастных категорий в следующих количествах: личинок и мальков не менее 25 экземпляров, сеголетков 15-25, годовиков и всех рыб остальных возрастных групп по 15 экземпляров. Обнаруженные паразиты определены до вида и вносили в журнал исследования, где указана дата, место вылова, пол, возраст, вес и длина исследованной рыбы. Подсчет количества крупных паразитов (рачков, гельминтов, цисты миксоспоридий) проводили в абсолютных числах, а мелких (инфузорий и других простейших) – в относительных. Обнаруженных паразитов фиксировали, этикетировали и сохраняем для камеральной обработки.

Результаты исследований и обсуждения

На территории Якутии пелядь разделяют на три экологические формы (озерная, озерно-речная и речная). Озерной формой называется пелядь, постоянно обитающая в озерах, где она и нерестится. Речная форма пеляди совершает миграции разной протяженности. Она нагуливается в низовьях рек или в соровой системе, а на нерест поднимается вверх по рекам или заходит в притоки.

Минимальная абсолютная плодовитость у пеляди -3,6 тыс. икринок отмечена для пеляди из Мастахской группы озер в Якутии. Примерно такая же плодовитость у медленнорастущей из оз. Мундуйского (4,8 тыс.) и дельтовых озер Лены (5,2 тыс.). Основная часть сбора икры сиговых проводилась

экспедиционным способом на озерах Колымо-Индигирского междуречья (пелядь, сиг), Сылахской группы (пелядь).

К положительным чертам экологии пеляди при вселении в водохранилище следует также отнести высокую степень недоступности ее молоди для щуки вследствие различных занимаемых ими экологических ниш и возможность размножения пеляди на илистых грунтах. В настоящее время рост численности пеляди в водохранилище сдерживается вселением их небольшими партиями, недостаточным получением хозяйственного эффекта для промысла.

По результатам анализа 36 экз. пеляди выловленной весной в Чонском разливе Вилуйского водохранилища, средняя длина тела (по Смитту) и масса самок (23 экз.) составила $377,73 \pm 5,73$ мм и $731,52 \pm 58,03$ г, средняя длина и масса самцов (13 экз.) – $371,15 \pm 8,0$ мм и $662,69 \pm 41,48$ г и без разделения по полу – $375,30 \pm 4,5$ мм и $726,85 \pm 35,46$ г. соответственно. Сравнение морфологических признаков самцов и самок не показало сколько-нибудь заметных различий между ними.

По результатам паразитологических исследований у пеляди обнаружили 14 различных видов паразита, из них простейших 1 вид – *Hennequya zschokkei*, моногеней 1 вид – *Discocotyle saqittata*, цестод 4 – *Triaenophorus nodulosus*, *Eubothrium crassum*, *Diphyllbothrium dendriticum*, *Proteocephalus exiguus*, трематод 2 – *Diplostomum sp. Ichthyocotukurus sp.*, нематод 3 – *Cystidicola farionis*, *Philonema sibirica*, *Raphidascaris acus*, скребней 1 – *Neoechinorhynchus rutil*е ракообразных 2 – *Salmincola coregonorum*, *Salmicola extumescens*.

Среди обнаруженных паразитов были выделены и паразиты рыб и вызываемые им заболевания из цестод из группы *Diphyllbothrium*, *Diplostomum* которые наносят существенный вред. Паразиты не только отнимают пищу у своего хозяина, но и выделяют токсины, замедляют рост рыбы, уменьшают вес, жирность, упитанность и ухудшают пищевые качества, а поражением гонад снижают воспроизводительную способность и численность популяции.

Заключение

Основанием акклиматизации пеляди в Вилуйском водохранилище послужило наличие в водоеме избыточного количества планктонных организмов. Обнаруженные у пеляди 14 видов паразита и вызываемые ими заболевания наносят существенный вред. Этот показатель зараженности значительно беден и представлен в основном паразитами, которые переходят на пелядь с местных видов рыб (основном от хищных рыб щуки и окуня и др.), поэтому в дальнейшем нам предстоит изучить и уточнить паразитофауну и экологию пеляди в других рыбохозяйственных водоемах Якутии.

Список литературы

1. Быховская-Павловская И.Е. Паразитологическое исследование рыб. Изд-во «Наука». Ленинградское отделение. Ленинград, 1969. 109 с.

2. Головков Г. А., Кузьмин А. Н. Инструкция по разведению пеляди в прудах и озерах. Ленинград: ГосНИОРХ, 1970. 36 с.
3. Кириллов Ф.Н., Кириллов А.Ф., Лабутина Т.М. и др. Биология Вилуйского водохранилища. Новосибирск: Наука, 1979. 272 с.
4. Однокурцев В.А. Паразитофауна позвоночных животных Якутии. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2015. 305 с.
5. Кириллов А.Ф. Промысловые рыбы Вилуйского водохранилища. Якутск: ЯНЦ СО АН СССР, 1989. 108 с.
6. Коколова Л.М., Слепцов Е.С., Гаврильева Л.Ю. Экологическая характеристика семейства сиговых рыб *Coregonus autumnalis* и их заражённость паразитами // Иппология и ветеринария. 2023. №3(49). С. 194-202.

Пастбищное содержания лошадей табунного в Центральной Якутии

Коколова Людмила Михайловна^{1,2},

Татаринова Зинаида Гавриловна²

¹ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова, ул. Б-Марлинского 23/1, г. Якутск, 677007, Россия, kokolova_lm@mail.ru

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет», факультет ветеринарной медицины
Адрес: 677007, г. Якутск, ш. Сергеляхское 3км, дом 3, тел.: +7 411 235-81-62,
E-mail: info@agatu.ru

Аннотация. В Республике Саха (Якутия) табунное коневодство распространено практически повсеместно и имеет как продуктивное, так и рабочее направление. Инвазированность лошадей табунного содержания гельминтами в республике достаточно высокая, она определяет уровень заболеваемости животных. В настоящее время гельминты встречаются в основном в виде полиинвазии, вызывая у молодняка не только отставание в росте, но даже гибель отдельных особей, а у взрослых животных снижением работоспособности, особенно у кобыл проявляется снижением молочной продуктивности, иногда и аборт. Широкое распространение инвазии и высокая степень экстенсивности и интенсивности инвазии, оказывает серьезный экономический ущерб для дальнейшего развития коневодства

Задачей наших исследований явилось изучение инвазированности нематодозами лошадей табунного содержания в Центральной Якутии

Ключевые слова: лошади табунного содержания, стронгилят, кишечник, Центральная Якутия.

Введение

Гельминтозы пищеварительного тракта и оводовые инвазии являются наиболее широко распространенными паразитами у сельскохозяйственных и животных в Якутии. Эти паразиты постоянно были в центре внимания

исследователей. Вопросы биологии, экологии, эпизоотологии, патогенеза, клинической диагностики, лечения, мер профилактики и борьбы стронгилятозной инвазией стали актуальной проблемой. Выявлены самые распространенные виды, встречаемость паразитов в форме моно- и полинвazий [1; 3;6].

Зараженность якутских лошадей гельминтами и личинками желудочно-кишечных стронгилят изучили М.Г. Сафронов [7;8;9]. Об 100% инвазированности молодняка лошадей и представление их видового состава в своих исследованиях опубликовали С.И. Исаков [2;3;4], были представлены в работах Л.М. Кокловой [5;6] и Л.Ю. Гаврильевой [1].

Материалы и методы

Зараженность лошадей изучали исследованием проб фекалий по Фюллеборну. Для обнаружения личинок нематод исследовали методом Бермана. Исследования лошадей табунного содержания на гельминтозы проводили в коневодческих хозяйствах Центральной Якутии. Всего было обследовано 209 голов жеребят и 229 голов взрослого поголовья лошадей табунного содержания из них 203 гол. кобыл и 26 гол. жеребцов.

Результаты исследований

Результаты исследования показали повсеместную распространенность нематодозов. Пораженность поголовья лошадей нематодами различных видов составляло 100%. При исследовании проб фекалий жеребят оксиурами были поражены 56 голов, экстенсивность инвазии (ЭИ) составляло 26,7%, из взрослого поголовья оксиурами были заражены 64 голов (ЭИ=27,9%). Из исследованных нами 209 голов молодняка и 229 голов взрослого все были поражены кишечными стронгилятами (ЭИ=100%). Параскарисы были обнаружены у 124 жеребят (ЭИ=59,3%) и у 106 голов взрослого поголовья лошадей (ЭИ= 46,3%). Зараженность лошадей гельминтами протекало в форме микстинвазий.

Результаты копрологических исследований лошадей на обнаружение яиц и личинок *Strongylus equinus*, *Alfortia edentates*, *Delafondia vulgaris* и *Trichonematidae* показало, что экстенсивность инвазии (ЭИ) основных стронгилятозов лошадей составила в Намском районе – 95%, Мегино-Кангаласском районе –100%, Амгинском районе – 100%, Хангаласском районе – 98,2, Чурапчинском-96,5%.

Возрастную динамику инвазированности лошадей стронгилятами определяли у жеребят в возрасте до 1 года – 192 гол, 2 лет – 17 голов, старше 4 лет – 229 лошадей табунного содержания в коневодческих хозяйствах Центральной Якутии и результаты показали 100% инвазированность всех возрастных групп стронгилятами. Плотность популяции стронгилят в организме лошадей разного возраста составило в среднем у молодняка $933,98 \pm 20,1$ экз. и колебалась в пределах от $772,8 \pm 37,5$ до $1072,3 \pm 107,5$ экз./гол., у лошадей старше 4-х лет $818,9 \pm 20,6$ экз./гол. и колебалась в пределах от $215,8 \pm 11,5$ до $1215 \pm 120,5$ экз./гол.

При изучении сезонной динамики нематодозов и определения сроков инвазирования лошадей табунного содержания яйцами гельминтов показало, что яйца деляфондий у жеребят в фекалиях впервые нами были зарегистрированы в конце октября, а пик инвазии наблюдали в декабре, январе и в феврале; яйца альфортий впервые выявляли в фекалиях жеребят в декабре, а пик инвазии достигала в феврале; яйца стронгилят обнаруживали в конце февраля, а пик инвазии – в апреле. Яйца оксиур выявляли с середины августа, а пик инвазии приходило на осенне-зимние месяцы. Чаще всего болезнь протекала у молодых лошадей в возрасте 3-х лет. Заболевание стронгилятозом, параскаридозом наблюдали, как среди взрослых лошадей, так и молодняка. Заражение параскаридами жеребят в первом году жизни начинается с мая, а пик инвазии наблюдали в осенне-зимний период.

Заключение

По результатам проведенных исследований нами, установлено, что нематодозы у лошадей табунного содержания в Центральной Якутии имеют повсеместное распространение. Зараженность стронгилятами взрослого поголовья лошадей и жеребят текущего года рождения составляет 100%, а экстенсивность параскаридозной инвазии у жеребят текущего года рождения достигает 59,3%, у основного стада – 46,3%, оксиурусы чаще выявляли у молодняка составляет 26,7%, а основного поголовья до 27,9 %.

Использованная литература

1. Гаврильева Л.Ю., Коколова Л.М. Профилактика и лечение дисбактериоза жеребят при паразитарных болезнях с учётом холодного климата региона // Л.Ю. Гаврильева, Л.М. Коколова/ Иппология и ветеринария. 2019. № 1 (31). С. 9-14.
2. Исаков С.И. Опыт борьбы с гельминтозами лошадей / С.И. Исаков // Ветеринария. 1967. - XII, С. 49.
3. Исаков С.И. Гельминтозы лошадей в условиях косячно-табунного содержания и терапия этих заболеваний / С.И. Исаков // Вредные насекомые и гельминтозы Якутии: Сб.ин-та биологии Якутск. Филиала СО АН СССР. – Якутск. 1971. – С. 109-115.
4. Исаков С.И. Профилактика гельминтозов лошадей табунного содержания в Якутии / С.И. Исаков, Л.М. Коколова // Сб. докл. 1 Международный конгресс по табунному коневодству «Устойчивое развитие табунного коневодства» – Якутск, 2006. – С. 128-134.
5. Коколова Л.М. Применение антгельминтных препаратов против гельминтозов и оводовых инвазий у табунных лошадей в Якутии / С.И. Исаков, Л.М. Коколова, В.П Григорьев // Сб. научн. тр. «Достижение науки в производстве». – Якутск, 2000. – С. 122-125.
6. Коколова Л.М. Изучение основных гельминтозов лошадей табунного содержания Якутии / Л.М. Коколова, Л.Ю. Гаврильева // XVI межд. конф. «Аграрная наука с/х производство Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии». – Якутск, 2013. - 158 с.

7. Сафронов М.Г. К изучению фауны паразитический червей лошадей Якутской АССР / М.Г. Сафронов // Работы по гельминтологии. 1953. — С. 636-641.

8. Сафронов М.Г. Гельминты и гельминтозы животных Якутии / М.Г. Сафронов, Якутск, – 1966. 123 с.

9. Сафронов М.Г. Сроки созревания и сохранения яиц параскариды лошади в условиях Якутии / М.Г. Сафронов, М.З. Готовцева, Н.М. Губанов // Матер. ВОГ. 1971–1972 гг. М., 1973 – Вып. 25. – С. 196-199.

**Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней у
молодняка сельскохозяйственных животных**

Кокколова Людмила Михайловна^{1,2},

Корякина Лена Прокопьевна², Максимова Александра Николаевна²

¹ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова, ул. Б-Марлинского 23/1, г. Якутск, 677007, Россия,
kokolova_lm@mail.ru

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Арктический государственный агротехнологический
университет», факультет ветеринарной медицины
Адрес: 677007, г. Якутск, ш. Сергеляхское 3км, дом 3, тел.: +7 411 235-81-62,
E-mail: info@agatu.ru

Введение

До настоящего времени паразитарные болезни остаются самыми частыми причинами заболевания животных. Каждый вид животных на протяжении жизни неоднократно заражается различными паразитарными болезнями. Кроме того, нами многократно было высказано мнение и проведены исследования, что системе хозяин-паразит присуща неустойчивость и что экстенсивность и интенсивность инвазии зависят от поведения хозяина и условий среды в данной местности. Даже в тех случаях, когда паразитарные болезни устойчивы, имеют свою природную очаговость, на них могут оказывать влияние климатические факторы, которые и определяют уровни инвазии, а также экологические условия, от которых зависит успех передачи паразитов от одного хозяина к другому. Отсюда следует, что численность любой популяции паразитов и ее изменения тесно связаны с физическими и биотическими условиями, преобладающими в той местности, где обитает данный паразит. Таким образом, паразиты встречаются повсеместно, обычно они локализуются в природных очагах – определенных участках, в которых имеют условия благоприятные для их расселения и выживания. Производство молока, мяса и других полноценных продуктов питания имеет стратегическое значение как важный показатель роста экономики страны и оптимизации внешнеэкономических отношений.

Увеличению поголовья и повышению молочной, мясной продуктивности животных препятствуют паразитарные болезни, среди которых особенно опасны гельминтозы.

Большой ущерб животноводству наносят болезни, вызываемые нематодами из подотряда Strongylata. Они, как правило, носят массовый характер и протекают тяжело, особенно у молодняка рс. У поражённых животных уменьшается продукция молока, мяса, снижается качество шкур. В большей степени поражается молодняк сельскохозяйственных животных, среди которого чаще, чем среди взрослых животных, наблюдается гибель. Данная группа болезней широко распространена на территории всей страны, ущерб складывается из падежа молодняка, потери мясной и молочной продуктивности [2, 4, 5, 6, 7].

В связи с этим, перед ветеринарными работниками встает вопрос о разработке новых высокоэффективных средств борьбы с инвазионными болезнями, удобных в применении, малотоксичных и обладающих широким спектром действия [8]. Благодаря успехам современной химии разработаны высокоэффективные средства, позволяющие воздействовать на возбудителей болезней на ранних фазах их развития и добиваться положительного результата [1].

Результаты исследования

У крупного рогатого скота паразитируют 15 видов нематод. Самым распространенным из них является диктиокаулы, вызывающие заболевание молодняка диктиокаулез, неблагоприятных по диктиокаулезу хозяйства имеются повсеместно. Диктиокаулез имеет два пика вспышки инвазии первый в апреле и мае у телят прошлого года рождения и второй август-сентябрь у телят текущего года рождения. Изучение сезонной динамики экстенсивности и интенсивности инвазии диктиокаулеза в Центральной Якутии показало, что у телят текущего года рождения личинки диктиокаулюса впервые обнаруживаются в начале августа, у телят старше года личинки диктиокаул вновь обнаруживаются с февраля и численность больного молодняка постепенно возрастает. В неблагоприятных по диктиокаулезу хозяйствах заболевание охватывает 50-60% телят. Рекомендуем следующий комплекс профилактических мероприятий, во-первых новорожденных телят содержать изолированно, исключить контакт, своевременно проводить плановые профилактические дегельминтизации всего поголовья молодняка до постановки на стойловое содержание, с применением препарата альбен (альбендазол) в дозе по 7,5 мг/кг ДВ путем дачи в смеси с кормом, или антгельминтного препарата аверсект-2 подкожно в дозе по 1 мл на 50 кг живой массы животного.

Трихостронгилидозы жвачных — ассоциативное, комплексное заболевание, вызываемое нематодами, относящимися к семейству Trichostrongylidae. Наиболее патогенными из данного семейства являются представители рода Haemonchus, Ostertagia, Trichostrongylus, Nematodirus. В

каждом из них имеется по несколько видов гельминтов. В хозяйствах, стационарно неблагополучных по стронгилятозам, должны быть в первую очередь улучшены условия кормления и содержания животных, так как доказано, что при полноценном кормлении и нормальных условиях размещения скота стронгилятозы в большинстве случаев протекают бессимптомно.

Из ленточных гельминтов распространены *Moniezia benedini* и *Thyzaniezia giardi*, относящиеся к подотряду Anoplocephalata. Зараженность поголовья дойных коров мониезиями составляет до 10%, по тизаниезиям в отдельных хозяйствах может достигать до 36% дойных коров. Оба гельминта развиваются с участием промежуточных хозяев. При определенной локализации в кишечнике они могут существенно затруднять продвижение корма, образование клубков из мониезий может привести к закупорке кишечника. Мониезии в организме животных очень быстро достигают половозрелой стадии, зараженные мониезиями животные быстро худеют и теряют вес и уменьшается продуктивность. Обычно телята текущего года рождения начинают заражаться *Moniezia benedini* с третьей декады мая. Выделения яиц у телят наблюдается в августе. Максимальная яйцепродукция у молодняка отмечается в октябре-декабре. При копрологических исследованиях яйца и членики *Thyzaniezia giardi* обнаруживается за весь стойловый период с сентября по апрель месяцы.

В хозяйствах, где зарегистрированный данный гельминтоз, преимагинальную дегельминтизацию следует проводить в августе. Второй раз – в октябре в начале стойлового содержания. С применением препарата альбен (альбендозол) в дозе по 7,5 мг/кг ДВ путем скармливания в смеси с кормом. При тизаниезиозе крупного рогатого скота в условиях Якутии дегельминтизацию необходимо проводить также два раза в год – октябре и январе альбен (альбендозол) в дозе по 7,5 мг/кг ДВ путем скармливания в смеси с кормами.

Из трематод в Центральной Якутии встречается парамфистома. При не интенсивной инвазии болезнь принимает хроническое течение, обусловленная паразитированием взрослых гельминтов, тянется длительно. У молодняка до 2-х лет встречается от 20 до 43%, в период хронического течение значительно снижает упитанность, прирост масса тела. Вспышки болезни среди молодняка можно наблюдать в начале выпасного сезона, в фекалиях у одного животного находили до 32 экз. парамфистом. Заражение происходит на протяжении всего пастбищного периода. Лечение парамфистоматоза крупного рогатого скота – препарат фаскоцид, проводить лечение в дозе 10 мг/кг в смеси с концентрированными кормами индивидуально, эффективность препарата до 100%, установлено на основании копрологических исследований через 45 дней после дегельминтизации. Случаи тениаринхоза крупного рогатого скота. Ранее считали, что на территории Якутии тениаринхоз крупного рогатого скота искоренны, хотя в настоящее время зараженность встречается не

значительном количестве, но все, же пораженные цистицерками туши выявляются до 1,2% убойного поголовья [3].

В Центральных улусах и Вилюйской группе районов, где разводят лошадей табунного содержания аборигенной якутской породы лошадей, что гельминтозы распространены повсеместно. Во всех исследованных нами хозяйствах экстенсивность инвазии (ЭИ) у взрослого поголовья колеблется составляла от 33,3 до 80%, у молодняка до 3-х лет 81,2-100%, в среднем, 66,65%. Максимальный 100% показатель паразитозов в этих районах установили у молодняка до года.

Биологическая активность эпизоотологического процесса гельминтозов в Центральной Якутии обусловлена интенсивным развитием фермерских хозяйств по разведению табунных лошадей, количество поголовья лошадей возрастает, табуны, как прежде не отгоняют в дальние пастбища, содержат рядом с населенными пунктами или в ограниченных пространствах, при скученном содержании происходит сильное загрязнение территорий конебаз, пастбищ. Также, наличием потопляемых дождевыми и весенними паводковыми водами конепастбищ, где создаются искусственные мелководные водоемы, например, в Вилюйской группе районов ливневыми водами потоплены до 50-60% конепастбищ и сенокосных угодий.

В условиях Якутии параскаридоз распространен повсеместно, у жеребят до года зараженность параскаридами составляет от 63,8% до 80% при интенсивности инвазии (ИИ) в среднем до 56 экз. и более, у молодняка до трех лет до 58,2% и до 28 экз. на 1 гол. Заражение жеребят происходит с первых дней жизни, а пик инвазии устанавливаем осеннее-зимний период во время убоя жеребят на мясо.

Параскаридоз вызывает у жеребят исхудание, отстают в росте, трудно переносят зимовку. Механическое раздражение половозрелых параскарид приводит к катару кишечника, иногда к прободению их с последующим кровотечением и развитием перитонита, при интенсивной инвазии параскариды скапливаются в клубок, могут вызвать закупорку и полную непроходимость кишечника. Личинки во время миграции травмируют слизистую кишечника, вызывая энтериты, капилляров легких вызывают параскаридозную пневмонию.

В условиях Якутии наиболее патогенным представителем является нематоды семейства Strongylidae они и часто встречаемые гельминты, процент зараженности до 100%, зарегистрированы во всех исследованных нами хозяйствах. Источником распространения инвазии служат взрослое поголовье лошадей, а источником заражения территории конепастбища, места кормежки лошадей. У жеребят. заражаются впервые дни выпаса и осенью сентябред-октябре отмечаем пик инвазии, яйца в фекалиях выявляем у всех, молодняк лошадей до 3-х лет также инвазирован стронгилидами и трихонематидами 100%.

Основной мерой профилактики параскариозов, стронгилятозов и трихонематидозов является дегельминтизации лошадей всех возрастных групп. Ее рекомендуется проводить 2 раза в год: первую – в октябре-ноябре, вторую – в апреле-мае перед выгоном на летние пастбища. Для дегельминтизации применяют эквисект паста в дозе 0,2 мг/кг по действующему веществу (ДВ) путем нанесения на корне языка, абиктин порошок в смеси с сухим или увлажненным кормом в утреннее кормление лошадям два дня подряд в дозе 5 мг/кг (0,1 мг/кг по ДВ, препарат Ивермек в дозе 0,2 мг/кг по действующему веществу (ДВ).

Перед химиотерапией всех исследованных животных подвергнуть клиническому осмотру, нумеровать и определить степень зараженности лошадей каждой группы.

Таким образом, апробация проекта и полученные результаты по применению антигельминтных препаратов Эквисект паста, Альбен гранулят, Аверсект-2 и Ивермек инъекционные показали положительный результат.

У домашних северных оленей встречается смешанное (ассоциативное) паразитирование гельминтов, вызванное одновременным паразитированием нематод, цестод, ларвальных цестод, трематод, личинок двух видов оводов. У оленей паразитируют различные виды нематод: *Trichostrongylus axei*, *Ostertagia arctica*, *Trichocephalus massino*, *Nematodirus skrjabini*, *Nematodirella longissimespiculata*, *Dictyocaulus eckerti*, и др., цестоды (*Moniezia*) *rangiferi*, *Moniezia* (*Moniezia*) *benedini*, *Avitellina centripunctata*; трематоды: *Cotylophoron skrjabini* и *Paramphistomum cervi*, личинки носоглоточных и подкожных оводов, а также обнаруживаются цистицерки: *Cysticercus parenchimatosa*, *Cysticercus tarandi*, *Cysticercus tenuicollis*. Исследования оленей также показали, что они 100% заражены. Причем у оленей паразитируют одновременно от 3 до 10 видов гельминтов.

Литература

1. Арсланов Ч.В., Шакиров А.Б., Турсунов Т.Т. Новые технологические методы дегельминтизации при основных гельминтозах крупного и мелкого рогатого скота. Сбор. науч. статей межведомственной научно-прак. конф. посвящ. 120-летию со дня рождения акад. К.И. Скрябина. КАА. КГНИКИВ. – Бишкек – 1999 – С. 22-26.
2. Волков А.Х., Корнишина М.Д. Распространение паразитов жвачных в хозяйствах Республики Татарстан //Межвузовский сб. науч. трудов. – Казань. - 1994. – С. 62.
3. Ларионов С.В., Давыдов Ю.М., Л.В. Бычкова и др. Практикум по паразитологии. – Саратов – «Саратовский ГАУ» – 2011 – 247 с.
4. Лутфулин М.Х., Латыпов Д.Г., Корнишина М.Д. Ветеринарная гельминтология. – Санкт – Петербург – «Лань» – 2011 – 528 с.
5. Муромцев А.Б. Основные гельминтозы жвачных животных в Калининградской области (эпизоотология, патогенез, лечебно-

профилактические мероприятия). – Автореф. дисс. канд. наук – Санкт-Петербург – 2008 – 23 с.

6. Сафарова М.И., Римская Е.А., Ливерко И.В. и др. Разработка антипаразитарного препарата «Клозатрем»//Материалы международного научно-практического симпозиума «Ветеринарная медицина». – Саратов. – «Наука». – 2011. – С. 247-251.

7. Третьяков А.Д. Ветеринарное законодательство. – 3 Том – Москва – «Колос» – 1981 – 486.с.

Возникновение термокарстового образования вследствие потепления климата на территории Амгинского наслега (Таттинский улус)

Комиссарова Чэмэлиинэ ученица 8 класс

Иванова Дария Егоровна учитель биологии и географии

МБОУ «Чычымахская средняя общеобразовательная школа им.

С.Р. Кулачикова-Эллэй» муниципального района «Таттинский улус» РС (Я)

Территория Амгинского наслега за последние 54 года испытывает изменения климата в сторону увеличения температуры. В связи с этим, были анализированы температурные показатели за многолетний период, проведен мониторинг термокарстовых образований, а также мониторинг растительного покрова и анализ увеличения площади озер вблизи села Чычымах. В 1999 и 2000 годы леса окрестности села Чычымах были поражены сибирским шелкопрядом, вследствие чего деревья погибли на большой территории. На месте многих погибших лесных массивов активизировались криогенные процессы, появились термокарстовые просадки. Увеличились зеркала озер. Появилась угроза затопления села. Мы считаем, что идет изменение климата и требуется изучение термокарстовых образований.

Целью работы является исследование возникновения термокарста в результате изменения климата и его влияния на окружающую среду.

Задачи:

1. Исследовать температурные данные и количество осадков за многолетний период.

2. Анализировать морфометрии термокарстовых озер окрестности села Чычымах.

3. Рассмотреть растительный покров села Чычымах. Объект исследования: изучение аласных экосистем.

Предмет исследования: увеличение площади термокарстовых озер с.Чычымах.

Гипотеза: если возникают термокарстовые образования, то это происходит в следствии потепления климата, которая зависит от температуры и показывает на изменение озер на территории Амгинского наслега.

Методы исследования: теоретический анализ научной литературы, наблюдения, анализ статистических данных и их сравнение, графический анализ, морфометрия озер на платформе Google Планета Земля.

Метеорология и климатология.

Что такое метеорология, и какие приборы нужны для наблюдения за погодными условиями.

Метеорологией называется наука об атмосфере, о ее составе, строении, свойствах и протекающих в ней физических и химических процессах. Главными задачами метеорологии являются, описание состояния атмосферы в данный физический момент времени и прогноз ее состояния на будущее. В некоторых случаях возникает необходимость восстановить состояние атмосферы [4].

Приборы метеоплощадки.

1. Метеорологическая будка. Будка состоит из четырех жалюзийных стенок, пола, потолка и крыши, укрепленных на деревянном остоле. Стенки представляют собой двойной ряд тонких деревянных планок - жалюзи, наклоненных внутрь и наружу будки под углом к горизонту. Одна из стенок (передняя) укреплена на петлях и служит дверцей. Пол будки состоит из трех досок, причем средняя доска укреплена несколько выше двух крайних для улучшения вентиляции будки. Потолок будки горизонтальный, сплошной, крыша наклонена в сторону, противоположную дверце, и немного выдается со всех сторон будки. Крыша укреплена над потолком так, чтобы между нею и потолком свободно протекал воздух. Будка с внутренней стороны и наружной стороны хорошо окрашена насыщенной краской. Будка установлена на метеоплощадке так, чтобы вокруг нее был свободный обмен воздуха. Укреплена на деревянной подставке прочно, не должна колебаться даже при сильном ветре. Стенки будки надо протирать или мыть от пыли по мере загрязнения.

2. Термометр – измерение температуры воздуха. Термометр спиртовой служит для определения температуры воздуха. Он состоит из шкалы истеклянной трубки с окрашенной жидкостью. На шкале есть деления. Каждое деление обозначает один градус. Цифры, стоящие около делений, показывают число градусов. Ноль - граница между градусами тепла и градусами холода. Отсчет температуры ведут от 00. Вверх от 0 отсчитывают градусы тепла, вниз - градусы холода. Конец столбика подкрашенной жидкости показывает число градусов. Температуру записывают с помощью условных знаков. Например, пять градусов тепла записывают так: +50, а пять градусов холода так: -50.

3. Барометр – прибор для измерения атмосферного давления. Напоминает часы. Вернее, будильник. Только вместо часовой и минутной стрелок и цифр от единицы и до двенадцати у него одна малоподвижная стрелка, которая обычно указывает на цифру «754». Вторая стрелка - контрольная. Ею мы отмечаем, куда передвинулась первая стрелка. Над

цифрой «754» написано: «Переменно», слева от этого слова стоит «Дождь», а еще левее «Буря». Справа есть слова «Ясно» и «Сушь». Когда стрелка стоит на «Переменно», обычно не бывает плохой погоды. В небе плывут облака, светит солнце, и только в редких случаях выпадает кратковременный дождь. Если от «Переменно» стрелка движется вправо, мы обычно не ждем плохой погоды. Зато, когда стрелка упорно идет влево - запасайся плащом или зонтиком. Воздух насытился водяными парами, надо ждать осадков: летом - дождя, а зимой - снега. Конечно, барометр не предсказывает погоды - он отмечает перемены, происходящие в воздухе. А уж мы, глядя на него, знаем, какой погоды можно ждать.

4. Флюгер. Флюгер состоит из неподвижного вертикального стержня и подвижной части - флюгарки, которая вращается на стержне и устанавливается по ветру так, что положение стрелки показывает то направление, откуда дует ветер. Флюгарка состоит из лопасти и стрелки, укрепленных на трубке. На нижней части стержня находятся штифты для ориентировки направлений по сторонам света. К штифтам прикреплены буквы (С-Ю-З-В), для лучшей ориентировки детям. Ориентировка флюгера по сторонам света выполнена с помощью компаса.

5. Ветряной рукав позволяет определить силу ветра.

- Штиль - листья на деревьях неподвижны, рукав не устанавливается по ветру.

- Тихий ветер - колышутся отдельные листья, колеблется рукав.

- Легкий ветер - слегка колеблется рукав, листья временами шелестят.

- Слабый ветер - листья и тонкие ветки деревьев постоянно колышутся, ветер развеивает рукав.

- Умеренный ветер - ветер приводит в движение тонкие ветки деревьев, вытягивается рукав.

- Свежий ветер - качаются ветви и тонкие стволы деревьев. Вытягивается рукав.

- Сильный ветер - качаются толстые сучья деревьев, шумит лес.

6. Осадкомер - измерение атмосферных осадков (дождь, снег). Осадкомер состоит из ведра и измерительного стакана.

7. Снегомер - наблюдение за снежным покровом, измерение ее высоты.

8. Солнечные часы - прибор для измерения времени по солнцу.

Что такое климатология? О потеплении климата

Климатология - наука, раздел метеорологии, изучающая климат - совокупность погодных характеристик за многолетний период, свойственных определённому месту или Земному шару в целом. Климатология рассматривает закономерности климатообразования, их распределение по территории Земли, их предшествующую историю и предстоящие изменения. Чтобы сделать выводы об особенностях климата, необходимы многолетние ряды наблюдений за погодой [3]. Изменение климата в Якутии стало заметнее, в будущем таяние вечной мерзлоты может привести к экологической

катастрофе. Такие фантастические «прогнозы» о катастрофических последствиях глобального потепления появляются в СМИ и блогосфере. Глобальное потепление началось с середины 1970-х. По данным исследователей, за сто лет средняя температура на Земле повысилась на 0,7-2 градуса.

Причины потепления: естественные причины - в частности, солнечной активностью и деятельность человека. Человечество ежегодно в атмосферу выбрасываются миллиарды тонн углекислого газа и метана, создающих парниковый эффект. Парниковый эффект, связывают с повышением содержания парниковых газов (это углекислый газ, метан, оксид азота и др.) в атмосфере.

Как возникают термокарстовые образования.

Термокарст – процесс образования ландшафта в результате таяния почв районов вечной мерзлоты. Это вызвано истощением растительного слоя вследствие естественной эрозии, обезлесения, сельского хозяйства и строительства зданий. Кроме того, термокарсты могут также образовываться из-за перемещения тяжелых транспортных средств над зоной вечной мерзлоты. Причины возникновения термокарста (обобщение современных представлений).

Термокарстовые озера – наиболее яркое морфологическое и гидрологическое проявление термокарста. Интерес к термокарстовым озерам вызывается особенностями их возникновения и развития, возможностью их использования и затруднениями в освоении территории, которые они вызывают. Озера термокарстового происхождения образуются в зоне распространения вечной мерзлоты, вечная мерзлота играет роль при образовании озера. Максимальные глубины озер колеблются от 2 до 5м., в основном преобладающая часть неглубокая. В большинстве случаев термокарстовые озера непроточные, основной источник питания - атмосферное, что являются индикаторами увлажненности территории [5]. В Якутии при деградации мерзлоты образовалось большинство современных аласов - огромных полей посреди тайги, где люди косят сено, пасут скот, где стоят целые села. Сейчас активизировались термокарстовые процессы на нарушенных и открытых луговых участках в Центральной Якутии. Образуются так называемые былары - земля проваливается, бугрится. Это является индикатором начала потепления. Так вот, по классификациям известных мерзлотоведов А.И. Ефимова, Н.А. Граве и П.А. Соловьева, былары - начальная форма термокарстового микрорельефа, в результате развития которого появляются те самые аласы [3].

Способы получения информации о климатических изменениях:

- исторические летописи и хроники; метеорологические наблюдения;
- спутниковые измерения площади льдов, растительности, климатических зон и атмосферных процессов;

- анализ палеонтологических (останки древних животных и растений) и археологических данных;
- измерение скорости таяния ледников и вечной мерзлоты, интенсивность образования айсбергов;
- наблюдение за химическим составом атмосферы и океана;
- наблюдение за изменениями ареалов (мест обитания) живых организмов;
- анализ годовых колец деревьев и химического состава тканей растительных организмов.

Изучение термокарстового образования на территории Амгинского наслега

Методология работы.

Методы исследования: теоретический анализ научной литературы, наблюдения, анализ статистических данных и их сравнение, графический анализ.

Село Чычымах находится в Центральной Якутии на территории Таттинского улуса (18984 км²) и занимает самую большую часть (215,4 км²) улуса. Работали на сайтах:

1. <https://meteo.ru> Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации

– Мировой центр информации с данными Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Искали данные метеостанции с. Чычымах, но данных не нашли. Поэтому работали с данными близлежащей метеостанции с. Ытык-Кюель Таттинского улуса Республики Саха (Якутия). Работа на сайте <http://meteo.ru/> Скачала и посмотрела каталог станций. Нет данных метеостанции с. Ытык-Кюель.

2. <http://aisori-m.meteo.ru/waisori/select.xhtml> Описание метеостанции с. Ытык-Кюель Таттинского улуса Республики Саха (Якутия). Расположение метеорологической станции в Ытык-Кюёле (Якутия, Россия): Широта 62.37 Долгота 133.50 Высота над уровнем моря 152 м.

3. <http://www.pogodaiklimat.ru/history/24766.htm> Описание метеостанции с. Ытык-Кюель Таттинского улуса РС(Я). Широта 62°22'29''N Долгота 133°33'47''E Высота над уровнем моря 172 м. Ознакомилась с программой <https://3planeta.com/googlemaps/google-maps-calculator-ploschadei.html>

Результаты работы

Мы здесь показали анализ многолетних температурных показателей температуры воздуха. По данным можно сказать, что наблюдается повышение с 12,8 до 9,5.

Вывод: температура повышается на 3,3°С. Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Ытык-Кюёле. Данные месячных и годовых осадков взяты с сайта <http://www.pogodaiklimat.ru/history/24766.htm>

Нашли данные с 2016 г. по 2020 г. Перевели в эксель и построили график среднегодовых показателей осадков.

По данным можно сказать, что наблюдается повышение выпадения осадков с 260 мм до 360 мм. Вывод: выпадение осадков повысилось на 100 мм. По данным можно сказать, что, начиная с 1953 года температура повысилась с 12,8 до 9,5. Наблюдается повышение на 3,3 градуса. Далее анализировали данные среднегодовых осадков метеостанции Ытык-Кюель. По данным можно сказать, что наблюдается повышение выпадения осадков с 260 мм до 360 мм, т.е. выпадение осадков, повысилось на 100 мм. Сделали морфометрию трех озер в окрестностях села Чычымах. Первое озеро – это озеро Чычымах, которое находится в центральной части села. Мы узнали координаты. Рассчитали площадь озера, которая составляет 1,12 км, узнали по опросам максимальную глубину – это 4 м. Длина береговой линии равно 1, 2 км. Длина озера - 0,47 км, ширина озера - 0,23 км. Озеро находится на высоте 130 м над уровнем моря. Озеро Мэйи-Баалы расположено на западе от села Чычымах. Мы даем координаты. Площадь зеркала равно 4,3 км. Максимальная глубина 7 м. Длина береговой линии 4,5 м. Длина озера - 4,9 км. Ширина озера - 0,9 км. Высота над уровнем моря – 133 м. Площадь зеркала этого озера с каждым годом увеличивалась. Три года назад были мелиоративные работы по осушению, поэтому зеркало озера постепенно восстанавливается. Нужны дальнейшие наблюдения. Следующее озеро Тыатаа5ы. Тоже указываем координаты. Площадь зеркала равно 0,01 км. Максимальная глубина 5 м. Длина береговой линии - 0,13 км. Длина озера - 0,13 км. Ширина озера – 0,11 км. Высота над уровнем моря – 136 м. она находится чуть выше всех остальных озер. Показали изменения лиственного леса и показываем растительный покров.

Заключение

И в заключении нужно отметить, что были анализированы многолетние температурные показатели метеостанции Ытык-Кюель, а также данные осадков. В связи с этим можно сделать следующий вывод, что с 1953 года температура повысилась на 3,3 градуса. Увеличилось и количество осадков на 100 мм. Однозначно, происходит термокарстовые изменения, но чтобы сделать окончательный вывод нужны более продолжительные наблюдения. Рассмотрели растительный покров села Чычымах. В настоящее время, хорошо прижились бузина, гусиная лапчатка, одуванчик рогоносный и другие растения. Мы продолжаем нашу работу.

Список литературы

1. Балаценко, М. И. Возникновение и распространение термокарстовых озер на территории Якутии / М. И. Балаценко. Молодой ученый. - 2012. - № 9 (44). - С. 79-82. - URL: <https://moluch.ru/archive/44/5202/>
2. Мерзлота уже не вечна. <https://rg.ru/2020/07/02/reg-dfo/v-iakutii-zadumalis-o-ispolzovanii-i-ohranevechnoj-merzloty.html>

3. Сидорова Л.П. Метеорология и климатология. ФГАОУ ВПО УрФУ. 2015. с. 7.

4. Термокарст: определение, формирование и воздействие на окружающую среду <https://natworld.info/nauki-o-prirode/termokarst-opredelenie-formirovanie-ivozdejstvie-na-okruzhajushhuju-sredu>

Технология возделывания подсолнечника и его смесей в условиях Вилуйской зоны Якутии

Константинов Дархан ученик 3 класса

Алексеева Н.Г. директор школы

Пестерева Е.С. к.с.-х.н., научный руководитель

Введение

Среди многочисленных трудностей ведения животноводства на одном из первых мест всегда стояли корма. Особую сложность представляет проблема кормления в животноводстве Сибири. Недостаток сочных и витаминных кормов в условиях Севера являлся и является постоянным проблемным вопросом.

Короткий вегетационный период, недостаток тепла во всех районах Севера, засушливость большинства зон ограничивают видовой состав кормовых культур, их продуктивность, приводят к большим перепадам урожайности и сужают возможности балансирования кормов по основным элементам питания.

Хронический недостаток кормов, низкое их качество, неустойчивость производства – вот проблемы, которые постоянно преследуют животноводов и ставят перед земледельцами непростые задачи их решения.

Доказано, что полевое кормопроизводство в Центральной Якутии может обеспечивать более 50% потребностей в сочных, витаминных и концентрированных кормах (Попов Н.Т., 1987). Это за счет расширения посевов кормовых культур, совершенствования технологии их возделывания и уборки. Основой увеличения продуктивности молочного скота являются сочные и витаминные корма. Основным сырьем для сочных и витаминных кормов в Якутии является зеленая масса однолетних кормовых культур.

Целью исследований является технология возделывания подсолнечника и его смесей в условиях Вилуйской зоны Якутии.

Задачи исследований:

1. Изучить биологические особенности роста и развития подсолнечника и его смесей.
2. Провести учет урожайности подсолнечника и его смесей.
3. Определить питательную ценность подсолнечника и его смесей.

Объектом исследования: подсолнечник и его смеси (подсолнечник, кукуруза, суданская трава, горох посевной, вика яровая).

Ботаническое описание и биологические особенности Однолетних культур

Подсолнечник. Принадлежит к семейству сложноцветных. Культурные формы его относятся к однолетним травянистым растениям. Стебель высотой от 1-1,5 до 2-3 м.

Листья – овальной сердцевидной формы 10-40 см длиной. Соцветие имеет форму круглого диска и называется корзинкой. Плод – семянка. Корневая система состоит из главного стержневого корня и большого количества боковых придаточных корней. Вегетационный период от 75-140 дней. Всходы подсолнечника не повреждаются кратковременными заморозками до -4-6С.

Растения подсолнечника весеннего срока сева к моменту уборки обычно достигают в высоту 1,5-2 м и имеют вполне сформировавшиеся цветущие корзинки. Нижняя часть стебля становится очень жесткой, расположенные там листья начинают усыхать. В посеве летнего срока растения поднимаются до 1,5 м, не древеснеют, легко и без потерь скашиваются различными косилками – измельчителями и кормоуборочными комбайнами. В них меньше клетчатки, больше протеина и зольных элементов, соотношение фосфора и кальция близко к оптимальному (Конюхов, 2005).

Кукуруза - однолетнее злаковое растение. Стебель – прямой, мясистый. Высота 50 см - 4 м. Корневая система - мочковатая.

Кукуруза - одна из основных, наиболее продуктивных культур современного мирового земледелия. Обилие света, тепла, влаги и элементов почвенного питания – необходимые условия для нормального развития растений кукурузы.

Выполняли работу Д. П. Корнилов, первый якутский агроном с ученой степенью кандидата сельскохозяйственных наук, и тогда совсем молодой автор этих строк.

На суходольном участке кукурузные растения практически все лето находились в угнетенном состоянии, прирост в высоту не превышал 0,5 см/сут. После первого полива этот показатель возрос до 1,5 см, а после второго – до 4,8 см. Еще большие величины прироста были отмечены у кукурузы в фазу перед выбрасыванием метелки на участке «Огород». В итоге перед уборкой, в конце августа – в начале сентября, высота растений и урожай зеленой массы составляли: по первому фону (Без удобрения и полива) – 60-80 см и 64,7 ц/га, по второму (без удобрения, но с орошением) – 150-160 см и 217,8 ц/га, по третьему (обильное удобрение и полив) – до 325 см и до 460 ц/га.

Способность кукурузы давать высокие урожаи зеленой массы на хорошо удобренных и орошаемых фонах в условиях климата и почв Центральной Якутии подтверждалась и в дальнейших исследованиях.

Таким образом, кукуруза, в частности ее высокорослые сорта, при надлежащем уходе на удобренных и орошаемых фонах, в условиях Центральной Якутии способна наращивать до 300-400 ц/га зеленой массы (Конюхов, 2005).

Суданская трава является одной из самых ценных однолетних кормовых трав семейства злаковых. Засухоустойчивость, высокая урожайность, хорошее качество зеленой массы и сена, способность быстро отрастать после скашивания или стравливания, высокие и устойчивые урожаи семян, - все это позволяет быстро расширить с посевами ее, способствует быстрому внедрению этой культуры в производство, делает ее одной из самых ценных однолетних кормовых культур.

Зеленую массу суданской травы и ее сена охотно поедают все виды сельскохозяйственных животных. Большая ценность суданской травы заключается еще в ее способности хорошо отрастать после укоса и выпаса, причем урожай отавы ее часто бывает выше основного укоса.

Ботаническое описание. Суданская трава принадлежит к роду сорго к семейству злаковых. Местное название ее: суданка, сорго суданское, сорочинское просо (Украина), судани хот (Армения), суданура (Грузия). Это однолетнее растение, стебель цилиндрический, хорошо облиственный. Гладкий, неопушенный, заполненный рыхлой паренхимной тканью. Высота стебля колеблется от 50-300 см, а толщина 0,2-1,3 см в зависимости от сорта и почвенно-климатических условий района возделывания. Лист Суданской травы голый, гладкий, поникающих с развитой главной жилкой. Размер листа в среднем: длина 45-60 см, ширина 2-4,5 см.

Суданская трава теплолюбивое растение. Соцветие суданской травы – многоколосковая метелка различной формы: пирамидально – яйцевидная. Плод – зерновка. От полных всходов до кущения суданской травы проходит 25 дней, до выхода в трубку – 40, до выметывания 54, до цветения – 65, до созревания 109 дней. Вегетационный период у суданской травы в зависимости от сорта и почвенно-климатических условий района возделывания в среднем продолжается 100-120 дней. Суданская трава- ветроопыляемое растение, но возможно и самоопыление (Романенко и др., 1999).

Вика яровая (*Vicia sativa* L.) относится к семейству мотыльковых (Leguminosae), роду *Vicia*. Стебель тонкий, ребристый, четырехгранный, голый или опушенный в разной степени, лежащий, средняя длина хорошо ветвящихся стеблей составляет 50-60 см, но в зависимости от сорта и условий произрастания колеблется от 20 до 150 см. В начальный период роста стебель прямостоячий, затем лежащий, ветвление начинается на 5-8 –й день после всходов, когда рост главных стеблей приостанавливается, а функции их начинают выполнять первые, наиболее развитые боковые побеги. Семена произрастают при 2-3 С. В зависимости от влажности и температуры почвы, вика всходит на 6-10 день. Всходы дружные, так как твердых семян у вики почти нет, антоциановые. Они легко переносят весенние заморозки до 3-4 С, семядоли остаются в земле. Первые 2-3 недоразвитых листа имеют по одной паре листочков. На 4-6 –й день после всходов вика начинает ветвиться, образуя несколько побегов в самой нижней части главного стебля, который вскоре отмирает. Стебель до начала цветения растет медленно, в период цветения рост

его значительно усиливается. Побегообразование и цветение при благоприятных условиях происходит почти одновременно на побегах разного возраста. При обилии влаги и невысокой температуры цветение затягивается.

Вика требовательна к влаге. Хорошо удается там, где сумма осадков за май – июль не менее 175-200 мм. Между урожайностью зеленой массы и количеством осадков в период вегетации существует прямая зависимость. К теплу при возделывании на корм вика малотребовательна. Фаза цветения наступает на 42-50-й день после посева. Продолжительность цветения длится 20-30 дней.

Вика мало требовательна к почве и не удается только на кислых, засоленных и заболоченных. Хорошо отзывается на внесение органических и минеральных удобрений. При выращивании на семена вносятся калийные и фосфорные удобрения. Вика яровая высевается как в полевых так и в кормовых севооборотах. Она характеризуется многообразными возможностями хозяйственного использования и высоким урожаем зеленого корма, сена, силосного сырья и зерна. Относится к группе высокобелковых растений, она дает питательный легкоусвояемый корм, который охотно поедают все виды сельскохозяйственного скота. Сено, зеленая масса, зерно вики содержит большое количество белка. *Горох* - однолетнее или зимующее растение, имеющее стержневой, хорошо развитый корень. Стебель угловатый, лежащий, длиной от 20 до 250 см. У штамбовых форм утолщен в верхней части и не лежит. Листья парноперистые, состоящие из 1-3 пар обратно-яйцевидных листочков. Цветки одиночные или парные, у штамбовых форм до 4 на цветоносе. Плод - боб прямой или саблевидный с 3-10 семенами. Масса 1000 семян в зависимости от сорта - от 120 до 250 г.

Для периода всходы-цветение характерна средняя температура 17,1-18,0. С колебаниями по годам от 12,9 до 22,2. Изменчивость этого показателя по сравнению с таковым для периода посев-всходы невелика (коэффициент вариации – соответственно 10,6 и 26,1%). Цветение – спелость. Эта фаза календарно совпадает с двумя декадами июля и двумя декадами августа и продолжается, по данным 88 опытов, в среднем 38±0,77 дня. При колебаниях от 20 до 58 дней и степени варьирования 19%. Посев – хозяйственная спелость. Горох плохо переносит засоление, свойственное луговочерноземным почвам. На таежных палевых незасоленных почвах урожай гороха. Как правило, выше, чем было замечено нами еще в 1961-1962 гг., в период широкого производственного испытания этой культуры в республике.

Сорта перспективных однолетних кормовых культур

Подсолнечник сорт Кулундинец. Гибрид получен при скрещивании линии Ск Фл-6S, обладающий цитоплазматической мужской стерильностью, с линией восстановителем фертильности КлИс – 11в.

Вегетационный период 92-94 дня – на уровне стандартного сорта Кулундинский 1 и на 4-5 дней короче гибрида Триумф. Средняя высота

растений – 130 см. Урожайность семян за годы конкурсного сортоиспытания составила 1,93-2,29 т/га, при продуктивности стандарта – 1,26-1,68 т/га. Характеризуется высокой масличностью. Содержание масла в семенах 48,4-48,6%, у стандарта – 42,5-45,7%. В естественных условиях поражается белой и серой гнилями, а также ржавчиной в средней степени, поражения мучнистой росой не отмечено. Рекомендуются к посеву к 11 зоне.

Внесен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию с 2012 г.

Авторы: Кириллов С.С., Буянова В.Н., Гнатовский В.М., Лихачев Н.И., Шукис Е.Р. (АНИИСХ), Шикунов А.С., Антошкин А.В., Ноздря А.М. ГК «Агросибраздолье».

Оригинатор: ФГБНУ Алтайский НИИСХ

Патентообладатель: ФГБНУ Алтайский НИИСХ

Гибрид кукурузы Катерина. Трехлинейный гибрид кукурузы. Высота растения 220-235 см, прикрепления початка 75-80 см. Листья светло-зелёной окраски. Стержень початка белый и красный. Количество рядов зёрен 12-14. Зерно откремнисто-зубовидного до полукремнистого, благодаря чему возможно его использование для приготовления крупы. Окраска зерна от желтой до желтооранжевой. Початок слабо конической формы.

Гибрид раннеспелый (ФАО 170), холодостойкий, с хорошим начальным развитием. Период от всходов до цветения початка 50-52 дня, отличается устойчивостью к прикорневому полеганию и пузырчатой головне, среднеустойчив к стеблевым гнилям. Налив зерна и влагоотдача протекают быстро. Рекомендуемая густота стояния растений на 1 га на богаре 65-75 тыс., при орошении до 90-95 тыс. Отзывчив на внесение под вспашку минеральных удобрений.

Благодаря высокому потенциалу продуктивности и другим качествам с 1999 г. внесен в Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию по Центрально-Черноземному, Уральскому, Средне-Волжскому, Западно-Сибирскому и Восточно-Сибирскому регионам РФ. Способен сформировать урожай сухого зерна до 6-8 т/га.

Коммерческая ценность. Заключается в его раннеспелости, высоком содержании сухого вещества в силосной массе, возможности использования для пожнивных и поукосных посевов.

Суданская трава Новосибирская 84. Создан в СибНИИ кормов методом химического мутагенеза с последующим индивидуальным отбором из мутантных потомств сорго-суданкового гибрида Кинельское 3 х Бродская 2. Включен в Госреестр с 1996 г. по Западно-Сибирскому региону, с 1997 г – по Уральскому.

Форма куста прямостоячая. Стебель цилиндрический, гладкий, высотой 240-260 см, сочный, толщиной 5-8 мм, с числом междоузлий от 5 до 7. Число листьев до 9, лист широколинейный, сочный, со слабым восковым налетом, размером от 36 х 2 до 70 х 4 см. Расположение листьев на растении очередное.

Облиственность до 40 %. Кустистость средняя. Соцветие – многоколосковая пирамидально-овальная метелка длиной 25-45 см. раскидистой формы. Семена яйцевидной формы темно-коричневой и черной окраски. Масса 1000 семян до 17 г. Натура 535-570 г. Корневая система мощная с ярко выраженным главным корнем и большим количеством воздушных корней. Выход зеленой массы в среднем 198 ц/га, урожайность семян 21,6 ц/га.

Горох кормовой сорт Ямал. Оригинатор сорта ООО НПК «АгроАльянс» (согласно Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию регистрационный номер оригинатора – 15199). Авторы сорта: Бежанидзе О.И., Бежанидзе Ю.И., Чалков А.Н.

Высокоурожайный среднеспелый сорт, усатой формы, устойчивый к полеганию и растрескиванию бобов, зернового (продовольственного) использования. Включен в Госреестр по Западно-Сибирскому, Уральскому, Центрально-Черноземному и Волго-Вятскому регионам РФ.

Разновидность *Cirrosun vulgatum*. Сорт выведен методом внутривидовой гибридизации «Штамбовый усатый» х «Фитотрон 1» с последующим двукратным индивидуальным отбором.

При формировании урожая бобы отличаются многозерностью, содержат 6-8 горошин, на растении обычно 5-8 полноценных бобов. При рекомендованной густоте растений к уборке 90-110 шт./м² биологическая урожайность составляет 3,5 – 6,0 т/га. Число междоузлий 18-20. Бобы прикреплены высоко – у 14-16 узла. Образование мощных усов создает сплетенный стеблестой, устойчивый против полегания и пригодный к прямому комбайнированию. От других сортов отличается более мощными прилистниками, урожай зеленой массы 350-380 ц/га, что делает сорт универсальным в использовании. Содержание белка в зерне 22-24%, в зеленой массе 16-18%.

Максимальный урожай в производстве: 5,9 т/га (2009 г. Тюменская область, Исетский район).

Урожай в госиспытании: За три засушливых года 2010-2013 гг. – 3,54 т/га (Тюменская обл., Нижнетавдинский ГСУ), что выше сорта «Ямальский» на 0,26 т/га. Устойчивость к полеганию: 4,5-4,8 баллов. Масса 1000 зёрен: 210—240г. Высота растения: 75-80 см. Vegetационный период: 70-80 дней.

Вика яровая сорт Приобская 25. Вика посевная (*Vicia sativa* L.) (яровая) сорт Приобская 25 – разновидность псевдоиммакулята. Раннеспелый сорт, вегетационный период 68-70 дней, что на 26 дней меньше стандарта (Льговская 31/392). Устойчив к корневой гнили, мучнистой росе. Превышает стандарт по урожайности зерна на 3,9 ц/га, сена – на 7,8 ц/га. Содержание белка в сене 22-23, в семенах – 30-32%. Масса 1000 семян 44-46 г. Районирован в подзонах подтайги, северной и центральной лесостепи. Устойчив к корневой гнили, мучнистой росе. Пригоден для возделывания на сено, сенаж и зеленый корм.

Методика проведения исследований

Опыты по технологии возделывания подсолнечника и его смесей впервые проводились на пришкольном участке Намской СОШ Верхневилуйского улуса в 2022 году.

Технологические мероприятия возделывания кормовых культур проведены по зональной системе земледелия Республики Саха (Якутия).

В опыте всего 5 вариантов. Повторность 3-х кратная. Площадь учетных делянок – 30 кв. м. Длина делянки 5 м, ширина – 6 м.

Посев подсолнечника и его смесей провели рядовым способом 20 июня. Химический состав кормов (сырая клетчатка, сырой жир, сырая зола и др.) определяли в лаборатории переработки сельскохозяйственной продукции и биохимических анализов ЯНИИСХ с использованием анализатора SpectraStar 2200.

Схема опытов:

1. Подсолнечник (35 кг/га) (контроль)
2. Подсолнечник (26,2 кг/га)+ кукуруза (48,7 кг/га)
3. Подсолнечник (35кг/га)+ вика (135 кг/га)
4. Подсолнечник (26,2 кг/га)+ горох (150 кг/га)
5. Подсолнечник (17,5кг/га) + суданская трава (15 кг/га)

Наблюдения и учеты проводились по методическим указаниям ВНИИ кормов (Методические указания по проведению полевых работ с кормовыми культурами, 1997, 2000).

Результаты исследований

Фенологические фазы роста и развития подсолнечника и его смесей

Фенологические наблюдения показали, что всходы подсолнечника и злаковых культур появлялись на 9-10-й день после посева, а бобовых на 7-10-й день. Разница в сроках появления всходов между одновидовыми и смешанными посевами не наблюдались. По мере роста растений в поливидовых посевах отмечалось небольшое запаздывание в прохождении очередных фаз развития.

По результатам измерения высоты растений по вариантам подсолнечника одновидового и в смеси с перспективными культурами в фазе массового цветения – выбрасывание метелки достигли высоту (табл. 1): подсолнечник одновидовой – до 148 см; подсолнечник + кукуруза – 140-152 см; подсолнечник + вика яровая – 75-149 см; подсолнечник + горох посевной – 78-150 см; подсолнечник + суданская трава – 154-162 см.

По результатам биометрии, в опытах подсолнечника и его смесей максимальный рост показал двухкомпонентный вариант подсолнечник (154 см)+суданская трава (162 см). Также высоким ростом не уступает смесь подсолнечника (152 см) с кукурузой – 140 см. Низким ростом из изучаемых культур выделилась вика яровая – 75 см в смеси с подсолнечником.

Таким образом, для роста и развития подсолнечника в смеси с перспективными однолетними кормовыми культурами высокие показатели

получены в вариантах подсолнечник + суданская трава и подсолнечник + кукуруза.

Таблица 1

Фенологические наблюдения подсолнечника и его смесей, см

Вариант	Всходы кущение	Выход трубку- стеблевание	Выметывание- бутонизация	Массовое цветение- выбрасывание метелки
1. Подсолнечник	6	26	58	148
2. Подсолнечник+ кукуруза	7	25	59	152
	6	29	52	140
3. Подсолнечник+ вика яровая	6	28	57	149
	8	22	42	75
4. Подсолнечник+ горох посевной	7	27	55	150
	6	19	45	78
5. Подсолнечник+ суданская трава	7	28	57	154
	8	32	68	162

Проведенные фенологические наблюдения за ростом и развитием подсолнечника и его смесей показали, что основные фазы их наступают почти одновременно, с отклонением 3-4 дня. Это позволило убрать их одновременно и обеспечить корм высококачественными, сбалансированными по питательным веществам зелеными кормами.

Уборка подсолнечника, гороха, вики проведена в фазе плодообразования, у злаковых культур (кукуруза, суданская трава) в фазе выбрасывания метелки-массового цветения.

Урожайность подсолнечника и его смесей

Важнейшим показателем сельскохозяйственной ценности растений считается урожайность. Этот показатель является ключевым и складывается из всех факторов, возникающих в период роста и развития растений.

Совместное выращивание кормовых культур позволяет получать более устойчивые урожаи, повышать питательность и поедаемость корма. Это объясняется тем, что разные растения неодинаково реагируют на неблагоприятные условия.

Для получения высоких урожаев при совместных посевах необходимо, чтобы растения в течение вегетационного периода были обеспечены влагой и питательными веществами в достаточной степени. Суммарное водопотребление зависит от ряда факторов, прежде всего от почвенно-климатических условий, продолжительности вегетационного периода, норм поливов.

Таблица 2

Урожайность подсолнечника и его смесей на зеленую массу

Вариант	Урожайность зеленой массы, т/га, повторность			Средняя урожайность, т/га
	I	II	III	
Подсолнечник	12,7	15,6	13,2	13,8
Подсолнечник + кукуруза	19,5	20,5	19,0	19,7
Подсолнечник + вика	13,6	14,6	13,9	14,0
Подсолнечник + горох	14,1	15,4	16,6	15,4
Подсолнечник + суданская трава	17,2	16,2	15,7	16,4
НСР ₀₅				3,2

Учет урожайности подсолнечника, гороха, вики проведена в фазе плодообразования, у злаковых культур (кукуруза, суданская трава) в фазе выбрасывания метелки-массового цветения.

При проведении исследований выявлено, что видовой состав подсолнечника и его смесей изменялся в зависимости от набора компонентов и норм высева семян.

Урожайность посевов сельскохозяйственных культур при уборке в 2022 году составила 13,8-19,7 т/га зеленой массы. Поливидовые посевы, имея плотный стеблестой и большую ярусно расположенную ассимиляционную поверхность, формировали высокие урожаи зеленой массы. Максимальная урожайность зеленой массы – 19,7 т/га – получена при посеве кормовой смеси подсолнечника с кукурузой. Низкой урожайностью отмечается одновидовой вариант подсолнечника – 13,8 т/га зеленой массы (табл. 2).

Результаты исследований установили, что лучшими вариантами оказались, подсолнечник в смеси с кукурузой и подсолнечник с суданской травой.

Питательная ценность подсолнечника и его смесей.

Бобовые смеси по сбору переваримого протеина были значительно продуктивнее посевов суданки и подсолнечника, обеспечивая больший выход кормовых единиц и хорошую сбалансированность по белку. При смешанных посевах ее с бобовыми культурами содержание протеина в урожае существенно увеличивалось.

В вариантах с подсолнечником лучше себя проявили его смеси с викой и горохом. Так, высоким содержанием переваримого протеина на 1 кормовую единицу выделяются смеси подсолнечника с викой – 189 г., подсолнечник с горохом – 193 г. (табл. 3). Низким содержанием переваримого протеина на 1 кормовую единицу отмечается одновидовой подсолнечник – 152 г.

По содержанию кормовых единиц высокие показатели получены у подсолнечника в смеси с викой яровой - 0,70 и у подсолнечника с горохом - 0,69, по другим изучаемым вариантам получены аналогичные данные.

Таким образом, по питательной ценности лучшим вариантом является подсолнечник в смеси с викой и а также в смеси с горохом. Высокопитательный и качественный корм получается из бобовых культур

Выводы

1. В почвенно-климатических условиях Вилуйской зоны по росту и развития высокие показатели получены в варианте подсолнечник в смеси с суданской травой (154-162 см).
2. Наибольшую урожайность сформировали подсолнечник в смеси с кукурузой 19,7 т/га зеленой массы и посеvy подсолнечника с суданской травой 16,4 т/га зеленой массы.
3. По питательной ценности лучшим вариантом является подсолнечник в смеси с бобовыми культурами (вика, горох). Высокопитательный и качественный корм получается из бобовых культур.

Список использованных источников

9. .Брикман, В.И. Рапс, сурепица и редька масличная в Восточной Сибири / В.И. Брикман, А.С. Евтеев, С.А. Юргин. –М.: Госагропромиздат, 1989. – 60 с.
10. Брикман, В.И. Опыт возделывания ярового рапса на семена и кормовые цели в хозяйствах Восточной Сибири / В.И. Брикман // Науч. – техн. бюл. ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1980. – Вып. 1. С. 11-20.
11. Броунов, П.И. Избранные сочинения. Т. 2. Сельскохозяйственная метеорология / П.И. Броунов. – Л., 1957. – 339 с.
12. Гаврильев П.П., Угаров И.С., Ефремов П.В. Мерзлотно-экологические особенности таежных агроландшафтов Центральной Якутии. – Якутск, 2001 – 195 с.
13. Дадыкин, В.П. Особенности поведения растений на холодных почвах / В.П. Дадыкин. – М.: Изд-во АН СССР, 1952. – 278 с.
14. Денисов, Г.В. Овес в зоне вечной мерзлоты / Г.В. Денисов. – Новосибирск: Наука, 1979.
15. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов– М., Колос, 1978. – 416 с.
16. Емельянова, Л.К. Сравнительная оценка некоторых кормовых культур и основные вопросы агротехники редьки масличной в южной степной зоне Бурятской АССР: автореф. дис...канд. с.-х. наук / Л.К. Емельянова. – Улан-Удэ, 1971. – 20 с.
17. Иванова, Л.С. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия Лено-Амгинского между-речья [Текст] / Л.С. Иванова. – РАСХН Сиб. отд-ние Якут. НИИСХ. - Новосибирск: 2004.-132с.
18. Иванов, Б.И. Хлебные злаки в Якутии / Б.И. Иванов. – Якутск, 1985. – 176 с.

19. Исаев, А.П. Повышение содержания белка в кормовых смесях / А.П. Исаев. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 128 с.
20. Керефов К.Н. Биологические основы растениеводства. М., 1975 – 420 с.
21. Корнилов, Д.П. Возделывание рапса в Якутии / Д.П. Корнилов // Земля сибирская дальневосточная. – 1984. – № 8. – С. 16 – 18.
22. Корнилов, Д.П. Технология возделывания рапса в Якутии / Д.П. Корнилов, И.А. Федоров. – Якутск, 1985. – С. 10 – 11.
23. Коровин, А.И. Температура почвы и растения на Севере / А.И. Коровин. – Петрозаводск: Изд-во Карельской АССР, 1961. – 192 с.
16. Методическое пособие по агроэнергетической и экономической оценке технологий и систем кормопроизводства. – М., 1995. – 173 с.
17. Попов Н.Т., Максимова Х.И., Прибылых Е.И., Лукин В.Н. и др. К вопросу эффективности ресурсосберегающей технологии обработки почвы в Центральной Якутии – Сб. «Современные проблемы и инновационные тенденции развития аграрной науки» – Якутск, 2010. – С. 216 .
18. Попов Н.Т. Полевое кормопроизводство в Якутии и пути его интенсификации – Якутск, 1987 – 119 с.
19. Романенко, Г.А. Агробиологические основы возделывания однолетних растений на корм / Г.А. Романенко, А.И. Тютюнников. – М.: Тип.РАСХН, 1999. – 499 с.
20. Саввинов, Д.Д. Почвы Якутии. Проблемы рационального использования почвенных ресурсов, их мелиорация и охрана [Текст] / Д.Д. Саввинов. – Якутск, 1989. С – 33.
21. Технология возделывания сельскохозяйственных культур в промежуточных посевах: рекомендации. – Минск: Урожай, 1975. – 47 с.

Изготовление сублимированной продукции как альтернатива традиционным способам хранения и консервации

Ксенофонтова Лена, ученица 10 класса

Котоконов Н.М. педагог ДОП, **Гоголева Е.И.** учитель биологии
МБОУ «Соттинская средняя общеобразовательная школа»

Где бы человек не находился, ему всегда нужно питаться, но не всегда есть возможность сделать это полноценно, так как под рукой нет ингредиентов из чего готовить пищу. Зачастую люди пользуются заранее заготовленными припасами, но приготовленная пища долго не хранится. Свежие ингредиенты тоже долго хранятся не могут и тут возникает вопрос: а как сделать так, чтобы натуральные ингредиенты для приготовления вкусной пищи, например, овощи, могли храниться долго, не занимали много места и весили немного? Ответ есть – овощи нужно высушить.

Наш проект нацелен на изменение привычного всем формата консервации путем дегидратации, или иными словами сублимации.

Сублимированные овощи - новое направление, которое позволяет применение долгохранящихся продуктов за счёт нестандартного подхода путем дегидратации (сублимирования). Законсервированные таким образом овощи ничем не уступают по качеству обычным овощам, отличие только в том, что простые овощи сохраняются не долго, в то время как сушёные овощи хранятся намного больше и занимают меньше места.

Целью настоящей работы является исследование переработки собственной продукции овощных и плодово-ягодных культур, выращенных на базе учебно-производственного хозяйства (УПХ) и в лаборатории биотехнологии по сити-фермерству Центра образования «АгроНУЛ» МБОУ «Сотгинская средняя общеобразовательная школа» путем проведения сублимации (дегидратации) продукции.

Для реализации поставленной цели были определены **следующие задачи:**

1. Изучение теоретических материалов, литературы по данной тематике;
2. Изучение технологии сублимационной сушки продуктов, как альтернатива, обеспечивающей замену традиционным способам хранения и консервации продукции.
3. Приготовление сублимационных продуктов из собственной школьной продукции разными способами;
4. Составление рекомендаций по сублимированию продуктов.

В своей работе выдвинули гипотезу, если в условиях сельской местности возможно создать необходимые условия для сублимации собственной школьной продукции, то можно получать сублимированные продукты для использования.

В работе использовали следующие методы исследования:

1. Анализ, обобщение информации, полученной из разных источников;
2. Проведение процесса сублимации разным способом в условиях сельской школы и их сравнение.

Актуальность темы состоит в том, что стране ежегодно производится около 4 млн. тонн овощей. Однако потери при хранении этой продукции составляют более 30%. Таким образом, по этим ценным продуктам питания, необходимым для сохранения здоровья человека, страна испытывает высокую зависимость от импорта. А в Якутии овощи являются скоропортящимися продуктами и проблемы с хранением ограничивают объем доставки этого скоропортящегося груза в отдаленные арктические районы. Нехватка овощехранилищ не позволяет обеспечивать местное население необходимым количеством свежих овощей. Ежегодно жители арктических улусов жалуются на поступившие в продажу испорченные овощи. В связи с этим встает вопрос использования различных видов их консервации. Для организации и улучшения структуры питания человека, оторванного от снабжения свежими

продуктами питания (космонавтов, геологов, военных, работников нефтегазовой промышленности т.д.) востребованы высушенные продукты. Сухие продукты долго хранятся, не требуя особых условий, занимают минимум места, быстро готовятся и эти продукты имеют высокую биологическую ценность.

Проблема. Соттинская средняя общеобразовательная школа, как агрошкола, занимается выращиванием овощных и плодово-ягодных культур на базе учебно-производственного хозяйства (УПХ). Осенью проводится уборка урожая и реализация выращенной продукции: капусты, картофеля, моркови, свеклы и прочих овощных культур. Проблема заключается в том, что у нас отсутствует овощехранилище, овощи не можем долго хранить, поэтому для использования продукции в горячем питании в школьной столовой и в пришкольном интернате есть практика консервирования овощей в стеклянных банках и способом заморозки овощей. Такие продукты занимают для хранения много места, имеют большую массу и долго не сохраняются.

Поэтому мы предлагаем технологию дегидратации (сублимирования) продуктов как альтернатива, обеспечивающей замену традиционным способам хранения и консервации продукции. Этот метод хранения является для нас новым и диковинным. Продукты, которые мы планируем производить будут высушены с употреблением специальной технологии дегидратации (сублимирования) и упакованы в вакуумные пакеты или в герметичные контейнеры. Для начала мы пробовали сушить сушёную капусту сортов «Слава», «Ринда», «Парел», сушёный картофель сорта «Розара», сушёные морковь сорта «Нантская» и свёклу «Бордо», также сушёные плодово-ягодные культуры: крупноплодную землянику сорта «Мальго», которую начали выращивать в лаборатории биотехнологии по сити-фермерству в Центре образования «АгроНУЛ» нашей школы.

Научная новизна нашего исследования заключается в том, что в сельской местности Якутии есть опыт приготовления сублимированных продуктов из рыбы, но из овощных и плодово-ягодных культур пока нет, тем более из собственной продукции для использования в школьной столовой в горячем питании. Ведь из сублимированных овощей можно приготовить блюда, которые есть в школьном рационе меню: борщ, свежее щи и т.д.

Сублимация продуктов - это один из методов консервирования. Он представляет собой удаление влаги из овощей, при этом полностью сохраняя их витамины, полезные вещества и полезные свойства, также позволяет уменьшить массу в 5–10 раз. Сублимированная пища может храниться от 5 до 10 лет при температурах от -50 С до +50°С. Удаление влаги сопутствует таким эффектам, как уменьшение веса и размера, что способствует более лёгкой и не требовательной транспортировке и хранению. Применение из-за удобства хранения и транспортировки найдётся также тем, которым хочется поесть домашний борщ, находясь вне дома или за пределами, например, в походы с

ночевкой, в поездках, где важен каждый грамм и каждый сантиметр, который занимает место.

Практическая часть. Технология получения сублимированных продуктов из свежих овощей и плодово-ягодных культур способом дегидратации (сублимирования) состоит из следующих основных этапов:

1. Перед сушкой все овощи хорошо перебираем, главное не должно быть подгнивших испорченных мест;
2. Тщательная моем овощи;
3. Бланширование - это процесс перед сушкой, нацелен на удаление остатков пестицидов, снижения микробной нагрузки, изменение текстуры овоща, сохранения вкуса, цвета, пищевой ценности;
4. Нарезаем овощи слайсером или вручную на необходимые кусочки;
5. Дегидрирование. Нарезанные овощи по отдельности помещаем в дегидратор и отправляем на испарение лишней влаги.
6. Последний этап – упаковка при помощи вакуумного упаковщика или упаковка в герметичные контейнеры. Готовые дегидрированные продукты отправляются на хранение.

Дегидратацию (сублимацию) свежих овощей в наших условиях мы провели 2-мя способами, соблюдая все технологии:

1. На противне в духовом шкафу;
2. В дегидраторе Airhot FD-6G;

Все способы должны быть равноценны по результату, но отличаются по удобству осуществления процесса. Но в духовом шкафу при температуре +120С, овощи начинают зажариваться, а не подсыхать. Во всех случаях первостепенное значение имеет температура, при которой осуществляется сублимация овощей. Для того, чтобы в сушеном продукте сохранился максимум содержащихся в нем витаминов, процесс должен протекать при температуре от +45С до +80С. Готовность продукта определяется по сильно уменьшившейся его массе и желтоватому оттенку. При сильном надавливании пальцами подсохший овощ не должен выпускать сок.

Результат исследований сушки в дегидраторе

<i>Наименование культуры</i>	<i>Время</i>	<i>Вес в сыром виде</i>	<i>Вес в сухом виде</i>	<i>Описание сушеного продукта</i>
Огурцы соленые	7 часов	0,035 г.	0,10 г.	имеет темно-зеленый оттенок со вкусом
Морковь свежая	7 часов	0,50 г.	0,10 г.	имеет оранжевый оттенок со вкусом
Свекла свежая	7 часов	0,60 г.	0,10 г.	темно-фиолетовый со вкусом
Капуста свежая	6 часов	0,65 г.	0,10 г.	желтоватого оттенка со вкусом
Клубника свежая	5 часов	0,65 г.	0,05 г.	красного цвета с ароматом и вкусом
Салат из капусты	5 часов	300 г.	0,380 г.	желтоватый оттенок со вкусом

По полученным результатам исследования можно сделать *следующие выводы:*

1. Продукты сублимационной сушки отличаются высоким качеством, имеют незначительный вес, сохраняют цвет.
2. Основное преимущество метода сублимации – отсутствие воздействия высоких температур на продукт, что позволяет практически полностью сохранить первоначальный запах, вкус и цвет. Достаточно перед употреблением добавить воды – продукт восстанавливается и будет почти неотличим от натурального.

Заключение

1. Для проведения исследовательской работы изучили теоретические материалы, опыт проведения и использования технологии дегидратации из разных источников.
2. Изучили процесс сублимации продуктов и технологию получения сублимированных продуктов с использованием разных способов, приобрели специальное оборудование – дегидратор Airhot FD-6G;
3. Производили исследование влияния температур сушки на продолжительность сушки и свойства сублимата. Сушку осуществляли при различных режимных параметрах. На заключительном этапе основываясь на результатах экспериментов разработали технологию сублимационной сушки продуктов в наших условиях.
4. Правильность нашей гипотезы подтвердили. Технология дегидрирования даёт такие преимущества, как:
 - Длительный срок хранения – 2-5 лет, хранить можно в любых температурах;
 - Маленький вес;
 - Сохраняются все витамины, пищевая ценность;
 - Легко восстанавливаются при добавлении горячей воды;
 - Широкий ассортимент – сублимировать можно как отдельные продукты, так и готовые блюда, например, борщ, щи и т.д.
5. Сублимация является перспективным способом сушки, поскольку обеспечивает наилучшие качественные показатели сухих продуктов.

Использованная литература

1. Гуйко Э.И., Журавская И.К., Каухчешвили Э.И. Сублимационная сушка пищевых продуктов., М., изд-во Пищевая промышленность, 1966 г. Поповский В.Г. Основы сублимационной сушки пищевых продуктов., М., изд-во «Пищевая промышленность», 1967 г.;
2. Кац З. А. Производство сушеных овощей, картофеля и фруктов. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.;
3. Семенов Г. В., Касьянов Г. И. Сушка сырья: мясо, рыба, овощи, фрукты, молоко. Ростов н/Д. : МарТ, 2002.;

4. Сублимационная сушка пищевых продуктов растительного происхождения., под ред. Поповского В.Г. М., изд-во Пищевая промышленность, 1975 г.

5. https://tolkovkysno.ru/zagotovki/kapusta/sushenaya-kak-zagotovit/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.yandex.ru%2F

6. <https://www.prosushka.ru/6-texnologiya-sublimacionnoj-sushki.html>

7. <http://tekhnosfera.com/issledovanie-i-razrabotka-tehnologii-sublimatsionnoj-sushki-syrov#ixzz5cD9v6GUZ>

Морфометрические изменения при гибридизации томатов в условиях Крайнего Севера

Максимов Станислав ученик 10 «б» класса ,
Максимова З.В, Слепцова С.П. педагоги ДОП
МБОУ “Кобяйская СОШ им.Е.Е.Эверстова”,
Коколова Людмила Михайловна
докт. вет.наук, научный консультант

В работе представлен опыт мониторинга получения гибридов томатов, т.е. многолетнего исследования и наблюдения. За годы исследования получены 5 поколений гибридов с характерными внешними и внутренними строениями плода, листьев, вкусовыми качествами.

Актуальность работы. С помощью метода скрещивания создано большинство современных сортов сельскохозяйственных культур с нужными для человека качествами. Поэтому моя работа имеет особую актуальность для составления инструкции юным натуралистам и огородникам любителям по освоению техники межсортового скрещивания.

Цель работы: получение гибридных плодов желтого и красного сортов томатов 5-го поколения, выращенных отдельно друг от друга, и сравнение их урожайности, биометрии и морфологии.

Объекты опыта - это гибридные плоды 5-го поколения, полученные от скрещивания сортов томата «Золотой» и «Морковный». Родительские сорта томатов отличаются по трём внешним признакам: окраской, формой плода и строением листьев.

Предмет исследования: урожайность, морфология и биометрия гибридных томатов.

Новизна работы: посадка рассады томатов отдельно друг от друга, выращенных из семян желтого и красного плодов.

Практическая ценность: работа поможет юным натуралистам и огородникам приобрести практические навыки по скрещиванию, чтобы получить гибриды других растений. Разработана инструкция межсортового скрещивания томатов.

Сроки и место проведения опыта: опытническая работа проведена с марта по октябрь в Центре экологии и творчества Кобяйской СОШ.

Методика работы

1. Межсортовое скрещивание.
2. Сбор контрольной урожайности родительских сортов.
3. Посев семян желтого и красного плодов 5-го поколения гибридов отдельно друг от друга.
4. Учёт всхожести семян.
5. Учёт урожайности гибридов.
6. Морфологические исследования растений.
7. Биометрические измерения плодов.
8. Оценка вкусовых качеств.

Работы по межсортному скрещиванию в 1-й год опыта:

Кастрация материнского сорта. Сбор пыльцы с отцовского сорта. Опыление. Изоляция цветка фольгой. Вскрытие изоляции. Сбор контрольной урожайности родительских сортов. Оценка вкусовых качеств. Исследования внешних признаков плодов. Исследования внутреннего содержания.

Работы во 2, 3, 4 годы опыта:

Учёт всхожести семян. Наблюдение за рассадой. Сбор и учёт урожая гибридных томатов. Исследование % окраски плодов. Взвешивание. Измерение. Исследования внутреннего строения плодов, учёт количества и качества семян. Оценка вкусовых качеств.

Схема опыта в 5-м году работы:

Для опыта посадили семена 4-го поколения, чтобы получить растения 5-го поколения. Для выращивания рассады из семян желтых и красных плодов выбраны по 10 штук крепких здоровых растений. Их выращивали отдельно друг от друга. Общая площадь 4 м². Расстояния между растениями 35-40 см.

Анализ результатов

Учёт всхожести семян пятого поколения (%)

Посев гибридных семян 4-го поколения – в середине марта. Семена от желтых плодов посеяли отдельно от семян, полученных с красных плодов. Количество семян одинаковое по 50 штук. Всхожесть семян желтого плода – 78%, а красного плода – 80%.

Урожайность томата с 1-го куста

Если урожайность контрольных родительских сортов 0,8 и 1 кг с куста, то из диаграммы видим, что урожайность постепенно повышается. Самую высокую урожайность показали гибриды 5-го поколения – 1,6 и 1,8 кг с 1 куста.

Морфологические параметры

гибридных плодов томатов пятого поколения

Морфологические параметры исследованы по 4-м критериям: окраска плодов, форма листьев, форма плода и внутреннее строение плода (количество камер).

Томаты, выращенные из семян желтого плода. Окраска плодов – жёлтая. Форма листьев - ажурные, сильно рассечённые, похожи на листья моркови. Форма плода - плоскокруглая, слаборебристая. Плод многокамерный

- от 5 до 10 камер.

Томаты, выращенные из семян красного плода. Окраска плодов – красная. Форма листьев - крупные слаборассеченные. Форма плода - округлая, сильнорребристая. Плод многокамерный - от 5 до 20 камер.

Биометрические параметры гибридных плодов томатов пятого поколения

Биометрические параметры исследованы по 6-м критериям: высота куста (см), количество лепестков на цветках (шт), средняя ширина плода (см), средняя масса плодов (г), масса крупных плодов (г), урожайность с 1 куста (кг).

Томаты, выращенные из семян желтого плода. Высота куста - 60 см. Количество лепестков на цветках 6-9шт (многолепестковые цветы). Средняя ширина плода - 6-7 см. Средняя масса плодов - 120 г. Масса крупных плодов достигает до 465 г.

Томаты, выращенные из семян красного плода. Высота куста - 85 см. Количество лепестков на цветках 10-15шт (многолепестковые цветы). Средняя ширина плода - 9-10 см. Средняя масса плодов - 210 г. Масса крупных плодов до 590 г.

Оценка вкусовых качеств

У томатов, выращенных из семян желтого плода – 4,8 баллов. А у томатов, выращенных из семян красного плода – 4,2 балла.

Заключение

Работа по гибридизации томатов дала наглядные результаты - произошёл обмен наследственными признаками:

1. Томаты, выращенные из семян желтого плода, по окраске плода унаследовали материнский сорт «Золотой», а по отцовской линии - форму ажурных листьев (сорт «Морковный»). Желтые плоды отличились невероятно сладкими, сочными плодами.

2. Томаты, выращенные из семян красного плода, по окраске плода унаследовали отцовский сорт «Морковный», а по материнской линии – крупные, слаборассеченные формы листьев (сорт «Золотой»).

3. Особо поразительные результаты дали гибриды 5-го поколения: гигантские красные плоды томата достигали до 590г. Собрали много крупных многокамерных плодов с неправильными сильнорребристыми формами (это явление полиплоидии). Урожайность в 5-м поколении выше, чем в предыдущие поколения.

4. Разработана инструкция межсортового скрещивания томатов.

Заключение-рекомендации

1. Для скрещивания разных сортов томатов нужно определиться с выбором родительских растений, которые отличаются по двум и более внешними признаками: по окраске, форме плодов и строению листьев.

2. Эксперимент можно расширить, если выбрать родительские растения по полезным свойствам. Например, морозоустойчивость, раннеспелость,

устойчивость к болезням и т.д.

Рассадный и безрассадный способы выращивания свеклы в мерзлотных почвах Якутии

Максимов Петр ученик 5 «а» класса

Максимова Зоя Владимировна, Слепцова Софья Прокопьевна

педагоги дополнительного образования

МБОУ «Кобяйская СОШ им. Е.Е.Эверстова»

Коколова Людмила Михайловна докт. вет. наук, научный консультант

Данная работа была направлена на изучение и выявление эффективного способа выращивания свеклы. В работе представлены характеристика овоща, условия выращивания и уход за корнеплодами. Рассматривается 2 способа выращивания свеклы сорта «Красный шар».

Актуальность работы. Задача любого опыта может быть решена путем сравнения, поэтому в каждом опыте должны быть как минимум две делянки: опытный вариант, в котором применяется тот или иной исследуемый в опыте способ, и контрольный вариант опыта, в котором данный способ не применяется. Поэтому сравнение рассадного и безрассадного способов выращивания имеет особую актуальность.

Цель работы: изучение биологических особенностей столовой свёклы и внедрение технологию выращивания культуры на учебно-опытном участке.

Задачи:

Ознакомление со способами выращивания свеклы.

Посев семян свеклы на рассаду.

Посев семян свеклы на открытый грунт.

4. Полив и подкормка минеральным удобрением.

5. Сбор и учёт урожая;

Объект исследования: сорт свеклы «Красный шар».

Предмет исследования: сравнение развития и урожайности свеклы по вариантам опыта.

Новизна работы: рассадный и безрассадный способ выращивания свеклы.

Гипотеза исследования: урожайность свеклы будет более высоким, если применять технологию выращивания свеклы рассадным способом.

Практическая значимость: по результатам исследования можно повысить урожайность свеклы сорта «Красный шар».

Сроки и место проведения исследования: с мая по сентябрь в биолого-оздоровительном лагере «Айыл5а» при Центре экологии и творчества Кобяйской СОШ.

Методика опыта:

1. Рассадный способ.

2. Безрассадный способ.

3. Подкормка минеральным удобрением.

4. Учет урожайности по вариантам опыта.

Способы выращивания свеклы

1. Рассадный способ.

- Посев семян свеклы проводится в середине мая.
- Сначала семена замачивают в воде в течение 24-х часов.
- Сеют семена свеклы в широких контейнерах.
- Контейнеры покрывают полиэтиленовой пленкой на 2-3 дня.
- Первые единичные всходы появляются через 4-5 дней.
- В начале июня высота рассады достигает примерно 5 см, тогда их пересаживают в открытый грунт.

2. Безрассадный способ.

- Семена свеклы перед посевом замачивают в воде в течении 24-х часов.
- Затем семена сеют в начале июня в открытый грунт.
- Основные требования к подготовке почвы - глубокая обработка и хорошее выравнивание поверхности.

Схема опыта

Вариант 1 - контроль		Вариант 2 – опыт		Вариант 1 - контроль		Вариант 2 – опыт
Вариант 2 – опыт		Вариант 1 - контроль		Вариант 2 – опыт		Вариант 1 - контроль

Вариант 1 – контроль: Безрассадный способ (посев семенами)

Вариант 2 – опыт: Рассадный способ (посадка рассадой)

- ❖ Повторность опыта 2-кратная.
- ❖ Каждая повторность имеет по 4 делянки.
- ❖ Площадь делянки составляет 5 кв.м.
- ❖ В каждой делянке по 4 рядки свеклы.
- ❖ Расстояние между посадками – 7-8 см.
- ❖ Ширина защитной полосы 30 см.
- ❖ Размещение вариантов систематическое.
- ❖ Общая площадь опытного участка – 60 м².

Приёмы ухода за свеклой

1. Обработка почвы.
2. Внесение перегноя.
3. Ежедневный умеренный полив.
4. Борьба с сорняками по мере их появления.
5. Прореживание свеклы.
6. Подкормка минеральным удобрением комплексным минеральным удобрением – азофоской в дозе 20 г на 10 л воды на 5 кв.м.

Сбор и учет урожая

Уборка и учет урожая проведены в один день. Урожай свеклы убирали вручную. Взвешивали электронными весами. Урожай учитывался сплошным методом со всей учетной делянки. **Средний урожай свеклы по вариантам опыта**

Варианты	Способы выращивания	Урожай с делянки (кг)
Контроль	Безрассадный	8,5 кг
Опыт	Рассадный	15,5 кг

По всем вариантам и повторениям вычислили среднюю урожайность по вариантам и сравнили с контролем.

Масса крупных свекл опытного участка (г)

Вариант 2 - опыт	Свекла №1	Свекла №2	Свекла №3
Рассадный способ	915 г	695 г	630 г

Заключение

Опытная работа по проведению рассадного и безрассадного способов выращивания свеклы сорта «Красный шар» позволяют сделать следующие выводы:

1. Перед посевом семена свеклы нужно обязательно замочить в воде или в регуляторах роста растений.

2. Рассадный способ выращивания является более трудоёмкой работой, но используя этот способ, можно получить ранний урожай свеклы в открытом грунте за счет искусственного удлинения периода вегетации в домашних условиях.

3. Рассадный способ выращивания помогает опережать в росте и развитии свеклы, чем посев семенами. В нашем опыте разница в урожайности между контролем и опытом большая, почти в 2 раза.

4. Недостатки рассадного метода связаны с затратами на транспортировку и уходит немного больше времени на посадку растений в сравнении с посевом семян. Но зато можно получить ранний и большой урожай свеклы.

Таким образом, с помощью рассадного метода любитель-огородник может быть уверен, что гарантированно получит ранний высокий урожай свеклы, чем посев семенами. Опыт начал оправдывать мои ожидания.

Влияние стимуляторов роста на урожайность разных сортов моркови

Максимова Люба ученица 6 класса

Максимова Зоя Владимировна, Слепцова Софья Прокопьевна
педагоги дополнительного образования

МБОУ «Кобяйская СОШ им. Е.Е.Эверстова»

Коколова Людмила Михайловна докт. вет. наук, научный консультант

Актуальность работы: семена моркови содержат эфирные масла, которые препятствуют быстрому доступу влаги к зародышу и задерживают прорастание. Поэтому любые семена моркови перед посевом необходимо

несколько раз промыть в теплой воде, а затем замочить до набухания. Иначе посеянные в почву сухие семена дадут всходы только через 15 – 20 дней.

Цель работы: сравнение и наблюдение за урожайностью моркови за 2 года, семена которых замачивались в разных стимуляторах роста растений.

Природа одарила семена могучей тягой к жизни, но не всегда сила их прорастания обеспечивает ровные красивые всходы. Семенам можно и нужно помочь перед посевом при помощи замачивания в разных стимуляторах роста растений.

Задачи:

1. Замачивание семян моркови в воде, в растворах биогумуса, циркона и эпина.
2. Посев семян моркови по схеме.
3. Наблюдение за ростом и развитием моркови.
4. Сбор и учёт урожая.
5. Сравнение развития и урожайности моркови по вариантам опыта.

Новизна работы: применение стимуляторов роста – гумат, марганцовка и эпин.

Гипотеза исследования: урожайность моркови будет более высоким, если применять наиболее подходящие растворы для замачивания семян.

Практическая значимость: по результатам исследования можно повысить урожайность моркови сорта «Витаминная».

Сроки и место проведения исследования: с мая по сентябрь в биолого-оздоровительном лагере «Айыл5а» при Кобяйской школы.

Предмет исследования: предпосевная обработка семян моркови в различных стимуляторах роста растений.

Объект исследования:

Сорт моркови «Витаминная» - это среднеспелый сорт моркови с корнеплодом цилиндрической формы и тупым концом с повышенным содержанием каротина и сахара. Не склонен к растрескиванию корнеплодов. Корнеплод массой 100-160 г, длиной 15 см и диаметром 4 см. Лежкость весьма хорошая.

Методика исследования:

Варианты	Описание методики
1 вариант – ВОДА (контроль)	Замачивание семян <i>в чистой воде</i> на 24 часа. Это контрольные семена.
2 вариант – ГУМАТ	Замачивание семян <i>в растворе гумата</i> на 24 часа. Половину чайной ложки развести в 3 литрах воды. Расход раствора – 0,3л на 100 г семян.
3 вариант – МАРГАНЦОВКА	Замачивание семян <i>в растворе марганцовки</i> на 24 часа. 5 г марганцовки развести в трех литрах воды на 100 г семян.
4 вариант – ЭПИН	Замачивание семян <i>в растворе эпина</i> . 1-2 капли эпина растворить в 100 мл воды на 4-6 часа.

Схема размещения делянок и вариантов опыта

Контроль	Гумат	Марганцовка	Эпин	1 повторность
Эпин	Контроль	Гумат	Марганцовка	2 повторность
Марганцовка	Эпин	Контроль	Гумат	3 повторность
Гумат	Марганцовка	Эпин	Контроль	4 повторность

Повторность 4-кратная.

Каждая повторность имеет по 4 делянки. Площадь делянки составляет 1 м x 5 м = 5 м². В каждой делянке по 4 бороздки моркови шириной 5 см, глубиной 2 – 2,5. Расстояние между бороздками составляет 20 см.

Направление грядки по длине с севера на юг.

Чтобы исключить взаимовлияние друг на друга, между делянками оставили защитные полосы. Ширина защитной полосы 30 см.

Ширина между грядками 70 см.

Размещение вариантов систематическое.

Общая площадь опытного участка – 128 м².

Приёмы ухода за морковью

Для получения здоровых корнеплодов и высокого урожая моркови проведены следующие приёмы ухода за морковью:

1. Обработка почвы .
2. Ежедневный умеренный полив.
3. Борьба с сорняками по мере их появления.
4. Прореживание моркови.
5. Внесение перегноя.

6. Подкормка комплексным минеральным удобрением – азофоской в дозе 20 г на 10 л воды на 5 кв.м. Всего внесено 5 раз минеральных удобрений

Схема прореживания моркови

№	Фенологические фазы
1 прореживание	При появлении первых листьев
2 прореживание	После появления 4 – 5 листа
3 прореживание	При высоте листа 15 см

Фенологические наблюдения

Фенологические наблюдения заключаются в установлении сроков наступления фаз роста и развития растений. Для фенологических наблюдений отмечали дату посева семян, дату появления единичных и дружных всходов растения, дату появления настоящих первых листьев, дату появления корнеплодов, дату сбора и учета урожая моркови.

Сбор и учет урожая

Сбор и учет урожая проведены в один день.

После уборки полученный урожай на учетных делянках, пересчитали на урожайность культуры (У) в центнер на гектар по этой формуле:

$$У = (Удел : Sдел) \times 100, \text{ где}$$

Удел - урожай с делянки, кг

Sдел – площадь учетной делянки, кв.м.

Заключение

Опытническая работа о влиянии стимуляторов роста на урожайность моркови привела к следующим выводам:

1. Замачивание в стимуляторах роста значительно ускоряет всхожесть семян моркови на 4 -5 дней.

2. По фенологическим данным контроль отстает на несколько дней, чем растения, обработанные на растворах гумата, марганцовки и эпина.

3. По всем вариантам и повторениям вычислили среднюю урожайность по вариантам и сравнили с контролем. Самую наибольшую урожайность составляет 4-й вариант (эпин) – 524 и 600 центнера на га. Самую наименьшую – вариант 1 (контроль) – 394 и 460 центнеров на га.

Таким образом, на урожай моркови наибольшее влияние имеет 4-й вариант опыта – эпин.

На основе выводов, рекомендую применить стимулятор роста «Эпин» на практике, так как обработка семян благотворно влияет на устойчивость растений к болезням и вредителям в течение всего жизненного цикла растений.

Аптечка под ногами: лекарственные растения села Чычымах Таттинского улуса

Малышев Юрий Порфирьевич 6 класс,

Иванова Дария Егоровна, учитель биологии и географии МБОУ

«Чычымахская средняя общеобразовательная школа им.

С.Р. Кулачикова-Эллэй» муниципального района «Таттинский улус» РС (Я)

Научный консультант: **Троева Елена Ивановна**, к.б.н.

Актуальность: Лекарственные растения очень широко используются в жизни человека. Человечество все больше и больше обращает свой взгляд к натуральному, т.е. к лекарственным растениям. Цель: Составление атласа некоторых видов лекарственных растений произрастающих на территории Амгинского наслега.

Задачи:

1. Познакомиться с некоторыми представителями лекарственной флоры своего края;

2. Собрать гербарий;

3. Оформить «Атлас лекарственных растений Амгинского наслега»;

4. Провести опрос и сделать анализ полученных данных. Район ис

Район исследований

Свои исследования мы провели на территории Амгинского наслега, которая находится в 60 км восточнее с.Ытык-Кюель Таттинского улуса Республики Саха (Якутия). Географические координаты с.Чычымах: 62°06'42" с. ш. 134°20'51" в. д. Место исследования – это участок села Чычымах. 1 участок берег реки Амга. 2 участок опушка леса 3 участок долина

Методы: наблюдение, закладка гербария, флористический анализ, анкетирование.

Результаты исследования

Деревья Сосна обыкновенная *Pinus sylvestris* L. отдел Хвойные (лат. *Pinóphyta*) семейство Сосновые (лат. *Pináceae*) Вечнозеленое хвойное дерево, в медицине используется при различных заболеваниях органов дыхания как отхаркивающее, дезинфицирующее и противовоспалительное средство (при бронхите, пневмонии, бронхиальной астме, острых респираторных инфекциях, туберкулезе легких, других заболеваниях дыхательных путей).

Используемые части: сосновые почки, пыльца, хвоя, смола (живица).

Травы Пижма обыкновенная *Tanacetum vulgare* L. отдел Цветковые (лат. *Magnoliophyta*) Семейство Астровые (лат. *Asteráceae*) Многолетнее травянистое растение. С лечебной целью используются цветки и плоды пижмы. Чаще всего лекарствами из пижмы изгоняют глистов (остриц, аскарид, ленточных червей и др.), а также лечат женские болезни. Реже пижму назначают для лечения болезней желудка и кишечника, ревматизма, головных болей и др.

Полынь обыкновенная *Artemisia vulgaris* L. отдел Цветковые (лат. *Magnoliophyta*) Семейство Астровые (лат. *Asteráceae*) Чернобыльник (полынь обыкновенная) - лекарственное растение, которое не имеет характерной горечи и запаха полыни горькой, однако используется в народной медицине не менее интенсивно. Чернобыльник лечит женские болезни, туберкулез, болезни желудка и др. Полынь обыкновенная растет повсеместно, в лиственных лесах, на лугах, лесных опушках, берегах рек, в засоренных местах, иногда в посевах, поэтому дефицита в лекарственном сырье не наблюдается. Заготавливают траву и корень полыни обыкновенной

Щавель пирамидальный *Rumex thyrsiflorus* отдел Цветковые (лат. *Magnoliophyta*) Семейство Гречишные (лат. *Polygonaceae*). Многолетнее травянистое растение с мощным, неветвистым, стержневым корнем. С лечебной целью используются трава, корни, плоды. Свежее растение обладает Р-витаминной активностью. Спиртовой экстракт превосходит по слабительному действию водный экстракт из корней и корневищ ревеня. Отвар корней эффективен при отеках.

Смородина черная *Ribes nigrum* L. отдел Цветковые (лат. *Magnoliophyta*) Семейство Крыжовниковые (лат. *Grossulariaceae*). С лечебной целью используются ягоды, листья и почки. Смородина обладает множеством полезных свойств, среди которых потогонное, мочегонное и закрепляющее, при этом листья, почки и плоды черной смородины оказывают

дезинфицирующее действие, обусловленное содержанием эфирного масла. Препараты из листьев и плодов черной смородины активны в отношении дизентерийной палочки. Листья могут служить источником витаминов ранней весной.

Результаты и выводы

1. Изучили лекарственные растения наслега, их полезные свойства;
2. Сделали гербарий 16 растений;
3. Сфотографировали растения.
4. Заполнили дневник наблюдений;
5. Провели анкету.

Заключение

- продолжил тему «Аптечка под ногами: лекарственные растения», но в этом году мы больше узнали о лекарственных растениях, которые растут у нас в наслеге.

- Мы оформили атлас лекарственных растений нашего наслега.

- Определили, что на исследованных участках произрастают 21 видов лекарственных растений. Самое большое семейство Вересковые (4 вида) и 7 семейств, которые включаю по одному виду.

- В основном это травы.

- Из лекарственных растений, мы собрали и сделали варенье (это смородина красная, смородина черная, бруснику, щавеля).

Натуральные чипсы «Куурту»

Мордовской Айылхан ученик 6 «в» класса МБОУ «БСОШ им.С.П.Данилова»
Жиркова М.П., Дьяконова Л.П. педагоги МБУ ДО «ЦДО им.Л.Е.Лукиной»

Введение

Актуальность. Одной из отличительных особенностей якутской кухни является практически полное отсутствие пищевых отходов при готовке. Якутские рецепты обычно довольно простые и незамысловатые, а блюда очень питательные и сытные. Молочные продукты имеют широкое распространение в якутской кухне. У тюркоязычных народностей очень интересное блюдо «хуурт» у бурятов, «гурт» у туркмен, «курт» у казахов и татар, «куурту» у якутов. Это сушеные «колобки» похожие на современный сыр. В наше время это питательное блюдо практически забыто. Поэтому мы решили приготовить чипсы из творога как современный и вкусный вариант «куурту».

Цель: приготовление натуральных чипсы из кисломолочных изделий для сохранения традиций приготовления «куурту»

Задачи:

1. Изучить литературу, ознакомиться с национальной якутской кухней
2. Ознакомиться с технологией приготовления куурту у тюркоязычных народностей
3. Ознакомиться с технологией приготовления чипсы из творога

4. Приготовить чипсы из творога с тремя различными ингредиентами
5. Провести сравнительный химический анализ чипсы
6. Сделать выводы

Объект исследования: чипсы из творога

Предмет исследования: приготовление и сравнительный анализ состава чипсы из творога

Гипотеза: если приготовить натуральных чипсы из кисломолочных изделий как современный вариант «куурту», то сохранить традиций приготовления этого вкусного питательного блюда

Методы исследования: эксперимент, химический анализ, сравнение

Новизна: впервые сделали попытку сохранения якутского блюда «куурту» в современном варианте.

Научно-практическая значимость: приготовленные нами чипсы из творога является современным и вкусным вариантом национального блюда «куурту».

Национальная еда якутов

История

Якутская кухня – кухня якутов, народа, преимущественно проживающего в Республике Саха (Якутия), входящей в состав Российской Федерации.

В якутской кухне не так много техник приготовления пищи. Самые распространенные – отваривание, сбраживание и заморозка.

Одной из отличительных особенностей якутской кухни является практически полное отсутствие пищевых отходов при готовке. Все части мяса или рыбы находят свое применение в многочисленных рецептах якутской кухни. Якутские рецепты обычно довольно простые и незамысловатые, а блюда очень питательные и сытные.

Характерные продукт

Пища растительного происхождения

В якутской кухне очень мало продуктов растительного происхождения. Овощи, фрукты и грибы здесь практически не встречаются.

Из растительной пищи наибольшей популярностью пользуются дикорастущие ягоды: клюква, брусника, голубика, княженика, земляника. Также в пищу используются различные травы (щавель, черемша, саранка, чернобыльник, ложечница, камнеломка, родиола розовая), корни и молодая древесина (заболонь) хвойных деревьев.

Мясо и рыба

Самое популярное мясо в якутской кухне – говядина, так как якуты издревле были скотоводами и фактически вывели собственную породу коров, способную переносить морозы. Сейчас эта порода именуется «Якутская корова».

Следующими по популярности в якутской кухне являются оленина и конина. Также большое распространение в рецептах имеет мясо дикой птицы.

Помимо самого мяса, в якутской кухне часто используется кровь. Например, при изготовлении традиционной кровяной колбасы.

Ассортимент рыбных блюд якутской кухни также богат. Здесь насчитывается множество блюд из осетра, карася, омуля, муксуна, чира, таймени, пеляди, нельмы и хариуса.

Молочные продукты

Молочные продукты имеют широкое распространение в якутской кухне. Популярны как кобылье, так и коровье молоко. Второе чаще используется для приготовления сливок, творога, сыров, сливочного или топленого масла.

Суорат или сорат– якутский варенец из молока.

Тор– кисломолочный продукт, который производят путем замораживания суората в деревянных бочках.

Керчэх или кюэрчех или куерчэх – взбитые в густую, пышную, воздушную массу жирные сливки или сметана. Часто при взбивании в керчэх добавляют сахар, свежие ягоды или ягодное варенье. Подают керчэх сразу после приготовления и едят вприкуску с лепешками.

Кобер– взбитое в пропорции 1:1 сливочное масло с молоком. В результате получается нежная, пышная масса, которую подают с лепешками.

Иэдьэгэй– традиционный якутский творог, который едят самостоятельно или используют для приготовления лепешек.

Суумэх– якутский домашний сыр, приготовленный суората.

Национальная еда якутов из молочных продуктов

Вследствие заимствований и взаимовлияний молочная пища у тюркоязычных животноводов Азии давно стала одинаковой как по названиям, так и по технологии изготовления. Лишь считанное количество блюд, напитков, полуфабрикатов и способов запасаения впрок у отдельных народов остаются, не имеющими себе подобных. Таковых у якутов несколько. Ниже даем их описания. Күөрчэх – типично северное блюдо, изготавливаемое издревле по сей день из переохлажденных сливок, находящихся на грани замерзания. При температуре чуть выше указанной, при всех усилиях и мастерстве, куорчэх не получается. Его взбивают в виде пенки тонкой ребристо-дисковидной мутовкой из досочки. Күөрчэх в разных районах Якутии носит разные названия: «дагда», «көппөку», «моруос». Последний термин, очевидно, принадлежит якутоязычным старожилым русским Якутии. В состав сливок, идущих на куорчэх, в разных соотношениях могут быть включены: «суорат» (кислое молоко); «тар» (тоже кислое молоко), различные ягоды, мука из лилии даурской, а в настоящее время – сахар, шоколад, кофе. В старину в этот состав будто бы входила даже зола. О прошлом данного блюда имеются следующие отзывы: «... особенно вкусный напиток представляет княженика и земляника, вскипячённые со сливками и разбитые с помощью мутовки в эмульсию.

Они дают густой, душистый напиток, справедливо могущий быть названным якутским шоколадом», - писал В.Л. Серошевский об одном из видов күөрчэхэ «көппөоку» - взбитые свежие сливки (вроде крема)

Сардаанылаах коппоку свежие сливки, взбитые с сарданою и ягодами. Тар көппөоку – кусок лучшего тару, взбитый в молоке и ссученный особенной мутовкой», - таково описание, оставленное И.А. Худяковым

Якутки – большие мастерицы взбивать сливки (керчях или кюерчях), - писал Р. Маак, - для приготовления которых, в якутских хозяйствах, имеется целый ряд мутовок весьма разнообразных форм. Взбивание производится обыкновенно весьма быстро и в погребе, сидя на льду, причем, для скорейшего сбивания, к сливкам, как говорят, прибавляют некоторое количество золы. В смешении с ягодами сбитые сливки носят название отоннох керчях»

«Күөрчэх (ср.абак.тат. корчик – войлочное веретено для образования сладкой пены в сваренном молоке Адр.) 1) Мутовка для взбивания сливок (ытык); кругло-дощатая мутовка; 2) Молочная пена, приготовляемая посредством взбивания и прибавления небольшого количества золы Б.; Взбитые посредством мутовки сладкие сливки, якутский крем (=дагда), к которому подбавляют иногда толчёную сардану или ягоды (=отонноох күөрчэх); «блюдо это считается барским, почётным и ставится дорогим гостям» В. С.»

«Дагда. 1) Взбитые посредством мутовки сливки, якутский крем (=күөрчэх); Десерт из воды (сливок?) и молока, приводимый в брожение посредством мутовки, ДП»

«Моруос (русс.морз?) - пища, составляющая смесь мерзлого тара (прокисшего за лето молока), раздробленного на мелкие кусочки, со снятым или, лучше, неснятым молоком; смешивается посредством мутовки»

Таковы сведения, зафиксированные авторским коллективом «Словаря якутского языка» Э.К. Пекарского. Сегодняшняя кулинария края охотно подхватила древнюю эстафету данного интересного народного блюда. В переработанном виде его рецепты имеют следующий вид: «Сливки 35% жирности 900 гр., или сметаны 900гр., сахар 100гр., брусника 50гр. Вес готового продукта 1000 гр. В чистую посуду наливают на одну треть её объёма холодные сливки или сметану, добавляют бруснику и сахар, взбивают мутовкой (ытык), до тех пор, пока не образуется густая пышная и устойчивая пена. Готовят небольшими порциями, хранят не более 1,5 - 2 часа.

Подают куорчэх по 100 гр. в кытыйа (в деревянной чашке). По другому варианту: сметана 700 гр., молоко 250 гр., сахар 100 гр. вес готового продукта 1000 гр. Способ приготовления как в первом варианте. Күөрчэх можно готовить с добавлением брусники, голубики или брусничного варенья, подают в деревянной чашке (кытыйа)»

Этот же күөрчэх нередко вымораживают в тонких жестяных формочках. От последних освобождают при помощи некоторого разогрева металлической

поверхности. Такой мороженный күөрчэх сильно напоминает общеизвестные «мороженые». Незамороженный куорчэх также употребляют в виде лакомства. В старину его ели с хлебом и лепёшкой. Как отмечено в «Словаре якутского языка» название «күөрчэх» носит дисковидная мутовка из досок. Его название перенесено на вышеописанное молочное блюдо. Оказалось, что у «абаканских татаров» (именуемых ныне «хакасами») в прошлом название «корчик» носило веретено из войлока. Но его название, подобно якутскому, не перенесено на то блюдо, которое готовили с его помощью. Однако пенка та, очевидно, не была похожа на якутскую, ибо её готовили не на холоду, а в тёплом виде.

Технология изготовления «мөлбөрөн» - «көбүөр» - «бөһүүкэ» не проста. Её в точности не знали даже не все якутские женщины. Отсюда те, кто умели легко и быстро готовить данное блюдо, слыла большими мастерицами кулинарного дела. Оказателем умения считались доведение блюда до самого минимального содержания жира и проведение операций изготовления быстро без промахов. У неумелицы «мүлбөрөн» получался чрезмерно жирным. Это возможно и дало повод назвать блюдо «чухонским маслом». Молборон принято готовить только из сливочного масла. Рецептов этого дела не существует в литературе. В вышецитированном сборнике рецептов по национальным блюдам якутов нет рецепта по данному делу. А могли бы, ибо местные учреждения Общепита и Мясомолпрома давно уже изготавливают данное блюдо на продажу. В народе, готовясь к изготовлению молбороно, принято запастись необходимыми количествами сливочного масла, холодного и тёплого варёного молока. Сливочное масло обычно берут в состоянии комнатной температуры. Холод варёного молока должен быть близким к точке замерзания. Температура же тёплого молока должна быть не растопляющей сливочное масло, но достаточно тёплой особенно в начале, ибо часть тепла расходуется на разогрев посуды, мутовки и масла.

Кобуор (от «көбүөр» + р) = комуор сырое масло, разведенное варёным молоком или кипячёною водою при посредстве мутовки (=кобуор арыы, чохоон, сэксэкэй арыы) «чохоон=чохуон ...= көбүөр. Чохоонускай (русск.чухонский) пресное молоко, сбитое с сырым маслом и замороженное, вроде хаяха»

«Мөлбөрөн едят в тёплом, в полуохлажденном, охлажденном и мерзлом видах. Тёплый «мөлбөрөн» напоминает крем в тех случаях когда его готовят с ягодами и сладостями. Любители якутской традиционной старины уважают мөлбөрөн только в чисто молочном варианте или варианте из пахтанья. Жирность варианта для неохлажденного употребления всегда делается выше. В холодный и мерзлый варианты стараются включить больше кислоты или сладкого. Холодный и мерзлый «мөлбөрөн» подается, как и «хайах», кусками. Данное блюдо ни в тёплом, ни в прохладном и ни замороженном вариантах не встречается ни у одного из соседних народов. «Мөлбөрөн» почти всегда употребляется и употреблялся по приготовлении. Его не принято хранить

долго, особенно в тёплое время года. Разновидность «мөлбөрөн'а», изготавливаемая в массовых количествах и предназначенная на продолжительное хранение носит название «хайах». Старое и среднее поколения якутов «й» в середине слова произносит как-то по-особому носом. Сегодняшний «хайах» отличается от «мөлбөрөна» лишь меньшим содержанием жиров, кислотью и назначением. В остальном между ними разницы не видно. В прошлом отличия их, кажется, были значительнее. Об этом свидетельствуют следующие сохранившиеся сведения о нем. «Эмульсия, подвергшаяся более продолжительному пахтанию, но в которой пахтание ещё не выделилось, называется хаях или белое якутское масло. По-видимому, якуты раньше знали только этот род масла, - пишет В.Л. Серошевский – Так как производство хаяха можно разнообразить до бесконечности моментом прекращения пахтанья и степенью кислоты материалов, то у каждой хозяйки он имеет свой особый вкус, равно как и суорат.

Составители «Словаря якутского языка» Э.К. Пекарского сообщают: «хайах... (Ср. тюрк. «кайак») якутское масло различного приготовления: сырое масло, смешанное с водою и пресным или кислым молоком (на пуд молока, разбавленного таром, вливается 5 - 10 ф. сливочного масла;

всё это тщательно размешиваются и замораживается);

белое якутское масло (эмульсия, подвергшаяся более продолжительному пахтанию, но в которой пахтание ещё не выделилось, В. С.);

Масло, смешанное со сметаной и потому имеющее кислый вкус;

Замороженные кислые вареные сливки; «круто сверченные подогретые сливки, а потом замороженные, которые подаются к столу поколотые ножом на куски», «кипячённые и замороженные сливки»; В Средне-Колымске: сливочное масло, замороженное вместе с пахтаньем, хаях».

В приведённом сообщении у В.Л. Серошевского немало противоречий самому себе: то говорится о приготовлении «настоящего» сливочного масла в незначительном количестве в Верхоянском и Колымском улусах, то сообщается о неумении жителей тех улусов готовить сливочное масло и приготовлении ими якобы одного только хаяха. Эти противоречия, кажется, должны подтвердить его вывод о неумении якутами прошлого готовить сливочное масло и замены его только хаяхом. Ни сведения те, ни вывод тот в последующем не подхвачены составителями «Словаря якутского языка» Э.К. Пекарского. Последний, не указывая на наличие самого блюда у соседей, приводит их термин: «каяк». Носителями этого термина были, вероятно, хакасы, именовавшиеся тогда «абаканскими татарами», ибо кроме них, ни у одного другого тюркоязычного народа нет подобного термина. Однако у них «хаях» или «каяк» вовсе не обозначают блюдо, похожее на якутский «хаях». У них нет такого блюда. Сливочное масло они называют «ах хаях» (где «ах» - белое и «хаях» - масло), а топлёное масло «сары хаях», то есть «жёлтое масло». Наподобие якутскому «дьэнкир арыы» (прозрачное масло). Отсюда «хаях» остаётся в числе неповторимых якутских блюд. Относительно

происхождения термина «хаях» не может не вызвать удивления наличие его только у якутов и хакасов, причём в не сходящихся значениях. Слово это явно ни тюркского, ни монгольского происхождения, сохранившееся чудом в переносном назначении от каких-то древних языков. Носителями последнего могли оказаться предки любого из многочисленных племен, вошедших в состав хакасов и якутов.

В этом свете любопытно сообщение исследователя топонимики Якутии Сюлбэ Багдарыыда. Удивлённый встречей топонимов со словом «хаях» («хаяхтаах») не всегда в скотопригородных местах, он всюду в крае принялся расспрашивать о былом и сегодняшнем значении таких топонимов. И его в Оймяконском районе поразили сообщением, что термин «хаях» в прошлом у них означал один из видов квашеной рыбы. Отсюда Сюлбэ Багдарыын приходит к выводу, что топонимы на «хаях», расположенные у берегов рыбных водоёмов, указывали не на молочное блюдо, а на квашеную рыбу с таким названием. В пользу версии о молочном значении слова «хаях» можно добавить следующее. Там же Сюлбе Багдарыын ссылается на древнюю якутскую детскую игру «хаях хостооһуна» (дословно: «выкопка хаяха»). Эта пантомимическая игра воссоздавала картину вытаскивания из глубокой ямы тяжелых глыб скелетной мерзлой пищи, именуемой «хаях».

По поводу сливания рыбных терминов с молочными можно также отметить о наличии в Якутии прошлого одного, ни у кого не встречающегося, способа консервации рыбы – квашение её в кислом молоке. Способ тот носил название аҕараан. В нём простоквашу копили в течение всего лета в огромном берестяном сосуде (холлогос или кэлии). Последний держали в погребе, вырытом в толще многолетне-мерзлого, не оттаивающего слоя. Прохлада этого слоя надёжно гарантировала сохранность накапливаемого запаса кислого молока в течение всего лета. Такие запасы часто служили консервирующим веществом для других видов пищевых продуктов. В него закладывали съедобные травы, коренья, заболонь, вареную, жареную и сушёную рыбу и всевозможные кости. Под действием молочной кислоты за лето кости превращались в мягкое студенистое вещество. Поэтому в аҕараан предпочитали закладывать самые костичные виды рыб. Кости последних через некоторое время вовсе исчезали в молочной кислоте. В аҕараан закладывались и ягоды. Отсюда, в зависимости от состава название аҕараана дополнялось определениями: «аҕараан с травами» («оттоох аҕараан»), «аҕараан с рыбой» («балыктаах аҕараан»), «аҕараан с ягодами» («отонноох аҕараан»), «аҕараан с хрящем» («оңүргэстээх аҕараан»). Последнее название носил аҕараан с костями, ибо они в простокваше превращались в хрящ. Кроме якутов, использование молока и ягод в качестве квасящего рыбу вещества не встречается ни у кого. Отдалённо перекликаются с данным редким явлением, упомянутые выше в разделах о мясной пище, факты обмазывания вяленых мяса и рыбы размятыми ягодами у части тунгусоязычных народов и у нганасан. Перекликается с описанным фактом также туркменский термин

«а5аран». Только он не имеет никакого отношения к консервированию. Понятие «агаран ак» у туркмен означает не «квашеное что-то в кислом молоке», а «сливки из верблюжьего молока». Между тем сливки от всех остальных видов молока фигурирует у них под одним общим термином «гаймак». Последний термин является вариантом общесреднеазиатского «каймак» - «сливки».

Хуруут, гурт, куурту

Сушёные колобки и носили название «корот». «Корот», изготовленный из обыкновенного пресного творога, те же башкиры называют «эремсек». Казахский «иримшик» сходен с башкирскими «эремсек'ом» только по названию и высушенности. Для его изготовления с особой закваской и отрубями молозиво наливалось в сосуд из желудка ягнёнка и оставлялось на несколько часов в тёплом месте. Когда молозиво сквашивалось, его варили и наливали в холщовый мешочек. Тем оно освобождалось от сыворотки и высушивалось. Колобки такого иримшика обладают особым привкусом, не похожим на аналогичного типа сыры из обыкновенного молока. Смешивая со сливочным маслом и сахарным порошком мелко растолчённый иримшик, получают молочное лакомство — «жент».

При отцеживании иримшика сыворотка не совсем освобождалась от творожистой массы. Поэтому её кипятили повторно до выпадения осадков. Из последних формовали лепёшки, высушиваемые на солнце. Те лепёшки носили название «сарысу» (дословно: жёлтая вода)

«Хуруут» буряты изготавливают и из свежего молока. В таком случае в кипящее молоко закладывается определённое количество кислой пахты. Когда молоко творожится, отцеженную гущу заворачивают в холстину и прижимают между двумя дощечками. После достаточного стекания сыворотки, готовый сыр высушивается на солнце комками. Последнее в отвердевшем виде и носят название хуруут

У туркмен аналогичного типа сушёный сыр носит название «гурт». Его готовят из кислого молока также кипячением, отделением сыворотки и отцеживанием остатков влаги в холщовом мешке. После некоторого подсаливания, полученный сыр в виде мелких шариков высушивается на южном солнце. В таком виде он в сухой Туркмении может сохраняться годами. В отдельных случаях гурт готовится с солодкой. Стебли и листья этого растения придают сыру шоколадный цвет и особый привкус

Казахский «курт» ничем не отличался от туркменского йгурта». В нём только не встречалось сдабривание стеблями и листьями солодки. Сухой «курт» кисловат на вкус. Растворяя его в воде получают хорошо утоляющий жажду напиток. Иногда его разводят и в бульоне

Ничем не отличаются от казахского «курта» татарский «курт» и киргизский «курут». Их едят как в сухом, так и в разведенном в воде видах. Каракалпакский курт отличается от соседних тем, что при варке сыр подсаливается и добавляется в него немного муки. Использование сухого сыра

аналогично казахам. Отличается от всего вышеописанного кумыкский сыр. Для его приготовления вовсе не применялась варка «Простокваша наливалась в редкий мешок для процеживания сыворотки, ставилась под круглый плоский камень, чтобы творог приобрел форму кумыкского хлеба. Потом его резали маленькими кубиками и опускали в солёный раствор или же сушили на солнце, чтобы в нужное время растереть и употреблять, размешивая со сметаной или в молоке». Этот сыр по методу изготовления похож на сюзму, то есть находится на грани между гурт'ом и процеженной простоквашей, именуемой «сузла», «сюзма» и т. д. Например, для приготовления туркменского сузме Пахтанье наливают в бурдюк из неочищенной шкуры барана – сузме дери и подвешивают на долгое время, чтобы дать воде стечь. В результате получается довольно густая масса, напоминающая творог...

Технология приготовления «куурту» у якутов. «Сүүмэх диэн уута барыта сүүрдүллүбүт суорат хойуута. Сүүмэҕи ылар наадатыгар суораты сиидэҕэ кутан хас да чаас устата уутун сүүрдүллэр. Сүүмэх сүрүн анала сайынны үүт өлгөмүн иһиккэ батымтыа онорон биир таммаҕар тийэ тилэри туһанарга этэ. Ити аналын кини бэркэ диэн толороро. Төһө да утары иһэртэн ордубутун иһин, хайа да ыал үүт аннын боростойдоо-бот, тохпот-хорбот этэ. үүт аннын саамай сыаналааҕа бары сүүмэхтэнэн, бэрт куйа иһиккэ сөп буолара уонна наһаа да улахан булууска наадыйбата. Бэл диэтэр сүүмэх уута таах хаалбата. Кинини торбоско, борооскуга, ынахха иһэрдэллэрэ (билигини кэмнэ Прибалтикаҕа издэҕэй уонна сыр уута сибиинньэ аһылыга буолар).

Сахалар сүүмэхтээн сайынны ыамы толору туһана сатааһыннара Орто Азия уонна Прибалтика норуоттарын үүтү хаһаанар ньымаларыгар олус маарынныыр. Ол курдук казахтар сайынны ыамнарын үүтүн аннын бүтүннүү «куурт» биитэр «куруут» диэннэ кубулуталлар. Ол хаһаастарын кыһыны быһа сииллэр. «Куурту» оноруу син биир саха сүүмэбин оноруу курдук буолан баран, тihэх операцията эрэ итии дойдулуу.

«Куурту» онорорго бастаан суораттанар уонна ону холуста мөһөөччүккэ кутан уутун сүүрдэллэр. Онтон сүүмэҕи кыра-кыра шариктарга төкүнүтэн, сөп буоларынан тууһаан күн уотугар хачыгыраччы хатараллар. Кэлин килиэби кытта хаппыт сыр курдук кураанахтыы да сииллэр, илитэн суорат, творог да курдук тутталлар.

Оттон Прибалтика дьоно суораты оргутан издэҕэйдээн баран, холуста мөһөөччүккэ кутан уутун сүүрдэллэр. Онтон ордубут сиигин икки хаптаһын икки ардыгар кыбытан ыктараллар уонна чараас-чараас плиткаларынан күн уотугар хатараллар. Пресстиэх иннинэ итинник сыры кыратык тууһууллар»

Методы исследования

Технология приготовления куурту

Как приготовить курут дома: Сегодня приготовить курут можно и в домашних условиях.

Итак, для приготовления курута вам потребуются следующие ингредиенты:

молоко коровье – 3 л, кумыс или катык – 0,5 ст., соль – 1 ст. л.

Способ приготовления:

Сделайте из теплого молока закваску на кумысе или катыке. Для этого влейте кумыс в теплое молоко и оставьте вашу смесь в тепле на 3-4 дня.

По прошествии этого времени вылейте сквашенное молоко в широкую посуду с толстыми стенками и выпаривайте его. Если вы хотите получить вязкую массу для добавления в бульоны или приготовления прохладительных напитков, кипятите до половины первоначального объема.

Если же вы планируете сделать шарики, выпаривайте дольше, до консистенции теста. Полученную смесь посолите. Шарики поставьте просушиваться в хорошо вентилируемом помещении. Все дело в том, что чем тверже они станут, тем дольше смогут храниться. В условиях длительных перекочевок это является весьма значимым фактором. Курут в виде густой смеси следует хранить в холодильнике.

Технология приготовления чипсы из творога

Ингредиенты

Творог обезжиренный - 200 гр.

Сушеный укроп (или петрушка, базилик, кинза - на выбор) - 40 гр.

Яйцо - 1 шт.

Йогурт натуральный (при необходимости) - 1 ст.л.

Соль, перец черный молотый – по вкусу

Пищевая ценность на 100 грамм

Калории - 79,5 ккал

Жиры -1,9 г

Углеводы - 2,4 г

Белки -13,1.

Приготовление чипсы из творога

- Чтобы приготовить наши чипсы взяли 300 г обезжиренного творога, добавили 2 яйца и размяли лопатой. Разложили по трем тарелкам. В первую добавили чеснок, во второй сухие зелени.



Рисунок 1. Приготовление чипсы из творога

Способ приготовления

- 1.Творог размять, добавить яйцо. Добавить укроп, соль и перец.
- 2.Все хорошо перемешать. Если масса получилась сухая, можно дополнительно добавить йогурт.
- 3.Выкладывать по 1 столовой ложке на лист для выпечки и распределять тонким слоем. Можно придать форму треугольника. Выпекать в духовке при 200 градусах 10-15 минут.

Химический анализ

Реактивы и оборудования: 5% раствор нитрата серебра, 3% спиртовой раствор йода, универсальная индикаторная бумага, дистиллированная вода, лабораторный штатив, штатив с пробирками, фильтровальная бумага, воронки, плоскодонные колбы, химические стаканы, ступки, пестики, весы, пинцет, мерный цилиндр, термометр, стеклянные трубки, пипетка, слив, спиртовка.

Приготовление водной вытяжки для качественного определения растворимых компонентов. Раскрошить 1-3 чипсов (1г) и перенести крошки в плоскодонную колбу. Добавить 15-20 мл дистиллированной воды и нагреть в пламени спиртовки. Профильтровать образовавшуюся смесь. Фильтрат собрать и использовать для проведения испытаний.

Качественное определение катионов натрия. Реакция окрашивания пламени. Ионы натрия окрашивают пламя спиртовки в характерный цвет. Чистую прокаленную медную проволоку с петлей на конце опускают в раствор соли натрия и вносят в бесцветное пламя горелки, при наличии ионов натрия пламя горелки окрашивается в желтый цвет.

Качественная реакция на хлоридионы. Налить в пробирку 1-2 мл водной вытяжки и добавить 3-4 капли 5% раствора нитрата серебра. Если в растворе присутствуют хлорид-ионы, то выпадает белый осадок.

Качественное определение крахмала. Налить в пробирку 1-2 мл водного раствора чипсов. Данный раствор не стоит пропускать через фильтр, так как крахмал нерастворимый. Добавить 2-3 капли 3% спиртового раствора йода. При наличии крахмала вытяжка окрашивается в темно-синий цвет.

Качественное определение жиров. Положите чипсы на фильтровальную бумагу и согните пополам, раздавить испытуемый образец на сгибе бумаги. Удалите кусочки чипсов с бумаги и посмотрите на свет. Количество масла оцениваем по размеру пропускающего свет пятна.

Определение калорийности продукта. С помощью мерного цилиндра отмерить 10 мл воды и налить ее в широкую пробирку. Измерить исходную температуру воды, зажать пробирку с водой в штатив. Взвесить большой чипсы и поджечь его, держа под пробиркой. Рассчитать калорийность продукта по следующей формуле:

$$Q = (C(\text{воды}) \times m(\text{воды}) + C(\text{стекла})) \times (t_1 - t_2),$$

где $C(\text{воды})=4200$ Дж, $C(\text{стекла})=840$ Дж

Результаты работы

Приготовление чипсы из творога

Технология приготовления куурту у тюркоязычных народностей схожая и конечный продукт – это высушенное (обычно на солнце) блюдо разной формы (шарики, плоские кирпичики). К ним добавляли соль, различные травы. Мы приготовили натуральные чипсы из творога с тремя различными ингредиентами. Все мы знаем, что дети очень любят чипсы. А наши чипсы еще очень питательный и полезный продукт.

Чтобы приготовить наши чипсы взяли 300 г обезжиренного творога, добавили 2 яйца и размяли лопатой. Разложили по трем тарелкам. В первую добавили чеснок, во вторую – перец, в третью – сухой укроп. Полученную массу раскатали до тонкого листа и поставили на микроволновку на 6 минут. Чипсы имеют вкус творога и добавленных вкусовых добавок.

Сравнительный анализ чипсы

Для изучения полезных свойств натуральных чипсов мы сделали сравнительный химический анализ с чипсами из магазина.

Получение фильтрата чипсов. Чтобы получить вытяжку из чипсов мы раскрошили 1-3 чипсов, положили в химический и добавили 20 мл дистиллированной воды. Нагрели в пламени спиртовки. Отфильтровали образовавшуюся смесь.

Определение соли в водной вытяжке чипсов. Наличие солей мы проверили двумя способами.

Первый способ. Взяли в пробирки 5 мл фильтрата натуральных чипсов и творога и из магазина, добавили 5 капель нитрата серебра. Осадок выпал в обеих пробирках. В пробирке с магазинными чипсами осадка больше.

Второй способ. Кусок чипсы держали над пламенем горелки. И натуральный и чипсы из творога не изменили окраску пламени.

Определение крахмала. Взяли чипсы, раскрошили и положили в пробирки с водой, затем добавили 3-4 капли раствора йода. В пробирке с чипсами из магазина раствор окрасился в темно-синий цвет, что доказывает наличие крахмала.

Определение жиров. Кусочки чипсов положили в фильтровальную бумагу, раздавили. По размеру жирного пятна видно, что количество жира больше в чипсах из магазина.

Определение калорийности. Калорийность является важным показателем продукта. Отмерили 10 мл воды и налили ее в широкую пробирку. Измерили исходную температуру воды. Взвесили большой чипсы и подожгли его, держа под пробиркой. Калорийность продукта рассчитали по следующей формуле:

$$Q = (C \text{ (воды)} \times m \text{ (воды)} + C \text{ (стекла)}) \times (t_1 - t_2),$$

Калорийность натуральных чипсов из творога меньше чем в чипсах из магазина 262,5 Дж и 310,5 Дж соответственно.

Выводы

1. Якутские рецепты обычно довольно простые и незамысловатые, а блюда очень питательные и сытные. Одной из отличительных особенностей якутской кухни является практически полное отсутствие пищевых отходов при готовке.

2. Технологией приготовления куурту у тюркоязычных народностей схожа. Обычно его готовят из кислого молока, также кипячением, отделением сыворотки и отцеживанием остатков влаги и высушиванием на солнце.

3. Для приготовления чипсы из творога, творог высушивают

4. Приготовить чипсы из творога с тремя различными ингредиентами

5. Провести сравнительный химический анализ чипсы

6. Сделать выводы

Литература

1. Серошевский В.Л. Якуты. Опыт этнографического исследования.- 2-е изд., - М., 1993.- 145с

2. yakutskhistory.net›кухня-народов-якутии/якутские...

3. ru.wikipedia.org›Якутская кухня Якутская кухня — традиционная кухня

4. kitchen.727go.com›yakut-cuisine/

5. asiarussia.ru›Статьи›4419

6. alexphotograph.livejournal.com›24418.html

7. polzavred-edu.ru›Молочные продукты

8. prostokvashino.ru›Холодные›Хурууд (домашний бурятский сыр)

Выращивание огурцов и помидоров в условиях Крайнего Севера

Находкина Айталиа ученица 5 класса

Стручкова Мотрена Николаевна учитель начальных классов

МБОУ «Борогонская СОШ» Булунский район

Введение

Я живу в частном доме и у нас есть свой маленький приусадебный участок. С ранней весны и до поздней осени мы с бабушкой наблюдали за жизнью растений и за их уходом. Мне интересно как все растет, что-то уже пытаюсь выращивать и сама. Мое внимание привлекли огурцы и помидоры.

Это мои самые любимые овощи.

Цель работы

Попытаться вырастить огурцы и помидоры в условиях Крайнего Севера.

Задача

1.Изучить литературу о выращивании огурцов.

2.Провести поэтапное наблюдение за исследуемым растением

3.Определить, возможно ли вырастить огурцы используя только минеральные или только органические удобрения и могут ли вырасти огурцы вообще без удобрений.

Объект исследования: огурцы, помидоры.

Предмет исследования: процесс выращивания огурцов, помидоров и их полезные свойства.

Метод исследования: практическая работа в домашних условиях.

Гипотеза: при правильной посадке и уходе можно получить экологически чистый урожай огурцов и помидоров даже в условиях крайнего Севера. Если дети узнают о пользе овощей и фруктов, о витаминах которых содержатся в них через собственный опыт, у них появится желание употребить в пищу, так как они поймут, что для нормального роста и развития, просто необходимо кушать овощи и фрукты.

Актуальность: проведения исследовательской работы обусловлена значением правильного питания и сохранения здоровья школьников. Здоровье школьника – здоровье будущего поколения. Проблема здоровья школьника стоит под угрозой. И виной тому являются современные продукты питания, которые пагубно влияют на хрупкий организм ребенка. Современная еда «фаст – фуд» (англ. Fast food), что в переводе означает, блюдо, приготовленное для быстрой еды. Эти продукты заполнили лавки многих магазинов. С каждым днем растет число заболеваний детей. И проблема все становится острее и острее. Данная исследовательская работа предназначена для детей школьного возраста и ориентирован на изучении вопросов, связанных с сохранением здоровья человека. Работа направлена на систематизирование и расширение знаний детей об овощах и фруктах; ознакомление детей с витаминами, раскрытие их значения для здоровья человека; на закрепление знаний о гигиене питания и бережном отношении к своему здоровью.

Сведения о растениях

Из познавательной литературы я узнала, что огурец принадлежит к числу наиболее распространенных овощных культур. Огурец состоит на 97% из воды, содержит очень мало жиров, белков и углеводов.

Огуречное растение представляет собой лиану, которая хорошо стелиться по земле или вьется при наличии опоры. Корневая система слабая, расположена в верхнем слое почвы. Огурцы требовательны к теплу и влажности. Растения не переносят понижения температуры от 0 градусов и ниже, они погибают. Также они перестают развиваться при температуре ниже 16 градусов. Плоды растут ночью. Они не выносят кислых почв. Любят плодородные почвы. Относятся к семейству тыквенные. Многие сорта нуждаются в опылении пчелами, но есть и самоплодные сорта огурцов. Выращивать огурцы и помидоры в условиях Крайнего Севера можно только в закрытом грунте.

Я искала информацию о томатах в книгах, энциклопедиях, Интернете. Оказывается, помидор правильнее всего называть томатом, а помидор – это, всего лишь, томатный плод. Но прижилось такое название. Помидор – родственник, кому бы вы думали? Как ни странно – табаку и картофелю. Вот, что говорится о помидоре в толковом словаре С.И.Ожегова и Н.Ю. Шведовой:

«Помидор - огородное растение семейства паслёновых, а также его округлый сочный плод красного или, реже, желтого цвета, томат».

Томаты или помидоры выращивали издавна и возделывают повсеместно сейчас в умеренном климате – это относительно неприхотливое, светолюбивое, теплолюбивое растение, необходимость выращивания и польза которых доказана русским учёным А.Т. Болотовым.

История выращивания огурцов и помидоров

Из Интернета я узнала, что родом огурец из Индии. В России эта культура стала широко известна в XV веке.

Чтобы приступить к выращиванию огурцов я изучила много разной литературы и заглянула в интернет, рассмотрела все условия для нормального развития растения.

Еще в школе на уроках по «Окружающему миру», учительница рассказала нам о составе почвы. Также нам объяснили какие условия необходимы для роста и развития всех растений. Я узнала, чтобы в почве содержались питательные вещества, применяют минеральные удобрения и органические.

Родом помидор из Южной Америки, предположительно из Перу. Там он является многолетним вечнозеленым растением. Есть сведения о том, что помидоры выращивали древние перуанцы еще в V в. до н. э.

В Россию помидоры попали в 18 веке, и вначале были приняты с большой опаской, считались ядовитыми, долго называли «бешеными ягодами», но вскоре быстро всем понравились, и их стали везде выращивать и употреблять, как овощи. Теперь помидоры в России популярны не меньше, чем картофель.

Полезные свойства огурцов и помидоров

Из телепередачи я узнала, что эти овощи имеют огромное пищевое диетическое и лечебное значение. Сложные органические компоненты огурца играют важную роль в обмене веществ и хорошо влияют на органы пищеварения человека.

Сегодня огурцы широко используются в кулинарии, парфюмерии и медицине.

В последнее время среди врачей диетологов не смолкают споры относительно этого овоща, так как многие считают его токсичным продуктом. Попробуем разобраться, в чем же состоит польза и вред помидоров.

Помимо своих отличных вкусовых качеств помидор имеет множество полезных свойств, так как они содержат много витаминов, минералов и другие необходимые вещества для нашего организма. Кроме того, плоды богаты лимонной, винной и яблочными кислотами. Польза помидоров лучше проявляется в вареном, а не в сыром виде.

Польза помидоров очевидна! Она состоит в том, что в его составе имеется мощный антиоксидант, который называется ликопен. Это средство, созданное самой природой, помогает для лечения очень многих заболеваний.

Ликопен обладает антираковым действием. Он лучше усваивается желудком с растительными жирами, поэтому польза помидоров будет значительно выше при употреблении их вместе с растительным маслом. Благодаря ликопену томаты имеют такой яркий красный цвет.

Выращивание огурцов и помидоров.

Опыты

Выращивание томатов и огурцов состоит из следующих этапов:

Посев семян.

Пересадка рассады.

Высаживание растений в теплицу.

Подвязка.

Пасынкование.

Уход за растением до плодоношения.

Сбор плодов.

Посев семян.

В конце февраля или в начале марта насыпаем в пластиковые стаканчики приготовленный грунт на три четверти уровня, берём семена томатов и рассыпаем их (примерно в каждый стаканчик - не более 20 семян, чтобы всходы не забивали друг друга) и прикрываем их сантиметровым слоем этой же почвы. Затем медленно (чтобы семена не всплыли), но обильно, поливаем почву. Дно стаканчиков прокалываем, чтобы лишняя вода стекала и ставим стаканчики на подставку. А семена огурцов насыпаем в отдельных стаканчиках по одному в начале мая.

Пересадка растения

Примерно дней через 5-6 при комнатной температуре начинают появляться всходы. После появления двух настоящих листочков рассаду помидоров пикируем (пересаживаем) в специальные горшочки заводского изготовления или ящики. Именно в этот момент (первый этап отбора здоровых растений) мы закладываем программу хорошего урожая, отбирая наиболее сильные и здоровые всходы (с хорошим корешком и 2 листиками).

Для профилактики противогрибковых заболеваний рассаду за 3 дня до высадки в грунт обработал раствором 1 ст. ложки хлорокиси меди на 10 литров воды.

Высаживание растений в грунт или теплицу.

В начале июня (зависит от географического района Вашего проживания) высаживаем растения в теплицу т.е. на грядку, поливаем и подвязываем. Высаживать рассаду лучше во второй половине дня, тогда за ночь рассада окрепнет и легче перенесёт пересадку. Идеальный вариант – высаживать рассаду в пасмурную погоду. При высадке рассады из стаканчиков погодные условия не имеют значения, так как высаживают рассаду с комом земли, не повреждая корневую систему. Для этого за 2 – 3 часа до высадки стаканчики с рассадой необходимо обильно полить водой.

Подвязка кустов

Обычный способ подвязки кустов помидоров – к воткнутым колышкам различной длины узелками веревочек и различных тряпочек притягиваем стебли.

Пасынкование

Растения помидоров сильно кустятся, образуя много боковых побегов, которые называются пасынками, а процесс их удаления – пасынкованием.

Поэтому и необходимо убирать лишние побеги, растущие в ямке между основным стеблем и боковым листом.

Дальнейший уход за растениями при выращивании помидоров заключается в поливе (5-8 раз в месяц) рыхлении, удобрении, креплении основных стволов и удалении пасынков а также в профилактике против вирусов. Для этого делал следующий состав: 0,5 стакана снятого молока и 4 капли йода на 1 литр воды. Опрыскивал каждые 6 – 7 дней.

Помидоры — самоопыляющиеся растения. Но у них не каждый цветок дает завязь, из которой затем образуется плод. При недостатке света, засухе, высокой температуре и влажности воздуха или при резком снижении температуры часто наблюдается опадение цветков, что приводит к получению низких урожаев.

Помидоры – теплолюбивые растения. Для их роста и созревания необходима температура днем 18-25°C, а ночью 12-15°C. Снижение температуры ниже 15°C задерживает их рост, который вовсе прекращается при 10°C. Высокие температуры (30° С и выше) также задерживают рост и приводят к ослаблению растений.

Помидоры очень светолубивая культура, и высокий урожай плодов можно получить только при хорошем освещении – на участках, не затененных от солнца.

Помидоры хорошо растут на участках, заправленных удобрениями (навозом, навозной жижей, перегноем, торфом, куриным пометом).

Выводы: помидоры – светолубивые, теплолюбивые культура, требующая тщательного, продолжительного ухода для получения хорошего урожая. Чтобы получить рассаду помидоров, нужно сначала вырастить каждое растение дома в течение 60-70 дней.

Заключение

Декоративные растения, лекарство от многих болезней, самоопылитель, средство для выведения пятен и универсальное удобрение. И, наконец, сырье, из которого можно приготовить косметические препараты, сок, и многое другое. Да, все это – томат. Помидор распространился в России, потому что привлёк внимание ЕкатериныII и является относительно неприхотливой культурой. Помидор в России теперь является национальной пищей. В сыром плоде – 90% воды и около 10% мякоти. Есть в нем и много витаминов. Помидор, ставший неотъемлемым атрибутом русской национальной кухни, заслужил собственный Монумент. Я убедился в том, что помидор – ценный питательный продукт.

Еще я узнала, что эти овощи имеют огромное пищевое диетическое и лечебное значение. Сложные органические компоненты огурца играют важную роль в обмене веществ и хорошо влияют на органы пищеварения человека.

Сегодня огурцы широко используются в кулинарии, парфюмерии и медицине.

При правильной посадке и уходе можно получить экологически чистый урожай огурцов и помидоров даже в условиях крайнего Севера. Я думаю, что дети узнали о пользе овощей и фруктов, о витаминах которых содержатся в них через собственный опыт. Запомните, что для нормального роста и развития, просто необходимо кушать овощи и фрукты.

Список используемой литературы

- 1.«Энциклопедия садовода и огородника», В. Петрушкова, М.: Эксмо, 2008
- 2.«Дачный совет», №8, №9, №13 2015г
- 3.«Садовод и огородник», №5 2014г., №7 2015г.
- 4.«Дом в саду» №6 2010, №2 2011г., №7 2013г, №7 2014, №1,3,5 2015г.
- 5.«Моя прекрасная дача» №6 2010г., №5 2013г., №2 2014г, №8, 10 2015г
- 6.« Сад, огород, цветник» № 2, №12 2014г; №2, №5 2015г.
- 7.«Ваш огород» О. Ганичкина, Москва, 1997
- 8.www.duetshannon.com
- 9.www.myshared.ru
- 10.www.infourok.ru

Ценопопуляции клюквы мелкоплодной в окрестностях села Абый

Неустроева Саина Артуровна ученица 9 класса

Неустроева Евгения Владимировна учитель биологии и географии
МБОУ «АСОШ имени д.т.н. Слепцова А. Е.»

Актуальность: Клюква – природный антибиотик для иммунитета. В наше нелегкое время, время пандемии вируса Ковид – 19, необходимо укреплять иммунитет, считаем, что клюква отличный источник витаминов.

благодаря высокому содержанию витамина С, - отличное профилактическое средство, укрепляющее иммунитет и повышающее защитные функции организма.

Содержит массу антиоксидантов, которые снижают активность хронического воспаления.

Снижает концентрацию общего холестерина в крови, что способствует снижению риска развития ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда, хронической ишемии мозга.

Цель работы: Изучить морфометрические характеристики побегов и урожайность клюквы мелкоплодной в трех ценопопуляциях в окрестностях села Абый.

Задачи:

- 1) Изучить литературу;
- 2) Составить геоботанические описания местообитания клюквы;
- 3) Провести биоморфологические исследования клюквы в различных местах обитания;
- 4) Определить и сравнить урожайность клюквы в двух ценопопуляциях с периодичностью пять лет.

Объект исследования:

Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные растения

Класс: Двудольные растения

Семейство: Вересковые

Вид: Клюква мелкоплодная

(*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.)

Полукустарничек с нитевидными стелющимися стеблями. Листья продолговато-яйцевидные сильно заостренные до 5 мм. Венчик глубокочетырёхраздельный, зубцы чашечки без ресничек. Цветоножки голые. Ягода около 5 мм в диаметре.

Обитает в сфагновых болотах сильно заболоченных лиственничных редколесьях.

Встречается во всех районах Якутии.

Методика исследования:

Геоботанические описания местообитаний клюквы проведены по общепринятым методам.

С каждой ценопопуляции отбирали по 30 побегов с плодами для биоморфологического исследования. Провели измерения и подсчеты 32 морфологических признаков.

3. Урожайность клюквы считали на 3 площадках размером 1 м².

Обсуждение результатов.

Для изучения разнообразия лишайников на территории с. Абый выбрали 3 типа лиственничных лесов:

1. Бруснично-багульниково-зелёномошный. В км от с. Абый с северной стороны.

Общее проективное покрытие составило 100%. Степень сомкнутости крон: 15%. Виды растений (количество): 8. Доминирующие виды:

Лиственница- 15%, Ива-6%, береза миддендорфа- 3%, Багульник болотный- 50-53%, Шикша черная-15-20%, Брусника-35-40%.

2. 700м от южной стороны центра с. Абый. Редколесье, сфагновое болото. Общее проективное покрытие составило 100%. Степень сомкнутости крон: 3. Виды растений (количество): 8. Доминирующие виды: Лиственница- 5%, береза миддендорфа -65%, Кассандра-10%, Бульник болотный-70%, Брусника-3%, Клюква-10%.

3. 800м от южной стороны центра с. Абый. Шикшево-багульниково-лишайниковый лиственничник. Общее проективное покрытие составило 100%.

Степень сомкнутости крон: 18%. Виды растений (количество): 8. Доминирующие виды: лиственница - 15%, береза миддендорфа - 65%, Кассандра-10%, Бульник болотный-70%, Брусника-3%, клюква-10%

Изучили морфометрические показатели генеративных побегов клюквы в двух ценопопуляциях: высоту побега, длину прошлогоднего побега, длину междоузлия, длину листовой пластинки, ширину листовой пластинки, длину и ширину ягод, количество прицветных листьев, количество семян.

Сравнили урожайность клюквы в двух ценопопуляциях с периодичностью пять лет.

Т.о., освоили методику сбора, изучение морфометрических показателей. Проведенные исследования показали следующее:

Клюква мелкоплодная обитает в сфагновых болотах, где доминируют сфагнум, лишайники, из кустарников багульник и береза миддендорфа. Исследованные участки отличались обилием доминирующих видов.

Морфометрические показатели генеративных побегов клюквы в ЦП 1 наиболее высокие, чем в ЦП 2. Наименее изменчивы признаки листовой пластинки.

Урожайность клюквы в ценопопуляциях составила 21,8 и 25,7 г/м² в 2016 г, а в 2021 составила 54,5 и 77,1. В 2021 году урожайность превышал на 2,5 раза. В этом году лето было с умеренными дождями, а в 2016 году засушливое лето. Таким образом урожайность клюквы зависит от увлажнения.

Значение дикорастущих растений в питании с. Соболах

Павлова Анжелины, Сметанины Кира ученицы 6 класса

Стручкова Анна Михайловна учитель биологии

МБОУ «Соболахская средняя общеобразовательная школа» МО «Момский район»

Одной из основных причин, по которой людям необходимо зарабатывать деньги, является потребность человека в пище. Мало того, что большая часть доходов человека уходит на питание, не всегда можно найти качественные чистые натуральные продукты. Благодаря тому, что мы живем в благодатном краю, мы можем, хотя бы частично, использовать бесплатную еду, причем очень полезную. Речь идет о дарах природы - дикорастущих съедобных растениях. С древнейших времен наряду с культурными растениями человек употреблял в пищу и дикорастущие.

Таким образом, актуальностью нашей работы является то, что в условиях нашего сурового края недостаток витаминов можно восполнить за счет дикорастущих пищевых растений, листья, плоды и корни которых можно употреблять в пищу, в лесу, на болоте пропадают экологически чистые ягоды с более ценными диетическими и целебными качествами, чем выращенные в садах.

Цель исследования:

- Изучить разнообразие дикорастущих съедобных растений используемых в питании населением села с. Соболах.

Основные задачи для достижения цели исследования:

1. Ознакомиться с использованием дикорастущих съедобных растений якутами и разнообразием их видов по научным источникам.

2. Составить описание дикорастущих растений и их полезных свойств;

3. Выяснить у местных жителей сведения о местах произрастания, сборе, заготовке и хранении ягод;

4. Разработать вопросы анкетирования для изучения использования съедобных растений населением села Соболах.

5. Выявить какие виды съедобных растений употребляются в пищу.

6. Составить фото приложение по теме « Дикорастущие растения – кладезь витаминов»

7. Проанализировать полученные результаты, сформулировать выводы исследования.

Гипотеза:

Мы полагаем, что дикорастущие растения нашего северного леса служат не только лакомством, а могут обеспечить потребности человека в витаминах, разнообразить питание, оказывают целебное действие, служат источником пополнения бюджета.

Новизна исследования: В настоящее время в широком ассортименте продаются разные витамины, БАД-ы (биологически активные добавки), среди которых встречаются фальсифицированные препараты, не отвечающие ГОСстандартам. Хотя аптеке продаются БАДы, которые прошли отдел контроля и не вызывают сомнения их хорошее качество, однако современные витамины стоят очень дорого и могут не соответствовать нашему организму. И потому нам необходимо использовать в питании дикорастущие съедобные растения. Они превосходят по питательности, вкусовым качествам и целебным свойствам привозных витаминов и не имеют аналогов к пути улучшения здоровья.

Объект исследования: Дикорастущие съедобные растения, встречающиеся на территории нашего наслега.

Предмет исследования: Дикорастущие съедобные растения, которые используются в питании.

Практическая ценность исследования заключается в том, чтобы показать дикорастущие ягоды, которыми в изобилии богат наш северный край, могут быть прекрасной альтернативой дорогим фруктам и сокам сомнительного качества, так как способны обеспечить потребность организма необходимыми витаминами.

Теоретическая ценность заключается в том, что с давних времен для приготовления разнообразных блюд народы многих стран использовали дикорастущие растения: грибы, лесные ягоды и плоды, орехи и дикорастущие овощи - щавель, черемшу, тмин, цикорий.

В ходе анкетирования местных жителей удалось выяснить следующие факты. Сбор ягодами жителей нашей местности – одно из древнейших занятий. Дары леса всегда кормили сельскую семью. Причем ягоды собирались не только для того чтобы, полакомиться, сделать запасы на зиму, но и на продажу. В сборе ягод традиционно участвуют и взрослые, и старики, и дети. В старину даже ягодные места были распределены: дети и старики собирали дары леса поближе к деревне, а взрослые отправлялись в чащу леса на дальние болота. Если кто-то осуждал этот негласный закон, его осуждали. У многих были свои любимые места для сбора ягод. Да и сейчас опытные ягодники утверждают: даже в неурожайный год всегда можно насобирать ягод, надо только знать места. Места эти хранятся в тайне, поэтому уйти в лес стараются пораньше: чтобы никто не видел, да и насекомых меньше, не так кусают, и день весь не потратишь, ведь дел в деревне по хозяйству много, к тому же принесенные ягоды надо успеть в тот же день перебрать и переработать.

Наибольшей популярностью у жителей нашей деревни на протяжении многих лет пользуются следующие ягоды: шикша, брусника, шиповник, смородина черная, охта, голубика. Морошка и княженика растут на удаленных от деревни болотах, поэтому не каждый может осилить такой путь по лесной местами труднопроходимой дороге. Красную и черную смородину большинство сельчан выращивает на приусадебных участках. Можжевельник практически не собирают, из-за вкусовых качеств. В рейтинге полезности ягод несомненными лидерами являются голубика, брусника, черная смородина, охта – дикуша. Лидерами по объему сбора являются голубика и брусника, так как эти ягоды растут в непосредственной близости с деревней и их собирают, да и урожайность этих ягод в нашей местности самая стабильная. Они пользуются устойчивым спросом на рынке.

Целями сбора ягод, ответы такие: полакомиться – 36, впрок – 38, продать 26 человек. Я еще кроме этого беседовала с Розалией Романовной, которая занимается сбором лекарственных растений и трав 4 года.

Как показывают соцопросы, заготовкой ягод на продажу занимаются более половины жителей села. Кроме того за дарами леса к нам приезжают и жители с. Хону. В среднем от 10 до 50 тысяч рублей. Для деревни это большие деньги. Правда и потрудиться придется немало. Очень жарко, много комаров, добираться особенно до болот, далеко очень. 10-20 кг (2-3 ведра) можно собрать. Это тяжелый труд. Но есть в деревне люди, которые можно сказать занимаются этим профессионально. У них и свои ягодные места, и свои клиенты, и свои ягодные рекорды – до 80000 рублей за сезон.

Среди причин, по которым люди собирают ягоды, не только их пищевая ценность, доходность, но и ради удовольствия.

Провели исследование и пришли к выводу:

1. Выявлено, что в дореволюционное время якуты кроме основной еды – мясной и молочной, употребляли в пищу дикорастущие съедобные растения,

но как добавку в кисло молочную еду (тар, уэрэ). Собирали дикорастущие ягоды и употребляли их в свежем виде, не заготавливали впрок.

2.Определили, что от правильного сбора и хранения зависит качество и целебные свойства растений. Узнали старинный способ консервации трав с использованием естественных микробиологических процессов: корни и листья плотно укладывали в небольшие ямы, стены и дно которых обкладывались берестой. Для сохранения трав широко использовался естественный холод, который позволял в течение долгой северной зимы разнообразить меню свежемороженой зеленью (Ионова, 1961).

3.После проведения анкетирования, опроса пожилых жителей мы узнали, что в настоящее время уровень использования в пищу дикорастущих съедобных растений, в основном ягод, повысился.

Изучив применение лекарственных растений населением нашей местности, мы сделали выводы, что видовой состав применяемых растений разнообразен, наши жители активно используют лекарственные растения для лечения многих заболеваний, для питания семьи и на продажу.

Дальнейшее изучение данного вопроса позволит нашим жителям, учащимся школы наиболее активнее применять лечебные свойства растений, во избежание отравления организма синтетическими лекарственными препаратами в экологически неуравновешенное время.

Все бесценные методы народной медицины, подсказывающие природой, и использующие природу называются экологическим лечением.

Таким образом, мы пришли к выводу, что надо возрождать и пропагандировать традиции наших предков, использовать их опыт употребления в пищу дикорастущих съедобных растений, которые нам необходимы для правильного обмена веществ в организме.

Поставленные задачи мною выполнены, цель достигнута, гипотеза доказана. Материалы оформлены и могут быть использованы на уроках окружающего мира, краеведения, биологии, экологии.

А ещё мы с пользой провели лето, открыли для себя новые ягоды, узнали много новых ягодных мест, собирали дары леса на весь год и освоили разные способы их заготовки.

На основании собранного материала нам удалось изучить видовой состав дикорастущих растений самых распространенных растений, выяснить их полезные свойства, установить места сбора ягод.

Использованная литература

1.Басыгысова А.П. «Саха сирин эмтээх уунээйилэрэ. Обугэ угэбинэн эмтиир киин. _.-Дьокуускай, «Бичик», 2004 -128с.

2.Данилова Н.Р. Декоративные растения Якутии. Якутск:Бичик, 2010-64с.

3.Кошечев А. К. «Дикорастущие съедобные растения в нашем питании». Изд. «Пищевая промышленность», Москва, 1981.-256 с.

- 4.Маак Р. К. «Вилуйский округ». – 2-е изд., - Москва, а/о «Яна», 1994.- 592 с.
- 5.Макаров А.А. Биологически активные вещества в растениях Якутии. Якутск: Якутский научный центр СО АН СССР, 1989.-156 с.
- 6.Макаров А.А. Лекарственные растения Якутии: 4-е изд./ А.А.Макаров. - Якутск: Бичик,2001.-128 с.
- Моисеева Г.Ф., Макеев С.Г. «Наши зеленые целители». Лениздат, Санкт-7.Петербург, 1992. – 157 с.
- 8.Попов С.Р., Попова А.С. Дикорастущие съедобные растения. Якутск: Кн. изд-во, 1988.-128 с.
- 9.Поскребышева Г. И. «Соки, квасы и витаминные чаи». Москва, ОЛМА-ПРЕСС, 2002.- 32 с.
- 10.Починюк А. Ягоды-целители. «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», Москва, 2000.- 192 с.
- 11.Серошевский В. Л. «Якуты».Опыт этнографического исследования. – 2-е изд., Москва, РОССПЭН, 1993.-736 с.
- 12.Тимофеев.В.А. Деревья и кустарники Якутии. – Якутск: Бичик, 2003- 64с.

Хортуоска араскытынан үүннэри холбура
Спиридонова Туйаара, Кириллин Байдам 9 кылаас үөрэнээччилэрэ
Назарова А.Е.

МБОУ “Хоринская СОШ им. Г.Н Чиряева”

Хортуоска – саамай тарҕаммыт оҕуруот астарыттан биридэстэрэ буолар. Хортуоска 18% крахмаллаах уонна араас битэмииннээх: А, В1, В2, В6, С, калий, кальций, сера, железа, йод бааллар. Ону таһынан араас ыарыылартан эмтиир. Биллэринэн, хортуоска 150 араас көрүнгөнө.

Хортуоска дойдута – Соҕуруу Америка буолар. Аан бастаан Россияҕа хортуосканы Петр 1 аҕалбыта.

Сыала: Хортуоска ойо быһыллыбыт араскытынан сиэмэ онорон олордуу

Соруктар:

1. Араскыыны бэлэмнээһин
2. Буорга ордон, кэтээн көрүү
3. Күһүн хостооһун

Биһиги дьиэ кэргэн сылын аайы үрдүгэр буору, кумаҕы, ноһуому кутар. Барыта тэн тэннэ буолуохтаах. Биһиэхэ хортуосканы олордуу наһаа тарҕана илик да буоллар, кэнники кэмнэ син үүннэрэн боруобалаан көрөллөр.Тоҕо диэтэххэ, бииринэн айылҕабыт тымныы, иккиһинэн, сорох ыал хортуосканы үүннэрэргэ почватын сөпкө онорботтор.

Ыам ыйын бүтүүтэ хортуосканы олордобут. Буора 10-12 см тийэ 6-8 кыраадыс сылайбытын кэннэ олордулар. Маннай кирээдэтэ оноһулар, киһи

холку сылдыарын курдук. Олордуллар буора икки ардыта 25см, дирингэ – 10 см.

3. Хортуосканы араас ньыманан олордуу баарын билэбит:

- Сыалай хортуосканы олордуу;
- хортуоска анарын быһан олордуу;
- Араскынан;
- Хортуоска хабын кытта араскытын олордуу;

Биллэринэн, араскынан эрэ үүннэри кэлин умна быһыытыйбыт ньыма дииллэр. Тоҕо диэтэххэ, дьон бэлэм хортуосканы араскылатан баран үүннэрэри табыгастаабынан аабаллар. Бу хортуоска араскытынан эрэ үүннэри үлэтэ арыый уустуктардаах да буоллар түмүгэ ситиһиилээх, киһини үөрдэр буолар. Ол туһугар, саамай киэнник туттуллар уонна үүнүүнү биэрэр суорт хортуосканы туттар ордук дииллэр.

Араскынан олордуу туһатын уонна итэҕэһин манньк быһаараллар: “Преимущества посадки картофеля ростками: требует в 3-5 раз меньше семенного материала; подходит для быстрого (за 1-2 сезона) разведения дорогих элитных сортов; позволяет обновить сорт (большинство болезней в клубнях не передаются росткам); при соблюдении технологии и правильном уходе урожайность не снижается. Недостатки методики: высокая трудоемкость – фактически, с каждым кустом приходится работать индивидуально, поэтому выращивание ростками подходит для дачников, но не для фермерских хозяйств с большими объемами; требования к почве и уходу – у картофеля из ростков нет запаса питательных веществ, растения потенциально слабее, нуждаются в хорошо удобренной почве и более тщательном уходе, чем кусты, выращенные из клубней. нужно создать специальные условия для проращивания картошки, а иногда и для рассады.”

Төһө да тымныы, кылгас сайыннаах дойдуга олордорбут, оҕуруот аһын арааһын олордобут. Бүгүн эһиэхэ норуokka «иккис килиэбинэн» биллэр хортуосканы сиэмэтэ суох буоллахха хайдах атын ньыманан олордорбут туһунан билиһиннэриэхпитин баҕарабыт.

Дьыэбитигэр хортуосканы сылын аайы олордобут, сорох дьыл сиэмэ хортуоска тийбэккэ бааһына ортотугар тийэн бүтэр түгэнэ да баар буолааччы.

Биһиги дойдуга хортуоска ханнык сорда табыгастаабын, уоҕурдуутун, албастарын үөрэтэн элбэх дьонтон ыйыталаһан дьонум санаа атастаһаллар.

Ол курдук, хортуосканы арассаадалаан үүннэри, сиртэн тэйэн турар анал коробтарга үүннэри, кур отунан саба бырабыы курдук ньымалар баалларын билбиһпит.

Хортуоска саас эрдэ араскылаабыт буолар. Ону сииргэ хабылыырга ити араскытын ойо быһан ылан туспа ууруллар. Итинник мунньан баран сөрүүн сиргэ ууруллар.

Былырыын биһиги боруобаҕа диэн мунньубут араскыбыт манньк кыра иһит кээмэйинэн буолбута. Ону олордорбутугар араскыта үөһэ сытар гына биллэр биллибэттик, чараас буорунан бүрүйбүппүт.

1м 80см * 1м кээмэйдээх кып-кыра сиргэ олордон боруобалаатыбыт. 3 кылгас кэрээдэҕэ симэ олордон батардыбыт. Ол кэннэ, өр буолбакка, маннайгы сэбирдэхтэрэ тахсыбыттара. Биирдэ эрэ сыыс оттообуспут. Бу бааһына баһыгар, оноһуллубатах буорга олорбута.

Төһө да көрүүтэ мөлтөх буоллар бэрт үүнүүнү биэрбитэ. Бу араскынан сиэмэлээбит хортuosкабытыттан биир 10 киилэлээх биэдэрэ толору ылбыппыт. Хортuosкалар луункаҕа 5-6 устуука, онтон 3-4 устууката бөдөн буолбуттара.

Онон быйыл эмиэ итинник мунньан баран оноһуулаах бааһынаҕа миэстэ ордорон олордор былааннаахпыт. Тускутугар туһанын, болгомтобут иһин баһыбаларын. Манньк олордуу кэтэх хаһаайыстыбаҕа барсыбат, биирдиилээн ыаллар туһанахтарын сөп. Манньк түмүктэри оноробут:

1. Араскыны хортuosкаттан арааран наардаан, сөрүүн сиргэ ууран харайыллар.

2. Сымнаҕас, көпсөркөй буорга үүнүүтэ үрдүөн сөп эбит.

3. Сиэмэ хортuosкатын булбат эбэтэр аҕыйах диир түгэннэригэр манньк араскыттан да элбэх үүнүүнү ылыахха сөп эбит.

Заготовка и хранение зеленых культур в условиях Арктики

оманова Кюннээйи ученицы 3 класса

Корнилова М. А. МПО по агрономии

МБОУ «Эйикская СОШ» Оленекского эвенкийского национального района

Введение

Арктический район, территория находится за полярным кругом и является самой большой среди улусов республики. В связи с очень низкими температурами зимой и сравнительно высокими - летом, выявляется одна из характерных особенностей термического режима территории – большие годовые амплитуды температур, достигающие рекордных значений, которые хорошо подтверждают континентальность климата. Среднее число дней с осадками не менее 0,1 мм в год. Улус относится к территориям со средним количеством выпадающих осадков. Село Эйик, Юго–восточная часть Оленекского эвенкийского национального района, расположено на берегу озера Эйик (бассейн реки Тюкян). Село находится в восточной части Виллюйского плато на высоте 300-310 м над уровнем моря. Почтово-пассажирская связь с районным центром в основном осуществляется воздушным транспортом, а зимой – по автозимнику. Основное занятие населения – животноводство, коневодство и пушной охот промысел.

Сушеную зелень используем в качестве приправы к любым блюдам. Актуальность. Сушеную зелень используем в качестве приправы к любым блюдам.

Проблема. Цена привозных приправ в арктическом районе очень дорогие и состав приправ входит разные компоненты трав, что иногда может привести определенных людей к аллергическим реакциям.

Объект исследования процесс сушки зеленых культур.

Предмет исследования – сушка зеленых культур.

Цель работы. Как сохранить летний цвет и аромат зелени выращенные в своем огороде.

Задачи моей работы:

- найти и изучать литературу об описаниях морозостойкие сорта зелени;
- в местных условиях выращивать морозостойкие сорта зелени;
- сушить и продавать зелень.

Методы исследования: наблюдение, эксперимент, анализ.

Гипотеза. Искусственная сушка в домашних условиях является простым и эффективным способом хранения большинства зеленых культур.

Цена привозных приправ в арктическом районе очень дорогие и состав приправ входит разные компоненты трав, что иногда может привести определенных людей к аллергическим реакциям.

Чтобы узнать, как сохранить летний цвет и аромат зелени, выращенные в своем огороде, прочитала и изучала литературу об описаниях морозостойких сортов зелени; как в местных условиях выращивать морозостойкие сорта зелени и как сушить. Далее по итогам исследовательской работы буду участвовать в научно-краеведческий, практический конференции.

Участие в НКК и НПК дает определенный круг знаний и навык, интерес к исследовательской работе, и выступает как ориентир при выборе будущей профессии.

Природно - климатические условия Оленекском национальном районе
в Республике Саха (Якутия)

Арктический район, территория находится за полярным кругом и является самой большой среди улусов республики. В связи с очень низкими температурами зимой и сравнительно высокими - летом, выявляется одна из характерных особенностей термического режима территории - большие годовые амплитуды температур, достигающие рекордных значений, которые хорошо подтверждают континентальность климата. Среднее число дней с осадками не менее 0,1 мм в год. Улус относится к территориям со средним количеством выпадающих осадков. Климатические особенности территории Оленекского улуса определяются также ее географическим положением на севере Сибири, образованием зимой мощного сибирского антициклона, свободным вторжением арктического воздуха, удаленностью от Атлантического океана, малой доступностью теплых и влажных воздушных масс, с востока и юга, а также характером подстилающей поверхности. Территория Оленекского улуса располагает большим количеством поверхностных водных объектов: рек и малых водотоков, озер и болот.

Эйик (Шологонский наслег) – село в Оленекском эвенкийском национальном районе Якутии. Единственный населённый пункт сельского поселения – Шологонский национальный наслег.

Расположено в юго-восточной части района, на берегу озера Эйик (бассейн реки Тюкян) в 348 км к юго-востоку от села Оленёк, в 233 км к востоку от города Удачный и в 745 км к северо-западу от Якутска. Село находится в восточной части Вилуйского плато на высоте 300-310 м над уровнем моря.

Почтово-пассажирская связь с районным центром в основном осуществляется воздушным транспортом, а зимой – по автозимнику. Основное занятие населения – животноводство, коневодство и пушной охот промысел.

Теория и практика.

Сорта зелени

Укроп сорта «Грибовский» прямостоячее растение высотой в 15-25 см. Формирует средней величины листовые розетки. Масса зеленой части составляет 12-15 грамм. Листья сильно – изрезанные, темно – зеленые, с ярко-выраженным восковым налетом. Основное отличие сорта – его раннеспелость и сильный аромат. Кроме того, сами кустики довольно компактные и не потребуют много места для выращивания.

Вкусовые качества сорта укропа Грибовский оцениваются как хорошие или даже отличные. Листья довольно нежные, а интенсивный аромат не теряется при заморозке, сушке и термической обработке.

Как и большинство раннеспелых сортов, зонтики он выпускает рано, практически сразу после того, как сформируется 10-12 листьев. Но, большинство огородников это не смущает. На все лето они будут обеспечены ароматной приправой для приготовления маринадов.

Интересный факт! Укроп сорта Грибовский всегда считался отличным лекарственным и косметическим средством. Отвар из его семян улучшает работу пищеварительной системы. Наши мамы, не имея под рукой фармакологических средств, спасали им младенцев от колик.

Петрушка «Бутербродная», привлекает яркой сочной зеленью, имеет средние сроки созревания. С момента первых всходов до возможности срезки зелени проходит 60-80 суток. Зелень срезают по мере созревания. Вегетационный период у данного сорта петрушки длится на протяжении всего сезона. Если своевременно обрезать цветочную стрелку и не дать кусту зацвести, появится возможность продлить срок вегетации. После формирования цветоноса пряность приобретает оттенок горечи во вкусе, а листья становятся жестче.

Урожайность петрушки Бутербродная достаточно высокая. Один куст может давать до 100 г зелени. При соблюдении агротехнических норм с 1 м² насаждений можно получить 2,8-4,5 кг сочной ароматной зелени. После срезки пряность долгое время сохраняет свежесть.

Петрушка Бутербродная может употребляться в свежем виде при приготовлении салатов, различных холодных закусок и вторых блюд. Данный сорт отлично подходит для консервации и засолки. Зелень сохраняет уникальные свойства даже в сухом виде и после заморозки.

Культура может выращиваться как на приусадебном участке, так и на мелких фермерских хозяйствах. Оригинатором сорта выступает ООО «Агрофирма Поиск». Петрушка данного сорта внесена в Госреестр РФ в 2005 году.

Интересный факт! В листе и стеблях культуры содержится большое количество витаминов и эфирных масел, а корень петрушки пользуется популярностью в народной медицине.

Салат «Нежный» раннеспелый от всходов до технической спелости 64-68 дней, сорт для открытого грунта. Образует мощную розетку листьев массой 230-250 г. Листья интенсивно – зеленый, с маслянистой консистенцией. Ценность сорта – устойчивость к краевому ожогу и мучнистой росе, повышенная продуктивность. Рекомендуется для употребления в свежем виде и приготовлении салатов.

Все о сушке зелени

Какие виды можно заготавливать надолго? Сложно назвать зелень, которую нельзя сушить. Плохо переносят дегидратацию только листья салата. И то не все виды. Существуют сорта с малым содержанием влаги. Они подходят для этого типа заготовки.

Какие витамины содержатся

Укроп пахучий - популярное растение с сильным, своеобразным запахом, у которого собирают траву и семена. Благодаря богатому химическому составу его используют в косметологии для ухода за кожей, официальной и народной медицине - для вспомогательного лечения и профилактики многих заболеваний, ароматерапии - для расслабления.

Пищевая ценность на 100 г зелени: белки - 2,5 г; жиры - 0,5 г; углеводы - 6,3 г; пищевые волокна - 2,8 г; вода - 86 г; калорийность - 40 ккал.

Что содержится в укропе: витамины А, С, Е, Н, К, РР, группы В; калий; хлор; натрий; кремний; кальций; фосфор; магний; сера; насыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты; эфирное масло; флавоноиды (кверцетин, кемпферол и др.).

Полезные лечебные свойства

В медицине ценность представляют все части растения, но особенно широкое применение нашли семена. В частности, они: повышают кроветворение; оказывают сосудоукрепляющее, мочегонное, спазмолитическое, детоксикационное и отхаркивающее действия; улучшают пищеварение, помогают при метеоризме; способствуют выработки желчи; успокаивают; повышают аппетит. Мужчинам - не более 25 г в сутки (по 5–10 г во время каждого приема пищи). В супы рекомендуется добавлять семена (1 г на каждую порцию). Женщинам - от 25 до 30 г в сутки.

Детям - включение в рацион в возрасте от 8 месяцев (не более 5 г в день). Суточная норма для детей от 1,5 лет - 10 г.

Чрезмерное употребление зелени приводит к неприятным последствиям: общей слабости; возможному ухудшению зрительных функций; сонливости; нарушению работы кишечника.

Противопоказания. Укроп не рекомендуется употреблять в следующих случаях: индивидуальная непереносимость; беременность (запрещен в больших количествах); артериальная гипотония.

Петрушка - уникальное растение. Ее листья и корни являются источниками витаминов и минералов, также содержат белки, жиры и углеводы, эфирные масла, хлорофилл и органические кислоты. В листьях этого овоща содержится около 4% белка, до 8% углеводов, 0,6% жиров, 85% воды. Калорийность листьев этого овоща составляет 46-53 ккал на 100 г. Свежие корни петрушки менее богаты белком, чем листья (до 1,5%), но содержат больше углеводов (до 10%). Содержание воды в свежих корнях составляет до 83%, а их калорийность - до 50 ккал в 100 г. Белки петрушки - полноценные, потому что содержат все незаменимые аминокислоты, которые не вырабатываются в организме человека, но требуются ему для синтеза собственных белковых молекул. Жиров в листьях и корнях овоща мало, поэтому несмотря на то, что 75% жирных кислот представлено ненасыщенными (омега-3 и омега-6), особого влияния на организм человека при употреблении петрушки они не оказывают. В состав этих жиров в небольших количествах также входят фитостеролы - до 5 мг на 100 г зелени, что составляет 9% от суточной потребности человеческого организма в них.

Содержание в 100 г листьев, Провитамин А (каротин) 0,01 Витамин В1 (тиамин) 0,08 Витамин В2 (рибофлавин) 0,1 Витамин В4 (холин) 12,8 Витамин В5 (пантотеновая кислота) 0,4 Витамин В6 (пиридоксин) 0,6 Витамин В9 (фолиевая кислота) 0,08-0,15 Витамин РР (никотиновая кислота) 1,3 Витамин С (аскорбиновая кислота) 35,0 Витамин Е (альфа-токоферол) 0,75 Витамин К (филлохинон) 1,64 Витамин.

Полезные свойства. Петрушка обладает множеством полезных для жизнедеятельности организма человека свойств, при этом ее листья являются более ценным источником витаминов и минералов, чем корни.

Для органов пищеварения. Полезный листовой овощ: освежает дыхание; укрепляет десны; вызывает аппетит; стимулирует выработку пищеварительных соков; имеет ранозаживляющее действие; восстанавливает клетки печени; обладает желчегонным эффектом; ускоряет перистальтику; оказывает ветрогонное действие.

Для сердца и сосудов. Большое количество калия в этом овоще способствует нормализации сократительной способности миокарда и проведению нервных импульсов по проводящей системе сердца.

Часто петрушка используется в косметологии. Она хорошо отбеливает кожу, уменьшает выраженность пигментации, оказывает

противовоспалительное свойство. Богатый витаминный состав листьев овоща стимулирует восстановление поврежденных клеток эпидермиса и способствует синтезу соединительнотканых волокон — эластина, коллагена. Наружное применение средств на основе сырья петрушки оказывает омолаживающее действие. Полезна петрушка при любом типе кожи, но самый видимый эффект оказывает она при сухой и увядающей или при проблемной коже. Регулярное нанесение масок с соком петрушки помогает избавиться от веснушек и пигментных пятен. Умывание дважды в день отваром ее листьев способствует уменьшению угревой сыпи, покраснения и раздражения на коже.

Петрушку применяют в кухнях практически всех стран мира. Пряный вкус листьев этого овоща хорошо сочетается с: макаронными изделиями (лапшой, макаронами, спагетти, пастой); несладкой выпечкой (пирогам, пиццей); овощами; рисом; грибами; мясными блюдами; рыбой; первыми блюдами; соусами на разной основе (томатной, сметанной, бульонной). Ее добавляют в блюда чаще всего в свежем виде, реже — в сушеном или замороженном.

Как правильно хранить сушеную зелень:

В сухом месте. Особенно при использовании дышащей тары, при плюсовой температуре. Идеальный диапазон от +10 до +25 градусов, вдали от ароматных продуктов, специй. Запахи не должны смешиваться, в темном месте. Солнечные лучи негативно влияют на продукт. Срок годности основных видов 24 месяца. Только не пытайтесь сразу заготавливать на два года. Со временем утрачивается насыщенный аромат, распадаются полезные вещества, продукт приносит меньше пользы. Усугубляет ситуацию неправильное хранение. Удобнее летний сезон посушить новую порцию.

При выборе способа ориентируйтесь на свои условия. Когда имеется электросушилка, нет смысла выносить растения на улицу.

Какую зелень можно сушить на зиму:

Петрушку, укроп, базилик, листья сельдерея, кинзу, сушить можно перья лука и чеснока, мяту, различные лекарственные травы, даже ботву моркови и свеклы. Отлично переносит процедуру щавель, листовые овощи по типу рукколы. Перед выбором нужно ориентироваться исключительно на свои вкусовые предпочтения.

Как правильно отбирать материал:

Нельзя использовать зелень, простоявшую несколько часов в воде. Не стоит заливать вялые растения, пытаться вернуть свежесть. Сушить в этом случае придется долго, листочки потемнеют. Большинство трав заготавливают до начала цветения. Появление семенных коробочек обедняет химический состав, меняется аромат, вкус.

Особенности заготовки:

Только молодые, сочные растения. Нет смысла срывать веточки укропа по краям семенного стебля, собираем утром. Либо выбираем пасмурный, но сухой день. После дождя должно пройти двое суток, срезаем. Не стоит

тянуть, сгибать, мять веточки. Используем нож, секатор, ножницы, убираем поврежденные растения. Сюда относятся испорченные насекомыми веточки, пожелтевшие экземпляры.

Мыть или не мыть?

Больше ценится чистая сушеная зелень без пыли, сора. Промывать можно, только не замачивать. Достаточно ополоснуть под краном, из шланга, душа. Либо погрузить на несколько секунд в таз с холодной водой. Далее просушиваем, только потом нарезаем, разбираем на мелкие веточки. Иначе кусочки склеятся между собой, сушить придется дольше. Не имеет смысла промывать растения, если они отправляются на улицу. Все равно будет оседать пыль, сложно защитить от насекомых. Поэтому веточки отряхивают, руками убирают пыль, паутину.

Выбор способа сушки зеленых культур

Зелень сушим в электросушилке, микроволновке, на воздухе, в духовке. Важно поддерживать температуры не выше 40 градусов. Храниться большинство видов до двух лет. Мы выбрали электросушилку Нептун -1, 2020

Наименование продукта	До сушки в граммах	После сушки в граммах
Укроп «Грибовский»	500	100
Петрушка «Бутербродная»	300	80
Салат «Нежный»	-	-

года выпуска.

Как показана в таблице, на сушку взяли:

- укроп «Грибовский» массой около 500 гр, после сушки 100 гр.
- Петрушку «Бутербродная» 300 гр, после сушки 80 гр.
- салат «Нежный», но она оказалась не пригодная. Так как вся пожелтела.

Процесс работы.

Выкладываем подготовленное сырье на лоточки. Включаем прибор. Начинаем сушить. Длительность зависит от вида материала. Быстрее сохнет укроп, листья петрушки, базилика, мяты. Потребуется около 3-5 часов. Дольше готовятся сочные перья зеленого лука, руккола, прочие сочные растения.

Качественную зелень нужно просушить сразу после срезки. Не оставлять надолго при комнатной температуре или в холодильнике, т.к. вялый пучок зелени не годится. Продукт обязательно высушить до ломкости.

Заключение

Электросушилка Нептун – 1 больше подходит в домашних условиях. После просушки в электросушилке Нептун – 1, зелень дает свой летний аромат и не теряет цвет.

Исходя из этого всем огородникам советую заготавливать на зиму сушеную зелень с своего огорода, чтоб применить свою зелень в качестве приправы к различным первым и вторым блюдам. Так же можете пользоваться электросушилкой Нептун – 1.

Литература

1. Журналы «Приусадебное хозяйство» –1981-2005.
2. Газета «Ваши 6 соток» №12 2005
3. Газета «Огород. Усадьба» №12 2001
4. О. Ганичкина. Огород – круглый год: сборник. -М.: Дом, 1998. –384с.
5. Справочник агронома по защите растений.-М.: Россельхозиздат,1997.– 352 с.
6. Саввинов Д.Д. Почвы Якутии. Якутск, 1989. –149 с.
7. Технология переработки продукции растениеводства. Учебник. - М.: Гиорд, 2016. - 816 с.

Интернет ресурсы:

1. «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки» №11(27) 2018 Alley-science.ru
2. <https://ferma.expert/rasteniya/travy/petrushka/sorta-petrushki> © Ферма.expert
3. <https://agronom.expert/posadka/ogorod/zontichnye/ukrop/kakie-vitaminy-soderzhit.html>
4. <https://foodandhealth.ru/travy/petrushka/>

Гидрогелевые патчи «Якутяночка» из экологически чистых продуктов

Степанова Сандаара ученица 8-го класса Бэрдигестяхской улусной

гимназии, МБУ ДО «ЦДО им Л Е Лукиной» МР «Горный» РС(Я)

Дьяконова Л.П., Жиркова М.П. педагоги МБУ ДО «ЦДО им Л. Е. Лукиной»

МР «Горный»

Введение

Якутия очень богата плодово-ягодными культурами и травяными растениями с высоким содержанием полезных веществ. Например, ягоды брусники содержат огромное количество разнообразных витаминов С В, РР, Е и микроэлементов. В них много кальция, магния, железа. Из них в Якутии изготавливают варенье, сиропы, морс, но не применяют для косметических средств.

И мы решили использовать пользу ягоды и травяные растения в косметологии как доступный и экологически чистый продукт. Патчи для глаз – это современное косметическое средство, которое быстро приводит в порядок кожу лица. Они удобны в использовании, эффективны против отеков, мешков и темных кругов.

Патчи для глаз – это современное косметическое средство, которое быстро приводит в порядок кожу лица. Они удобны в использовании, эффективны против отеков, мешков и темных кругов. Все больше женщин используют для лица.

Цель исследование: изготовление гидрогелевых патчей для глаз из экологически чистых продуктов.

Задача исследование:

1. изучить литературу по теме исследование;
2. подобрать методику для изготовления патчей;
3. приготовить в домашних условиях патчи;
4. анализ полученных результатов;
5. провести опрос среди населения;

Объект исследование: патчи для глаз;

Предмет исследование: изготовление гидрогелевые патчи для глаз из экологической чистой продукции;

Гипотеза: патчи сделанные своими руками будут благотворно повлиять на кожу вокруг глаз;

Новизна: впервые изготавливаем гидрогелевые патчи для глаз из экологически чистых продуктов;

Методы исследование:

- Работа с литературными источниками;
- Эксперимент;
- Сравнения полученных анализов;

Практическая значимость исследования: в результате работы я получу косметические продукты, которыми впоследствии смогут пользоваться ВСЕ.

Методы исследование:

- Работа с литературными источниками;
- Эксперимент;
- Анализ;
- Сравнения полученных анализов

История возникновения патчей

Патчи были придуманы в Южной Корее в 2000 году – известно, что корейки крайне требовательны в уходе за собой. На рынке они появились в 2007 году и продавались в индивидуальной упаковке по 2 штуки, будучи в то время очень дорогими. В то время они не пользовались популярностью – не только по причине высокой цены, но и потому что люди не понимали, для чего они нужны.

Вскоре у южнокорейских брендов родилась идея выпустить компактную упаковку со множеством «пластырей» внутри по доступной стоимости для ежедневного базового ухода за собой – так патчи «завоевали» весь мир.

В последние пару лет в Корее появились патчи и для других частей тела. Сегодня они относятся не только к косметическим, но и к медицинским уходовым средствам.

Патчи для глаз, наподобие лицевой тканевой маски, представляют собой влажные «пластыри». Они пропитаны специальными веществами и добавками для ухода за тонкой кожей под глазами. В состав патчей могут входить разные вещества – витаминные добавки и масла для восстановления кожи, пептиды

для повышения ее упругости, растительные экстракты для устранения раздражения.

Есть несколько видов патчей в зависимости от эффекта – увлажняющие, питающие, разглаживающие морщинки, устраняющие отеки.

Также патчи различаются по ингредиентам. Гиалуроновая кислота в составе позволит устранить отеки, кофеин – избавиться от кругов под глазами, а коллаген, пептиды и антиоксиданты – убрать морщинки. Патчи с эфирными маслами и пантенолом устраняют признаки усталости, делая кожу здоровой и сияющей.

Есть 2 вида упаковок – отдельные упаковки-саше по 2 патча в каждой или баночки, содержащие 14-120 штук. Популярность приобрел последний вариант.

Показания и противопоказания к использованию

В следующих случаях патчи тебе помогут:

- синяки под глазами из-за вредных привычек, старения, трения нижнего века;
- припухлость под глазами из-за усталости, стресса, аллергических реакций, неправильного питания, недостатка сна, плача и т. д.;
- ранние возрастные изменения – увядание кожи вокруг глаз, появление мимических морщин, «гусиных лапок».

Если синяки или припухлость под глазами появились ввиду заболеваний внутренних органов, то в первую очередь необходимо проконсультироваться с врачом. Применение патчей вряд ли в этом случае поможет.

Противопоказание к использованию патчей – индивидуальная непереносимость к компонентам, входящим в состав средства. Перед нанесением патчей необходимо протестировать их – например, на руке или за ухом – чтобы убедиться в отсутствии аллергических реакций.

Но если после использования патча возникло покраснение и легкое покалывание, то это нормальная реакция организма, которая пройдет через 1-2 минуты. Она возникает, поскольку гидрогелевые патчи охлаждают поверхность кожи. Такая реакция особенно характерна, если средство хранится в холодильнике.

Как использовать патчи

Нанесение патчей состоит из следующих шагов:

- очисти кожу лица и высуши ее;
 - слегка помассируй кончиками пальцев нижние веки, чтобы разогреть кожу;
 - помести патч к внутреннему уголку глаза округлой стороной, чтобы – устранить темные круги, или узкой стороной, чтобы разгладить морщины;
- держи патч в течение 10-30 минут.

Внимание! Наноси патчи на расстоянии 2 мм от глаз. Так слизистая глаза не пострадает от случайного попадания эссенции, которой пропитан «пластырь».

С патчами на лице можно спокойно заниматься своими делами. Но некоторые гидрогелевые варианты так пропитаны жидкостью, что могут сползать на щеки. В такой ситуации после накладывания патчей придется 10-30 минут полежать.

Патчи можно хранить как в холодильнике, так и в любом другом темном прохладном месте. Но если они хранятся в холодильнике, то будут эффективнее устранять отеки. Баночку после каждого использования нужно плотно закрывать – в противном случае влага быстро испарится, патчи высохнут и станут бесполезными.

Есть ли негативные от частого использования патчей. Патчи можно использовать ежедневно – некоторые средства имеют накопительный эффект. Однако накладывать их каждый день необязательно – можно применять их и 2-3 раза в неделю или даже 1-2 раза в месяц, по необходимости.

В инструкции к патчам указано максимальное время, в течение которого их можно держать на коже. Если производитель указал, что патчи можно держать только 1-2 часа, не следует оставлять их на ночь – в противном случае вероятны негативные последствия.

Например, есть риск возникновения эффекта окклюзии – парникового эффекта. Влага, выделяемая самой кожей, из-за патча не сможет увлажниться. В результате она останется в межклеточном пространстве, что приведет к набуханию кожи и к разглаживанию морщин. Поскольку влага не сможет вернуться обратно в клетки, межклеточное пространство будет заполнено разжиженными продуктами распада, а это грозит разрушением липидного барьера. В связи с этим главное – не передерживать!

Голубика - настоящий клад антиоксидантов. Ягода находится почти на вершине списка ORAC (международная классификация, измеряющая антиоксидантную ценность продуктов). Антиоксиданты защищают клетки организма от повреждения свободными радикалами, которые катализируют процессы старения не только кожи, но и всего организма. Под воздействием опасных молекул свободных радикалов клетки кожи ослабевают, она теряет свою упругость и естественное сияние. Согласно исследованиям, регулярное употребление голубики способно замедлить процессы старения в среднем на 3-5 лет.

Чтобы сделать кожу более подтянутой делать маски из клюквы надо каждый день. Клюква богата витамином С, который стимулирует выработку коллагена. Именно он, как известно, помогает коже оставаться упругой и эластичной. Антибактериальные и противовоспалительные свойства клюквы помогут также снять раздражение.

Смородина (особенно черная) - рекорсмен по содержанию витамина С. Даже ее сок, не говоря об экстракте, способен осветлять и очищать кожу.

Действие: насыщает кожу антиоксидантами, улучшает цвет лица, не сушит.

Полезна брусника для очищения и тонизирования кожи, укрепления лицевых сосудов. Богатый витаминный комплекс обволакивает покровы, защищая от неблагоприятных факторов среды.

Иван-чай улучшает состояние кожи. Он помогает снять последствия аллергии, борется со свободными радикалами, стимулирует синтез коллагена, заживляет раны и питает кожу полезными элементами.

Практическая часть

Изготовление патчей для глаз

Изучив состав из разных литератур и интернет – ресурсов, мы решили приготовить патчи.

Разработка патчей состоит из подготовительного, основного и фасовочного этапов:

- подготовка сырья, т.е. осуществили входной контроль сырья (определили его внешний вид, запах и цвет; удалили примеси и другие посторонние загрязнения);
- расплавили желатин при низкой температуре;
- приготовили основу для патчей;
- смешивали составляющие ингредиенты;
- произвели фасовку косметических средств.

Эмульгирование провели механическим методом – перемешиванием до образования тонких взвесей, а эмульсия становится устойчивой и длительное время не расслаивается. После этого массу охладили.

Фасование и упаковывание косметических товаров - конечная технологическая операция, влияющая на качество готовой продукции и, прежде всего, на ее сохранность. В качестве тары для изготовленных патчей взяли специальную форму.

Патчи под глаза – это современное косметическое средство, которое быстро приводит в порядок кожу лица. Они удобны в использовании, эффективны против отеков, мешков и темных кругов. Все больше женщин используют для лица.

Глаза первыми выдают возраст и проблемы со здоровьем. Кожа вокруг них тонкая, нежная. Она лишена сальных желез и жировой прослойки. Именно здесь появляются первые морщинки и припухлости, которые вызваны переутомлением, неправильным питанием или нарушением сна. Патчи на веки – надежный способ сохранить сияющий взгляд и молодость. И поэтому мы решили сделать патчи с использованием конского жира.

Мы научились изготовить патчи для глаз в домашних условиях, поэтому подумали и решили сделать что-то свое. И решили использовать для ингредиента из экологически чистых продуктов ягод и лекарственных растений.

Гидрогелевые патчи для глаз с соком голубикой:

Экстракт голубики - обладает активными омолаживающими свойствами, повышает упругость и эластичность кожи. Экстракт голубики способствует выработке собственного коллагена, благодаря чему формируется прочный каркас для кожи, она становится упругой, подтянутой, молодой. Голубика является чемпионом по содержанию антоцианов, а именно антоцианы способствуют росту нового коллагена кожи.

Гидрогелевые патчи для глаз с соком брусники:

Ягоды брусники содержат огромное количество разнообразных витаминов и микроэлементов, витамины В, РР, Е, А. В них много кальция, магния, железа, а еще в бруснике есть бензойная кислота, благодаря которой ягоды хорошо сохраняются и прекрасно укрепляют клеточные мембраны.

Гидрогелевые патчи для глаз с соком клюквы:

Клюква, как ни одна другая ягода, в составе имеет целый спектр биологически активных веществ - витамины (аскорбиновая кислота, Е, РР, группы В), микроэлементы (калий, йод, магний), флавоноиды, фруктовые кислоты (яблочная, лимонная).

Гидрогелевые патчи для глаз с лекарственными растениями Иван чая:

Цветки иван-чая богаты витамином В и С, содержание последнего в кипрее в три раза больше, чем в апельсинах, и в шесть с половиной раз больше, чем в лимонах. Помимо прочего, иван-чай содержит органические кислоты, флавоноиды и фитостеролы. В его состав также входит большой набор минеральных веществ: железо, медь, марганец, кальций и др

Нами было сделано 3 разных патчей

- Патчи от темных кругов вокруг глаз;
- Патчи против морщинок вокруг глаз;
- Патчи от усталости и припухлости вокруг глаз;

Способ применения

- Делаем небольшой массаж лица, если хотим избавиться от отечности, разгладить морщинки. Это поможет ускорить кровоток и сделает процедуру более эффективной.

- Очищаем кожу, куда будем наносить патчи.

- Важный нюанс. Чтобы не утяжелять кожу и чтобы полезные компоненты лучше проникали, необходимо принять горизонтальное положение. Это не так ощутимо, но для внутренних физических и химических процессов будет более продуктивно.

- Перепады температур полезны для поддержания молодости и красоты кожи, поэтому перед применением патчей в домашних условиях их лучше положить в холодильник на пару часов. Если их там хранить, то ждать перед применением не придется.

- Накладываем на 0,5 см ниже роста ресниц. Иногда даже говорят об 1 см, особенно, если патчи.

- Держат их от 10 до 30 минут. Средним оптимальным решением будет 15-20 минут. Этого времени достаточно для того, чтобы все полезности проникли в кожу, а сами основы не полностью высохли и не начали вредить.

- Помните, что это средство, как бы часто Вы не применяли, не заменяет полноценного ухода. Поэтому важно также использовать крем, сыворотки и др.

- Перед тем как положить чудодейственные накладки под глаза, убедитесь в индивидуальной переносимости. Одну штучку нанесите на чувствительный участок на сгибе локтя, продержите указанное время и оцените реакцию. Если аллергического зуда, покраснения или других неприятностей не возникло, то скорее всего, средство Вам подходит.

Анализ полученных результатов

После использования патчей от усталости и отечности вокруг глаз, мы выявили следующие результаты:

- Кожа вокруг глаз стала светлее;
- Спала отечность;
- Кожа слегка разгладилась;
- Взгляд приобрел свежесть;
- Появился блеск.

В ходе эксперимента мы выявили, что патчи для глаз сделанные в домашних условиях имеют аналогичный способ применения.

После использования патчи кожа глаз выглядит так же положительно, как после использования готовых патчей купленных в сети магазинов косметики.

Испытание проводится от аллергии и от покраснения кожи.

Крем	Время действия патчи (час)	
	покраснения	раздражения
Патчи «Якутяночка»	нет	нет
Обычные патчи	имеется	имеется

Испытание проводится от быстрого эффекта следы усталости и мелких мимических морщин вокруг глаз.

Крем	Женщины + 35	Женщины + 50
Патчи «Якутяночка»	+	+
Обычные патчи	+	+

Испытание на определение срока годности гидрогелевых патчей с брусникой в вакуумных упаковках

25.01.2022 г. нами было испытание на определение срока годности патчей с брусникой в вакуумных упаковках тремя способами.

Патчи упакованы в форме без воздуха	Патчи упакованы в форме с воздухом	Патчи упакованы без формы с воздухом и жидкостью с брусникой

№1. резких запахов не выявляется, имеется плесень, потеряла форму, есть трещины.	№2. выделилась жидкость, имеется много плесени, запах не имеется, присутствуют трещины.	№3. запах не имеется, форма растеклась, плесень не имеется.

Мы решили выяснить содержит ли брусника бензойную кислоту, так как для того, чтобы наши патчи были натуральными без химикатов, мы бруснику будем использовать как консервант.

Для этого мы решили провести метод наблюдения и проверить могут ли ягоды брусники, замоченные в воде простоять 2 месяца и не испортиться. (сроки: сентябрь – ноябрь). Ведь бензойная кислота-отличный консервант

1. Берем некипяченую воду и бруснику.

2. Засыпаем бруснику в банку, закрываем. Убираем в темное прохладное место.

3. Через 2 месяца брусника не испортилась.

Вывод

С помощью проведенного эксперимента мы выяснили, что ягоды брусники, замоченные в воде, хранятся несколько месяцев и не портятся. А это значит, что в бруснике есть бензойная кислота.

Почему актуально не только для меня? Какие потребности и желания удовлетворяет мой проект сколько людей с такими потребностями и желаниям

Нами было проведено опрос среди населения (женского пола) . На опросе участвовали около 54 чел

Текст опросника.

1. Возраст? _____

2. Используете ли вы, патчи? да __, нет __.

3. Для чего бы вы использовали патчей:

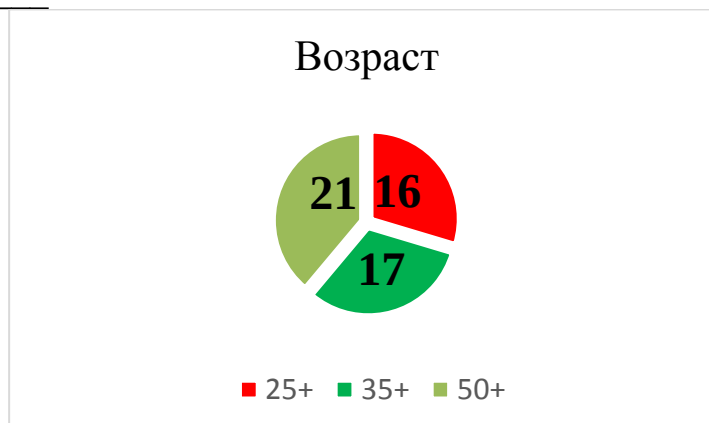
-от темных кругов;

-от морщин;

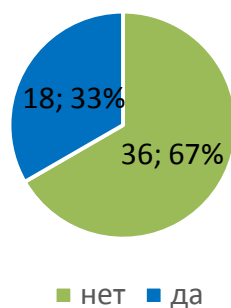
-от отеков вокруг глаз;

4. Применили бы вы натуральных патчей?

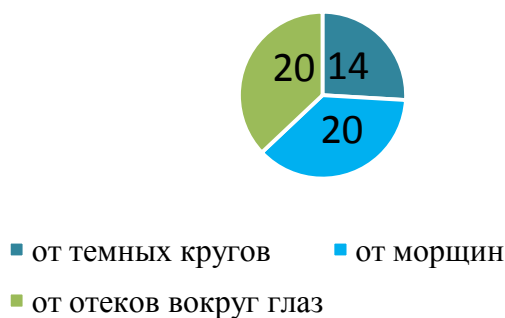
Да __, нет __



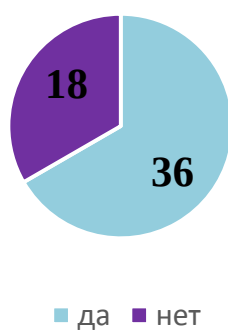
Используете ли вы, патчи?



Для чего бы вы использовали патчи?



Применили бы вы натуральных патчей?



По итогам опросника мы пришли к выводу что женщины в ежедневном уходе за кожей используют патчи. Большинство женщин предпочли бы натуральную продукцию.

Наша продукция рассчитана на современных людей, для которых в приоритете натуральность и эко логичность.

Заключения

Из проделанной работы мы можем делать выводы:

1. Изучили историю создания патчей
2. подобрали методику для изготовления патчей;
3. приготовили в домашних условиях патчей;
3. Проводили и испытывали полученные нами патчей;

Патчи под глаза -одно из самых активных домашних средств для ухода за зоной вокруг глаз. Кто-то верит в их сверхспособность омолаживать зону вокруг глаз за несколько минут, а кто-то считает, что это всего лишь маркетинг и пустая трата денег. На самом деле действие патчей в первую очередь зависит от правильно выявленной проблемы, от того, насколько правильно вы их подберёте и будете соблюдать инструкцию по применению.

От хороших, подходящих вам патчей вы увидите эффект после первого применения - это осветление кожи, снятие отёчности, эффект подтянутости кожи, блеск и свежесть в зоне вокруг глаз. Если такого эффекта нет, то они вам не подходят, нужно пробовать другие патчи.

Литература

1. Голушонкова Е.Г. «Домашняя экология и здоровье» Москва 2007, 318 стр
 2. Джоан Редфорд «Семейная ароматерапия», Москва «Терра» 1997, 229 стр
 3. Кусмарцева О.Ф. «Школа красоты и здоровья», Москва 2006, 318 стр
 4. Ужегов Г.Н. «Здоровье женщины», Москва «Терра – книжный клуб» 1999, 430 стр
 5. Эверет Фелисити «Как стать привлекательной» Москва «Росмен» 2015
- Интернет- ресурсы:
6. <http://www.epochtimes.com.ua/ru/health/krasota-i-zdorove/istoriya-vozniknoveniya-kosmetiki-114732.html>
 7. <http://www.intim-news.ru/krasota/kosmetika-kratkaya-istoriya-poyavleniya-26948.html>
 8. http://kosmetika.dljavseh.ru/Iz_istorii_kosmetiki/Drevnie_Kitaj_i_JAponija.html
 9. http://kerosini.ru/istoriya_makiyazha_20_veka.html
 10. <http://www.markint.ru/vidy-kosmetiki>
 11. <http://dobro.pw/polza-i-vred-efirnyx-masel/>
 12. http://www.aroma-sale.ru/index.php?content=soch_oil&menu=aroma-menu
 13. <http://food-tips.ru/00010376-maslo-vinogradnyx-kostochek-polza-i-vred-sovety-po-primeneniyu/>

Использование ОР-кода в школьной оранжерее

Пахомова Мария ученица 5 класса

Степанова В. Д. учитель химии и биологии

Петрова С.П. мастер производственного обучения

МБОУ «Хоринская СОШ им. Г.Н. Чиряева» Верхневилуйского улуса

Введение

В школе должно быть все пронизано стремлением к красоте, поэтому в настоящее время большое внимание уделяется благоустройству

образовательных учреждений. Ребятам необходимо учить чувствовать, понимать, ценить и, что самое главное, творить красоту. Нужно делать все, чтобы само помещение школы, её территория были притягательными, в чем-то волшебными. В школе и вокруг нее на воспитание ученика должен работать каждый квадратный метр.

И поэтому, красивый, ухоженный школьный сад воспитывает в обучающихся чувство прекрасного, любовь к родному краю. Школьный сад – должен стать тем местом, где обучающиеся проводят много времени на переменах.

Актуальность: комнатные растения с давних времен привлекают внимание людей. Они стали неизменным декоративным дополнением школьного сада. Школьный сад – место, где мы проводим много времени на переменах, после уроков.

У нас в школе есть красивая оранжерея, которая украшена многочисленными интересными растениями. Меня интересовал один вопрос: какие растения растут в нашей оранжерее, но названия растений не были указаны.

Цель работы: Определить названия комнатных растений и сделать Qr-код с краткой информацией.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Изучить литературу о комнатных растениях;
2. Узнать какие виды комнатных растений растут у нас в школе;
3. Изучить принципы создания Qr-кода;
4. Сделать фотографии растений и напечатать Qr-код с краткой информацией;

Объект изучения: комнатные растения

Комнатные культуры, наряду с картинами, предметами мебели и прочими аксессуарами, с давних времен использовались при оформлении интерьеров. Они вносили некоторое оживление в обстановку жилых комнат и помещений. В настоящее время комнатные растения являются неотъемлемой частью школы.

Для чего разводят комнатные растения?

- Помогают человеку создать иллюзию контакта с природой;
- Помогают справиться с плохим настроением;
- Поглощают пыль;
- Способствуют очищению и увлажнению воздуха.

Qr-код - это особый вид штрих-кода, в котором с помощью пикселей зашифрован некоторый объем информации.

В ходе работы использовали генератор Qr-кода QR Corder.ru (<http://qrcoder.ru/?d=%7B&ysclid=lfkmw15rk9283306236>). Принцип создания кода: сперва, с помощью мобильного приложения PlantNet определили названия цветов. Далее в интернете, в словаре нашли информацию об этом цветке и далее создали Qr-код в генераторе.

Вывод

В результате исследовательской работы выяснила, что использование QR-кода помогает нам легко получить быстрый доступ на важную информацию и для этого нужен лишь сотовый телефон.

Список литературы

1. Князева Т. П. Комнатные растения от А до Я. Олма медиа групп, 2010г.
2. Витвитская М. В. Современный дизайн квартиры. Лада/Москва, 2007г.
3. Атлас-определитель комнатных растений.
https://kalt1klass.blogspot.com/2018/10/blog-post_15.html
4. <http://qrcoder.ru/?d=%7B&ysclid=lfkmw15rk9283306236>

Фенология подсолнечника и его смесей в условиях Центральной Якутии

Пестерев Айтал Михайлович ученик 6 а класса,

Сивцева Екатерина Николаевна учитель географии

МОБУ Саха гимназия г. Якутск

Введение

Среди многочисленных трудностей ведения животноводства на одном из первых мест всегда стояли корма. Особую сложность представляет проблема кормления в животноводстве Сибири. Недостаток сочных и витаминных кормов в условиях Севера являлся и является постоянным проблемным вопросом.

Короткий вегетационный период, недостаток тепла во всех районах Севера, засушливость большинства зон ограничивают видовой состав кормовых культур, их продуктивность, приводят к большим перепадам урожайности и сужают возможности балансирования кормов по основным элементам питания.

Хронический недостаток кормов, низкое их качество, неустойчивость производства – вот проблемы, которые постоянно преследуют животноводов и ставят перед земледельцами непростые задачи их решения.

Доказано, что полевое кормопроизводство в Центральной Якутии может обеспечивать более 50% потребностей в сочных, витаминных и концентрированных кормах. Это за счет расширения посевов кормовых культур, совершенствования технологии их возделывания и уборки. Основой увеличения продуктивности молочного скота являются сочные и витаминные корма. Основным сырьем для сочных и витаминных кормов в Якутии является зеленая масса однолетних кормовых культур.

Подсолнечник (лат. *Helianthus*) – род растений семейства Астровые. Наиболее известные виды – подсолнечник однолетний и подсолнечник клубненосный (топинамбур). Подсолнечник является ценной масличной и кормовой культурой.

Целью исследований является выявление особенностей сезонного развития перспективных кормовых культур в условиях Центральной Якутии.

Задачи исследований:

1. Провести фенологические наблюдения культур.
2. Измерение высоты подсолнечника и его смесей.
3. Провести учет урожайности подсолнечника и его смесей.

Объектом исследования: подсолнечник, кукуруза, суданская трава, горох посевной.

Методика проведения исследований

Опыты по подбору подсолнечника и его смесей впервые проводились на опытном участке Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства в с. Немюгюнцы Хангаласского улуса в 2022 году.

Технологические мероприятия возделывания кормовых культур проведены по зональной системе земледелия Республики Саха (Якутия) (2016).

В опыте всего 4 варианта. Повторность 3-х кратная. Площадь учетных делянок – 30 кв. м. Длина делянки 5 м, ширина – 6 м.

Посев подсолнечника и его смесей провели рядовым способом вручную 1 июня. Это посева подсолнечника и его смесей с кукурузой, горохом, суданской травой. Моя задача заключалась в наблюдении фенологических фаз развития кормовых культур, измерении роста кормовых культур.

Схема опытов:

1. Подсолнечник (35 кг/га) (контроль)
2. Подсолнечник (26,2 кг/га) + кукуруза (48,7 кг/га)
3. Подсолнечник (26,2 кг/га) + горох (150 кг/га)
4. Подсолнечник (17,5 кг/га) + суданская трава (15 кг/га)

Наблюдения и учеты проводились по методике опытов на пришкольном участке (2010).

Результаты исследований

Фенологические фазы роста и развития подсолнечника и его смесей

Фенологические наблюдения показали, что всходы подсолнечника и злаковых культур появлялись на 9-10-й день после посева, а бобовых на 7-10-й день. Разница в сроках появления всходов между одновидовыми и смешанными посевами не наблюдались. По мере роста растений в поливидовых посевах отмечалось небольшое запаздывание в прохождении очередных фаз развития.

Таблица 1. Фазы развития кормовых культур.

Таблица 2. Подсолнечник в фазе созревания достиг высоты 166 см.

Таблица 3. Подсолнечник в смеси с кукурузой достигли высоты: подсолнечник – 160 см, кукуруза – 170 см в фазе спелости.

Таблица 4. Подсолнечник в смеси с горохом в фазе образования бобов достигли подсолнечник – 160 см, гороха – 78 см.

Таблица 5. В наших исследованиях высоким ростом отмечается смесь подсолнечника с суданской травой 172-162 см в фазе массового цветения-созревания.

По основным фенологическим фазам цветение-созревание у подсолнечника наступает через 91 дней, кукурузы 85 дней, гороха 76 дней, суданской травы через 88 дней.

Таким образом, для роста и развития подсолнечника в смеси с перспективными однолетними кормовыми культурами высокие показатели получены в вариантах подсолнечник+суданская трава и подсолнечник+кукуруза. Проведенные фенологические наблюдения за ростом и развитием подсолнечника и его смесей показали, что основные фазы их наступают почти одновременно, с отклонением 3-4 дня. Это позволило убрать их одновременно и обеспечить корм высококачественными, сбалансированными по питательным веществам зелеными кормами.

Уборка подсолнечника, гороха, вики проведена в фазе плодообразования, у злаковых культур (кукуруза, суданская трава) в фазе выбрасывания метелки-массового цветения.

Выводы

1. Изучил фенологические наблюдения подсолнечника, кукурузы, гороха, суданской травы.
2. Измерил высоту кормовых культур.
3. В опыте высокие показатели получены в варианте подсолнечник в смеси с суданской травой (162-172 см).

Список литературы

1. Методика проведения опытов на пришкольном участке. 3-е изд. / РАСХН. ГНУ Якут. НИИСХ. – Якутск, 2010. – 100 с.
2. Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы. / Методическое пособие. – Якутский НИИСХ. – Якутск, 2016.

Технология выращивания моркови в селе Хомустах Намского улуса

Павлова Диана ученица 8 класса

Федорова А.Ф. учитель русского языка и литературы

Пестерева Е.С. к.с.-х.н., доцент, с.н.с.ЯНИИСХ

научный руководитель:

Введение

Актуальность исследований. Морковь – полезный некалорийный овощ, который содержит большое количество витаминов и минералов, необходимых организму для нормального функционирования. Овощ полезно употреблять, как в сыром, так и в вареном виде.

Этот продукт - мощный источник углеводов, природный поставщик клетчатки. Среди овощей морковь по пищевой ценности занимает второе место после капусты.

Целью исследования является выращивание моркови в с. Хомустах Верхневиллюйского улуса.

Задачи исследований:

- работа с литературой;
- изучить историю происхождения и распространения моркови;
- изучить сорта моркови;
- изучить морковь для здоровья человека;
- изучить фенологические наблюдения моркови;
- учет урожайности моркови.

Объект исследования: разные сорта моркови.

Предмет исследования: морковь, как культурное растение.

Практическая значимость: полученные данные по выращиванию моркови будут использованы частными и кооперативными хозяйствами.

История происхождения и распространения моркови

Морковь считают растением, знакомым человеку с глубокой древности. Она известна человеку уже более 4000 лет, в начале, как лекарственное, а уж потом и кормовое растение. В литературе есть упоминания о семенах моркови, найденных в свайных постройках за 2-3 тысячелетия до н. э. Это говорит о возделывании моркови с доисторических времен. Родиной современных культурных форм моркови являются: Средняя Азия, откуда к нам пришла желтая и фиолетовая морковь, и далее через Юго-Западную Азию (Ирак, Сирию, Турцию) она попала в XI веке на побережье Средиземного моря, в Испанию, откуда потом распространилась на запад и восток по всему свету [6].

И до сих пор в Европе, Азии и Северной Африке можно встретить предка культурных сортов - дикую морковь; проникла она также в Америку и Австралию.

Дикую морковь можно встретить и у нас - на сухих склонах и обочинах дорог [3].

На Руси морковь уже знали кривичи в VI-IX веках, тогда был обычай приносить ее в дар покойнику и класть в лодку, которую потом сжигали вместе с умершим. Выращивать ее начали в XIV-XVI веках, о чем имеются достоверные свидетельства, а в XVII веке известные русские пироги с морковью становятся обязательными на различных торжествах. Возделывают морковь на всех континентах мира. Самые большие площади она занимает в России и Украине. Среди корнеплодов столовых морковь занимает первое место, она является высокопитательным овощем [3].

Сорта моркови

В настоящее время морковь культивируют во всем мире. Из дикой моркови выведены многочисленные огородные сорта, при этом были изменены размеры, форма и цвет корнеплода, который используется для питания.

По созреванию различают скороспелые, средней спелости и поздние сорта моркови. В настоящее время морковь можно приобрести в любое время года, что делает ее действительно ценным продуктом [1].

Выращивают такие сорта: Нантская 4, Нантская харьковская, Шантенэ 2461, Шантенэ сквирская, Артек, Бирючукская 415, Витаминная 6 и др. Кроме этих сортов огородники выращивают также сорта: Рог-неда, Несравненная, Московская зимняя А-0515, Лосиноостровская 13, Консервная, Нантская 14 и др. Более нежные и сахаристые корнеплоды с отличным вкусом у сортов Нантская 4, Нантская 14, Витаминная 6 и др. Сорта Шантенэ 2461, Консервная и другие могут долго храниться.

Морковь и здоровье человека

Морковь - неиссякаемый родник здоровья. В ней содержится большое количество биологически активных веществ. Благодаря высокому содержанию каротина - предшественника витамина А, она регулирует окислительно-восстановительные процессы, белковый и углеводный обмен. Успешное применение ее при воспалительных заболеваниях глаз (конъюнктивите, катаракте) объясняется действием содержащегося каротина. Морковь обостряет и улучшает зрение, то есть излечивает заболевание, которое в народе называют "куриной слепотой", когда в сумерках не различают предметы.

Морковь способствует хорошему росту детей. Детям в возрасте от 1,5 до 3 лет рекомендуется 2-3 раза в неделю морковь запеченная. При малокровии у детей и в питании беременных женщин и кормящих матерей полезна морковь. Благотворное влияние на кровь оказывают содержащиеся в ней соли кобальта, железа и меди. "От моркови больше крови", - гласит пословица [4].

Ценные питательные вещества моркови улучшают деятельность желудочно-кишечного тракта, печени, мочевого пузыря, почек, рекомендуется она при хронических запорах. При обострении гастрита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки морковь следует есть в отварном и измельченном виде. В народе известно, что морковь проявляет мочегонное и растворяющее действие при камнях и песке в мочевом пузыре. В этом случае пьют морковный сок. При заболевании печени готовят отвар моркови и пьют его. Клетчатка корнеплодов способствует выделению холестерина из организма человека. При почечных заболеваниях употребляют порошок или отвар из семян моркови.

Свежая морковь, сок и блюда из нее настоятельно рекомендуются страдающим заболеваниями сердечнососудистой системы (инфаркт миокарда) благодаря содержанию солей калия и каротина. Сок восстанавливает силы при общем ослаблении организма. Отмечена повышенная потребность в витамине А у рабочих, связанных с тяжелыми или вредными условиями работы, Витамин А повышает устойчивость организма к некоторым ядам и токсинам.

С древних времен морковь применяли при лечении ран и ожогов как наружное средство. Свежеизмельченную морковь прикладывают к ранам и

язвам для очищения их от гноя. Обладая антисептическим, противовоспалительным действием, морковь способствует их заживлению. Твердой морковью обкладывают опухоли [7].

Морковь рекомендуют для повышения сопротивляемости организма инфекционным заболеваниям. Показана при простудных заболеваниях (воспалении легких, при сильном кашле и охриплости голоса). Морковный сок, сваренный с медом, снижает кашель. Его применяют также при золотухе, сухости кожи, ломкости волос и ногтей, авитаминозах.

Из семян моркови, содержащей эфирные масла, получают лекарственный препарат даукарин, который используют при хронической коронарной недостаточности [4].

Однако нельзя злоупотреблять применением морковного сока. При длительном непрерывном его использовании кожа лица желтеет. В 100 г (полстакана) содержится такое количество каротина, которое соответствует суточной потребности человека в витамине А. Поскольку витамин А есть и в других продуктах, достаточно 2-3 раза в неделю выпивать по полстакана морковного сока.

Природно-климатические условия Верхневилуйского улуса

Территория Верхневилуйска - 43,17 тыс. км². Граничит на севере с Оленекским, на северо-востоке с Вилуйским, на юго-востоке с Горным, на юге с Олекминским, юго-западе с Сунтарским, на западе с Нюрбинским улусами. Улус расположен на среднем течении реки Вилуй. Большие притоки, протекающие по территории улуса: Чыбыда, Тюкэн, Тонгуо. Как и большинство территории северной и центральной Якутии, лежит в области «вечной мерзлоты».

Климат Верхневилуйского района резко-континентальный, зимой температура доходит до 64,4 градусов ниже нуля по Цельсию, летом — до +38,4. Количество осадков 238 мм, снежный покров 6,6 мес., средняя скорость ветра в городе 1,8 м/с, влажность воздуха за год составляет около 68%, облачность общая 7,6 баллов, нижняя – 2,4 балла, солнечное сияние 2 228 часов.

Верхневилуйский район – контрастный по температурному режиму район. Воздух, как правило, сухой, особенно летом. Зима в Верхневилуйске исключительно сурова, средняя температура января составляет около -40оС, иногда морозы могут пересекать 60-градусную отметку. Осадки выпадают редко, но при сильном морозе наблюдается туман. Зима длится с начала октября до конца апреля. Летом происходят резкие перепады температур, а суточные колебания весьма значительны – ночью даже в знойный день прохладно, хотя днем преобладает теплая или жаркая погода.

Методика исследований

Опыты проводились в 2022 году на пришкольном участке Намской средней общеобразовательной школы Верхневилуйского улуса. При

проведении опыта изучены 3 сорта моркови в трехкратной повторности. Варианты размещены рендомизированным методом.

Схема опыта: Нантская 4 – контроль, витаминная 6, лосиноостровская. Опыты проводились по методике проведения опытов на пришкольном участке (2010).

Результаты исследований

Фенологические наблюдения моркови

Почву участка перед посадкой обработали по зональной технологии. Посадку проводили 25 мая в гряды. Почва должна быть рыхлой. Семена засыпали рыхлой землей без комков, а сверху перегноем.

Из таблицы 1 видно, что всходы сортов Нантская 4 появились через 11 дней после посева, Витаминная 6 - через 10 дней (4 июня), лосиноостровской на 14 день (табл. 1).

Морковь летом во время вегетации пропалывали, по мере высыхания почвы поливали.

Техническая спелость моркови наступила на 98-101 дни. Уборку проводили в конце августа, в начале сентября.

Таблица 1

Фенологические наблюдения моркови в зависимости от сортов

№	Варианты (сорта)	Посев (дата)	Всходы		Всходы - уборка	
			дата	дни	дата	дни
1	Нантская 4 (контроль)	25.05	05.06	11	31.09 – 03.09	98-101
2	Витаминная 6	25.05	04.06	10	31.09 – 03.09	98-101
3	Лосиноостровская	25.05	09.06	14	31.09 – 03.09	98-101

Урожайность моркови по сортам

Наибольшую урожайность из изученных сортов моркови обеспечивает лосиноостровская – 6,9 кг/м², что выше контроля на 40 %. Немного уступает урожайность сорта - витаминная 6 - 6,1 кг/м². Урожайность контроля составила – 4,9 кг/м².

Таблица 2

Урожайность различных сортов моркови

№	Варианты (сорта)	Урожайность, кг/м ²			Средняя урожайность, кг/м ²
		I	II	III	
1	Нантская 4 (контроль)	4,6	5,8	4,3	4,9
2	Витаминная 6	5,8	6,2	6,3	6,1
3	Лосиноостровская	6,8	7,1	6,9	6,9

В целом, от производственных посевов моркови пришкольного участка собрали 1161 кг.

Выводы

1. Морковь - мощный источник углеводов, природный поставщик клетчатки. Среди овощей морковь по пищевой ценности занимает второе место после капусты.

2. Посадку проводили 25 мая в гряды. Почва должна быть рыхлой. Семена засыпали рыхлой землей без комков, а сверху перегноем.

3. Всходы сортов Нантская 4 появились через 11 дней после посева, Витаминная 6 - через 10 дней (4 июня), лосиноостровской на 14 день. Морковь летом во время вегетации пропалывали, по мере высыхания почвы поливали. Техническая спелость моркови наступила на 98-101 дни. Уборку проводили в конце августа, в начале сентября.

4. Наибольшую урожайность из изученных сортов моркови обеспечивает лосиноостровская – 6,9 кг/м², что выше контроля на 40 %. Немного уступает урожайность сорта витаминная 6 - 6,1 кг/м². Урожайность контроля составила – 4,9 кг/м².

5. Валовой сбор моркови от пришкольного участка составила 1161 кг.

Список используемой литературы

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

2. Захарова Л.Ф., Толчинская Е.И. Путешествие в страну кулинарию. – Кишинев «Тимпул», 1987. – 78 с.

3. Замяткин Г.А. Юному агрохимику. – М.: Россельхозиздат, 1983.- 134 с.

4. Орлова Ж.И. Все об овощах. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 112 с.

5. Хворостухина С.А. «Запекаем в духовке». – М.: «Мир книги», 2007. – 35 с.

6. <http://www.floraprice.ru/2008/03/krasna-devica-sidit-v-temnice-a-kosa-na-ulice-chast-1/#more-4642>

7. <http://agro-maximum.ru/03046.htm>

Биологически чистый продукт «Ягель»

Пахомова Сайнара, Слепцова Валерия ученицы 6 класса.

Дьяконова Л.П., Жиркова М.П.

МБУ ДО «ЦДО им Л.Е. Лукиной» МР «Горный» РСЯ.

Введение

Среди множества организмов живущих рядом с нами моё внимание всегда привлекали лишайники. Лишайники - очень интересная группа низших растений, в теле которых сочетаются два организма с противоположными свойствами: водоросль и гриб. Они всегда привлекают внимание прежде всего

потому, что растут в самых необычных местах: на крышах домов, стволах растений, камнях, то есть там, где другие растения не могут расти.

Тема работы очень актуальна, так как одной из важнейших проблем современности является изучение и сохранение биологического разнообразия организмов.

Кроме того, лишайники при нормальных условиях и наличии чистого воздуха быстро растут, поэтому их называют индикаторами чистоты воздуха.

Цель исследования: изучить значение и определение видовое разнообразие лишайников выявить его применение.

Задачи:

1. Изучить литературу о лишайниках;
2. Выяснить какие основные виды и формы произрастают на территории села и в разных биологических сообществах леса;
3. Определить лишайником индикаторы чистоты воздуха;
4. Изучить применение лишайников и проведение опытов;

Объект исследования: лишайники

Предмет исследования: значение лишайников и его применение.

Гипотеза: Если, изучить значение лишайников как индикаторы чистоты воздуха и, если их можно применить, то мы можем их использовать и применить как сырье в виде красок, и как продукт питания.

Новизна: исследование лишайником ведется впервые на территории с. Бердигестяха, и впервые будет применяться как продукт питания.

Методы исследований:

- Изучение литературы;
- Определение чистоты воздуха и распространения видового разнообразия лишайников на территории с. Бердигестях;
- Проведение опытов;
- Сравнение полученных продуктов;
- Анализ полученных результатов.

Лишайники и их разнообразие

Лишайники -своеобразные комплексные организмы, слоевище которых представляет собой объединение гриба и водоросли, находящихся в сложных взаимоотношениях друг с другом, чаще - в симбиозе. Известно свыше 20 тыс. видов лишайников. От других организмов, в том числе и от свободноживущих грибов и водорослей, они отличаются формой, строением, характером обмена веществ, особыми лишайниковыми веществами, способами размножения, медленным ростом (от 1 до 8 мм в год).



Особенности строения

Слоевище лишайников состоит из переплетенных грибных нитей - гиф, и расположенных между ними клеток (или нитей) водорослей. Различают два основных типа микроскопической структуры слоевища:

- Гомеомерный;
- гетеромерный.

На поперечном срезе лишайника гомеомерного типа имеется верхняя и нижняя кора, которая состоит из одного слоя клеток гриба. Вся внутренняя часть заполнена рыхло расположенными грибными нитями, между которыми расположены клетки водорослей без какого-либо порядка.



Строение лишайника

В лишайнике гетеромерного типа клетки водорослей сосредоточены в одном слое, который получил название гонидиального слоя. Ниже него находится сердцевина, состоящая из рыхло расположенных нитей гриба. Наружными слоями лишайника являются плотные слои грибных нитей, которые называются корковыми слоями. С помощью грибных нитей, отходящих от нижнего коркового слоя, лишайник прикрепляется к субстрату, на котором произрастает. У некоторых видов нижняя кора отсутствует и он крепится к субстрату нитями сердцевины.

Водорослевой компонент лишайника состоит из видов, относящихся к отделам сине-зелёных, зеленых, жёлто-зелёных и бурых. Представители 28 родов из них вступают в симбиоз с грибами.

Большинство этих водорослей может быть и свободноживущими, но некоторые встречаются только в лишайниках и пока не обнаружены в свободном состоянии в природе. Находясь в слоевище, водоросли очень изменяются внешне, а также становятся более устойчивыми к высоким температурам, могут переносить длительное высушивание. При культивировании их на искусственных средах (отдельно от грибов) приобретают вид, характерный для свободноживущих форм.

Слоевище лишайников разнообразно по форме, размерам, строению, окрашено в различные цвета. Окраска слоевища обусловлена наличием пигментов в оболочках гиф и плодовых тела лишайников. Различают пять групп пигментов: зеленые, синие, фиолетовые, красные и коричневые.

Обязательным условием для образования пигментов является свет. Чем ярче освещение в местах произрастания лишайников, тем ярче они окрашены.

Виды лишайников



Накипные

Листоватые

Кустистые

Форма слоевища также может быть разнообразной. По внешнему строению слоевища лишайники делят на:

- Накипные;
- листоватые;
- кустистые.

У накипных лишайников слоевище имеет вид корочки, плотно сросшейся с субстратом. Толщина корочек различна - от едва заметной накипи или порошковидного налета до 0,5см, диаметр - от нескольких миллиметров до 20-30см. Растут накипные виды на поверхности почв, горных пород, коре деревьев и кустарников, обнаженной гниющей древесине.

Листоватые лишайники имеют форму листовидной пластинки, горизонтально расположенной на субстрате (пармелия, стенная золотянка). Обычно пластинки округлые, 10-20см в диаметре. Характерной особенностью листоватых видов является неодинаковая окраска и строение верхней и нижней поверхностей слоевища. У большинства из них на нижней стороне слоевища образуются органы прикрепления к субстрату - ризоиды, состоящие из собранных в тяжи гиф. Растут они на поверхности почвы, среди мхов. Листоватые лишайники по сравнению с накипными являются более высокоорганизованными формами.

Кустистые лишайники имеют форму прямостоящего или повисающего кустика и прикрепляются к субстрату небольшими участками нижней части слоевища (кладония, исландский лишайник). По уровню организации кустистые виды - высший этап развития слоевища. Их слоевища бывают разных размеров: от нескольких миллиметров до 30-50см. Повисающие слоевища кустистых лишайников могут достигать 7-8м. Примером может служить лишайник, свисающий в виде бороды с ветвей лиственниц и кедров в таежных лесах (бородатый лишайник).

Размножения

Размножаются лишайники в основном вегетативным путем. При этом от слоевища отделяются кусочки, разносятся ветром, водой или животными и в благоприятных условиях дают новые слоевища.

У листоватых и кустистых лишайников для вегетативного размножения в поверхностных или более глубоких слоях формируются специальные вегетативные образования: соредии и изидии.

Соредии имеют вид микроскопических клубочков, в каждом из которых находится одна или несколько клеток водоросли, окруженных гифами гриба. Соредии образуются внутри слоевища в гонидиальном слое листоватых и кустистых лишайников. Сформированные соредии выталкиваются из слоевища наружу, подхватываются и разносятся ветром. При благоприятных условиях она прорастают в новых местах и образуют слоевища. Размножаются соредиями около 30% лишайников.

Питание

Особенности питания лишайников связаны со сложным строением этих организмов, состоящих из двух компонентов, которые получают питательные вещества разными способами. Гриб – гетеротроф, а водоросль – автотроф.

Водоросль в составе лишайника обеспечивает его органическими веществами, полученными путем фотосинтеза. Гриб лишайника получает от водоросли высокоэнергетические продукты: АТФ и НАДФ. Гриб, в свою очередь, с помощью нитевидных отростков (гифа) выполняет роль корневой системы. Так лишайник получает воду и минеральные соединения, которые адсорбируются из почвы.

Также лишайники способны всем телом впитывать воду из окружающей среды, во время туманов и дождей. Для выживания им нужны **азотистые соединения**. Если водорослевый компонент таллома представлен зелеными водорослями, то азот поступает из водных растворов. Когда же фиксобионтом выступают сине-зеленые водоросли, возможна фиксация азота из атмосферного воздуха.

Для нормального существования лишайников необходимы в достаточном количестве свет и влага. Недостаточная освещенность препятствует их развитию, так как замедляются фотосинтезирующие процессы и лишайники недополучают питательных веществ.

Светлые сосновые леса стали оптимальным местом для их жизни. Хотя лишайники и относят к наиболее устойчивым к засухе видам, все же вода им необходима. Только во влажной среде осуществляются дыхательные и обменные процессы.

Значение лишайников в природе и жизни человека

Лишайники очень чувствительны к вредным веществам, поэтому не растут в местах с высокой запыленностью и загазованностью воздуха. Так, их используют как индикаторы загрязненности.

Принимают участие в круговороте веществ в природе. Их фотосинтезирующая часть способна продуцировать органические вещества в местах, где другие растения не могут выжить. Важная роль лишайников в почвообразовании, они селятся на безжизненной скалистой поверхности и

после отмирания образуют гумус. Так появляются благоприятные условия для роста растений.

Кормовые лишайники являются важным звеном в пищевой цепочке. К примеру, олени, косули, лоси питаются оленем мхом или ягелем. Служат материалом для гнезд птиц. Лишайниковая манна или Аспицилия съедобная используется в кулинарии.

Парфюмерная промышленность применяет их для придания стойкости духам, а текстильная – для покраски тканей. Известны также виды с антибактериальными свойствами, которые используют при изготовлении лекарств, для борьбы с туберкулезом, фурункулезом.

Эксперимент

В каждом районе исследование были выбраны от трех до пяти деревьев одного вида, которые находились на расстоянии 5-10 м друг от друга, были примерно одного возраста и размера, не имели повреждений. К стволу каждого дерева плотно палетка, разделенная на квадраты, на высоте приблизительно 1 м. Полученные данные обрабатывались по формуле: $R = (100a + 50b) / c$, где: R-степень покрытия древесного ствола лишайниками (%); а – число квадратов сеточки, в которых лишайники визуально занимают больше половины площади квадрата; b – число квадратов сеточки, в которых лишайники визуально занимают менее половины площади квадрата; c – общее число квадратов сеточки.

Результаты загрязнения воздуха представлены в таблице 1

Зона проведения эксперимента	Вид дерева	Количество лишайников	Виды лишайников	R,% Чистота воздуха
1 участок Центральная часть с. Бердигестяха и Заречный	Сосна Лиственница	Несколько квадратов покрыто лишайником	Накипной (серый, желтый)	52-60 Малозагрязненный
2 участок ПМК и Эбэ	Сосна Лиственница	Полностью весь квадрат покрыт лишайником	Накипной (желтый) Кусистый (серо-зеленые)	55-60 Чистый воздух
3 участок МСО и квартал Молодежная	Сосна Лиственница	Половина квартала покрыт лишайником	Накипной (желтый) Листоватый (зеленый)	15-18 Малозагрязненный

Измерение проективного покрытия

Для оценки относительной численности лишайников на стволах деревьев мы определяли показатели проективного покрытия т.е. процентного соотношений площадей, покрытых лишайниками, и площадей, свободных от лишайников. Проективное покрытие лишайников подсчитывали с помощью прозрачной пленки, расчерченной на квадраты 1х1 см. Пленку накладывали

на ствол дерева и закрепляли кнопками. Измерение на одном стволе производилось с четырех сторон света: рамку прикладывали и производили подсчет четыре раза – с севера, востока, юга и запада. А также эти измерения производились на 2-х высотах: 60,90. Подсчет лишайников производили следующим образом. Сначала считали число квадратов сеточки, в которых лишайники занимают на глаз больше половины площади квадрата (а), условно приписывая им покрытие, равная 100%. Затем подсчитывали число квадратов, в которых лишайники занимают менее половины площади квадрата (в), условно приписывая им покрытие, равное 50%. Данное записывали в рабочую таблицу. После этого рассчитали общее проективное покрытие в процентах по формуле:

$$R = (100 \times a + 50 \times v) / C$$

В этой формуле С –общее число квадратов сеточки (при использовании сеточки 10х10 см с ячейками 1х1, С= 100).

1. Измерение проективного покрытия

Проективное покрытие вычисляется по формуле

$$R = (100a + 50v) / C,$$

Где а– это число квадратов сеточки, в которых лишайники занимают больше половины площади квадрата; в–это число квадратов сеточки, в которых лишайники занимают меньше половины площади квадрата;

С–это 100%.

Решение:

$$R = 100 \times 50 + 50 \times 15 / 100\% = 57,5\%$$

Значит в первом участке оценка проективного покрытия составляет 8 баллов.

$$R = 100 \times 50 + 50 \times 19 / 100\% = 59,5\%$$

А во втором участке оценка проективного покрытия составляет тоже 8 баллов.

$$R = 100 \times 15 + 50 \times 5 / 100 = 17,5\%$$

А в третьем участке оценка проективного покрытия составляет 4 балла.

Измерения проективного измерения лишайников.

Названия участка	Оценка	Балл
1 участок Центральная часть с. Бердигестяха и Заречный	52-55%	8
2 участок ПМК и Эбэ	52-60%	8
3 участок МСО и квартал Молодежная	15-18%	8

Вычисление значение индексов полеотолерантности

Рассчитанное проективное покрытие позволило вычислить индекс полеотолерантности, отражающий влияние воздуха на лишайники .Индекс полеотолерантности (IP) вычисляется по формуле:

$$IP = (A_i C_i) / C_n B \text{ этой формуле:}$$

n –количество видов на описанной пробной площади;

A_i –класс полеотолерантности вида (гипогимния вздутия относится к 3 классу полеотолерантности, то есть этот вид лишайника встречается в естественных и антропогенно слабоизмененных местах);

S_i –проективное покрытие вида в баллах; S_n –сумма значений покрытия всех видов (в баллах). Индекс полеотолерантности (IP) и концентрации SO

Балл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Оценка покрытия, в %	1-3	3-5	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-80	80-100

Используя таблицу «Оценка проективного покрытия в баллах», определили, что рассчитанное проективное покрытие в процентах (57,8%, 59,5%) соответствует восьми (8) баллам. Имея все данные, рассчитали по формуле индекс полеотолерантности. IP= 4 смешанная зона.

Результаты практической части исследования

Было обследовано 3км², обнаружены следующие виды лишайников.

Семейство Parmeliaceae

1.Гипогимния вздутия (*Hypogimnia physodes*)

2.Пармелия бороздчатая (*Parmelia sulcata*) Семейство Usneaceae

3.Эверния растопыренная (*Evernia divaricata*) Семейство Teloschistaceae

4.Ксантория настенная (*Xanthoria pareitina*)

Из результатов исследований – степень загрязнения воздуха соотносится с разнообразием форм и видов лишайников следующим образом:

Очень слабое (1 класс) – общее число видов до шести, в том числе накипные, листоватые и кустистые формы серого и желтого цвета.

Слабое (2 класс) – общее число до четырех, накипные, листоватые и кустистые формы серого цвета, накипные лишайники желтого цвета.

Среднее (3 класс) – только два вида лишайников серого цвета, накипные и листоватые формы.

Умеренное (4 класс) – только один вид накипных лишайников серого цвета.

Сильное (5-6 классы) – полное отсутствие лишайников, «лишайниковая пустыня». Значит наш населенный пункт по нашим расчетам относится в второй класс. Это говорит в том, что нашей территории нет промышленных объектов. Основными объектам и загрязняющим атмосферу является центральная котельная, отапливаемое каменным углем, мазутом, частные дома, отапливаемые древесиной и свалка населенного пункта.

Выводы

1. Простым, доступным способом определения чистоты воздуха является метод лишеноиндикации.

2. Лишайники сильно реагируют на внешнее воздействие, поэтому можно четко определить состояние экологической ситуации.

3. По нашим исследованиям территория поселка благоприятно по отношении чистоты воздуха.

Опыт 1. Результаты исследований и их обсуждение

В самом начале своих исследований нам захотелось убедиться, что лишайники представляют собой сожителство двух организмов. Мы провели опыт.

Взяли кусочки лишайника, измельчили в ступке и поместили 1 часть образца в колбу с водой оставив ее открытой, а другую закрыли пробкой.

Через 15-20 суток в колбе открытой грибница гриба потемнела, а затем сгнила. Одноклеточные водоросли остались в виде зеленого налета на дне и стенках колбы. А в колбе закрытой и гриб и водоросль погибли, так как не было доступа воздуха.

Опыт позволил выяснить, что тело лишайника состоит действительно из двух организмов: гриба и водоросли.

Затем провели еще серию таких опытов, чтобы убедиться в достоверности полученных результатов.

В конце 1-го исследования мы пошли дальше: так как мы уже умели обращаться с микроскопом и готовить микропрепараты, мы решили посмотреть водоросль под микроскопом и выделить составные части, а именно хлоропласты, ядро и цитоплазму, но наиболее ярко выделялись хлоропласты зеленого цвета.

Цель: изучить красящие свойства лишайников.

При изучении литературных источников мы выяснили, что многие народы использовали лишайники для изготовления красок.

Краска, полученная из лишайников, не только очень стойкая, но предохраняет шерстяные ткани и моли. Лишайниковая краска дает такие цвета, как желто-коричневые и красно-пурпурные оттенки. Лишайники были одним из источников получения пурпурной краски, и это краска была даже более привлекательная, чем знаменитый тирский пурпур, получаемый из моллюсков. Лишайниковый пурпур называют орхилом другие красители, получаемые из лишайников – лакмус и орхинол. Лакмус – старейший индикатор, используемый в химии. Орхинол используется для производства лекарств.

Современные исследования показали, что краска является результатом реакции между свободными аминок группами в шерсти и альдегидными группами лишайниковых кислот. Обычно эти группы бесцветны в лишайниках, но при кипячении дают окрашенный продукт. Таким образом, нет прямой связи между цветом лишайников и той окраской, которую они дают при кипячении с шерстью.

Методы окрашивания нитей

Для проведения опыта мы взяли 3 разновидности лишайников и из готовили из них водные экстракты. В экстракт каждого лишайника добавили уксусную кислоту, пищевую соду, медный купорос и перманганат калия. В

пробирке с растворами опускались хлопковые нить и стояли в водяной бане на несколько часа.

Результат исследования:

Для проверки красящих свойств отобраны наиболее распространенные на территории Бердигестяха и удобное для сбора лишайники: эверния, гипогимния, кладония.

Разновидности лишайников:	$C_2H_4O_2$	$NaHCO_3$	Cu_2SO_4	$KMnO_4$
Кладония	нежно - розовый	светло-медовый	светло -зеленый	тёмно - коричневый
Эверния	светло-медовый	-	светло -зеленый	Коричневый
Гипогимния	-	-	светло-зеленый	Коричневый



При проведения опыта мы выяснили, что лишайники дают окраску по-разному времени.

№	Кладония	Эверния	Гипогимния
Время t	1.40	2. 20 ч	3ч



Определения устойчивости окраски

Одним из главных качеств, влияющих на качественную окраску ткани, является не только ее цвет, но и устойчивость к выцветанию. Окрашенные нити мы проверяли в условиях яркого освещения с перепадами температур в течение месяца. Результат показал, что окраска нитей, подвергаемых данным фактором, не отличается от нитей, находящихся в теплом темном месте.

Изучение пищевых свойств лишайников

Мы нашли информацию о том, что некоторые лишайники люди употребляли и употребляют в современное время в пищу. Например, многие индейские племена, живущие в Северной Америке, ели в сыром виде умбиликарию и гипогимнию.

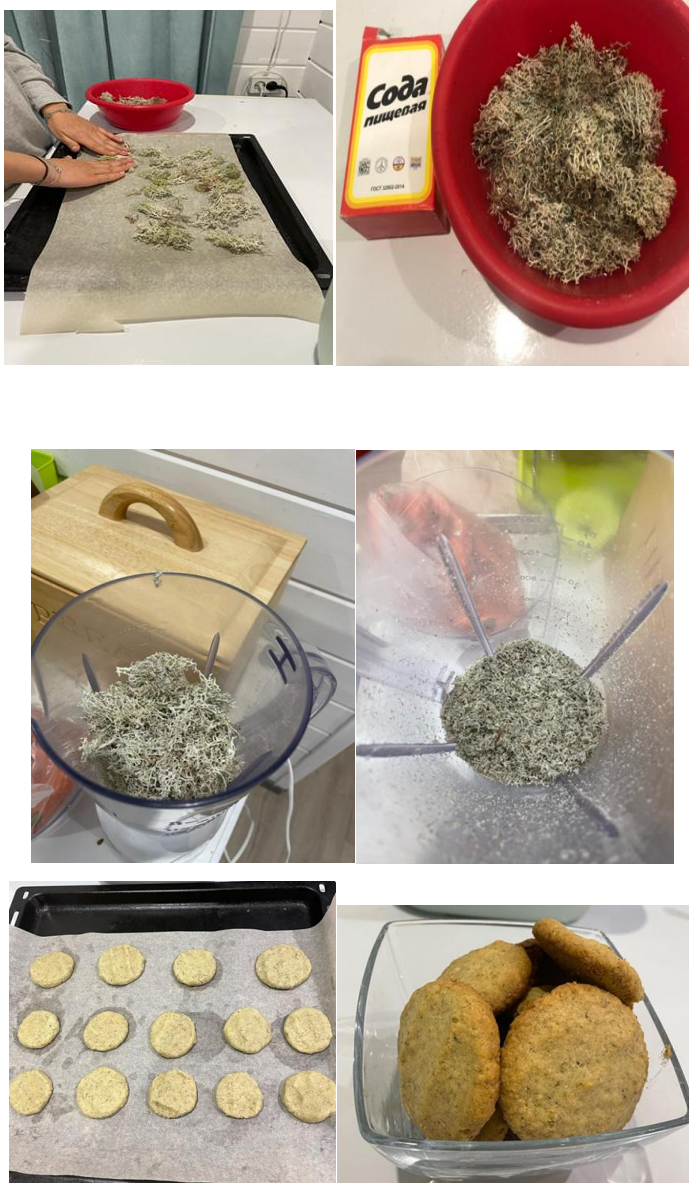
В Карелии растет лишайник ягель («олений мох»), из него партизаны варили кисель. А в Японии из некоторых лишайников готовят вкусные салаты и соусы. Мы решили оценить вкусовые качества ягеля. Для этого мы использовали рецепт печенья из лишайниковой муки известного российского ученого. Только ученый брал для печенья лишайник цетрарию, а мы заменили его ягелем. Известно, что ягель не только безопасна для человека, а даже наоборот, содержит вещество, применяемое при лечении заболеваний желудка и кишечника.

Все лишайники содержат в себе кислоты, которые придают блюдам неприятный вкус, поэтому сначала вымочили ягель в растворе соды. Затем мы промыли лишайник водой, высушили и на блендере сделали муку. Чтобы ощутить, какой вкус придаст печенью лишайник, мы тесто разделили на две части: в одну добавили лишайниковую муку, а в другую – нет.

Вот рецепт печенья с лишайником: 0,5 стакана пшеничной муки, 0,5 стакана лишайниковой муки (*в тесто без лишайника необходимо положить 1 стакан муки*), 2 столовых ложки сахара, 1 столовая ложка сметаны, щепотка соды. Все продукты надо смешать, тесто раскатать скалкой и вырезать формочками печенье. Выпекать 20-25 минут при температуре 200 град.

Теперь нам предстояло выяснить, действительно ли лишайник ягель содержит вещества, не дающие появляться плесени. Для этого мы взяли обычное печенье и печенье из лишайниковой муки, поместили их во влажную, теплую среду на пять дней. На шестой день мы проверили печенье и увидели,

что обычное печенье покрылось серовой плесенью и имеет неприятный запах, а печенье с ягель совсем не изменилось. Значит, действительно, ягель содержит вещества, помогающие человеку бороться с плесневыми грибами.



Эко-Чипсы из лишайников. По сути это грибы, вступившие в симбиоз с водорослями. Наши эко-чипсы мы не будем жарить, достаточно сушить. Сушатся чипсы очень быстро, буквально 30 минут на духовке или на сушилке. Ягель растет практически в каждом лесу, это вовсе не северный лишайник, как думают многие. Собираем мы его небольшими кусочками, вынимая из центра большой шапки не более 10%. Хранится лишайник долго, высыхает за несколько часов, а потом лежит себе спокойно сколько нужно.

В соде нужно сварить ягель, у меня кипело минут 30, наверное. Затем воду надо слить и как следует промыть лишайник.

-можно сиропом ягода можно дать цвет и вкус тогда еще вкуснее будет. Очень быстро впитывает цветную жидкость, становится ярким и очень красивым. Можно обсушить заготовку, выложив ее на салфетку.

-много крахмала, отсюда и хруст.

Для того чтобы понять, выгодно ли заниматься производством чипсов и эко-мукой из ягеля, необходимо составить бизнес план будущего продукта. Это позволит минимизировать риски и рассчитать вероятные прибыль.

Дата	Решаемая задача	Ожидаемый результат
Август	Собираем ягели	50 кг
сентябрь	Обработка собранных ягель	
Октябрь	Заготовка обработанных ягелей	
Октябрь	Изготовление эко-упаковки	25 шт
Н оябрь	Выпуск готовой продукции	

Сроки проекта

1. Подготовительный этап (июнь -сентябрь 2022г) – сбор ягеля, обработка собранных ягеля.

2. Основной этап (октябрь 2022-сентябрь 2023 гг)

Заготовка обработанных ягелей, изготовление эко-упаковки, выпуск готовой продукции.

3. Заключительный этап (октябрь-ноябрь 2023г)

Анализ полученных продукции.

Стоимость проекта

1.150 г чипсы «Ягель» розничная цена 150 рб.

2. 150 г эко-муки «Ягель» розничная цена 130 рб.

Расходы будут в основном на упаковку:

Пакет дой-пак зип лок бумажный крафт с замком металлизированный 240х330 для эко-муки – 1 упаковка 21рб

Коробка для макарон для эко-чипсы – 1 коробка 25 рб.

Заключение

В связи с неприхотливостью и способностью развиваться в почти бесплодных местах, они часто являются пионерами растительности. С их отмиранием остаётся органическое вещество, на котором могут поселяться другие растения. Лишайники играют значительную роль в природе и имеют практическое значение. Некоторые кустистые лишайники имеют большое значение как корм для лесных животных. Некоторые лишайники используются как лекарственные. Ряд лишайников используются в парфюмерии, из некоторых изготавливают краски. В нашей местности достаточно большое количество лишайников, что говорит о том, что мы живем в экологически чистом районе.

1. Узнали, что лишайники индикаторы чистоты воздуха;
2. Выяснили, что лишайники имеют красящие свойства;
3. Приготовили печенье из муки и эко чипсы сделанной из Ягеля.

Мы провели большое исследование и можем сделать вывод, что лишайники уникальные организмы. Особенно нам, жителям северных регионов можно более широко использовать возможности этого уникального творения природы – лишайника, который как мы уже убедились, приносит только пользу.

Мы и дальше будем изучать лишайников. Все что, мы делали, дает нам очень большую ценность к ним и возможность изучать еще глубже.

Литература

1. Горленко М.В. Водоросли, лишайники и мохообразные. М.: Просвещение, 2000.
2. Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология 7 класс. М.: Дрофа, 2010.
3. Шустов М.В. Основные этапы формирования и современное состояние флоры лишайников Приволжской возвышенности// Известия Самарского научного центра РАН, 2004. Специальный выпуск. Природное наследие. Ч. 2 с 246-254.
4. Шустов М.В. Лишайники Приволжской возвышенности/ Отв. ред. Н.С. Голубкова. М.: Наука, 2006. 237с.
5. Шустов М.В. Лишайники// Красная книга Ульяновской области/ Под науч. ред. Е.А. Артемьевой, О.В. Бородина, Н.С. Ракова; Правительство Ульяновской области. Ульяновск. Артишок, 2008. с 236-257.
6. Суднищина Д.Н. Растения и грибы Псковской области. Псков.: ПОИПКРО, 2001.

Сроки посева подсолнечника и его лекарственные свойства в условиях Центральной Якутии

Пестерева Милена ученица 10б класса МОБУ Саха гимназии.

Сивцева Екатерина Николаевна учитель географии
МОБУ Саха гимназия г. Якутск

Актуальность темы

Подсолнечник – это самый крупный представитель семейства Астровые. Это растение с прямостоячими стеблями может вырастать до 4 м в высоту. Подсолнечник является ценной культурой. Он служит декоративным растением, лекарственным средством, а также важным промышленным сырьем. Каждую часть растения можно использовать с пользой. Листья, например, служат кормом для скота. Стебли содержат волокна, которые могут быть использованы для производства бумаги. Семена, как известно, хороши для изготовления масла, а также в качестве корма для птиц. Подсолнечное масло используют не только в пищевой промышленности, но и в производстве мыла, свечей, при работе с шерстью, в качестве смазочного вещества, для смешивания красок. Яркие лепестки цветка служат источником натуральной краски желтого цвета.

Целью исследований – является изучение сроков посева подсолнечника и его лекарственные свойства в условиях Центральной Якутии.

Задачи исследований:

- изучить биологические особенности роста, развития подсолнечника по срокам посева.
- изучить особенности формирования урожая подсолнечника по срокам посева
- изучить лекарственные свойства подсолнечника.

Объект исследований: подсолнечник сорт Кулундинец

Схема опыта:

1. Подсолнечник 1 срок посева – первая декада июня
2. Подсолнечник 2 срок посева – вторая декада июня
3. Подсолнечник 3 срок посева – третья декада июня

Практическая значимость. Полученные данные по срокам посева подсолнечника и его лекарственных свойств будут использоваться в крестьянских, фермерских хозяйствах республики.

Методика исследований.

Опыты по срокам посева подсолнечника и его лекарственные свойства в условиях Центральной Якутии впервые проводились на научно-производственном стационаре Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства в с. Немюгюнцы Хангаласского улуса в 2022 году.

Технологические мероприятия возделывания кормовых культур проведены по зональной системе земледелия Республики Саха (Якутия).

В опыте всего 3 варианта по срокам посева. Повторность 3-х кратная. Площадь учетных делянок– 30 кв. м. Длина делянки 5 м, ширина – 6 м.

Посев подсолнечника по срокам посева провели рядовым способом вручную. Наблюдения и учеты проводились по методическим указаниям ВНИИ кормов (Методические указания по проведению полевых работ с кормовыми культурами, 1997, 2000).

Результаты и обсуждения исследований

По результатам измерения высоты растений перспективных однолетних культур в фазу цветение-выбрасывание метелки высоту достигли подсолнечник в первом сроке посева - 188 см, второго срока посева – 169 см, третьего срока посева – 143 см.

По данным исследований в среднем для роста и развития подсолнечника по срокам посева получены высокие показатели высоты в первом сроке посева (188 см) в фазе цветения – выбрасывания метелки.

Учет урожайности зеленой массы подсолнечника в период массового цветения (50-75% растений в фазе цветения).

Формирование урожайности зеленой массы подсолнечника в основном зависело от срока посева. При подборе сроков посева подсолнечника

урожайность обеспечили: в первом сроке посева – 34,5 т/га, во втором сроке посева – 30,9 т/га, в третьем сроке – 22,7 т/га зеленой массы.

Из изучаемых перспективных кормовых культур высокую урожайность сформировала подсолнечник в первом сроке посева - 34,5 т/га зеленой массы.

Низкой урожайностью отмечается вариант подсолнечника в третьем сроке посева – 22,7 т/га зеленой массы.

Таким образом, подсолнечник по всем срокам посева обеспечили оптимальную урожайность зеленой массы.

Лечебные свойства подсолнечника

Семена подсолнечника богаты витамином Е и ненасыщенными жирными кислотами. Они также содержат лецитин, токоферолы, каротиноиды и воски. Подсолнечное масло используется в кулинарии и косметологии. Оно активно используется для приготовления кондиционеров для кожи, эмульгаторов, моющих средств и загустителей.

Цветы подсолнуха используются для изготовления желтой краски.

Настой свежераспустившихся цветков применяют как успокаивающее средство. Отвар из листьев и стеблей подсолнуха снижает температуру и помогает снять симптомы лихорадки.

- Противовоспалительное: уменьшает воспаление, воздействуя на внутренние механизмы организма
- Жаропонижающее / противолихорадочное средство: эффективно против лихорадки
- Вяжущее свойства: стягивает ткани; действует как кровоостанавливающее
- Очищающее: обладает способностью очищать организм
- Смягчающее: оказывает успокаивающее и смягчающее действие на кожу
- Отхаркивающее средство: используется для лечения кашля

Лекарственное использование подсолнечника

Подсолнечник – съедобное лекарственное растение.

Кожные заболевания. Подсолнечное масло применяют для перевязок при поражениях кожи, псориазе и ревматизме.

- Эпилепсия и судороги. Согласно народной медицине, семена подсолнечника могут помочь при судорогах.
- Головная боль. Для облегчения мигрени необходимо нанести на лоб пасту из листьев подсолнечника или приготовить отвар из семечек.
- Депрессия и тревожность. Избавиться от симптомов помогает массаж с подсолнечным маслом.
- Отравление. Паста из семян подсолнечника избавляет от неприятных симптомов.
- Проблемы с пищеварением. Смесь из порошка семян подсолнечника и касторового масла помогает наладить работу ЖКТ.

- Ревматизм. Масло из семян подсолнечника втирается в пораженное место.
- Раны и царапины. Отвар листьев применяют в качестве примочек.

Выводы

1. В почвенно-климатических условиях Центральной Якутии по росту и развития высокие показатели получены в первом сроке посева подсолнечника- 188 см.

2. При изучении сроков посева подсолнечника урожайность зеленой массы сформировали по первому сроку посева -34,5 т/га, по второму сроку посева – 30,9 т/га, в третьем сроке посева – 22,7 т/га. Из них высокую урожайность зеленой массы подсолнечник обеспечил по первому сроку посева. Низкая урожайность подсолнечника отмечается в третьем сроке посева.

3. Установлены оптимальные сроки посева и уборки подсолнечника – 1 срок (посев - I декада июня, уборка - II декада августа); 2 срок (посев -II декада июня, уборка - III декада августа) в фазе массового цветения испытываемых кормовых культур.

Изготовление натуральных мазей и настоев из можжевельника

Саввинов Альберт Яковлевич

ГБПОУ РС (Я) «Якутский сельскохозяйственный техникум»,
35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство», 2 курс

Горохова Наталия Егоровна

ГБПОУ РС (Я) «Якутский сельскохозяйственный техникум», преподаватель
Введение

Здоровье человека самое святое и дорогое что, у него есть. Человек всегда стремился укреплять свое здоровье. Когда человек здоров, у него хорошее настроение, высокая работоспособность. Здоровый человек полон сил, молодости и радости жизни. Если хочешь прожить долгую, здоровую жизнь, надо принимать меры к сохранению своего здоровья заблаговременно. Не дожидаясь, когда заболеешь. Как и чем лечиться, это выбор самого человека. Сейчас, существует много различных методов лечения и профилактики заболеваний.

Населения нашей страны стало больше уделять внимание к народной медицине для укрепления своего здоровья. Сейчас научная медицина и народная медицина должны идти вместе, для благополучия здоровья нашей страны.

Актуальность: На сегодняшний день одной из актуальных проблем человечества является сохранение здоровья человека. Для лечения своих болезней, люди применяют химические таблетки, которые имеют побочные действия. В последнее время зачастили случаи, когда после приема таблеток чаще всего у детей наблюдается аллергические реакции. Кроме того,

лекарства стоят дорого. В последнее время населения нашей страны, все чаще стало интересоваться и использовать при различных, заболеваниях и для профилактики народные средства.

Проблема: состоит в том, чтобы узнать о народных рецептах больше с точки зрения их влияния на организм и узнать какие заболевания лечатся народными рецептами из можжевельника.

Гипотеза: Мы можем самостоятельно при домашних условиях сделать лекарственные средства из можжевельника и помочь многим людям справиться с недугами со здоровьем.

Цель: Изготовления лечебных мазей, настоев и настоек из можжевельника, произрастающих в нашем крае.

Задачи:

1. Обзор научной литературы по проблеме исследования
2. Сбор народных рецептов из можжевельника
3. Изготовление мазей и настоев
4. Органолептическая оценка

Объект исследования: Можжевельник обыкновенный и сибирский.

Практическая значимость: Результаты работы можно использовать как лекарственные и профилактические средства при различных заболеваниях для населения нашего наслега, улуса и республики.

Предмет исследования: Можжевельники Якутии.

Теоритическая: Обзор научной литературы по проблеме исследования. Анализ, обобщение данных по теме исследования.

Практическая: Полевые работы, наблюдение, сборка, сушка, изготовление, социологический опрос, выпуск брошюры.

Морфологическое строение можжевельника

Семейства кипарисовые – семейство однодомных и двудомных, вечнозеленых хвойных деревьев и кустарников, распространенных во всех материках. Имеет 145 видов из 20 родов.

На территории Бекчегинского наслега произрастают 2 вида можжевельника. Всего на территории Якутии произрастают 3 вида можжевельника.

Виды произрастающие на территории Бекчегинского наслега.

1. Можжевельник сибирский – *Juniperus sibirica* Burgsd. – Сибиир кытыана. С высотой среднем - 1,14 м и дм- 5 см.

2. Можжевельник обыкновенный – *Juniperus communis* L. – Коннору кытыан. С высотой - 2,57 м и дм – 11см.

Эти два вида можжевельника на территории нашего наслега произрастают повсеместно и в больших количествах.

Царство: Растения

Подцарство: Зеленые растения

Отдел: Хвойные

Класс: Хвойные

Порядок: Сосновые
Семейство: Кипарисовые
Род: Можжевельник

Вид: Можжевельник обыкновенный

Можжевельник обыкновенный – *Juniperus communis* L.

Встречается в Якутии редко, образуя дизъюнктивный ареал.

Внешнее строение, рост и развитие. Это маленькое деревце с прямым стволиком высотой не более 2-2,5 м. Хвоинки линейные, заостренные, 4-15 мм длиной, сверху неглубоко желобчатые с сизовато – белой полоской, снизу с тупым килем. Шишко –ягоды округлые, 7-9 мм в диаметре, иссиня-черные, с 3 продолговато-трехгранными буроватыми семенами.

Царство: Растения

Подцарство: Зеленые растения

Отдел: Хвойные

Класс: Хвойные

Порядок: Сосновые

Семейство: Кипарисовые

Род: Можжевельник

Вид: Можжевельник сибирский

Можжевельник сибирский – *Juniperus sibirica* Burgsd

Ареал. Можжевельник сибирский – бореальный сибирский вид. Растет в хвойных лесах, на опушках лиственных, еловых, реже березовых лесов вокруг аласов, в горной лесотундре в зарослях подгольцевых кустарников, на осыпях и скалах, встречается повсеместно, на территории Якутии.

Внешнее строение, рост и развитие. Можжевельник сибирский образует приподнимающиеся побеги длиной до 1,0 – 1,5 м, надземная часть разветвляется на самой поверхности почвы, где от утолщенной главной оси в разные стороны косо вверх растут 5-7 разлапистых ветвей с серо-бурой шелушащейся корой. Листья можжевельника игловидные, 4-8 мм длиной, более или менее изогнутые и заостренные, сверху неглубоко желобчатые с белой полоской, снизу с тупым килем.

Можжевельник – двудомное растение. Мужские и женские колоски формируются на разных растениях, не отличающихся друг от друга по морфологическим признакам вегетативных органов. Желтоватые, овальные мужские колоски (микростробилы) из 12-15 тычинок сидят по одному в пазухах листьев в верхней хорошо освещенной части ветвей. Они появляются в конце июня, в начале июля происходит опыление с помощью ветра. Когда слегка задеваешь ветви с созревшими пыльцевыми зернами, над кустом можжевельника поднимается желтая туча пыльцы. Женские колоски, или шишки (макростробилы), состоят из 3-5 чешуй с семяпочками, располагаются в пазухах листьев. После оплодотворения кроющие чешуи становятся сочными и срстаются, образуя зеленую шишко-ягоду. Шишко-ягоды сохраняются на зиму, они созревают на второй год и становятся

шаровидными, черными с сизым налетом, их диаметр 6-8 мм. Они входят в кормовой рацион боровой дичи и мелких зверей.

Химический состав и целебные свойства можжевельника

1. Шишкоягоды содержат – сахара до 42%
2. Красящие вещества, органические кислоты (муравьиная, уксусная, яблочная), смолы – 9,5%
3. Эфирное масло до – 2%, в состав которого входят терпины камфен, кадинен, терпинеол, пинен, борнеол.
4. Микроэлементы; марганец, железо, медь, алюминий.
5. В хвое до 0,27 % аскорбиновой кислоты.
6. В корнях найдены эфирные масла, смолы, сапонины, дубильные и красящие вещества.

Растение обладает токсическими свойствами, поэтому не следует допускать передозировки.

Полезные вещества присутствуют во всех частях растения. Самая большая концентрация витаминов и минералов находятся в ягодах можжевельника.

Практическая часть исследования

Можжевельник как лечебное средство

В состав этого растения входят множество полезных для организма веществ, которые оказывают лечебное воздействие на организм:

- при болях суставов и мышц;
- при ревматоидном артрите;
- при радикулите;
- при остеохондрозе;
- дезинфицирующее;
- мочегонное;
- секреторное;
- отхаркивающее;
- обезболивающее;
- бактерицидное;
- седативное;
- заживляет порезы и раны;
- очищают кровь;
- улучшают аппетит;
- повышает гемоглобин;
- нормализует функцию щитовидной железы;
- стимулирует деятельность сердечно – сосудистой системы;
- приводят норму работу дыхательных путей

Несмотря на положительные свойства, можжевельник имеет ряд противопоказаний. Прежде чем начать лечение этим растением необходимо ознакомиться с ними:

1. При беременности развивается возможность сокращения матки, что может привести в выкидыше;
2. Повышенное давление;
3. Хронические заболевания почек и желудка;
4. Индивидуальная непереносимость;

Лечение можжевельником не должно длиться больше, чем 2 месяца. Если этим пренебречь, то возникнут побочные реакции, такие как раздражение внутренних тканей почек и кровотечение. Однако при правильной заготовке, хранении и соблюдении рекомендаций по лечению, хвойный кустарник принесет только пользу организму.

Народные рецепты из можжевельника

Для данной исследовательской работе мы сделали мази, настои и настойки, которые каждый сможет, сам приготовить при домашних условиях. Данные рецепты можно посмотреть.

Мы сделали 7 мазей, 14 настоев и 1 настойку, также рецепт при использовании можжевельник методом ингаляции. В рецептах подробно описаны состав, способ приготовления, при каких заболеваниях можно применять, а также противопоказания.

При каких заболеваниях можно использовать наши заготовки.

Мази

1. Один универсальный мазь состав: сливочное масло, хвоя и шишкосты можжевельника. Используется почти при всех распространенных заболеваниях включая такие как: горло, кашель, бронхит, дыхательных путей. Насморке. Для суставов, болях спины остеохондрозе. Как профилактическое средство при ОРВИ. И для укрепления иммунитета.
2. Четыре мазей при болях спины и суставов.
3. Один мазь для кожных заболеваний.
4. Один мазь для бородавки.

Настои

1. Два универсальных настоев. В состав которого входят: хвоя, шишкосты и растительное масло. Можно использовать при таких заболеваниях: дыхательных путей, желудка, при болях суставов, спины.
2. Один настой для разных видов опухоли. Состав входит: кора можжевельника.
3. Один настой при заболевании почек и мочеиспускательных каналов. Состав: хвоя можжевельника.
4. Три настоя при заболеваниях мочевого пузыря.
5. Два настоя при язве желудка.
6. Два настоя при заболеваниях дыхания: кашель, бронхит, трахеит, пневмония.
7. Два настоя при ревматизме, артрите, стрессах, утомляемости
8. Один мазь при цистите.

Настойки:

Универсальная настойка. Состав: хвоя, шишкоягода и водка 40%.

Рецепт ингаляции:

Возьмите 10-15 шишко-ягод можжевельника, сложите их в эмалированную кастрюлю и залейте литром кипятка. Закройте крышкой на 5 минут. По истечению времени крышку снимите и подышите целебным паром. Помогает при кашле болях в горле выводит мокроту.

Рецепт лечение свежими ягодами.

- первый день - 1 ягода;
- второй и последующие 14 дней - увеличение на 1 ягоду;
- пятнадцатый день - 15 ягод;

после этого доза уменьшается ежедневно на 1 ягоду

Очищает кровь, укрепляют иммунитет, стимулируют обмен веществ, предотвращают пародонтоз, избавляют от сердечной боли, отечности.

Органолептическая оценка качества мазей

Цель: сравнить мазь из можжевельника и других образцов мазей по некоторым критериям.

Для исследования мы взяли несколько образцов мазей, которые используем при заболеваниях суставов, остеохондрозе и ревматизме.

Образец №1. Мазь из можжевельника собственного производства

Образец №2 Мазь «Нурофен экспресс»

Образец №3 Мазь «Найз»

Маркировка и упаковка мазей:

Маркировку и упаковку мазей производили по следующим критериям (см. приложение 1).

Результаты проверки:

Таблица 1 - Идентификация маркировки

№	Требования ГОСТ 28303-89 Упаковка маркировка и хранение	Фактические данные		
		Мазь из можжевельника собственного производства	Мазь «Нурофен экспресс»	Мазь «Найз»
1	Наименование и название изделия	Мазь из можжевельника	Нурофен экспресс	Найз
2	Наименование продукции	Мазь из можжевельника	Гель для наружного применения	Гель для наружного применения
3	Нормативно технический документ	Имеется инструкция применения	Имеется инструкция применения	Имеется инструкция применения
4	Дата изготовления	11.11.19	10. 2019	07.2018
5	Срок годности	2 года	2 года	2 года
6	Условия хранения	Не рекомендуется хранить во влажном и	Хранить при температуре не выше 25*С. Недоступном для детей в месте	Хранит в сухом, защищенном от света месте при температуре не выше 25*С. Не замораживать.

		теплом помещении. Хранить в недоступном для детей месте.		
7	Состав	Хвоя, шишко-ягоды и сливочное масло	В 100г геля содержится активное вещество: ибупрофен 5г и вспомогательные вещества: гиэтиллоза, натрия гидроксид, спирт бензиловый, изопропанал, вода очищенная	В 1 г геля содержится нимесулида 10 мг. Содержит пропиленгликоль,бутилгидр оксианизол.

Вывод: все мази соответствуют требованиям ГОСТа по маркировке и упаковке.

Органолептическую оценку проводили по следующим показателям:

Таблица 2 - Органолептические показатели

№	Наименования показателей	Характеристика и норма	Фактические данные		
			Мазь из можжевельника	Нурофен экспресс	Найз
1	Внешний вид	Однородная масса, не содержащая посторонних примесей	Соответствует	Соответствует	Соответствует
2	Цвет	Свойственный цвету данного мази	Соответствует	Соответствует	Соответствует
3	Запах	Свойственный запаху данного мази	Соответствует	Соответствует	Соответствует
4	Дефекты	Имеются ли дефекты	Не имеются	Не имеются	Не имеются

Вывод: Все три мази соответствуют органолептическим оценкам качества.

Для определения однородности мазей, выбрали четыре пробы мазей по 0,02- 0,03 г, помещая их по две на предметное стекло. Покрывают вторым предметным стеклом и плотно прижимают до образования пятен диаметром около 2 см. При рассматривании полученных пятен невооруженным глазом (на расстоянии около 30 см от глаза) в трех из четырех проб не должно обнаруживаться видимых частиц. Если частицы видны в большем числе пятен, определение проводят повторно на восьми пробах. При этом допускается наличие видимых частиц не более чем в двух пятнах.

Результаты исследования приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты однородности мази

№	Показания	Мазь из можжевельника	Нурофен экспресс	Найз
1	Видимые частицы	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

Тест на животном ткани

Цель: выяснить негативное воздействие на организм человека; на примере печени животного. Для эксперимента мы взяли те же три образца мазей и печень скота.

Результаты работы:

Образец №1 Мазь из можжевельника – особых визуальных изменений нет. Имеется запах мази.

Образец №2 Нурофен экспресс – появились белые пятна, имеются признаки разрушения печени, запаха мази не имеется

Образец №3 Найз – печень накрылся пленкой, имеются признаки разрушения печени, устойчивый запах мази.

Вывод: из эксперимента выяснилось, что самым подвергшим химическим процессам является образец №3 мазь «Найз», печень накрылся пленкой и белыми пятнами, имеются отчетливые признаки разрушения и устойчивый запах мази.

Образец №1 «Мазь из можжевельника» визуальных химических разрушений на печени не обнаружена. Пятен и пленки не обнаружена. Имеется запах мази.

Заключение

В ходе исследовательской работы, добились поставленной цели и задачи работы. На территории Бекчегинского наслега Вилюйского улуса можжевельник растет повсеместно и в больших количествах. Выяснили, что в местности произрастают два вида можжевельника: обыкновенный и сибирский. Сибирский вид растет в малых количествах, в основном растет можжевельник обыкновенный.

Для личных нужд можжевельник надо собирать аккуратно и выборочно. Собирать лучше в сентябре и начале октября месяца, когда можжевельник достиг своего пика. Созревшие шишкоягоды при встряхивании сами падают на землю и нужно внизу подложить материал, чтобы ягоды туда высыпались. Для приготовления мазей и настоев не требуется большого количества можжевельника.

Нами доказано, что в домашних условиях можно изготовить разные виды мазей и настоев. Для приготовления таких мазей и настоев не требуется больших затрат, все ингредиенты имеются в каждой домашней кухне.

При органолептической оценке с другими известными мазями «Фастум гель» и «Найз», мазь из можжевельника, не уступает по органолептическим показателям.

Как и чем лечиться – это выбор самого болеющего человека. Но использовать самим изготовленным лекарства, зная его точный состав и лечиться легко и безопасно.

Список использованных источников

1. Фармацевтическая технология. Технологии лекарственных форм: учебник /под ред. И. И. Краснюка [с соавт.].- М.- Академия.- 2011.- 656 с.

2. Технология лекарственных форм: руководство к практическим занятиям /под ред. И. И. Краснюка.- М.- Академия.- 2006.- 428 с.
3. Синев, Д. Н., Марченко, Л. Г., Синева, Т. Д. Справочное пособие по аптечной технологии лекарств. Изд. 2-е, перераб. И доп.- Издательство СПХФА, Невский Диалект.- 2011.- 316 с.
4. Абилякаева, С.А. Флавоноиды хвои *Juniperus sabina* / С.А. Абилякаева, Л.Т. Пашина//Химия природ, соединений. 1981. - № 6. - С. 799 - 800.
5. Айзенман, Б.Е. Фитонциды и антибиотики высших растений / Айзенман Б.Е., Смирнов В.В., Бондаренко А.С. Киев: Наук, думка, 1984. - 280 с.
6. Алексеев, Б.Д. Распространение видов *Juniperus* L. в Дагестане и их химический состав / Б.Д. Алексеев // Раст. ресурсы. 1980. - Т. 16, вып. 2. - С. 219-224.
7. Алексеев, Ю.Е. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России / Алексеев Ю.Е., Жмылёв П.Ю., Карпухина Е.А. М.: АБФ, 1997. - 592 с.
8. Борисова, Н.А. Изучение ресурсов лекарственного растительного сырья для организации их рационального использования и охраны: Методические рекомендации / Борисова Н.А., Токарева В.Д., Кузнецова М.А. Курск: Кн. изд-во, 1982.-50 с.
9. Бочков, А.Ф. Углеводы / Бочков А.Ф., Афанасьев В.А., Заиков Г.Е. М.: Наука, 1980.-176 с.
10. Федюкович, Н.И. Целебные мази и бальзамы / Н.И. Федюкович Минск: Современ. слово, 2002. - 256 с.

Отравление скота вехом ядовитым

Софронеева Сандаара ученица 8 «а» класса,

Максимова Зоя Владимировна, Слепцова Софья Прокопьевна

педагоги дополнительного образования

МБОУ «Кобяйская СОШ им.Е.Е.Эверстова»

Коколова Людмила Михайловна докт. вет. наук, научный консультант

Актуальность: за последние годы периодически в нашем селе Кобяй происходит массовое отравление крупного рогатого скота вехом ядовитым (*Cicuta virosa* L.), поэтому планомерное и систематическое уничтожение веха имеет большую актуальность.

Цель работы: изучение веха ядовитого, как опасного растения для домашнего скота.

Задачи:

1. Литературный обзор экологии и морфологии вида.
2. Изучение признаков отравления и первую помощь при отравлении.
3. Введение статистики отравления вехом КРС.
4. Составление рекомендации по борьбе с вехом ядовитым.

Объект исследования: вех ядовитый (другое название Цикута) – *Cicuta virosa* L.

Предмет исследования: статистика отравления КРС вехом.

Методика исследования:

1. Наблюдение за произрастанием веха.
2. Беседа с ветеринаром.
3. Составление графика статистики отравления по годам.

Новизна исследовательской работы: составление статистики отравления вехом ядовитым домашнего скота на пастбищах с.Кобяй.

Практическая ценность:

1. Результаты исследований могут быть использованы для предоставления информации населению об опасности веха ядовитого в пастбищах с. Кобяй.
2. Составления рекомендаций о мерах по борьбе с ядовитой травой.

Гипотеза работы: если предоставить информации населению об опасности ядовитой травы и мерах борьбы с ней, то можно добиться организации субботников по уничтожению веха ядовитого.

Срок и место выполнения работы: июнь-август месяцы на пастбищах села Кобяй Кобяйского улуса.

Применение в медицине

Корневища и корни веха ядовитого содержат ядовитое вещество цикутоксин. В допустимых дозах, может быть использован для снижения двигательной активности и артериального давления. При этом оказывает снотворное действие.

Препараты из свежих корневищ веха ядовитого в микродозах применяют при снижении артериального давления, при эпилепсии, судорогах, экземе и глистах. Используют как снотворное лекарство. Наружно при болях в суставе.

Причины и симптомы отравления вехом ядовитым

Наибольшую опасность для человека и животных представляют корневища: 100- 200 г корневища достаточно, чтобы убить корову, а для овцы - вдвое меньше.

Отравление животных возникает ранней весной и поздней осенью при скудном травостое. Это связано с особенностью строения языка. Нитевидные сосочки жёсткие покрыты утолщённым роговым слоем, наклонены в сторону зева. Имеют значение в захвате и слизывании корма. Механические сосочки служат для удержания корма. Если ядовитая трава попадет им в ротовую полость, то корова не может обратно выплёвывать траву. И ядовитая трава попадает в желудок, а дальше в кровь.

При отравлении происходит общее возбуждение, пугливость, стремление вперед, обострение слуховых и зрительных рефлексов, слюнотечение, нарушение координации движений. Возбуждение сменяется угнетением, нарушением координации движений; тремор и судороги

скелетной мускулатуры, дыхание затрудненное, сердечная деятельность ослабевает. Температура тела понижается на 1-2 градуса, смерть наступает при явлениях асфикции.

Помощь при отравлении - промывание желудка взвесью активированного угля. Промывание желудка следует оказывать возможно быстрее, пока цикутоксин не всосался в кровь. При отравлении следует дать молоко, яйца, отвар риса, противосудорожные средства. Нужно сделать клизму – промывание кишечника.

Вех ядовитый в нашем селе произрастает по берегам озер Синнээли, Тайылаахы, Уолбут, Кысыл Кэбээйи, Малыыда, Кобяй-Кюель. Отравления коров происходят в результате тебенёвки (сылгы хаһар) корневища веха ядовитого. Домашний скот, привлечённый запахом и зеленой порослью веха, съедает ядовитую траву и тем самым отравляется.

Статистика отравления КРС вехом ядовитым в с. Кобяй

Населенный пункт	Годы	Количество голов
с.Кобяй	2009 год	4
	2010 год	8
	2011 год	6
	2012 год	4
	2013 год	6
	2014 год	4
	2015 год	0
	2016 год	2
	2017 год	0
	2018 год	3
	2019 год	2
	2020 год	0
	2021 год	1
	2022 год	0

Заключения - рекомендации

В целях профилактики отравления домашнего скота вехом ядовитым хозяевам КРС впредь нужно быть более бдительными и принимать следующие меры:

1. Через ватсап предоставление информации населению об опасности веха ядовитого и меры борьбы с ним, который представляет угрозу для жизни человека и домашнего скота.

2. Весной, пока ещё не появилась зеленая трава, не выпускать домашний скот на пастбу.

3. Предварительно осматривать сенокосные и пастбищные угодья в целях обнаружения и уничтожения ядовитой травы, где пасётся скот.

4. Весной продолжить организацию субботников по уничтожению ядовитой травы. Это необходимо делать пока ещё не произошло сильное

оттаивание берегов озер. Летом, когда берега уже топкие, уничтожения вежа не дают больших результатов.

5. Местные жители микрорайона «Калинин» и ХРУ несколько раз провели субботники по уничтожению вежа ядовитого. Сначала они в перчатках собрали в мешки корневища вежа, которые были очень похожи на репчатый лук. Затем сушили на недоступных местах для детей и скота. Только после этого сожгли ядовитую траву. Поэтому впредь нужно следовать этому примеру.

Целебная ягода - голубика

Саяков Аким ученик 10 класса, **Попова В.Н.** учительница русского языка и литературы МБОУ «Хоринская СОШ им. Г.Н.Чиряева»

Цель: Проследить за употреблением голубики как лекарственного продукта.

Задачи:

1. Изучить литературу о голубике;
2. Проследить за употреблением голубики больным гипертонией и за его биохимическими анализами больного;
3. Собрать рецепты народной медицины.

Актуальность: Сегодня, когда количество больных гипертонией увеличивается, а в основном это пожилые люди, которые не всегда могут пользоваться услугами медицины из-за финансов, им можно активно обратиться к народной медицине. А в частности к лечению природным сырьем, в нашем случае – голубикой, которая во множестве прирастает у нас в Якутии. Это будет и экономическое подспорье для пенсионеров.

Гипотеза: Ежедневное употребление голубики приведет к улучшению здоровья больного гипертонией.

Новизна: Никто еще не разработал режим ежедневного употребления голубики как лекарства.

Объект исследования: Голубика, его употребление.

Методика исследования: Наблюдение, практическое сравнение, оценивание результатов исследования.

Введение

Голубика – это древесное растение. Ягода растения считается деликатесным, пищевым продуктом. Ягоды голубики содержат много сахаристых веществ и аскорбиновой кислоты (витамин С), а также ряд других веществ. Значение ягод обуславливается наличием химического состава. По химическому составу ягоды богаты минеральными веществами, витаминами, углеводами, органическими кислотами, дубильными веществами, красящими веществами, которые обуславливают качественные показатели.

За счет химического состава голубика относится к лечебным. Химический состав голубики достаточно богат. Ягода, лист и ветвь (все части

кустарника) насыщены полезными свойствами. В 200 граммах голубики содержится: 2 грамма белка, 16 грамм углеводов и 1 грамм жиров

Особенное значение имеет голубика для жителей северных районов, так как является достаточно хорошим источником витамина С.

Ягода активно применяется при:

Сердечно-сосудистых патологиях. Укрепляются стенки сосудов. Уменьшается развитие неблагоприятных течений.

Ожирении. Регулярное употребление низкокалорийного продукта способствует сжиганию подкожного жира.

Болезнях мочеполовой системы. Сложные полимеры уничтожает вредные бактерии, которые провоцируют возникновение патологии. Ягода используется при цистите, гидронефрозе, камнях в почках. Препятствует развитию рецидива.

Офтальмологических патологиях. Лечит глаукому, катаракту, близорукость. Поддерживает остроту зрения, укрепляет зрительные волокна.

Запорах. Умеренное количество ягод нормализует стул и функционирование кишечника.

Злокачественных и доброкачественных образованиях. Активно борется с вредными клетками. Снижает риск возникновения рака.

Простудных заболеваниях. Обладает жаропонижающим эффектом. Снабжает органы и системы комплексом витаминов. Прием ягоды рекомендован при ОРВИ и гриппе.

Болевых симптомах желудка. Благоприятно воздействует на пищеварительную систему, налаживает ее функционирование.

Послеоперационных процедурах. Значительно повышает свертываемость крови. Рекомендуются людям, потерявшим значительное количество крови, во время хирургического вмешательства.

При дефиците витамина С. Недостаток которого может привести к цинге.

Пектиновые вещества, находящиеся в ягодах голубики, отлично чистят кишечник, попутно выводя тяжёлые металлы из него. А также пектины выводят опасные радионуклиды.

Помимо плодов, лечебным воздействием обладает лист голубики. Он используется для приготовления отваров и чаев. Листовые напитки борются с простудными заболеваниями, авитаминозом, почечной недостаточностью.

Современная народная медицина в перечень болезней, которые легко лечатся в начальной стадии простым потреблением голубики, включает неиммунный сахарный диабет, болезни поджелудочной железы, возрастные изменения памяти, легкие случаи лучевой болезни, варикоза.

О тромбообразовании никто не знал, но для борьбы с низкой свертываемостью успешно применяли голубику с ее высоким содержанием витамина К.

Практическая часть

Почему мы обратились к этой теме?

В народе голубику именуют «пьяникой». Сочетание витаминов и полезных веществ делают ягоду настоящим лечебным целителем. Издавна народная медицина успешно использовала свойства голубики для лечения различных болезней, узнав, что голубика может помочь при лечении гипертонии, мы с руководителем решили провести своеобразный эксперимент, когда она будет принимать не медицинские лекарства, которые выдают в аптеках, а беспрерывно будет употреблять ягоды голубики, а срок употребления ягод - ровно год или полтора. Для лечебных целей мы замораживали ягоды голубики, а при необходимости использовали их в течение полутора лет.

Для этого мы, начиная 1016 года, пронаблюдали за состоянием больного гипертонией (1961 года рождения), употребляющего голубику ежедневно по 60- 80 грамм.

Таблица

Результатов биохимических анализов наблюдаемого (мы проследили за уровнем холестерина)

Год	Результаты	Норма	Употребление ягод
Октябрь 2016 г.	7,8 mmol/l	6,2	До
Август 2017	7,5 mmol/l		
Март 2017	6,5 mmol/l		Употребляет с ноября 2017 г.
Август 2018	6,0 mmol/l		
Ноябрь 2018 г.	5,2 mmol/l		
Февраль 2019 г.	4,2 mmol/l		

Как видим на таблице, результаты анализов наблюдаемого постепенно изменяются в лучшую сторону: до принятия голубики уровень холестерина высокий, после ежедневного употребления ягод уровень холестерина снизился.

А также наблюдаемый отмечает некоторое снижение артериального давления и уровня ПТИ, но это пока с употреблением голубики не связывает. В связи с событиями, связанными пандемией, в 2020 и 2021 гг. больной голубику не употреблял, но холестерин выше 6,0 моль не поднимался. Для пожилого в возрасте свыше 60 лет норма 5,8.

Больной гипертонией в 2020 и 2021 годах голубику не применял как лекарственное средство, но биохимические анализы не показали ухудшение состояния. Можно отметить также, что ковидом данный клиент заболел в 2022 году и в более легкой форме.

Год	Результаты	Норма	Употребление ягод
Сентябрь 2022 г.	5,4mmol/l- (медосмотр)	5,8	Не употреблял
сентябрь	5, 7 mmol/l		Болел ковидом
Февраль 2023 г	5,48 mmol/l		
Март 2023 г.	5.3 mmol/l		

Таким образом, исходя из наблюдения за результатами анализов больного, приходим к выводу, что ежедневное употребление голубики приводит к улучшению здоровья больного гипертонией и может повлиять на дальнейшее состояние здоровья.

Иногда к народной медицине относятся скептически, но ценность голубики сегодня очевидна. Многие употребляют голубику как деликатес, как продукт, но мы попытались доказать, что голубика может применяться как лекарственное средство, если составить режим её употребления и принимать ежедневно. Допустимая ежедневная норма голубики составляет сто – сто пятьдесят грамм.

Народные знахари склоняются к единому мнению: голубика способна увеличить продолжительность жизни, укрепить все органы и системы: стимулировать жизнедеятельность и активизировать защитные механизмы.

Если обратиться к науке: чем же так богата голубика?

Пищевая ценность:

Белки- 1 грамм, жиры- 0,5 граммов, углеводов – 6.6. гр.

Очень богата голубика витамином С, она содержит такие ценные вещества как линолевая кислота омега-6 и омегу-3, которые имеют антираковое свойство.

Кроме того она содержит микро-макроэлементы: лимонная, уксусная, яблочная, никотиновая, щавелевая кислоты, клетчатку, пектины, каротин, дубильные вещества, антиоксиданты.

Существует даже специальная лифтинг-программа избавления от морщин, основанная на диете из лесной голубики. Из-за этих полезных свойств сегодня голубику можно считать целебным средством.

Есть одно противопоказание: не переедать

Заключение

Не стоит преувеличивать лечебный эффект регулярного употребления ягод голубики, но и пренебрегать таким ценным подарком природы тоже не следует.

Можно сколь угодно скептически относиться к народной медицине, но химический состав и многолетняя практика диетологов только подтверждает, что эта ягода достойна большего внимания.

Голубика - полезный продукт, который рекомендован к приему как взрослым, так и детям. Практически не имеет противопоказаний. Умеренное употребление ягод, отваров, настоек и чаев положительно сказывается на всех органах и системах.

В заключение могу сказать, что голубика способна увеличить продолжительность жизни, укрепить все органы и системы: стимулировать жизнедеятельность и активизировать защитные механизмы.

В заключение могу сказать, что голубика способна увеличить продолжительность жизни, укрепить все органы и системы: стимулировать жизнедеятельность и активизировать защитные механизмы.

Использованная литература:

1. Источник: <http://www.activestudy/info/ximicheskij-sostav-yagod-golubiki/> Зооинженерный факультет МСХА/
2. Материалы с сайта <http://www.mag.org.ua/>
3. Дикорастущие плоды и ягоды Шапиро Д.К. Манциводо Н.И., Михайловская В.А.
4. «Лекарственные растения» Попов В.И., Шапиро Д.К.
5. Кожевников Ю.П. Семейство вересковые // Жизнь растений в 6-ти т. – М. Просвещение, 1981- Т.5 ч.2 Цветковые растения
6. Картинки images.yandex.ru

Изучение свойств и способов хранения мелкоплодной клюквы (*Oxycoccus microcarpus*), произрастающей в село Телиги Мегино – Кангаласского улуса РС (Якутия)

Сергеева Розанна Герасимовна ученица 9 класса

Пахомова Наталия Васильевна педагог ВУД

МБОУ «Телигинская средняя общеобразовательная школа
им.А.А.Пахомова» Мегино – Кангаласский улус РС (Я)

Введение

Чтобы быть здоровым, каждый из нас должен съедать не менее 124 кг ягод и фруктов в год, и это совсем немного, всего около 340 граммов в день. Но в действительности среднестатистический житель России потребляет их в 10-12 раз меньше. У жителя США или Канады ассортимент одних только фруктов на обеденном столе достигает 18 видов. В нашем северном крае фрукты не успевают вызреть за короткое лето и к нам их завозят из разных регионов России и мира. Разнообразие, а зачастую качество их оставляют желать лучшего. А рядом, в лесу, на болоте пропадают экологически чистые ягоды с более ценными диетическими и целебными качествами, чем выращенные в саду. Собирай, не ленись. В нашем лесу растёт редкая в наших местах ягода клюквы, богатая полезными свойствами и витаминами. Ведь недаром в древние времена ее называли «царицей» ягод. В первый год исследовательской работы о клюкве в итоге проведенного опыта я выявила, что у клюквы витамин С (аскорбиновая кислота) приравнивается к витамину С лимона. Поэтому клюкву называют «северным лимоном». У клюквы много полезных свойств и витаминов. Как сохранить эти полезные свойства и витамины у клюквы на зиму для здоровья?

В первой исследовательской работе о клюкве с помощью эксперимента, я выяснила, что витамин С (аскорбиновая кислота) у клюквы приравнивается к витамину С лимона. Поэтому называют клюкву «Северным лимоном». Я решила продолжить тему о клюкве. У клюквы много полезных свойств и витаминов. Как сохранить эти полезные свойства и витамины у клюквы на зиму для здоровья?

Проблема исследования и актуальность: Жители Якутии издавна умеют хранить бруснику, красную и черную смородину, голубику и землянику, малину и морошку. Вопрос хранения клюквы даже для тех, кто знаком с этой ягодой, как сохранить клюкву про запас, остаётся актуальным для многих жителей. Ведь клюква - это одна из самых полезных ягод, которая не сильно пользуется вниманием жителей и её полезные свойства хочется сохранить на долгое время. Эта проблема подсказала цель исследовательской работы.

Тема исследовательской работы: Изучить свойства и способы хранения мелкоплодной клюквы (*Oxycoccus microcarpus*), произрастающей в село Телиги Мегино-Кангаласского улуса РС (Якутия).

Цель работы: узнать о способах хранения ягод мелкоплодной клюквы в домашних условиях и применить их в заготовках на зиму.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

Задачи исследовательской работы:

1. Изучить литературу по данной теме;
2. Определить вид клюквы местности села Телиги;
3. Провести эксперимент о свойствах клюквы;
4. Обобщить материал о способах хранения мелкоплодной клюквы и о заготовках их на зиму;
5. Составить практические рекомендации – разработать буклет о способах хранения мелкоплодной клюквы.

Объект исследования: клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus*)

Предмет исследования: ягода клюквы мелкоплодной и способы заготовки на зиму для сохранения ее полезных свойств.

Методы исследования

Теоретические методы: изучение литературы, анализ и обобщение информации.

Практические методы: фотосъемка, наблюдение, описание и обмер местности на месте произрастания клюквы, чертеж плана местности произрастания клюквы и опрос населения.

Гипотеза исследования: если научить население правильно сохранить на зиму клюкву, то это способствует обеспечению организма людей ценными для здоровья полезными свойствами и витаминами и разнообразию ягодного рациона жителей села Телиги I Нахаринского наслега и Якутии в целом.

Ценность исследования заключается в том, чтобы показать, что болотная ягода клюква могла быть альтернативой дорогим фруктам и сокам сомнительного качества и способен обеспечить потребность организма необходимыми витаминами.

При проведении исследования изучены: научная литература, электронные ресурсы по теме исследования в сети интернет.

Одной из задач моего исследования было знакомство с литературой. Из книги Тимофеева П.А, Ивановой Е.И. «Ягодные растения Якутии», я узнала о клюкве мелкоплодной, которая произрастает в нашей местности. [12]. Из

интернет – сайта узнала о способах хранения клюквы: <https://na-manqale/ru> > yaqoda-Klyu.(дата обращения 21.11.2022)

Виды и свойства клюквы мелкоплодной

Клюква (лат. Охусоссус) – группа цветковых растений семейства

Вересковые, объединяющие вечнозеленые стелющиеся кустарнички, растущие на болотах в Северном полушарии. Ягоды всех видов клюквы съедобны, активно используются в кулинарии и пищевой промышленности.

Научная классификация.

Домен: Эукариоты.

Царство: Растения.

Подцарство: Зелёные растения.

Отдел: Цветковые.

Класс: Двудольные.

Порядок: Верескоцветные.

Семейство: Вересковые.

Подсемейство: Вакциниевые.

Род: Вакциниум.

Подрод: Клюква.

Международное научное название.

Vaccinium subgen. Oxycoccus (HILL)

A. Grav (1848)

Синонимы.

Vaccinium sect. Oxycoccus (HILL)

W.D.J. Kosn (1837)

Виды.

- *Vaccinium eruthrocarpum* – Вакциниум красноплодный
- *Vaccinium marocarpum* – Клюква крупноплодная
- *Vaccinium microcarpum* – Клюква мелкоплодная
- *Vaccinium oxycoccus* – Клюква обыкновенная

Ареал распространения.



В природе все виды клюквы растут в сырых местах: на переходных и

верховых болотах, в сфагновых хвойных лесах, иногда – по заболоченным берегам озёр. Клюква весьма светолюбива, но не требовательна к минеральному питанию.

Клюквенные кустарники можно увидеть во многих странах северного полушария: в лесах Европы, Азии, Северной Америки.

Клюква обыкновенная растет на территории Северной Америки, Евразии на севере и в центральном регионе. Плоды шаровидные, реже грушевидные, вырастают до 1,5 см в диаметре. Цвет ягод ярко – красный.

Клюква мелкоплодная – встречается в европейской части России. Также широко произрастает в Сибири, Карелии, на Сахалине и Камчатке. Цвет ягод – темно – красный.

Клюква крупноплодная – часть США и Канады. Цвет ягод темно – красный. [15]

Клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus*)

Среди ягод семейства Вересковых клюква одна из самых известных. По популярности и использованию она превосходит во много раз своих близких родственниц - чернику, бруснику и голубику. Ученые выделяют три вида клюквы, это мелкоплодная, крупноплодная и обыкновенная. На территории России преобладает клюква обыкновенная. Мелкоплодная разновидность встречается в лесотундровой зоне. Встречается а Арктике, Скандинавии, Восточной Европе, На Урале (от Полярного до Южного), в Западной Сибири, на Дальнем Востоке, в Корее.

Ареал. Клюква мелкоплодная встречается во всех улусах Якутии. Предпочитает занимать сырые места, такие как сфагновые хвойные леса, верховые и переходные болота, а также заболоченные озерные леса.

Мелкоплодная клюква – это коренная «россиянка», крупные плоды говорят о том, что ягода выращена в пределах Северной Америки и Канады.

Внешнее строение, рост и развитие. У клюквы мелкоплодной и вегетативные, и генеративные органы отличаются, по сравнению с болотной, мелкими размерами. Это – миниатюрное и нежное растение. Ползучие стебли нитевидные, они в узлах образуют такие же нежные беловатые придаточные корни. Они обеспечивают закрепление к моховому ковру и минеральное питание растения. Листья ярко – зеленые сверху, светло – серые снизу, с завернутыми краями длиной не более 2 мм, шириной и того меньше. Цветки мелкие, розовые, поникающие, формируются на концах побегов прошлого года, по 1 – 2 или собраны в кистевидное или зонтиковидное соцветие. Цветоножки голые. Тычинок 8, нити волосистые. Плод – темно – красная, сочная, горьковато – кислая ягода, шаровидной, яйцевидной или эллипсоидальной формы. Размер плода – 4 -6 мм в диаметре. Семена яйцевидные, 1,1 – 2 мм длиной. Цветет в мае – июне, опыляются насекомыми (шмелями, пчелами). Плоды созревают в июле – сентябре, формируются не ежегодно, могут зимовать на растении под снегом до мая следующего года.

Распространяются птицами и зверями. Размножается преимущественно вегетативно.

Экология. Клюква мелкоплодная – светолубивый, гигрофильный вид, который произрастает на сфагновом болоте и в сырых сфагновых листовенничных редколесьях таежной зоны, где обитает обилие цвета в течение всего вегетационного сезона.

Роль в природе и значение в жизни человека.

Клюквы играют биогеоценотическую роль, внося разнообразие в видовой состав растительности и кормовой рацион лесных насекомых и животных.

Виды клюквы, произрастающих в разных регионах Северного полушария, являются признанными пищевыми и лекарственными растениями.

Плоды содержат: моно- и полисахариды - глюкозу, фруктозу, сахарозу, сорбит; органические кислоты: хинную, бензойную, лимонную и яблочную; эфирное масло; тритерпеноиды: урсоловую и олеаноловую кислоты; флавоноиды – кверцетин, рутин, гесперидин; дубильные вещества; свободные катехины; антоцианы; витамина С, В, Р, каротин; макро- и микроэлементы: фосфор, железо, кальций, калий, медь, марганец, серебро, йод, алюминий, барий, цинк и свинец; пектиновые вещества.

Свежие и спелые кисло- сладкие ягоды клюквы приятны на вкус, в свежем виде их мало употребляют. Из них варят варенье, кисели, морс. Ягоды широко используются для начинок конфет и как добавка при засолке капусты, для приготовления соков, сиропов, ликеров, наливок, вин. Содержание в соке лимонной и бензойной кислот обеспечивает длительную сохранность ягод в свежем виде, до 8- 10 месяцев.

Из клюквы получают безвредные пищевые красители. Ягоды и сок широко используются в пищевой промышленности. [9]

Клюква - самая полезная ягода в мире

Клюква – название растения из семейства брусничных и его плодов. Клюква представляет собой вечнозелёное растение, кустарник с тонкими и невысокими побегами. Длина побегов в среднем около 30 см, ягоды дикой клюквы красные, шаровидные, 8 – 12 мм в диаметре. Цветёт клюква в июне, сбор ягод начинается в сентябре и продолжается всю осень. Ягоды клюквы могут сохраниться до весны. Стелющийся вечнозеленый кустарник с очень тонкими побегами. Листья мелкие, кожистые, яйцевидные или продолговатые, острые, сверху темно- зеленые, снизу беловатые. Цветки на длинных цветоножках по концам побегов. Ягоды красные, шаровидные или грушевидные, 8 – 12 мм в диаметре. Цветет клюква в июне. Ягоды созревают в сентябре, несобранные хорошо сохраняются под снегом до весны.

Клюква встречается во всех регионах северной и средней полосы европейской части бывшего Союза, занимает огромные пространства в Сибири, на Урале и Дальнем Востоке.

Селится она в заболоченных лесах, на осоково - сфагновых болотах. На Урале встречается клюква двух видов: крупноплодная и мелкоплодная. Мелкоплодная клюква также растет в тундровой зоне и лесотундре. Она мельче крупноплодной в 1,5 раза.

Болотная красавица, ягода жизни и царица всех ягод - как только не называют клюкву. И это вполне возможно, ведь ароматная клюква - это бесценный подарок природы, настоящая панацея от многих заболеваний и неисчерпаемый источник витаминов, которые жизненно необходимы для человеческого организма.

Одним из лечебных подарков осени является царица ягод - клюква. Как только ее ни называют - ягода жизни, чудодейственная кудесница, бабья ягодка - это все она. Не случайно эта ягода получила столь лестные названия, ведь она очень полезна для человеческого организма. Латинское название Охусоссуис- группа цветковых растений семейства Вересковые. В отличие от других ягодных кустарников кусты клюквы живут очень долго. Некоторым из них более 100 лет. В древние времена клюква являлась одной из самых целебных ягод леса. Индейцы считали, что клюква - это кладезь витаминов, среди которых витамины А, В и С. Американские медики внесли клюкву в список самых полезных для здоровья продуктов. Она в изобилии содержит антиоксиданты - вещества защищающие клетки от негативного воздействия. Это возможность клюквы в борьбе со злокачественными опухолями, инсультом, вирусными инфекциями. В ягодах клюквы содержится полная коллекция полезных веществ, свойственных всем ягодам. Клюква богата сахарами, органическими кислотами, пектинами и витаминами. Витаминная часть клюквы представлена витаминами группы В (В1, В2, В5, В6), РР, К1 и большим содержанием витамина С, количество которого в клюкве сравнимо с лимонами, апельсинами, грейпфрутами. Ягоды клюквы богаты макро и микроэлементами. В клюкве очень много калия, чуть меньше фосфора и кальция. Достаточно железа, марганца, меди и молибдена. В ней содержатся бор, кобальт, олово, йод, никель, серебро, хром, титан, цинк и другие микроэлементы. [13]

Болотный доктор

В лечебных целях используют плоды клюквы, которые заготавливают с наступлением первых заморозков до выпадения снега. Клюквенный морс замечательное противопростудное средство. Ягоды клюквы обладают жаропонижающим эффектом, замечательно утоляют жажду, удаляют из организма токсины, которые в изобилии накапливаются во время простуды. Клюквенный сок, смешанный с медом, не только помогает откашливаться и с ангиной, но и повышают иммунитет. Всего лишь пара стаканов этого бодрящего напитка способна вернуть хорошее настроение, снять усталость. Клюквенный морс повышает активность мозга и увеличивает их трудоспособность. Клюква должна обязательно присутствовать в меню людей склонных к повышенному давлению. Благодаря своему мочегонному эффекту

клюква снижает артериальное давление. Она способна понизить уровень «плохого» холестерина в крови. Способствует укреплению кровеносных сосудов, улучшает аппетит и пищеварение. Компрессы из клюквенного сока применяют при многих заболеваниях кожи. С их помощью можно избавиться от сыпи, зуда, кожных заболеваний и экземы. Клюквенный сок способен ускорять заживление ран. В старину клюкву еще называли «ягодой молодости» из-за большого содержания в ней веществ, замедляющих процесс старения. Ученые все чаще и чаще настаивают о том, что клюква должна быть обязательным продуктом в профилактике раковых заболеваний. Клюкву лучше всего употреблять в весеннее время, когда активно действует период авитаминоза. Ягода восполнит утраченные за зиму витамины.

Опасные свойства клюквы. Клюкву нельзя есть людям, страдающим от язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, гастритов с повышенной кислотностью. Люди, страдающие заболеваниями печени, должны употреблять клюкву только после консультации врачом, так как она может вызвать обострение.

Кроме того, клюква способна разрушать эмаль зубов. Поэтому людям с ослабленной эмалью необходимо осторожно употреблять клюкву в пищу.[14]

Методика хранения клюквы

Как выбирать клюкву для хранения?

При сборе ягод клюквы обращают внимание на цвет плодов. Опытные сборщики предпочитают брать клюкву, которая приобрела темный пурпурный оттенок. Считается, что в такой ягоде концентрация биологически активных веществ максимальна.

Клюкву собирают в три срока.

1.Осенняя, сентябрьская ягода более твердая и кислая, но при хранении дозревает, размягчается. Кроме того, в такой ягоде наибольшее количество витаминов. Если залить ее ключевой водой, ягода будет храниться всю зиму.

2.Поздней осенью тронутая первыми морозами клюква наиболее вкусная и сладковатая. Желательно ее так хранить в замороженном виде, ибо после оттаивания она быстро портится.

3.Самая сладкая клюква – весенняя, которую собирают после сошедшего снега. Однако портится такая ягода достаточно быстро, да и аскорбиновой кислоты становится меньше. Из – за сниженного процента кислоты, подснежная весенняя клюква хуже хранится.

Если хранить клюкву всю зиму в замороженном виде, лучше всего выбирать немного недоспелые ягоды. Если они будут слишком спелыми, после оттаивания вкусовые качества продукта существенно снизятся.

Мятые или слишком спелые отложите в сторону. Выкидывать их не стоит. Из таких ягод можно приготовить отличный морс. Белые, то есть совсем неспелые ягоды использовать не стоит. [12]

Клюква – одна из немногих ягод, которые после длительного хранения не теряют полезных свойств. Она имеет в своем составе бензойную кислоту,

благодаря которой и может храниться столь длительный срок в домашних условиях. А еще это вещество обладает характеристиками природного консерванта – поэтому не нужно использовать ни соли, ни уксуса, ни каких – либо других компонентов. Если вы будете регулярно употреблять клюкву в замороженном или свежем виде, ваш организм будет намного более устойчив к разнообразным заболеваниям и инфекциям.

Раньше клюкву, содержащую бензойную кислоту, которая защищает ее от порчи, хранили в осенне – зимний период в прохладных темных помещениях без какого – либо консервирования. Достаточно было ее перебрать, удалить испорченные ягоды, проветрить, чтобы все ягоды сухими и рассыпать нетолстым слоем в сухой прохладной части дома. Однако при длительном хранении ягоды портились, вяли и сохли. Даже для тех, кто знаком с этой ягодой уже длительное время, вопрос о том, как хранить клюкву, остается актуальной. Ведь это одна из самых полезных ягод и ее полезные свойства хочется сохранить на долгое время.

От зрелости ягод будет зависеть метод хранения. Лучше всего хранить клюкву в свежем виде целиком. Если ягоды находятся в слегка недозрелом состоянии, это будет достаточно легко делать. В подходящих условиях они успешно хранятся свежими до трех месяцев.

1. Клюква, протертая с сахаром.

Для длительного хранения можно заготовить клюкву, протертую с сахаром. На 1 кг клюквы потребуется 1 кг сахара.

Отобранные и промытые ягоды бланшируют в течение 8-10 минут, откидывают на дуршлаг, затем протирают через сито. Полученное пюре смешивают с сахарным песком, подогревают до 90-95*С и раскладывают в чистые сухие банки. Хранят банки с клюквой в темном прохладном месте.

2. Хранить клюкву можно свежей в холодильнике, в погребе, подвале, на балконе.

Ягоду сложить в емкость, залить водой, оставить на балконе. Перед наступлением холодов жидкость слить. Если погода теплая, нужно перенести ее в морозилку. Разложить продукт в мешки в виде брикета или в контейнеры из пластика. Если клюква спелая, то заморозить в один слой на подносе. Она не помнется, сохранит цвет, запах, витамины.

3. С использованием сахара.

Сберегать клюкву можно в сахарном песке. Взять чистую сухую банку и выложить в нее плоды слоями, пересыпая сахаром. Утрамбовывать содержимое не нужно, ингредиенты должны лежать свободно. Сверху насыпать около 1 см сахарного песка и закрыть емкость пластиковой крышкой. Аккуратно встряхнуть банку несколько раз, чтобы компоненты равномерно смешались. Хранить в прохладном месте.

4. Хранение клюквы в воде.

Это самый простой способ хранения клюквы. Брать чистую посуду, налить холодную кипяченую воду и класть ягоды. Для этих целей подходит трехлитровая стеклянная банка.

5. Клюква в собственном соку.

Вымыть и высушить плоды, перебрать их. Поместить в эмалированную посуду, поставить на слабый огонь. Томить клюкву достаточно долго до выделения сока, не допуская закипания. Разлить готовый продукт в стерилизованные банки.

Подготовить водяную баню, поместить в нее банки и накрыть крышками, не закупоривая. 15 минут пастеризовать ягоды в собственном соку, затем выключить огонь. Закрыть крышки, банки укутать теплым одеялом и оставить до полного остывания. Для хранения помещается в прохладном месте.

Польза ягод клюквы неоценима. Клюква важна для жителей северных районов нашей страны, у которых часто возникает дефицит витаминов. Зима в Якутии начинается в первых числах октября и продолжается семь месяцев. Холодное время года самое опасное с точки зрения авитаминоза. Зная как хранить клюкву, можно пополнить организм всеми нужными витаминами на зиму.

Способов хранения клюквы на зиму много. [12]

Вид клюквы местности села Телиги – мелкоплодная
(*Oxycoccus microcarpus*)

Несколько лет назад мы нашли за речкой Хомпу место, где растет клюква всего в 1 км от населенного пункта. Провели практическую работу по изучению места произрастания клюквы мелкоплодной: фотосъемка, наблюдение, описание и обмер местности на месте произрастания клюквы, чертеж плана местности произрастания клюквы.

Площадь произрастания клюквы 200 га. Протяженность- 2 км, ширина- 1 км. Она растет в сыром месте, в лиственничном редколесье, покрытой мхом. Я узнала из разных источников, что в Якутии произрастает 2 вида клюквы: болотная и мелкоплодная. Клюква болотная встречается редко на территории Южной Якутии. Клюква мелкоплодная широко распространенный вид клюквы. Она встречается во всех улусах Якутии. Это говорит о том, что в нашей местности села Телиги произрастает клюква мелкоплодная.

Мы провели опрос среди жителей села, охотников, лесника Кириллина Валерия Власьевича о произрастании клюквы в нашей местности. Но никто из жителей села не встречал произрастания клюквы в других местах наслег. Это говорит о том, что клюква в местности села Телиги - редкая ягода.

По итогам исследовательских работ по изучению клюквы выявили:

1. В местности села Телиги клюква мелкоплодная произрастает в сыром, лиственничном редколесье, покрытой мхом.

2. Побеги стелющиеся, нитевидные, длиной около 15-30 см.

3.Листья яйцевидные, мелкие, 5 мм, кожистые, темно-зеленые сверху, снизу

беловатые, расположены поочередно.

4.Цветки розово - красноватого оттенка. Плоды диаметром 5-8 мм. Цветет в июне-июле. Поспевают к сентябрю.

5. По итогам опроса жителей села выявлено, что клюква мелкоплодная в местности села Телиги – редкая ягода.

6.Составлен чертеж – карта места произрастания мелкоплодной клюквы в местности села Телиги.

Наблюдение за созреванием ягод клюквы мелкоплодной 2021 г.

Месяцы	Дата наблюдения	Наблюдения за развитием плодов клюквы
Июнь	18 июня	цветение массовое
Июль	18 июля	плодоношение массовое
Август	11 августа	созревание плодов
Сентябрь	15 сентября	Плод клюквы - красная ягода, кислая и терпкая на вкус, с плотной мякотью, семенами.
Октябрь	10 октября	Сбор созревших темно – красных ягод

Сбор ягод проводим в октябре, когда тронутая первыми морозами клюква наиболее вкусная и сладковатая. Каждый год собираем по 5 кг ягод клюквы.

Апробация и анализ способов хранения клюквы на зиму в домашних условиях

Наш выбор способа хранения клюквы.

Мы выбрали из этих способов такие, чтобы сохранились все полезные качества и витамины.

Перед тем как производить заготовку с клюквой, нужно ее подготовить. Отбросить в сторону все листочки, веточки, насекомых. Мятые или слишком спелые отложить в сторону. Выкидывать их не стоит. Из таких ягод можно приготовить отличный морс. Но белые, неспелые ягоды использовать не стоит. Затем тщательно вымыть клюкву и просушить ее на сите и подносе.

1.Замороженная клюква.

Чтобы собранные ценные ягоды как можно дольше сохранили свои полезные свойства достаточно их заморозить.

*Клюкву выложить на дно лотка морозилки или дощечку в один слой

*Замороженную ягоды поместить порциями в пакеты, удалить воздух и сложить в морозильную камеру на длительное хранение. При температуре -18 клюкву можно хранить больше года. Для приготовления блюд нужно брать столько ягод, сколько нужно для использования, повторно замораживать нельзя.

2. Моченая клюква

Понадобится: вода, чистая посуда (банки, пластиковые бутылки, миски).

Клюкву очистить от любых загрязнений и промыть в проточной воде.

Клюква моченая готовится не просто легко, а невероятно легко. Ягоды нужно залить чистой водой. Не требуется ни варки, ни специй. А вот клюква зато сохраняет максимум витаминов, а соответственно от нее зимой организм тоже получит по максимуму. Емкость для заготовки сначала хорошо вымыть, потом обдать кипятком. Воду для заготовки взять ледниковую или родниковую. Клюкву высыпать в тару для мочения и залить водой и прикрыть, вынести в холодное место. Клюква моченая хранится почти целый год, не теряя при этом своих вкусовых и питательных свойств.

3. Варенье клюквенное

Клюкву на зиму лучше всего либо заморозить, либо из нее делать варенье. Заливаем хорошие ягоды клюквы холодной водой на 30 минут. Затем воду сливаем и укладываем в кастрюлю с толстым дном. Ставим на средний огонь и варим в течение 10 минут. Клюква должна немного лопнуть и дать сок. Иногда нужно помешивать, чтобы не пристала к дну кастрюли. Затем засыпаем сахар, хорошо перемешиваем и варим варенье. В течение 10-15 минут. Варенье укладываем в чистые стерильные банки, закрываем крышками и едим долгими зимними вечерами.

Понадобится: 1 кг клюквы, 2 кг сахара, 1 ст. воды

Приготовили сахарный сироп. Когда сироп закипел, всыпали в него ягоды и доводили до кипения на небольшом огне.

4. Клюква в свежем виде

Клюкву можно достаточно долгое время хранить и без специальных манипуляций. Просто насыпь перебранные ягоды в деревянные или металлические ящики, в стеклянную посуду и оставить в холодном месте.

5. Клюква с сахаром

Этот вариант заморозки позволяет сделать вкусный и полезный десерт, готовый к употреблению сразу после разморозки.

Понадобятся: ягоды- 1 кг, сахар- 0,5 кг

Клюкву помыть и обсушить. Осторожно перемешать с сахаром, стараясь не повредить ягоды. Поместить смесь в пластиковые лотки и подвергнуть быстрой заморозке. Использовать для сладких блюд и напитков (компот, мороженое)

6. Сушеная клюква (на электросушилке)

Сушеная клюква обладает такими полезными свойствами:

1. Омоложение клеток организма.

2. Укрепление иммунитета.

3. Очищение организма от болезнетворных бактерий при заваривании чая

4. Понижение температуры тела.

5. Укрепление сердечно – сосудистой системы.
6. Помощь в лечении кожных болезней (псориаз, лишай).
7. Обеззараживание инфекций во рту (стоматит).

Для сушки подходят только спелые и цельные ягоды. Ровным слоем выложили ягоды на поддон электросушилки и выставили температуру 55* С. Длительность сушки 40 часов. Используют для приготовления чая, морса, компота, маринада и т.д

Наиболее подходящее место хранения для сушеной клюквы – холодильник. Подойдет сухое место без попадания прямых солнечных лучей.

Используя такие способы хранения клюквы, мы обеспечиваем семью ценными витаминами на долгую зиму. [12]

Заключение

В результате проведенной исследовательской работы можно подвести следующие выводы:

1. Проведен эксперимент о свойствах клюквы (1 год работы).
2. Из разных источников я узнала, что в местности села Телиги произрастает вид мелкоплодной клюквы (*Oxococcus microcarpus*).
3. По итогам опроса выяснила, что клюква мелкоплодная – это редкая ягода местности села Телиги.
4. Обобщен материал о способах хранения мелкоплодной клюквы и о заготовках на зиму.
5. Составлены практические рекомендации – разработан буклет о способах хранения мелкоплодной клюквы.

Список использованной литературы. Интернет- ресурсы

1. Бруннек Н.И. Фруктовая кулинария. М.: Экономика, 1993. – 171 – 175 с.
2. Басыгысова А.П. Саха сирин эмтээх үүнээйилэрэ. Я.: «Бичик», 2004. – 48 с.
3. Большая энциклопедия школьника. Изд. «АСТ», 2003
4. Ганичкина О., Смирнов В. Домашние заготовки. ЗАО «Славянский дом книги» ЗАО «Вече». Москва, 2000. – 107 – 113 с.
5. Киричек Е.А., Проснякова Т.Н. Край, в котором я живу. Моя Якутия. – М.: АСТ - ПРЕСС ШКОЛА, 2016. – С- 37.
5. Кузнецова Л.В. Исаев А.П. Лекарственные растения Якутии. Я.: «Бичик», 2016.
6. Макаров А.А. Лекарственные растения Якутии. Я.: «Бичик», 2001. – 48 с.
7. Мир и человек. Географический атлас. «Картография» ГУГК, 1987. – 34 с.
8. Ожегов С.И. Словарь русского языка. М.: «Русский язык», 1984.
9. Тимофеев П.А., Иванова Е.И. Ягодные растения Якутии. Я.: «Бичик», 2006. 47-48 с.
10. Тимофеев П.А. Саха сирин отонноох үүнээйилэрэ. Дь.: -1994. – 30 с.

11. Экологическая азбука. Я.: 2008. – 22 с.
Интернет-ресурсы.
12. Как хранить клюкву <https://na-manqale.ru> > yaqoda-Klyu.(дата обращения 21.11.2021)
13. Мелкоплодная клюква [https:// mschistota.ru>storage>kak-](https://mschistota.ru>storage>kak-)(дата обращения 21.11.2021)
14. Болотный доктор yalechusama.ru > bolotnyj- doctor...(дата обращения 23.11.2021)
15. Виды клюквы и распространение SeloDaFerma.ru > Ягодные

Разработка успокаивающего фиточая из лекарственных растений Якутии

Сидоров Антон Михайлович ученик 10 БЭ СУНЦ СВФУ г. Якутск
Нохсоров Василий Васильевич канд. биол. наук, научный руководитель
ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.
Аммосова» Специализированный учебно-научный центр - Университетский
лицей СВФУ

Введение

В настоящее время у многих людей наблюдается повышенный уровень стресса. Так исходя из опроса ВЦИОМ более чем 57% россиян подверглись стрессу в 2022 год [1]. Это больше чем на 2%, по сравнению с прошлым годом. И около 10% в группе тех, кто испытывает стресс до нескольких раз в месяц - начали чаще принимать успокоительные препараты (13-12%). Это означает, что есть спрос на препараты успокаивающего действия среди российского населения.

Актуальность исследования. В Якутии судя по Атласу высших растений Якутии (2021), произрастает около 2000 сосудистых растений. И основная часть территории Якутии (3,2 млн. кв. км.) лежит в зоне вечной мерзлоты [2]. Это означает то, что растения имеют очень короткий вегетационный период (100-110сут.). И, следовательно, повышенный синтез БАВ в растениях Якутии. Это значит, что фиточай, созданный из лекарственных растений Якутии, будет иметь более богатый химический состав, чем из других регионов. А это приведёт к тому, что успокаивающий эффект на ЦНС у фиточая будет более эффективным.

Фиточай является актуальным методом принятия лекарственных растений. Как отмечено в работе Чириковой, “вещества растительного происхождения обладают меньшим побочным действием, чем синтетические препараты, и сходны по структуре с естественными компонентами организма человека” [4]. Это означает, что фиточай имеет меньше противопоказаний и лучше усваивается организмом, чем синтетические препараты. Фиточай также является доступным, имеет хорошие органолептические свойства и легко приготавливается. Популярность фиточая каждый год растет, в связи с

растущей популярностью ЗОЖ, и ежегодно выпускаются новые композиции из растений. Это означает, что разработка фиточая – актуальное и перспективное направление.

Цель работы - Сравнение содержания БАВ в разных растениях Якутии и определение наиболее эффективных растений для создания успокаивающего фиточая.

Задачи работы:

1. Провести обзор литературы по химическому составу и фармакологическим свойствам лекарственных растений Якутии, а также по известным методам экстракции и анализу БАВ.
2. Анализировать содержание флавоноидов, алкалоидов, эфирных масел, дубильных веществ и других БАВ в экстрактах выбранных лекарственных растений Якутии, используя различные методы анализа.
3. Разработать состав и оптимальные условия экстрагирования для фиточая, который содержит высокие концентрации выбранных БАВ и имеет теоретически наибольшую эффективность.
4. Оценить фармакологическую эффективность изготовленного успокаивающего фиточая на животных или волонтерах, используя соответствующие методы оценки фармакологических свойств.

Основная часть

Химический состав растений Якутии.

Химические вещества, обнаруженные в растениях Якутии, представлены в виде списка: алкалоиды, глюкозиды, сапонины, флавоноиды, кумарины и фурукумарины, дубильные вещества, эфирные масла, витамины [5]. Исследования А. Д. Егорова и многих других продемонстрировали, что химический состав растений является центральным отражением воздействия на них условий Севера. Были обнаружены взаимосвязи накопления витамина С и каротина в растениях в обусловленности от определённых экологических условий произрастания. Содержание фракции эфирных масел в вегетативных органах дикорастущих растений Центральной и Южной Якутии в 60 % случаев повышается в 1,3 - 8,0 раз по сравнению с аналогичными видами из других регионов [10].

Химические вещества в растениях Якутии

Название	Влияние на организм	Роль в фиточае
Дубильные вещества [9]	Защита от рака и инфекций, улучшение пищеварения.	Может выводить многие лекарственные вещества из организма.
Алкалоиды [12]	Успокаивающий эффект на ЦНС.	
Эфирные масла [6]	Успокаивающий эффект на ЦНС, общее снятие усталости, перевозбуждения и бессонницы.	Запах и аромат фиточая.
Флавоноиды [8]	Антиоксидантное, противовоспалительное, антиканцерогенное действия, улучшения здоровья	Органолептические свойства фиточая (вкус и цвет).

	сосудистой системы, функций мозга.	
Кумарины [7]	Антикоагулянтное, противовоспалительное, антиоксидантное, гепатопротективное действия.	При ферментации и сушке источает приятный аромат.
Фурукумарины [13]	Профилактирует рак, улучшает здоровье волос и кожи, антикоагулянтное действие.	Взаимодействует с лекарственными препаратами.
Глюкозиды [14]	Положительное воздействие на здоровье сердца.	
Сапонины [5]	Гемолитическая активность	

Примеры композиций успокаивающего фиточая

Название вещества	Источник	Действие на организм	Фиточай
Алкалоиды	Корень лопуха, листья материалки, корень имбиря	Успокаивающее, антибактериальное, обезболивающее	Чай из лопуха, материалки, имбиря
Глюкозиды	Листья малины, цветы бессмертника, листья чая	Крепят сердце, успокаивают, снижают кровяное давление	Чай из малины, бессмертника, чая
Сапонины	Корень солодки, корень сельдерея, корень лопуха	Антиоксидантное, мочегонное, противовоспалительное	Чай из солодки, сельдерея, лопуха
Флавоноиды	Цветы ромашки, листья земляники, листья мелиссы	Успокаивающее, противовоспалительное, антиоксидантное	Чай из ромашки, земляники, мелиссы
Кумарины и фурукумарины	Листья фенхеля, корень петрушки, корень лопуха	Антиспазмодическое, успокаивающее, противовоспалительное	Чай из фенхеля, петрушки, лопуха
Дубильные вещества	Листья черной смородины, кора дуба,	Антисептическое, желчегонное, противовоспалительное	Чай из черной смородины, дубовой коры, земляники

	листья земляники		
Эфирные масла	Листья мяты, корень имбиря, цветы лаванды	Успокаивающее, противовоспалительное, антисептическое	Чай из мяты, имбиря, лаванды
Витамины	Цветы розы, листья крапивы, листья земляники	Укрепляют иммунную систему, улучшают зрение, снижают уровень стресса	Чай из розы, крапивы, земляники

Факторы процесса накопления БАВ в растениях Якутии [11].

Факторы накопления БАВ в растениях могут включать различные факторы, такие как:

1. Климатические условия: Якутия характеризуется суровым климатом с длительной зимой и коротким летом. Это может способствовать накоплению БАВ в растениях, так как они вынуждены адаптироваться к экстремальным условиям.

2. Почвенные условия: В Якутии встречаются различные типы почв, включая кислые, бедные питательными веществами и низкотемпературные. Некоторые растения могут лучше расти и накапливать БАВ на определенных типах почв.

3. Вид растения: Разные виды растений имеют различную способность к накоплению БАВ. Например, в Якутии много растений, богатых флавоноидами, которые являются сильными антиоксидантами.

4. Методы выращивания: Методы выращивания также могут влиять на накопление БАВ в растениях. Например, применение некоторых удобрений и пестицидов может снижать уровень БАВ в растениях.

5. Время сбора: Время сбора растений может оказать влияние на их содержание БАВ, так как уровень их концентрации может изменяться в зависимости от стадии развития растения.

Преимущества собирать дикie растения, выращенные в естественных условиях, чем в лабораториях (in vitro).

1. Большая биоразнообразность: дикie растения могут представлять большую биоразнообразность, чем растения, выращенные в лабораториях. Это может быть связано с тем, что дикie растения имеют различные генетические вариации, которые могут быть важными для их выживания и приспособления к окружающей среде.

2. Более естественная среда: дикie растения выращиваются в естественных условиях, что означает, что они развиваются в более естественной среде, чем растения, выращенные в лаборатории. Это может быть важно для сохранения биологически активных соединений в растениях.

3. Низкие затраты: добыча диких растений может быть более дешевой, чем выращивание растений в лабораторных условиях. Это может быть важно для экономических и экологических соображений.

4. Нет необходимости в специальных условиях: для добычи диких растений не требуется специального оборудования или условий, как в случае с выращиванием растений в лабораториях. Это может быть важно для тех, кто не имеет доступа к лабораториям или для тех, кто не может себе позволить выращивание растений в лабораторных условиях.

5. Высокое качество: дикие растения могут иметь более высокое качество, чем растения, выращенные в лабораториях. Это может быть связано с более естественными условиями роста и развития, что может привести к более высокому содержанию биологически активных соединений в растениях.

Методики работы с лекарственными растениями.

1. Весовой метод определения алкалоидов [15]:

Связан с выделением алкалоидов в их солях с помощью щелочных агентов (NH_4O_4 , NaHCO_3) и получением оснований органическим растворителем (хлороформ, эфир, дихлорэтан). Вытяжки алкалоидов фильтруются во взвешенной колбе, отгоняют растворитель, остаток сушится до постоянного веса, охлаждают и фиксируют.

Массу основания пересчитывают на массу соли по формуле:

$$X = \frac{m * M_c}{M_o}$$

где X - масса соли алкалоида; m - масса полученного основания; M_c - молекулярная масса соли алкалоидов; M_o - молекулярная масса основания алкалоида.

1) Подготовка образца. Растительный материал измельчается и сушится до постоянного веса при температуре 105 градусов Цельсия.

2) Извлечение алкалоидов. В пробирку помещается определенное количество образца, затем добавляется растворитель, например, этанол или метанол. Смесь инкубируется в течение нескольких часов при комнатной температуре или в термостате при определенной температуре. Затем экстракт проходит через фильтр для удаления твердых частиц.

3) Выпаривание растворителя. Полученный экстракт нагревается для выпаривания растворителя до полного высыхания.

4) Взвешивание. Сухой остаток взвешивается на аналитических весах до миллиграмма.

5) Расчет содержания алкалоидов.

2. Спектрофотометрия алкалоидов:

1) Получение образца: образец должен быть собран и подготовлен для измерения. В зависимости от типа образца, может потребоваться экстракция алкалоидов из растительного материала.

2) Подготовка образца: образец разбавляют или переносят в специальную кювету (клетку) для измерения. Для измерения алкалоидов в ультрафиолетовом диапазоне используется кювета из кварца, а для измерения в видимом диапазоне - из стекла.

3) Настройка спектрофотометра: спектрофотометр настраивается на измерение определенного диапазона длин волн. Для измерения алкалоидов часто используется ультрафиолетовый диапазон (200-400 нм).

4) Измерение базового уровня: перед измерением поглощения света образца, спектрофотометр измеряет базовый уровень поглощения света для этого диапазона длин волн. Это делается с помощью чистой растворителя или воды, которые используются в качестве контрольного образца.

5) Измерение поглощения света образца: образец помещается в кювету, которая затем помещается в спектрофотометр. Измеряется поглощение света образца в выбранном диапазоне длин волн. Результат измерения отображается на экране спектрофотометра.

6) Обработка результатов: полученные данные обрабатываются с помощью специального программного обеспечения, которое позволяет определить содержание определенных алкалоидов в образце.

7) Сравнение с контрольным образцом: результаты измерения образца сравниваются с результатами измерения контрольного образца, чтобы определить содержание алкалоидов в образце.

8) Интерпретация результатов: полученные данные могут быть использованы для определения содержания определенных алкалоидов в образце.

3. Метод Фолина-Кокса для определения количества флавоноидов [16, 19]:

Принцип метода заключается в окислении флавоноидов Фолина-Коксовым реактивом в щелочной среде. В результате окисления образуется фрагмент, который образует синий комплекс, поглощающий свет в области 760 нм. Интенсивность цвета комплекса пропорциональна количеству флавоноидов в экстракте.

1) Подготовка экстракта растительного материала. Растительный материал измельчается, затем из него извлекают флавоноиды с помощью растворителей, таких как этанол или метанол.

2) Приготовление реактивов. Реактив Фолина-Кокса приготавливают путем смешивания раствора кислоты Фолина и раствора реагента Кокса. Щелочной раствор также готовится.

3) Смешивание реактивов. В пробирку с экстрактом добавляют предварительно приготовленный реактив Фолина-Кокса и щелочной раствор. Содержимое пробирки тщательно перемешивают и инкубируют в водяной бане в течение 30 минут.

4) Измерение оптической плотности. После инкубации определяют оптическую плотность раствора с помощью спектрофотометра при длине

волны 760 нм. Интенсивность цвета комплекса пропорциональна количеству флавоноидов в экстракте.

4. Метод дистилляции эфирных масел (весово-объемный) [17]:

Связан метод получения эфирного масла с помощью перегонки с водяным паром. Содержание эфирного масла в абсолютно сухом сырье в массо-объемных процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{m}{V}$$

где m – масса эфирного масла, г; V – объем раствора, мл;

1) Подготовьте раствор эфирного масла, добавив известное количество масла к определенному объему растворителя.

2) Размешайте раствор до тщательного смешивания масла с растворителем.

3) Используя мерный цилиндр, измерьте объем раствора.

4) Перелейте раствор в сухую и чистую сухожаровую колбу.

5) Поместите колбу в термостат с температурой, соответствующей температуре паров эфирного масла.

6) Дистиллируйте эфирное масло из раствора.

7) После того, как произойдет дистилляция, убедитесь, что в колбе осталось только эфирное масло, а растворитель испарился.

8) Охладите колбу до комнатной температуры и измерьте ее массу.

9) Рассчитайте концентрацию эфирного масла, разделив массу эфирного масла на объем раствора.

Например, если в раствор было добавлено 1 мл эфирного масла, а после дистилляции масса колбы составляет 101 г, концентрация эфирного масла будет составлять 1% (1 г/100 мл).

5. Метод газовой хроматографии эфирных масел:

1) Подготовка образца: образец (растительный материал, содержащий эфирные масла) подвергается обработке, например, экстракции растворителем, для извлечения эфирных масел.

2) Подготовка образца для анализа: из образца извлекаются эфирные масла и разбавляются в растворителе.

3) Ввод образца: разведенный образец вводится в инжектор газового хроматографа.

4) Разделение компонентов: газовый хроматограф разделяет компоненты на основе их физических свойств, таких как масса и ковалентные связи. Обычно, разделение происходит на столбике, наполненном стационарной фазой.

5) Детектирование компонентов: разделенные компоненты проходят через детектор, который регистрирует их наличие и количество. Для определения эфирных масел используются различные типы детекторов, например, флуоресцентный, масс-спектрометрический или ИК-детектор.

6) Анализ результатов: данные, полученные в результате анализа, обрабатываются и интерпретируются, чтобы определить состав образца и количество каждого компонента.

6. Спектрофотометрический анализ валериановой кислоты.

Этот метод основан на измерении количества света, поглощаемого раствором валериановой кислоты при определенной длине волны.

1) Подготовка стандартного раствора валериановой кислоты: взвесить определенное количество валериановой кислоты и растворить ее в определенном объеме воды или другого растворителя.

2) Подготовка проб: взять определенное количество пробы и растворить ее в определенном объеме воды или другого растворителя.

3) Измерение поглощения света: использовать спектрофотометр для измерения поглощения света валериановой кислоты в стандартном растворе и пробах при определенной длине волны. Длина волны может быть выбрана в зависимости от спектральных свойств валериановой кислоты.

4) Построение калибровочной кривой: построить график зависимости поглощения света валериановой кислоты от ее концентрации в стандартном растворе. Это позволит определить концентрацию валериановой кислоты в пробах на основе их поглощения света.

5) Определение концентрации валериановой кислоты в пробах: используя калибровочную кривую, определить концентрацию валериановой кислоты в пробах на основе их поглощения света.

Лекарственные растения Якутии, имеющие успокаивающий эффект [5]

Название	Химический состав
Валериана якутская <i>Valeriana jacutica Sumn.</i>	Корни и корневища содержат 0,5—2,0% эфирных масел, 0,5—1,4% свободной валериановой кислоты, сложные эфиры борнеола с другими кислотами, герпенол, пинен, камфен, азулен, дубильные вещества, сахар, гликозид, валерид, алкалоиды, валерин и хатенин.
Водяника шикша сибирская <i>Empetrum sibiricum</i> <i>V. Vassil</i>	В надземной части находится до 90 мг% витамина С, в листьях - бензойная и уксусная кислоты, фруктоза, флавоноид рутин, андромедотоксин, бензойный альдегид, спирты, фенолы и смолы.
Донник лекарственный <i>Melilotus officinalis (L.) Desv.</i>	В листьях и стеблях содержится кумарин (0,4%), а в цветках - 0,86%; кумариновая и мелилотовая кислоты, глюкозид, мелилотовид и эфирные масла (0,01%) и другие вещества.
Земляника восточная <i>Fragaria orientalis A. Los.</i>	В плодах содержится витамин С - 32,8 мг% (на сырой вес), в цветках, листьях и корневищах - немного дубильных веществ (в листьях сравнительно больше); в цветках - большое количество флавоноидов.
Кипрей узколистый, иванчай <i>Chamaenerium angustifolium (L.) Scop.</i>	В корневищах и листьях содержится от 10-20 % дубильных веществ. В листьях - до 15% слизи, сахара, пектиновые вещества, витамина С (до 320 мг%).
Мак голостебельный	В растении находится большое содержание алкалоидов

<i>Papaver nudicaule</i> L.	(морфин, кодеин, папаверин, наркотин, нарцеин, тебаин и т.д.), также 0,25-0,3% алкалоидов типа папаверина и морфина (в условиях Якутии).
Полынь обыкновенная, чернوبыльник <i>Artemisia vulgaris</i> L.	В траве содержится эфирное масло (до 0,61%), аскорбиновая кислота (175 мг %), каротин и немного дубильных веществ. В состав эфирного масла входят туйон, цинеол, борнеол. Листья содержат на сырой вес до 130 мг% аскорбиновой кислоты и 11 мг% каротина (в условиях Якутии).
Синюха голубая <i>Polemonium coeruleum</i> L.	Во всем растении содержатся гемолитически активные сапонины тритерпеновой группы, смолы (1,28%), органические кислоты, жирное и эфирное масла, сапонины с гемолитическим индексом 1818 (травы) и 2000 (корни и корневища) (в условиях Якутии, по данным В. П. Самарина и Л.В. Слепцовой).
Патриния сибирская <i>P. sibirica</i> (L.) Juss.	В корнях, семенах содержатся сапонины, алкалоиды (до 0,4 %). В патринии каменной найдены до 0,1% алкалоидов и сапонины; в траве - гемолитически неактивные при показателе 4000, в корнях гемолитический индекс сапонинов колеблется от 80 до 300 (в условиях Якутии). Также возможно содержатся и эфирные масла.
Чистец байкальский <i>Stachys baicalensis</i> Fisch.	В растении находятся алкалоиды, смолистые соединения, дубильные вещества, смолы, антециановые соединения, аскорбиновая кислота, органические кислоты – яблочная, винная, уксусная, кумаровая. В условиях Центральной Якутии найдено 0,102% алкалоидов.
Пустырник малый <i>Leonurus deminutus</i> Krecz.	В растении найдены дубильные вещества в листьях в фазе плодоношения 5%, цветения 4,3%; в стеблях соответственно 2,0% и 1,7%; в траве - немного алкалоидов, немного сапонинов (показатель 1000-5000), не обладающих гемолитическим индексом;

Из этого можно сказать, что:

1) В составе распространены *алкалоиды*. Они являются довольно важной частью успокаивающего эффекта у фиточая. Алкалоиды имеют седативное действие. Но при этом, хоть и в малых дозах, алкалоиды обладают лечебным эффектом, однако при большой – ядовиты. При применении следует соблюдать осторожность, точно регулировать его дозировку. В течение вегетационного периода содержание алкалоидов постоянно меняется; в надземных частях их количество увеличивается к фазе цветения и уменьшается к осени.

2) *Эфирные масла* представлены в растениях в небольшом количестве (больше всего их у *Valeriana jacutica* Sumn.). Их главной ролью является седативный эффект на ЦНС человека [6]. Эфирные масла также защищают растения от животных и противодействуют заражению их грибами и бактериями. А запахи растений, источаемые эфирными маслами, привлекают опылителей-насекомых, что способствует опылению цветков.

3) *Фурукумарины, глюкозиды* в лекарственных растениях Якутии почти не представлены и в фиточае существенной роли не играют.

4) *Кумарины* имеют приятный аромат, который можно получить, ферментируя растения его содержащие.

5) *Дубильные вещества* отвечают за вкус в фиточае и имеют много других полезных свойств. Однако их высокое содержание будет выводить лекарства из организма.

Рекомендации при разработке новых композиций фиточая [3]

1) Малокомпонентный состав;

2) Растения с достаточной сырьевой базой;

3) Хорошие органолептические свойства;

4) Широкий перечень используемых растений;

Лекарственные растения Якутии для разработки успокаивающего фиточая:

1) Валериана якутская *Valeriana jacutica Sumn.* Выбор валерианы связан с её химическим составом. А именно высоким содержанием эфирных масел, которые имеют комплексное благотворное воздействие на организм человека.

2) Кипрей узколистный, иванчай *Chamaenaerium angustifolium (L.) Scop.* Выбор иванчая связан с его органолептическими свойствами. Кипрей узколистный имеет намного более разнообразный вкус в отличие от многих лекарственных растений. Он также имеет успокаивающий эффект и богатое содержание дубильными веществами, с малым у алкалоидов.

3) Мята полевая *Mentha arvensis L.* Выбор мяты связан с химическим составом. В ней находится богатое содержание эфирных масел. Мята, из-за своего химического состава, имеет хорошие органолептические свойства (аромат, вкус).

4) Якутский мятлик *Thymus serpyllum.* Выбор его связан с химическим составом. Мятлик содержит эфирные масла, флавоноиды, танины и другие полезные вещества. Он обладает антисептическими, противовоспалительными, успокаивающими и спазмолитическими свойствами.

5) Якутская ромашка *Matricaria yuktanensis.* Выбор его связан с его химическим составом. Якутская ромашка содержит эфирные масла, флавоноиды, каротиноиды и другие полезные вещества. Он обладает антисептическими, противовоспалительными, успокаивающими и противоаллергическими свойствами.

Вывод

Можно сказать, что растения Якутии имеют более богатый химический состав. Особенно стоит выделить эфирные масла, которые имеют успокаивающий эффект на ЦНС. А повышенный синтез БАВ в растениях Якутии также затрагивает и эффективность фиточая, делая его ценнее на

различные вещества. Следовательно, это повысит эффективность успокаивающего эффекта у фиточая.

В итоге по химическому составу и вкусовым качествам были выбраны: *Valeriana jacutica Sumn.*, *Chamaenaerium angustifolium (L.) Scop*, *Mentha arvensis L*, *Thymus serpyllum*, *Matricaria yuktanensis*. В дальнейшем будут проведены эксперименты для проверки эффективности композиции. Также будут исследованы методы работы с фиточаем, например, время варки и настаивания.

Использованная литература

1. ВЦИОМ. Режим доступа: <https://wciom.ru/>
2. Е. А. Афанасьева, К. с. Байков, А. А. Бобров и др. - Определитель высших растений Якутии – г. Якутск, 2021 - 896с.
3. Клинецвич В. Н., Бушкевич Н. В., Флюрик Е. А. Фиточай: состав, свойства, производство (обзор) // Труды БГТУ. Сер. 2, Химические технологии, биотехнологии, геоэкология. 2021. № 1 (241). С. 5-23.
4. Чирикова Н.К., Моякунова И.А. Химический анализ лекарственных растений северо-востока Якутии // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 11 (часть 6) – С. 1531-1533
5. Макаров А.А. Лекарственные растения Якутии. – Якутск Якутское кн. изд-во, 1970. – 178 с.
6. MIRRA. Целебные свойства эфирных масел. Режим доступа: <https://mirra.ru/>
7. Специи и пряности. Так ли незнаком нам кумарин? Режим доступа: <https://pryanost33.ru/>
8. РОСПОТРЕБНАДЗОР. Флавоноиды: зачем они нам нужны? Режим доступа: <http://78.rospotrebnadzor.ru/>
9. AHMAD TEA. Дубильные вещества. Режим доступа: <https://ahmadtea.ru/>
10. Филиппова Г. В. Роль экологических факторов в накоплении биологически активных веществ растениями Якутии. – 2003г. – 181с.
11. Либизов, Азизова, 1941; Баканидзе, 1961; Гозин, 1972; Крылова и др., 1979; Мазан, 1986; Кершенгольц, 1995, 1996; Черняева, Перышкина, 1997; Филиппов, 2000; Кузьмина, 2002 и др.
12. Семёнова Е.В., Никулина О.И. Исследование свойств алкалоидов лекарственных растений // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2021. – № 1. – С. 20-24;
13. Кузнецова Г. А. Природные кумарины и фурукумарины / Под ред. д-ра хим. наук Г. В. Пигулевского и чл.-корр. АН СССР Ал. А. Фёдорова. — Л.: Наука, 1967. — 240 с.
14. Халецкий А. М. Фармацевтическая химия. — Л.: «Медицина», 1966. — 748 с.
15. А.В. Архипова, И.Э. Дзбановская, А.Н. Кочерова, Г.А. Мелентьев, С.Ф. Митрягина, Д.З. Яскина Практическое руководство по фармацевтической химии // Под ред. проф. П.Л. Сенова // Москва: “Медицина”, 1867. -188с.

16. Государственная Фармакопея СССР XI издания, вып. 2. Общие методы анализа Лекарственное растительное сырье Москва: “Медицина”, 1990. – 399с.
17. Общая фармакопейная статья // Определение содержания эфирного масла лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах // ОФС.1.5.3.0010.15
18. Кадарбагамаев С. М. Развитие химии растительных биологически активных веществ, Ставрополь 2020 г.
19. Николаева Т. Н., Лапшин П. В., Загоскина Н. В. Метод определения суммарного содержания фенольных соединений в растительных экстрактах с реактивом Фолина-Дениса и реактивом Фолина-Чокальтеу: модификация и сравнение // Химия растительного сырья, 2021. № 2. С. 291-299. URL: <http://journal.asu.ru/cw/article/view/8250>.
20. Биоразнообразие и способы его оценки : учеб. пособие / В. В. Корунчикова [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 85 с.

Формирование урожая сельскохозяйственных культур в личном подсобном хозяйстве
Сидоров Герман 5 «а» класс
Сивцева Екатерина Николаевна учитель географии
МОБУ Саха гимназия, г. Якутск

Подсобное хозяйство – участок земли для ведения личного хозяйства. Личные подсобные хозяйства дают до 40 % всего объёма сельхозпродукции.

Объект исследования – картофель, овощи, ягоды.

Целью исследований является формирование урожая сельскохозяйственных культур в СОНТ Сатал город Якутск.

Задачи исследований:

- Провести фенологические наблюдения растений;
- Измерить высоту растений;
- Провести учет урожайности сельскохозяйственных растений;
- Расчет экономической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур.

Характеристика СОНТ Сатал г. Якутск. Климат резко континентальный, отличается продолжительным зимним и коротким летним периодами. С апреля и октября в Якутии- зимние месяцы. Зимой температура воздуха понижается до $-50-55^{\circ}\text{C}$, летом повышается до $+35^{\circ}\text{C}$.

Столица Республики Саха (Якутия) – город Якутск. СОНТ Сатал в городе Якутске был организован в 2009 году.

Методика исследований. Опыты проводились в 2022 году в СОНТ «Сатал» г. Якутска по методике проведения опытов на пришкольном участке 2010 года.

Обработка почвы. Обработку почвы проводили плугом и дисками. После обработки участок выравнивали граблями вдоль и поперек. Сделали грядки.

Выращивание рассады.

Рассады помидоров посеяли в конце марта, огурцов и кабачков – в середине апреля. Сначала семена замачивали и положили в тарелки с марлей. Два раза в день опрыскивали. Ростки появились уже на второй - третий день. После появления ростков семена помидоров, огурцов, кабачков посадили в стаканчики с перегноем и землей.

Посадка картофеля, овощей, ягод. Все культуры мы посеяли вручную. Морковь, свеклу и ягодные культуры посадили в начале мая. Огурцы, помидоры, кабачки, зелень пересадили 5 июня.

Фенологические наблюдения овощных культур томата. Посеяли 3 сорта томата: сибирский скороспелый, бычье сердце, верлиока в середине марта. Всходы появились быстрее на 4-7 дни. Первые настоящие листья всех сортов появились на 7-12 дни. Фаза цветения сибирского скороспелого наступила на 81-84 дни, плодообразования на 95-100 дни.

Посеяли 3 сорта огурца: ТСХА-98, ТСХА -77, Стелла в середине апреля. Всходы Стеллы появились быстрее на 4-6 день. Настоящие листья появились на 12-13 дни. Цветение началось с 47-50 день, плоды появились на 70-80 дни.

Посеяли 2 сорта кабачков: Цукеша и Грибовские. Всходы появились одновременно на 4-6 сутки. Появление настоящих листьев отметились на 7-11 дни. Фаза плодообразования началась на 82 – 86 дни.

Морковь посеяли 25 мая. Всходы появились на 10 день 4 июня. Уборку моркови проводили на 112 день.

Свеклу посеяли 30 мая сорт Бордо и Цилиндр. Всходы появились на 13 день. Уборку проводили через 103 дней.

Картофель посадили 2-3 июня. Всходы появились на 11-14 дни. Уборку проводили через 106 дней.

Кроме выращивания овощных культур и картофеля у нас имеются 4 сорта черной смородины, несколько земляник, черемуха, яблоня, боярышник, акация.

Фенологические наблюдения черной смородины. Начало вегетации черной смородины сорта Эркээни отмечается 28 апреля, сорта Якутская – 30 апреля, Хара Кыталык 4 мая, Мюрючаана -2 мая. Фаза цветения сорта Якутская началась 2 июня, Хара Кыталык 8 июня, Эркээни 30 мая, Мюрючаана 6 июня. Фаза созревания ягод наступила на 79 -87 дни в зависимости от сорта.

Уход за растениями. Я каждый день поливал все растения, кроме картофеля. Картофель мы поливали 2 раза за все лето. Стоимость 1 тонну (куб.м.) воды – 400 руб. Всего израсходовали 10 тонн воды за лето - 4000 руб.

Убирал сорняки, окучивал растения. Плоды убирали вручную. Часть оставлял в семье, оставшиеся продавал.

Валовой сбор урожая сельскохозяйственных культур. За лето собрали 140 кг огурца, 160 кг помидора, 25 кг моркови, 30 кг свеклы, 300 кг картофеля, 24 кг черной смородины, 1 кг земляники.

На выращивание сельскохозяйственных культур израсходовано 24000 рублей. Доход от выращивания культур составил 78400 рублей. Прибыль 54400 рублей.

Выводы

1. Изучил фенологические наблюдения трех сортов томата, трех сортов огурца, по два сорта кабачка, моркови и свеклы, четырех ортов черной смородины, двух сортов подсолнечника и овса.
2. Измерил высоту растений от всходов до уборки.
3. Провел учет урожая сельскохозяйственных культур. Собрал 140 кг огурца, 160 кг помидора, 25 кг моркови, 30 кг свеклы, 300 кг картофеля, 24 кг черной смородины, 1 кг земляники.
4. За лето получил прибыль 54400 рублей.

Заключение. Таким образом, за лето изучил фенологию растений, измерял высоту изучаемых культур, поливал каждый день, пропалывал, ухаживал за растениями, проводил учет урожая, продавал, и получил прибыль.

Сортоиспытание огурца в условиях с. Бясь-Кюель Горного улуса

Сидорова Карина ученица 8 класса

Алексеева Л.З. учитель физики, **Колесова Т.И.**, учитель биологии

МБОУ «Атамайская средняя общеобразовательная школа им.

В.Д.Лонгинова» МР «Горный улус» РС (Я)

Введение

Наша школа получила статус агрошколы в 2006 году. В рамках работы пришкольного лагеря «Быйан» проводятся различные исследовательские работы, одним из направлений, которых является сортоиспытание сельскохозяйственных культур. На земном шаре насчитывается более 1200 видов овощных растений, принадлежащих к 78 ботаническим семействам. Примерно половина из них находится в культуре, а остальные произрастают в дикорастущем состоянии. В нашей стране выращивают около 78 видов овощных растений. Пищевое значение овощей определяется высоким содержанием в них легкоусвояемых углеводов, органических кислот, витаминов, ароматических и минеральных веществ, разнообразное сочетание которых обуславливает вкус, окраску и запах этой вкусной и полезной продукции. Главным показателем качества овощей является биохимический состав. Они содержат до 96-98 % воды и, несмотря на это, имеют огромное значение в питании человека. Это связано с тем, что в небольшом количестве сухих веществ, находящихся в овощах, есть много биологически важных соединений, которые требуются для нормального функционирования организма. В нашем регионе широко выращиваемой тепличной культурой является огурец. Пищевое значение огурца определяется наличием ферментов, способствующих лучшему усвоению белковых продуктов питания. Положительно влияют на деятельность сердца и почек. Плоды содержат всего до 3-5 % сухого вещества. В том числе 1,5-2 % сахара и 0,5% минеральных солей. На рынке продаж предоставляется обилие семенного материала. Перед

каждым человеком каждую весну стоит задача выбора сортов культурных растений. Семена полагаются на опыт и выращивают одни и те же сорта. И поэтому, мы поставили следующую цель: Выбрать и выявить наиболее урожайные и неприхотливые сорта огурца на базе МБОУ «Атамайская СОШ им. В.Д. Лонгинова» в окрестностях села Бясь-Кюель Горного улуса.

Задачи:

1. Сбор изучение и анализ научно-популярной литературы по теме исследовательской работы.

2. Проведение соц. опроса среди населения с целью выявления «по какой характеристике и какому качеству из сортов огурцов они считают лучшими».

3. Выбрать, посадить и изучить сорта испытуемых огурцов, соблюдая агротехнические приемы тепличного выращивания огурцов.

Объект исследования: 17 видов сорта огурцов
Субъект исследования: особенности роста, развития и формирование урожая испытуемых сортов огурцов. Актуальностью своей исследовательской работы я считаю – это помощь в выборе сорта огурца, которые дают высокий урожай в наших условиях.

Гипотеза: если мы проведем сортоиспытание различных сортов огурцов мы сможем выявить наиболее урожайные и неприхотливые сорта и рекомендовать их для выращивания местному населению.

Теоретическая часть

Ботанические и биологические особенности огурца

Огурец (*Cucumis sativus* L.) относится к биологическому семейству тыквенные (*Cucurbitaceae*). Это однолетнее растение с вегетационным периодом от 40 до 80 дней. Большинство мелкоплодных пчелоопыляемых сортов огурца происходит из тропических джунглей Индии и Непала. Родиной крупноплодных партенокарпических сортов является Китай.

Огурец однодомное, лиановидное растение со стелющимся стеблем при наличии опоры вьется, цепляясь за нее усиками. У кустовых или полукустовых форм стебель короткий до (20 см.), у длинностеблевых достигает 2 метра. Листья крупные, пятилопастные, шершавые. Способен формировать из почек в пазухах листьев боковые побеги, а также усики, цветки (плоды) и придаточные корни. Ветвление стебля и рост боковых побегов начинаются из пазух нижних листьев. Затем пробуждаются к росту пазушные почки у вышерасположенных листьев. Цветки у огурца желтые, как правило, раздельнополые (растения однодомные). Мужские цветки собраны в соцветия (щиток). Женские цветки у огурца одиночные, имеют нижнюю завязь. Иногда они возникают группами по 2-3 цветка. Опыление перекрестное (насекомыми), но иногда плоды образуются без оплодотворения. Плод-тыква (многосемянная ложная ягода) различной величины с тремя семенными камерами.

У многочисленных сортов огурца плоды различной формы (от круглой до продолговатой), и размеров (длина от 5 до 100 см), они разнообразны по интенсивности окраски кожуры (от почти белой до темнокоричневой), опушению, бугорчатости. Признаком начала созревания семян служит появление на поверхности плодов сетки и огрубения кожицы. Семена огурца с желтоватым оттенком, масса 1000 семян от 16 до 35 грамм, они сохраняют всхожесть 6-8 лет. Огурец может образовывать партенокарпические плоды без оплодотворения семяпочек цветка, только за счет вегетативного разрастания завязи. При полном созревании плоды теряют пищевую ценность и вкусовые качества. Они становятся крупнее в (1,5-2 раза), изменяют форму и окраску до желтовато-белой, оранжево-желтой, коричневой. Происхождение огурца из тропических стран определяет его требования к короткому световому дню для перехода в репродуктивный период. В процессе длительной культуры человеком было создано много разных сортов, приспособленных к неодинаковой длине дня. У огурца при регулярных сборах зеленцов вегетативный рост не приостанавливается. Но с началом образования зрелых плодов и семян начинается усиленный остаток в них питательных веществ и прекращается рост и цветение. Растения стареют и отмирают. При систематических сборах зеленцов огурец может продолжать рост, цвести и завязывать плоды в течение 10 месяцев (в теплицах). Корневая система огурца стержневая, с ясно выраженным главным корнем. Она сильно ветвится и имеет основную массу корней на глубине 20- 25 см.

В пищу используют недозрелые плоды - зеленцы (6-15 суточной завязи), достигающие к этому времени присущей сорту длины. В странах ЮгоВосточной Азии и Западной Европы едят свежими и консервируют семенники (зрелые плоды), а в Индонезии готовят блюда из свежих или отваренных листьев. Плоды огурца бывают горькие из-за накопления глюкозида алацанитина. Это зависит от сорта, а также связано с приостановкой ростовых процессов (при засухе, длительном похолодании, естественном старении растений). Огурцы некоторых сортов и гибридов горькими не бывают. У огурцов приятный вкус и тонкий аромат, что в совокупности дает ощущение свежести, возбуждает аппетит, улучшает вкус других блюд. В них много воды (95-98%), но растворенные в ней минеральные соли находятся в столь удачном сочетании, что полезность огурцов, как продукта повседневного и лечебно-профилактического питания трудно переоценить. В огурцах содержатся также витамины (в небольшом количестве) и микроэлементы, в том числе йод. Они оказывают лечебный эффект при подагре, сахарном диабете, ожирении, заболеваниях щитовидной железы, препятствуют возникновению желчно- и почечнокаменной болезни, отложению солей в суставах, обладают слабительным и мочегонным действием. Огуречный сок снимает воспаление, смягчает и отбеливает кожу лица. На его основе созданы популярные косметические кремы и лосьоны. Огурцы используют в свежем, соленом и маринованном виде (салатные сорта

не пригодны для консервирования). Огуречный рассол употребляют как легкое слабительное средство и для улучшения аппетита.

История происхождения огурцов

Популярные сорта в Якутии

Огурец является единственным овощем, который мы едим недозрелым, в зеленом виде. В качестве овощной культуры огурец выращивают уже примерно 6 тыс. лет. Родиной огурца называют северо-западную Индию. Плодом огурца является ягода. Дикие сородичи огурцов встречаются в лесах Индии, где, подобно лианам, обвиваются вокруг деревьев. О древнем возрасте огурца говорят и фрески с его изображением в древнеегипетских и древнегреческих храмах. Огурец давно известен и в России. Сейчас уже трудно сказать, когда он впервые появился в нашей стране, но выращивают его в больших количествах и повсеместно. Возможно, наши предки начали выращивать огурцы еще до IX в. Первым литературным упоминанием об этом овоще в Московском государстве стало сообщение германского посла, сделанное в 1528 г. К XVII в. огурец уже давно перестал быть экзотическим овощем и прочно обосновался на столах простых людей. Европейские путешественники писали о том, что в нашей стране огурцы разводят в большом количестве, и удивлялись, что в России они растут лучше, чем в Европе. Он издавна широко используется благодаря скороспелости и высоким вкусовым качествам. Огурец ежегодно выращивают на площади 150-160 тыс. га, а валовый сбор составляет около 1,1-1,2 млн.т. в год. На территории нашей страны были выработаны оригинальные приемы и способы его культуры в открытом и защищенном грунте, создан ряд ценных сортов народной селекции.

В настоящее время огурец оставался ведущей культурой защищенного грунта, в открытом грунте занимает третье место.

Наибольшее распространение выращивание огурцов в условиях Якутии началось в 80-х – 90-х годах прошлого века. Были разработаны зональные технологии возделывания огурцов в весенне-летних пленочных теплицах. Популярны сорта: «ТСХА», «Зозуля», «Апрельский», «Стелла», «Дружная семейка», «Амур», «Мальчик с пальчик» и т.д.

Характеристика сортов

Сорт «Козырная карта F1» Пучковый, корнишонный, раннеспелый (40-42 дня), партенокарпический гибрид женского типа цветения, универсального использования, для открытого грунта и пленочных теплиц. Плоды веретеновидной формы, крупнобугорчатые, плотные, хрустящие, длиной 10-12 см, массой 90-110 г. Ценность гибрида: высокая урожайность, отличные вкусовые качества, комплексная устойчивость к болезням.

Сорт «Игрушка F1» Раннеспелый (45-46 дней) партенокарпический гибрид женского типа цветения для выращивания в открытом грунте и под пленочными укрытиями. Зеленец цилиндрический, крупнобугорчатый, белошипый, темно-зеленый с короткими полосами, длиной 8-9 см, массой 39-

49 г. урожайность 7-8 кг/м³ . Ценность гибрида: отличные вкусовые качества свежей и консервированной продукции, устойчивость к болезням.

Сорт «Сашенька F1» Раннеспелый (37-42 дня) партенокарпический гибрид женского типа цветения для выращивания в открытом грунте и под пленочными укрытиями. Зеленец цилиндрический, крупнобугорчатый, белошипый, зеленый с короткими полосами, длиной 10-11 см, массой 65-90 г. урожайность 7,5 кг/м³ . Ценность гибрида: отличные вкусовые качества свежей и консервированной продукции, устойчивость к болезням.

Сорт «Димка F1» Раннеспелый (35-40 дней) партенокарпический гибрид женского типа цветения для выращивания в открытом грунте и под пленочными укрытиями. Зеленец цилиндрический, крупнобугорчатый, белошипый, зеленый с короткими полосами, длиной 7-9 см, массой до 90 г. урожайность 5,5-7,1 кг/м³ . Ценность гибрида: отличные вкусовые качества свежей и консервированной продукции, устойчивость к резким перепадам температуры и болезням.

Сорт «Матадор F1» Раннеспелый (45-60 дней), салатный, партенокарпический гибрид для открытого и защищенного грунта, гладкие, темно-зеленые, длиной 20-50 см, массой 150-300 г, отличительного вкуса, генетически без горечи, с тонкой кожицей, почти без семян. В открытом грунте рекомендуется выращивать на шпалере. Урожайность до 15 кг/м³ . Ценность гибрида: дружное плодоношение, высокая урожайность, устойчивость к неблагоприятным условиям в открытом грунте.

Сорт «Клавдия F1». Вкусные, очень хрустящие огурчики для консервирования. Пучковое расположение завязей в узле. Стабильно высокая урожайность. Один из лучших партенокарпических гибридов. Высокие вкусовые и товарные качества. Для открытого и защищённого грунта. Период от полных всходов до первого сбора урожая 40-45 дней. Гибрид женского типа цветения. Плоды длиной 10-12 см, диаметром 2-3 см, зеленые, мелкобугорчатые, белошипые. Масса 90- 100 г. Хорошая устойчивость к комплексу болезней. Универсальное использование.

Сорт «Гепард F1» Очень скороспелый партенокарпический пучковый гибрид для теплиц, тоннелей, открытого грунта. Рост сильный, ветвление ограничено. В каждом узле формируется от 1-2 до 3-4 завязей. Зеленцы бугорчатые, белошипые, хрустящие, длиной 11-13 см; характерно наличие светлых продольных полосок. Засолочные и вкусовые качества высокие. Гибрид относительно холодостойкий, устойчив к мучнистой росе.

Сорт «Рафаэль F1» Раннеспелый (50-55 дней) парнекарпический салатный гибрид для выращивания в теплицах и на подоконнике. Растение средневетвистое, мощное, женского типа цветения. В одном узле образуется 1-2 завязи. Длина главного побега достигает 3,0-3,5 м, зеленец цилиндрической формы, длиной 20-22 см, диаметром 4,0-4,5 см, массой 180-210 г, темно-зеленый гладкий. Гибрид устойчив к корневым гнилям. Отличается высокой

ранней и общей урожайностью. Вкусовые качества плодов высокие. Идеален для салатов. Урожайность 6-7 кг/раст.

Сорт «Конни F1» Раннеспелый (47-50 дней) партенокарпический гибрид женского типа цветения для выращивания под пленочными укрытиями. Зеленец цилиндрический, часто-, крупнобугорчатый, длиной 7-9 см, массой 60- 90 г. Универсальное назначение. Ценность гибрида: отличные вкусовые качества свежей и консервированной продукции, устойчивость к болезням, склонность к пучковому образованию завязей.

Сорт «Сибирский скороход F1» Растение среднерослое, слабоветвистое, с букетным типом формирования завязи. Плоды некрупные, корнишонного типа, длиной 8-10 см, массой около 60 грамм, крупнобугорчатые, с черной окраской шипов, очень вкусные и хрустящие в свежем и консервированном виде. Товарная урожайность до 16 кг/м².

Сорт «Кураж F1» Скороспелый (45-50 дней) партенокарпический гибрид женского типа цветения для выращивания под пленочными укрытиями. Растение среднерослое, степень ветвления средняя. В пазухах образуется по 2-5 завязей, благодаря чему растение может наливаться до 20-30 плодов. Зеленец длиной 12-15 см, массой 120- 130 г. Обладает высокими вкусовыми качествами. Универсальное назначение.

Сорт «Стелла F1» Среднеранний гибрид. Партенокарпик. Высокий урожай, отличное качество. Для защищенного грунта. Период от всходов до начала плодоношения 55-60 дней. Растение длинноплетистое. Плоды цилиндрической формы, длиной 20-25 см, диаметром 3,5-4,5 см, масса 250-270 г. Основание вытянутое, гофрированное. Отличается высокой однородностью по форме и размерам. Салатное назначение.

Сорт «Амур F1» Надежный раннеспелый. Партенокарпический гибрид для открытого грунта и пленочных теплиц, известный своими отличными вкусовыми качествами. Плоды цилиндрические, зеленые, белошипые, длиной 12-15 см, сладкие, сочные. Гибрид обладает интенсивным плодообразованием, склонен к пучковому образованию завязей. Высокая устойчивость.

Сорт «Аллигатор F1» Раннеспелый (46-48 дней) пчелоопыляемый гибрид, с продолжительным плодоношением, для весенних пленочных теплиц и открытого грунта. Растение мощное, сильнорослое. Зеленцы удлиненоцилиндрические, с вытянутым основанием, зеленые, крупнобугорчатые, блестящие, с тонкой кожицей, длиной 35-40 см, сладкие, сочные, ароматные.

Сорт «Мальчик с пальчик F1» Партенокарпик. Склонность к пучковому образованию завязей, интенсивное плодоношение. Для выращивания в открытом грунте. Раннеспелый гибрид. Период от всходов до начала плодоношения 39-41 день. Растение сильнорослое. Плод овальный, редко мелкобугорчатый, зеленый с короткими слабовыраженными светлыми полосами, опушение белое. Масса 50-65 г, длина 6-10 см. устойчива к комплексу болезней огурца. Универсальное использование.

Сорт «Турнир F1» Раннеспелый (45-50 дней от всходов до плодоношения) партенокарпический, не требует опыления, холодостойкий гибрид. Предназначен для выращивания в пленочных теплицах. В каждом узле, независимо от условий, формируется короткий (12-14 см) крупнобугорчатый зеленец. Вкусовые качества плодов высокие, горечь отсутствует. Плоды транспортабельны и пригодны для кратковременного хранения. Устойчив к настоящей мучнистой росе, относительно устойчив к ложной мучнистой росе и аскохитозу. Плотность посадки 2,5 раст/м². Урожайность 6,0-7,0 кг/раст.

Сорт «Изумрудный поток F1» Раннеспелый (44-48 дней) партенокарпический гибрид для открытого грунта и пленочных укрытий. Растение сильнорослое, слабоплетистое, преимущественно с женским типом цветения. Зеленцы удлиненно цилиндрические, бугорчатые, темно-зеленые, с нежной кожицей, с маленькой семенной камерой, длиной 30-50 см, массой 150-200 г, отличного сладкого вкуса, очень ароматные. Ценность гибрида: устойчивость к мучнистой росе, холодостойкость, теневыносливость, длительны и непрерывный период плодоношения. Назначение салатное.

Климат Горного улуса

По климатическим условиям улус относится к подзоне привилуйской группы районов, почти целиком засушливый. Основной особенностью климата является резкая континентальность, проявляющаяся в больших годовых колебаниях температур и недостаточном количестве выпадающих осадков.

Метеорологические наблюдения ведутся на метеостанции с 18 июля 1943 г. по программе 2 разряда. Метеостанция Тонгулаах ведет наблюдения с 1948 г., высота местности 170 м над уровнем моря. Среднегодовая температура составляет 11,10С. Средняя месячная температура января – 41,3°С, июля 16,6°С. По многолетним данным абсолютный минимум температуры воздуха был -64°С, абсолютный максимум 35°С. Переход к положительным среднесуточным температурам происходит 1-5 мая, к отрицательным 1-5 октября. Продолжительность периода с температурой выше 5°С составляет 105-116 дней, период с температурой выше 10°С длится 75-81 день (июнь-август). Среднее годовое количество осадков – 272 мм, месячный максимум за теплый период – 210мм. Устойчивый снежный покров образуется 27 сентября – 18 октября и окончательно исчезает 30 апреля – 14 мая. Самый ранний снежный сход был 30 апреля 1963 г., самый ранний снег выпал 10 сентября 1964 г. Снежный покров составляет в среднем за зиму 27 см, самая максимальная высота 37, число дней со снежным покровом – 212. Преобладающими направлениями ветров в году являются западные и северо-западные. В теплый период северо-западные, в холодные – западные. Скорость ветра зимой – 0,6-0,9 м/сек., летом – 1,7 м/сек. Среднегодовая скорость ветра – 1.4м/сек. Среднегодовая относительная влажность воздуха равна 69%, абсолютная 4,3 мб. Среднегодовой дефицит влажности 1,98 мб.

Наибольшее испарение с водной поверхности в июне-июле. Зимний сезон длится около 7 месяцев. В году бывает 60 дней с туманами.

Практическая часть

Результаты соц. опроса для населения с.Бясь-Кюель По итогам опроса выявили что:

1. многие огородники высевают семена сортов «как у соседей».
2. самые популярные сорта среди населения: «Зозуля», «Апрельский», «Стелла»
3. огородники заинтересованы в выборе сортов, их интересуют как салатные сорта, так и корнишонные.
4. сортовое изобилие на рынке продаж затрудняет их в выборе сортов. Мы предложили описание 30 сортов, чьи характеристики понравятся нашим односельчанам. Из них было выбрано 17 сортов салатных и корнишонных огурцов.

Методика проведения работы

Опыты проводили на базе МБОУ «Атамайская СОШ им. В.Д. Лонгинова». Для проведения работы выбрано 17 сортов салатных и корнишонных огурцов. Посадили два растения каждого варианта. Каждое растение посадили напротив друг друга.

Посев проводили 27 мая 2021 года. В процессе исследования проводились следующие учет и наблюдения:

1. Фенологические: дата посева, образование зеленца, уборка урожая.
2. Сбор урожая: провести по гибридам, учитывая количество плодов, массу плода, массу плодов с одного куста, массу плодов с учетных растений

Ход работы

Исследовательскую работу мы проводили на приусадебном участке МБОУ «Атамайская средняя общеобразовательная школа им. В.Д. Лонгинова» с. Бясь-Кюель Горного улуса. Все сорта огурцов были посеяны в одинаковых условиях. После появления всходов мы начали наблюдать за ростом и развитием растений, записывая все данные в дневник наблюдений. Посев всех огурцов в теплицу произвели 27 мая 2021 года, 5 видов пересажены семядольными листьями, 8 видов рассадой, 3 вида в семенной виде. Появились и зацвели мужские цветки раньше всех у огурца Турнир, Клавдия, Амур, Гепард. Позже всех зацвели мужские цветки у гибридов Димка, Матадор. Вскоре 9 июня мы собрали урожай гибрида Амур, с двух кустиков мы сняли 7 огурчиков. Позже всех убирали огурцы гибрида Димка, только 30 июля. На протяжении всей вегетации мы не подкармливали растения. Наблюдая за нашими растениями, мы отметили следующие морфологические признаки огурцов.

Сбор урожая огурцов не менее важен, чем процесс их выращивания, собирали зеленцы утром, когда огурцы тугие, наполненные влагой. Такие огурцы имеют лучший вкус и запах. Для того, чтобы не повредить плети, огурчики срезали аккуратно ножницами. В результате проведения опыта

самым урожайным оказались среди салатных гибридов Стелла, Аллигатор, благодаря тому, что плоды салатных гибридов были самыми длинными и тяжелыми. Вес одного зеленцов колебался от 280 до 350 грамм. Среди корншонов – Игрушка, Клавдия. Их масса составляла от 77 до 120 граммов. Зеленцы по вкусовым качествам были практически одинаковыми, очень вкусные, совсем не похожие на магазинные. С куста гибрида Аллигатор мы собрали урожай, больше 7 килограммов. 2.4.

Краткий анализ погоды на период май-июль 2021 г. Замеры температуры наблюдались с помощью спиртового наружного термометра, отмечались осадки, заморозки, резкое ночное понижение температуры. Замеры велись в дневное время и вечером, а также критические температуры отмечались с восходом солнца.

Выводы

Горный улус относится к Вилуйской агроклиматической зоне, являющейся благоприятной зоной для овощных культур, но мы считаем, что на климат с. Бясь-Кюель влияет климат соседствующего Кобяйского улуса, который относится к северным улусам. Очень часты возвратные весенние заморозки интенсивностью до - 6°C, - 8°C, которые влияют на вегетацию овощных культур. Возделываемые овощные культуры при правильной агротехнике способны давать хороший урожай.

Огурец, является культурой, пользующейся высоким и стабильным спросом в течение круглого года. В этом году лето было жарким и сухим, вторая половина лета отличается задымленностью из-за лесных пожаров. Несмотря на это, наша исследовательская работа на выявление самого урожайного и неприхотливого сорта огурцов успешно завершена.

Сорта для посадки выбирали по характеристикам наиболее интересных для местного населения: вкус, урожайность, неприхотливость. Огурцы были салатные (зеленцы) и засолочные (корншоновые).

После изучения теоретического материала и исследовательской деятельности по выращиванию огурца 17 различных сортов мы сделали следующие выводы:

1. В результате соц. опроса среди населения выявили актуальность нашей темы, так как огородники нуждаются в подкрепленной информации по сортам овощных культур из-за обилия различных сортов на рынке продаж.

2. Мы получили высокий урожай у сортов «Стелла», «Игрушка», «Аллигатор», «Клавдия». Самым неурожайным оказались гибриды «Димка», «Матадор», «Сашенька», собрали с них всего 2,2 килограмма. Очень нам понравился гибрид Турнир, мы собрали урожай этого гибрида 4,6 килограмма. Он длительное время оставался зеленым, и плети были самыми длинными.

3. Среди испытываемых сортов можно рекомендовать для домашнего выращивания – «Турнир», «Стелла», «Клавдия», «Игрушка», «Аллигатор», мы гарантируем массу приятных эмоций и вкусную экологически чистую продукцию для вашего стола.

По итогам проведенной исследовательской работы собрали материал для проведения мастер-класса по выращиванию огурца, которые планируем провести в традиционном весеннем мероприятии для населения «Обуруоччукка сүбэлэр». В перспективе планируем продолжить работу по сортоиспытанию для сортов открытого и закрытого грунта в условиях нашего села.

Литература

1. Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии. – Якутск: Кн. изд.-во, 1973. – С. 120.
2. Глебова Е.И., Воронина А.И.. «Овощеводство и плодоводство.» – 402с.
3. Корогодова Н.С., Шульцева Г.П.. «Производство овощей под стеклом и пленкой» «Колос» 1989 г.
4. Джахангиров А.Д., Кузьмищев В.П.. «Энциклопедический словарь юного земледельца» 1983 г.
5. Методика проведения опытов на пришкольном участке/ РАСХН Сиб. отд-ние. Якут. НИИСХ. – Якутск, 2003. – 99 с.
6. Фисенко А.Н., Серпуховитина К.А., Столяров А.И.. «Сад и огород» - 99с.
7. «Хозяйство» №5, 2012 г., стр.10-11. 8. «Хозяйство» №30, 2011 г., стр.1. 9. <http://manul.ru/article/item/95>

Выращивание зелени в почве и методом гидропоники и сравнение результатов

Стручкова Галя ученица 7 класса

Яковлева Анна Максимовна

МБОУ Атамайская СОШ им. В.Д. Лонгинова

Введение

По климатическим условиям Горный улус относится к подзоне привилийской группы районов, почти целиком засушливый. Основной особенностью климата является резкая континентальность, проявляющаяся в больших годовых колебаниях температур и недостаточном количестве выпадающих осадков.. Среднегодовая температура составляет – 11,1°. Средняя месячная температура января -41,3°, а июля +16,6°. По многолетним данным абсолютный минимум температуры воздуха был -64°, а абсолютный максимум +35°. Переход к положительным среднесуточным температурам происходит 1-5 мая, к отрицательным 1-5 октября. Продолжительность периода с температурой воздуха выше 5° составляет 105-116 дней, а период с температурой выше 10° длится 75-81 день (июнь-август).

Но лето балует нас недолго, яркая зелень распутившейся листвы, пестрота клумб быстро сменяются серыми красками. Актуальность данного проекта обусловлена тем, что человеку свежая зелень нужна не только в летнее время, особенно она необходима зимой и ранней весной, когда у людей

может проявиться авитаминоз. Но для того чтобы вырастить растение нужна почва, которая содержит все необходимые элементы и её тоже приходится покупать в цветочных магазинах или оранжереях.

Поэтому мы решили выяснить, а возможно ли выращивать растения без почвы, и изучив соответствующую литературу, пришли к выводу, что это возможно.

Цель исследования: выращивание растений в искусственных питательных средах с использованием различных субстратов.

Задачи:

1. Освоить методы гидропоники.
2. Вырастить образцы зелени в питательной смеси и в почве.
3. Выявить различия в развитии растений, выращенных в почве и керамзите.
4. Используя метод гидропоники, использовать выращенные растения в школьном питании.

Объект исследования: растения зелени.

Методы исследования: эксперимент, обработка данных.

Гипотеза исследования: метод гидропоники имеет преимущества при выращивании растений в зимнее время и может использоваться в условиях общеобразовательной школы.

Актуальность темы исследования: применяя метод гидропоники можно выращивать различные растения и некоторые овощные культуры в отсутствии плодородной почвы. Для нашего региона это наиболее значимо, так как растения поражаются вредителями, которые чаще всего содержатся в грунте и требуются дополнительные финансы на приобретение ядохимикатов, что сказывается как на состоянии растений, так и на здоровье человека, который занимается выращиванием растений.

Новизна исследования: до настоящего времени в нашем образовательном учреждении никто не занимался выращиванием растений в отсутствии грунта.

Практическая значимость: используя метод гидропоники, можно удешевить и ускорить процесс выращивания комнатных растений и некоторых видов овощных культур.

История развития гидропоники.

Гидропоникой называется способ выращивания растений без почвы на искусственных питательных средах, в которых присутствуют все необходимые для роста растения элементы в нужных соотношениях и концентрациях. Археологические раскопки указывают на то, что сады древнего Вавилона - одно из семи Чудес Света были выращены на искусственных субстратах. Висячие сады Семирамиды были построены вавилонским царём Навуходоносором II около 600 г. до н. э. Плавающие сады Ацтеков в Центральной Америке - также пример применения гидропоники.

Метод гидропоники был основан для изучения корневого питания растений. Примерно в одно и то же время в 19 веке немецкий ботаник Ф. Кноп, в России К. А. Тимирязев и Д.Н. Прянишников разрабатывали в научных целях метод культуры растений в водных растворах. В 1929 г. в США У.Ф. Герикке в Калифорнийском университете осуществил промышленное выращивание овощных культур в водных растворах. В 1896 году на Всероссийской промышленной и художественной выставке в Нижнем Новгороде К. А. Тимирязев выставил стеклянный домик, в котором росли растения, но тогда этот метод не получил распространения. В нашей стране первые успешные опыты выращивания овощей без почвы были проведены 1938-1939 гг.

Методы применения гидропоники

В зависимости от используемого субстрата существует следующая классификация методов:

1. Субстратная гидропоника - метод гидропоники, при котором растения укореняются в толстом слое: песка, гравия, керамзита, минеральной ваты.
2. Гидропоника (водная культура) - растения, при таком методе гидропоники, могут находиться в сосуде с питательным раствором, или на водяной плавающей платформе с растениями в корзине.
3. Аэропоника (воздушная культура) - висящие в воздухе корни растений периодически обрызгивают питательным раствором, но при этом методе возможно, когда нижняя часть корней находится в питательном растворе, а верхняя часть корней находится над раствором.

Сосуды для комнатных растений, выращиваемых гидропонным методом
выращивания комнатных растений и зелени

Комнатные растения, помещаются в гидрогоршки – это двойные горшки или сосуды (один внутри другого). Горшки должны соответствовать следующим требованиям:

- наружный сосуд не должен пропускать воду;
- внутренний горшок должен быть с прорезями или отверстиями для активного взаимодействия корней с гидропонным раствором;
- наружный горшок не должен быть прозрачным;
- оба горшка или сосуда должны быть изготовлены из материала, который не вступает в реакцию с питательным раствором. Лучше использовать обожжённые керамические горшки из глины.
- наиболее подходящая форма горшка – сферическая, т. к. его объём будет больше чем объём обычного горшка.

Субстраты

Общая характеристика субстратов

Первоначально растения на гидропонике выращивались исключительно в водной среде, но снабжение корней кислородом оказалось недостаточным, отдельные корни и целые растения быстро отмирали. Поэтому чисто водная культура растений не нашла применения, но позднее были разработаны

субстраты, которые не содержат питательные элементы, обладают улучшенными водно-воздушными свойствами. Это заменители почвы: гравий, агровермикулит, керамзит, крупнозернистый песок, мох, торф.

По названию субстратов, используемых в чистом виде или смеси, даётся название способу выращивания: гравийная культура, песчаная культура, торфяная культура и т. д.

Эти субстраты легко поддаются дезинфекции, не вступают в реакции с растворёнными в воде минеральными веществами и обеспечивают хороший доступ воздуха к корням растения.

Свойства субстратов:

- Субстрат должен хорошо пропускать воздух и раствор, хорошо смачиваться им;
- Субстрат не должен вступать в химические реакции с растворёнными веществами;
- Субстрат не должен препятствовать развитию корневой системы и удерживать растения в вертикальном положении.

При правильном использовании субстрат из керамзита может использоваться до 6-10 лет, из вермикулита 2-3 года.

Керамзит

Для выращивания растений на гидропонике используется субстрат из мелкого керамзита (0,1-0,5 см), так как он обладает лучшей водоудерживающей способностью. Керамзит воздухопроницаем, водопроницаем, влагоёмок. Корни в нём хорошо удерживаются и увлажняются. Высаженное в керамзит растение не травмируется, хорошо разветвлённые корни не повреждаются и пронизывают весь субстрат.

Керамзит не нужно часто дезинфицировать, он более дешёвый и не вреден для растений. При длительной эксплуатации (в течение 3-4 лет) в керамзите возможно накопление продуктов жизнедеятельности растений, которые будут плохо влиять на рост растений. Поэтому керамзит необходимо периодически промывать водой или перекисью водорода слабой концентрации (3%).

Агровермикулит

Используется обожжённый агровермикулит. В результате обжига он приобретает лёгкость, стерильность, влагоёмкость и долговечность. Очень важно, чтобы размер не превышал 0,5-2 см, так как в субстрате с более мелкой фракцией нарушается подача воздуха к корням растений.

При обжиге происходит увеличение пластинок в несколько раз, они приобретают форму «гармошек» с большим количеством воздухоносных полостей. Этот субстрат удерживает количество воды в 5-6 раз превышающее его собственный вес. Он легко всасывает воду и легко отдаёт её растениям, хорошо пропускает воздух к корням растения.

Мох

Хорошим субстратом является сфагновый мох, так как он поглощает 60-65% воды, легко увлажняется и длительное время сохраняет в себе влагу.

Песок

В качестве субстрата применяется крупнозернистый песок. Перед применением его несколько раз промывают. Он пригоден для гидропонной культуры суккулентов и других растений, полив которых осуществляется сверху.

Питательные растворы.

Состав питательных растворов.

Питательные растворы готовят путём растворения в воде солей, которые содержат азот, фосфор, калий, магний, серу, марганец – это макроэлементы, которые необходимы растению в большом количестве для нормального роста. Но требуются и соли бора, меди, цинка и другие, которых должны присутствовать в меньших количествах – это микроэлементы. Питательный раствор должен содержать эти элементы в соотношениях, не превышающих норму потребления их растениями. При повышении концентрации растения погибают.

Причины изменения концентрации питательных растворов

Концентрация питательных растворов может повыситься из-за того, что растения быстрее поглощают корнями воду, чем растворённые в ней минеральные соли. Вода частично испаряется – это также приводит к повышению концентрации питательного раствора.

Правила использования питательных растворов

Очень важно следить за питательным раствором летом, когда испарение воды в сосудах усиливается. Питательный раствор в наружном сосуде всегда находился на одном уровне, т.е. заполнял его до половины объёма, если раствора становится меньше, то его необходимо долить водой до первоначального объёма. Летом добавление воды осуществляется через 2-3 дня, а зимой испарение уменьшено, следовательно, реже. В зимних условиях и в холодных помещениях. Растения находятся в периоде покоя, поэтому можно использовать раствор пониженной концентрации – 50% от нормы.

Приготовление питательных растворов

Для приготовления растворов соль берётся в определённых пропорциях, концентрация питательного раствора должна не превышать 1-5 г. минеральной соли на 1 л. воды.

Реакция растений на концентрацию и температуру питательного раствора

Если концентрация выше 13,5 г. на 1 л. воды, то многие растения угнетаются, а при концентрациях 1,5-2,5 г. на 1л. идёт нормальное их развитие. Концентрация раствора 0,5-0,6 на 1л. воды сдерживает рост и развитие растений.

Правильно приготовленный питательный раствор может храниться 3 – 4 месяца.

Питательный раствор, готовый к употреблению, должен иметь температуру, одинаковую с температурой воздуха в помещении, в котором выращиваются растения. Если температура будет ниже или выше, то происходит угнетение роста растения.

В зимнее время в питательном растворе должен преобладать калий, а в весеннее – летний период азот, так как происходит интенсивный рост растения.

Основные способы выращивания на гидропонной культуре

В емкость или специальный горшок наливается питательный раствор и в него помещается корневая система растения. По мере испарения раствора заменяется свежим, так как со временем в растворе наступает дисбаланс пропорций питательных веществ. Существенным недостатком этого способа является то, что снабжение корней кислородом затруднено, а это переносят далеко не все растения.

Для другого способа используются два горшка, один больше другого. В меньший горшок, имеющий много мелких отверстий, помещают корни растения и засыпаются гравием, керамзитом или другим материалом. Затем этот горшок помещают в больший по объему и наливают питательный раствор, при этом корни должны оказаться погруженными в раствор не более чем на $\frac{2}{3}$. При необходимости замены питательного раствора, внутренний горшок с растением вынимают, дают стечь воде. Внешний горшок промывают и после помещения в него снова горшка с растением, наливают свежий раствор.

Преимущества и недостатки гидропоник

Проведя наше исследование, мы пришли к выводу, что метод гидропоники имеет ряд преимуществ по сравнению с обычным (почвенным) способом выращивания растений:

- растение всегда получает нужные ему вещества в необходимых количествах;
- растение растет более крепким, здоровым и намного быстрее, чем в почве;
- корни растений никогда не страдают от пересыхания или недостатка кислорода при переувлажнении, что происходит при почвенном выращивании;
- расход воды легче контролировать, нет необходимости каждый день поливать растения. В зависимости от выбранной ёмкости и заменителя грунта добавление питательного раствора осуществляется от раза в три дня до раза в месяц;
- нет проблемы недостатка удобрений или их передозировки;
- растения ненужно обрабатывать ядохимикатами, так как почвенные вредители и болезни, которые они вызывают, отсутствуют;

- при пересадке растений процесс ускоряется, так как нет необходимости освобождать растения от грунта и соответственно не происходит их травмирования;
- не нужно покупать новую почву или горшки для пересадки, достаточно использовать пластиковые ёмкости большего объёма, следовательно, происходит удешевление процесса выращивания комнатных растений;
- горшки с растениями мало весят, а потому их можно размещать не только на подоконнике, но и стенах кабинета сделав самостоятельно кашпо опять же из сырья, которое отслужило свой век и подлежит утилизации;
- этот метод можно использовать и при вертикальном озеленении классных комнат;
- так как в питательный раствор добавляются только вещества необходимые растению, то не происходит накопления веществ, вредных для здоровья человека, которые, конечно же, присутствуют в почве;
- используя максимальный уровень питательного раствора растение можно длительное время оставлять без полива например во время каникул.

Конечно же, нельзя сказать, что метод выращивания растений без почвы идеален на сто процентов, мы считаем, что как и при любом другом методе существуют свои минусы. Возможно, их гораздо больше, но мы хотим остановиться на тех, которые нам удалось выявить в результате нашего исследования:

1. не все виды растений можно выращивать, применяя метод гидропоники;
2. невозможно подобрать универсальный питательный раствор для всех видов растений, так как они нуждаются в разном количестве микро и макроэлементов;

Практическая часть исследования

Эксперимент

Изучив теоритический материал о методе выращивания растений методом гидропоники, мы решили применить полученные знания на практике и сравнить два метода выращивания растений: гидропонный и стандартный (в питательном грунте).

Эксперимент «Посадка растений в керамзит, торфяные таблетки и грунт»

Мы взяли семена укропа и листового салата и отделили от них по десять семян, поместили их в ёмкость с небольшим объемом воды, укрыли от поступления света и дождались, когда они дадут небольшие корешки.

Затем промыли керамзит под проточной водой и применили его вместо питательного грунта при посадке одного отростка. Для этого удерживая растения в верхней части установки, на уровне, на котором в дальнейшем оно будет находиться, засыпали керамзит, так чтобы корни растения оказались полностью засыпаны им.

Во вторую установку поместили торфяные таблетки, которые приобрели в цветочном магазине. Почва содержала все необходимые вещества, для нормального роста растений и посадили в него семена, почву увлажнили.

В третьей установке поместили семена, которые были высажены в готовый грунт из теплицы, почву также увлажнили.

Так как наша вода не является дистиллированной, мы давали ей отстояться в течение 2 суток.

Все растения были размещены на отведенном месте в классной комнате. Все растения одинаково освещались, находились при одной и той же температуре. Мы следили за тем, чтобы уровень питательного раствора в емкостях был постоянным, а растение, высаженное в грунт, поливали по мере высыхания. Через 15 дней корни растений, высаженных в керамзит, промывались под проточной водой, а питательный раствор заменяли вновь приготовленный.

Результаты экспериментов

Используя результаты дневника наблюдений видно, что наиболее активным ростом обладало растение, выращиваемое методом гидропоники, где в качестве грунта использовался керамзит. Растение было наиболее кустистым, листья имели насыщенный зелёный цвет.

На втором месте растение, выращиваемое в грунте, оно росло медленнее, но также имело насыщенный зелёный цвет.

Выводы

1. Метод гидропоники может использоваться для выращивания овощных растений в условиях общеобразовательной школы.

2. Метод гидропоники может использоваться для выращивания овощных культур и проращивания семян. При дальнейшем развитии растения на заменители грунта также опережали в росте растения, произрастающие на почве.

3. Использование керамзита в качестве заменителя грунта является наиболее подходящим, так как происходит активный доступ воздуха, к корням растения обеспечивая корневое дыхание. Кроме того керамзит легко промывается и может неоднократно использоваться.

4. Питательный раствор необязательно покупать в магазинах, можно изготовить его самостоятельно, используя химические вещества, что имеются в каждой школе в кабинете химии.

9. Метод гидропоники можно использовать для выращивания не всех растений.

Список литературы

1. Бедриковская Н. П. Гидропоника комнатных цветов. – Издательство Наукова думка, 2012. – 65 с.

2. Кемп П. Введение в биологию [Текст] / П. Кемп, К. Армс; пер. с английского Л.И. Александрова и др; под редакцией Ю. И. Полянского. – М.: Мир, 2009. – 671 с.

3. Кирилова Е. Н. Гидропоника [Текст] / Е.Н. Кирилова. – издательство Росмэс-пресс, 2011.- 96с.
4. Матвеев В. П., Рубцов М. И. Овощеводство [Текст]: учебник и учебное пособие для высших сельскохозяйственных учебных заведений. – М.: Агропромиздат, 2013. – 431 с.
5. Чесноков В. А. Выращивание растений без почвы [Текст] / В. А. Чесноков, Е. Н. Базырина, Т. М. Бушуев, Н. Л. Ильинских. – М.: Мир, 2010. – 169 с.
6. <http://gidroponika.com/content/view/35/#ixzz410p1Y1zB>

Ингибиторы роста в клубнях картофеля

Терехова Сайаана ученица 8 класса

Максимова Зоя Владимировна, Слепцова Софья Прокопьевна

педагоги дополнительного образования

МБОУ «Кобяйская СОШ им.Е.Е.Эверстова»

Коколова Людмила Михайловна докт. вет. наук, научный консультант

В природе все продумано мудро. Для того чтобы растение картофеля могло нормально существовать, нужно, чтобы клубень был в оптимальной среде, где темно и влажно. Оказавшись в земле, где темно и влажно, картофель начинает расти. Но у картофеля есть одна особенность. Из клубня, который был закопан в землю, ростки начинают интенсивно расти не сразу, а через 7-10 дней. Ученые объясняют этот факт наличием в ростках неких веществ - ингибиторов, вырабатывающихся на свету и разрушающихся в темноте. Эти вещества и тормозят рост ростков.

Актуальность работы. Знания о способах регулирования урожайности картофеля и получения крупных клубней имеет в настоящее время особую актуальность.

Цель работы: исследование экспериментальным путём влияния ингибитора на урожай и размер клубней картофеля.

Задачи исследований:

1. Обзор литературы.
2. Выбор методики исследования.
3. Учёт урожайности по сортам.
4. Сравнительный анализ.

Объекты исследования: сорт картофеля Кондор и Василёк.

Предмет исследования: урожайность и морфология картофеля.

Новизна исследовательской работы: изучение об ингибиторах роста в клубнях картофеля.

Практическая ценность: работа поможет огородникам получить быстрый, экологически чистый урожай и крупные клубни картофеля.

Гипотеза исследования: крупные клубни и высокий урожай картофеля можно получить и без применения минеральных удобрений.

Сроки и место проведения исследования: с июня по сентябрь вс. Кобяй Кобяйского улуса.

Что такое ингибиторы роста?

Ингибитор - это общее название веществ, подавляющих или задерживающих течение физиологических и физико-химических, главным образом ферментативных, процессов.

Ингибиторы роста растений - это фитогармоны, подавляющие или тормозящие физиологические или биохимические процессы в растениях, ростовые процессы в клубнях картофеля, прорастание семян и распускание почек. Наибольший интерес представляет защитная функция ингибиторов в запасующих органах растений. Например, в клубнях картофеля.

Феномен апикального доминирования

Известен феномен апикального доминирования у растений: почки на вершине стебля обгоняют в росте и даже подавляют почки, расположенные ниже. Этот феномен характерен и для глазков на клубне картофеля. Природные стимуляторы прорастания концентрируются на апикальной - верхушечных почках клубня, в то время как ингибиторы, замедляющие прорастание, накапливаются в базальной части - пуповине. На целом клубне в результате апикального доминирования прорастает сначала одна почка глазка в верхушечной части, затем - боковые почки (вторая, третья и т. д.). При обычной посадке и посадке пуповиной вверх первыми всё равно начинают расти проростки с верхушечной почки. Как и у растений питательные вещества в клубне по внутренним тканям идут вверх: от пуповины к верхушечной почке. А по тканям «камбия» (под кожурой) – вниз.

Объекты опыта

1 объект. Картофель сорта Кондор. Картофель голландской селекции. Отличается засухоустойчивостью, крупными клубнями с розовой окраской.

2 объект. Картофель сорта Василёк. Картофель российской селекции. Устойчив к раку картофеля. Отличается клубнями экзотической сине-фиолетовой окраской и удлиненной формой.

Методика работы

1. Размещение схемы опыта.
2. Удаление базальной пуповинной части клубней.
3. Обработка золой.
4. Учёт урожайности.
5. Исследование качественных параметров.

Схема опыта:

Количество делянок 8. На каждой делянке по 20 кустов. В каждом варианте по 40 кустов. Общее количество кустов 160. Вес семенного клубня картофеля в среднем равен 80 граммов. Расстояние между посадками составляет 35 см, между рядами – 70 см. Каждый вариант имеет по 2 повторности. Площадь одной делянки: 4,9 кв.м. Общая площадь опытного участка: 58,8 кв.м

Варианты опыта:

В-1. Кондор-контроль – целые клубни

В-2. Кондор-опыт – клубни с удалёнными пуповинами

В-3. Василёк-контроль – целые клубни

В-4. Василёк-опыт – клубни с удалёнными пуповинами

Удаление базальной пуповинной части клубней (рекомендуемые процедуры):

1. Проращивание ростков при температуре +10-15°C.
2. Просеиваем древесную золу примерно 3 кг.
3. Опытные клубни готовим за 1 день до посадки.
4. Подготовка картонных ящиков с газетой для подсушивания раненых клубней.

5. Нож из нержавеющей стали дезинфицируем над пламенем свечки.

Как правильно делать выемку в клубне картофеля? Пуповинная часть клубня, т.е. базальная, находится в нижней части. Пуповина связывает клубень с материнским картофелем. Локализация ингибиторов, замедляющих ростки, находится именно в базальной части. Вырезаем пуповину в виде треугольной выемки. Глубина выемки не больше 1 см.

Обработка золой. Раненые клубни присыпаем древесной золой, содержащей не только дезинфицирующие вещества, но и микроэлементы. Это также способствует заживлению ран.

Посадка картофеля по схеме. Технология выращивания картофеля с вырезанными и целыми клубнями не отличаются: окучивание, борьба с сорняками, полив по мере необходимости.

Урожайность сортов картофеля по вариантам опыта

Каждый вариант сортов убираем отдельно друг от друга. Взвешиваем бытовыми весами. Урожай, полученный на учетных делянках, пересчитали на урожайность культуры в ц/га по формуле:

$$Y = (Y_{\text{дел}} / S_{\text{дел}}) \times 100$$

$Y_{\text{дел}}$ - урожай с делянки, кг

$S_{\text{дел}}$ - площадь учетной делянки, м².

По всем вариантам вычислили урожай каждого сорта картофеля в ц/га и повторениям вычислили среднюю урожайность по вариантам:

«Кондор-контроль»: – 362 ц/га. «Кондор-опыт» – 411 ц/га.

«Василёк-контроль» - 306 ц/га. «Василёк-опыт» – 340 ц/га.

Урожай в этом году более чем высокий.

Качественные показатели клубней

1. Самое большое количество крупных клубней обнаружены во 2-м варианте «Кондор-опыт». Масса клубней достигала до 1 кг.

2. Максимальная длина крупного клубня – 20 см.

3. Диаметр клубня 13 см.

4. Количество клубней в кусте в среднем 8-10 штук во всех вариантах.

Заключение

1. Я считаю свою работу востребованной, так как с помощью её я смогла объяснить явления, которые многие не понимали.

2. Я узнала, что природные стимуляторы прорастания концентрируются на апикальной - верхушечной части клубня, в то время как ингибиторы, замедляющие прорастание, накапливаются в базальной - пуповинной части.

3. Проведённый эксперимент оправдал мои ожидания: опытные варианты «Кондор-опыт» и «Василёк-опыт» показали высокий урожай и отличаются крупными клубнями.

Сортоиспытание белокочанной капусты в условиях

Верхневиллюйского улуса

Тоногосова Диана ученица 7 класса

Алексеева Л.Т. учитель русского языка и литературы

Пестерева Е.С. к.с.-х.н., доцент, с.н.с. ЯНИИСХ, научный консультант

Введение

Актуальность исследований. Среди овощных культур капуста занимает ведущее место как по посевным площадям, так и по урожайности, а также по потреблению в пищу. Это объясняется ее способностью сохраняться в свежем виде в течение зимы и весны, пригодностью для переработки, квашения и консервирования. Широкое распространение капуста получила также благодаря своей высокой питательности. Наряду с такими основными веществами, как белки, углеводы, капуста содержит значительное количество витаминов, минеральных солей, ферментов, биологически активных и других ценных веществ. Капуста — важный диетический и лечебный продукт.

Основным источником удовлетворения потребностей в овощах является производство их в открытом грунте. Однако, в большинстве хозяйств республики Саха (Якутия), занимающихся овощеводством, урожайность овощных культур открытого грунта заметно понизилась.

Причинами низкой урожайности являются не столько экстремальные климатические условия Якутии, сколько слабое внедрение современной промышленной технологии возделывания и, в первую очередь, отсутствие в хозяйствах специализированных севооборотов с оптимальным насыщением их ведущими овощными культурами и нерациональное использование удобрений. В связи с этим, приобретают актуальность исследования по подбору сортов белокочанной капусты, сочетающих высокую урожайность, вкусовые качества продукции.

Целью исследований является подбор сортов капусты белокочанной в условиях Верхневиллюйского улуса.

Задачи исследований:

- изучить сорта белокочанной капусты;
- изучить фенологические наблюдения капусты;
- учет урожайности белокочанной капусты

Объект исследования: сорта капусты.

Биологические особенности белокочанной капусты

Белокочанная капуста - холодостойкое двулетнее растение. Белокочанная капуста относится к семейству крестоцветных, роду Брассика (лат. *Brássica*). Семена начинают медленно прорастать при 2-3 °С. При температуре 18-20 °С на третий-четвертый день дружно появляются всходы. Температура выше 25 °С неблагоприятна для прорастания, а выше 30 °С может быть губительна для набухших семян. Это необходимо учитывать при летних посевах под пленочные укрытия, когда наблюдаются сильные перегревы почвы. Капуста вегетирует при температуре 5-8 °С. Однако более благоприятней температурой для роста рассады двухлетних видов является дневная температура 12-15 °С, а для цветной и пекинской — 16-18 °С и ночная 8-10 °С. Несмотря на то что капуста считается холодостойким, малотребовательным к теплу растением, наилучший ее рост и развитие идут при 18-22 °С. Высокие температуры капуста переносит плохо [1].

Требования к водному режиму. Капуста очень влаголюбивое растение. При недостатке влаги затягивается вегетационный период сортов, кочанообразование протекает медленно и обычно возрастает число растений, не образующих кочанов. Размеры последних уменьшаются. Это объясняется тем, что крупные листья сильно испаряют влагу, а основная масса корней располагается сравнительно неглубоко - 3-35 см.

Требования к свету. Капуста – культура длинного дня, светолюбивое растение, и не переносит затенения, загущения особенно в период появления всходов и в фазе рассады. Располагать ее надо на открытых участках. Чем больше солнечных дней, тем выше урожай и качество капусты.

Требования к удобрениям. Капуста очень чувствительна к минеральным удобрениям. Наибольшие ее урожаи получают практически на почвах всех видов при одновременном внесении 3 основных удобрений: азотных, фосфорных и калийных. Особенно хорошо реагирует капуста на азотные удобрения, значительно повышая урожай.

Требования к почвам. Благоприятны для выращивания суглинистые влагоудерживающие почвы, но хорошо проницаемые, а также мощные низинные торфяники. Капусту хорошо размещать первой на вновь распаханых целинных, залежных, пойменных землях, если в них содержится достаточное количество органических веществ.

Она хорошо растет на слабокислых и щелочных почвах (рН 5,6 и выше)[2].

Ранняя капуста. Рассада должна быть высажена в открытый грунт на Северо-Западе с 25 апреля по 5 мая. Чтобы кочаны успели завиться и вырасти, ее возраст должен составлять от 45 до 55 дней. Схема посадки 70х25 см – для сортов Июньская, №1 Грибовский, гибридов Парел и Трансферт. Для гибрида Крафт и сорта Золотой гектар схема посадки 70х30 см. При посадке в каждую

лунку желательно вылить по 0,3-0,4 л. воды. После этого нужен сплошной приживочный полив, при этом воды стоит выливать по 7-12 л/м².

Средняя и среднепоздняя капуста. Рассадку рекомендуется высаживать в грунт в нашем регионе с 20 мая по 1 июня по схеме 60-70х40 см. Высаживать ее лучше в возрасте 40-45 дней. Первая подкормка проводится в фазу нарастания розетки листьев азотным удобрением. Вторую подкормку, которая должна быть комплексной, рекомендуется делать в фазу начала завивки кочана. При этом соотношение элементов рекомендуется такое же, как и у ранней капусты. В это время после подкормки целесообразно окучивание растений [3].

Характеристика изучаемых сортов капусты

Сорт Июньская. Рассадку высаживают в мае, и уже в июне можно собирать урожай. Период созревания - до 100 суток. Сорт не боится холодов, высокодекоративный. Листья салатные, головки круглые, средней плотности, примерно одинакового размера. Вес кочанов достигает 2 кг при относительно небольших размерах. Урожайность сорта с 1 м² составляет около 5 кг. Переспелые плоды лопаются, поэтому со сбором урожая капусты сорта «Июньская» лучше не медлить. Это один из древних сортов, выведенный в Советском Союзе в 1967 г, и быстро получивший распространение по всей территории постсоветского пространства.

Сорт Золотой гектар. Сорт «Золотой гектар» ценится огородниками за хорошие вкусовые качества и отличную урожайность (7-8 кг с 1 м²). Размеры кочанов достаточно большие, в отдельных случаях их вес составляет 2,5 кг. Головки плотные, долго хранятся, не растрескиваются. Могут поражаться вредителями, поэтому требуются профилактические мероприятия. С момента высадки рассады в грунт растение созревает за 110 дней. Сорт получил широкое распространение в Украине и Молдавии.

Сорт Слава 1305. Высокоурожайный среднеспелый сорт «Слава 1305» ценится за хороший вкус листьев. Считается, что из этой капусты получаются хорошие соленья. Кочан круглой формы, чуть приплюснут, диаметром до 20-25 см. Вес 1 капустной головки находится в пределах от 2 до 4 кг. В разрезе капуста светлая, покрывающие листья - салатные. Холодо- и засухоустойчива. Урожайность 1 м² достигает от 9 до 12 кг. Обычно созревает за 110-120 дней. Сорт был выведен в Советском Союзе методом отбора иностранного образца, получил широкое распространение.

Сорт Подарок. Сорт среднепоздний, со времени посадки рассады до сбора урожая обычно проходит 4-4,5 мес. Розетка до 1 м в диаметре. Листья зелено-серые, слегка покрыты восково-белым налётом. Кочан округлый, чуть приплюснутый, весом 3-5 кг, в разрезе имеет салатно-белый окрас. Урожайность — 9 кг с 1 м². Отличается привлекательным товарным видом. Изначально сорт «Подарок» был выведен в 1920 г для выращивания на продажу, а со временем его оценили и владельцы подсобных хозяйств [4].

Природно-климатические условия Верхневеличского улуса

Территория Верхневиллюйска - 43,17 тыс. км². Граничит на севере с Оленекским, на северо-востоке с Виллюйским, на юго-востоке с Горным, на юге с Олекминским, юго-западе с Сунтарским, на западе с Нюрбинским улусами. Улус расположен на среднем течении реки Виллюй. Большие притоки, протекающие по территории улуса: Чыбыда, Тюкэн, Тонгуо. Как и большинство территории северной и центральной Якутии, лежит в области «вечной мерзлоты».

Климат Верхневиллюйского района резко-континентальный, зимой температура доходит до 64,4 градусов ниже нуля по Цельсию, летом - до +38,4. Количество осадков 238 мм, снежный покров 6,6 мес., средняя скорость ветра в городе 1,8 м/с, влажность воздуха за год составляет около 68%, облачность общая 7,6 баллов, нижняя – 2,4 балла, солнечное сияние 2 228 часов.

Верхневиллюйский район – контрастный по температурному режиму район. Воздух, как правило, сухой, особенно летом. Зима в Верхневиллюйске исключительно сурова, средняя температура января составляет около -40оС, иногда морозы могут пересекать 60-градусную отметку. Осадки выпадают редко, но при сильном морозе наблюдается туман. Зима длится с начала октября до конца апреля. Летом происходят резкие перепады температур, а суточные колебания весьма значительны – ночью даже в знойный день прохладно, хотя днем преобладает теплая или жаркая погода.

Методика исследований

Исследования по сортоиспытанию белокочанной капусты проводились в 2022 году на пришкольном участке Намской средней агротехнологической школы Верхневиллюйского улуса. При проведении опыта изучены 4 сорта капусты белокочанной в трехкратной повторности. Раннеспелые сорта - Июньская, Золотой гектар, среднеспелые сорта - Подарок, Слава - 1305. Варианты размещены рендомизированным методом. Общая площадь делянок – 30 кв.м, учетная площадь делянки – 25 кв.м. На испытании находилось 4 сорта капусты, рассада для опытов была выращена самостоятельно.

Схема опыта: 1. Сорт Июньская. 2. Сорт Золотой гектар. 3. Сорт Слава 1305. 4. Сорт Подарок. Опыты проводились по методике проведения опытов на пришкольном участке (2010) и по методике Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений (1975) [5, 6]. Проводили наблюдение за наступлением фенологических фаз развития капусты, учет урожайности по методике Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений. Математическую обработку урожайных данных проводили по Б.А. Доспехову (1985) [7].

Результаты исследований

Фенологические наблюдения сортов капусты

Фенологические наблюдения проводились по методике проведения опытов на пришкольном участке. Результаты фенологических наблюдений представлены в таблице 1.

Сорта капусты высевали 25-30 апреля рассадным способом. Посев проводился вручную. Оптимальная глубина заlegания семян - 1,5-2,5 см. До появления всходов нужно поддерживали температуру около 20 °С. Рассадку поливали водой с температурой 18-20 °С по мере высыхания почвы. После появления семядольных листьев обрабатывали инсектицидами для борьбы с крестоцветными блошками и весенней капустной мухой. Впоследствии обработку повторили. Рассадки капусты пикировали и высадили вручную на поле по деланкам 10 июня по схеме 70х35см.

Таблица 1.

Фенологические наблюдения за 2022 г.

Сорта	Посев	Всходы		Высадка в поле	Начало образования технически спелых кочанов (10%)	Полная техническая спелость (75%)
		10%	75%			
1. Июньская	25.04	30.04	2.05	10.06	23.08	10.09
2. Золотой гектар	25.04	30.04	3.05	10.06	23.08	13.09
3. Слава 1305	30.04	5.05	8.05	10.06	30.08	18.09
4. Подарок	30.04	5.05	8.05	10.06	30.08	22.09

По результатам фенологических наблюдений видно, что посев раннеспелых сортов: Июньская, Золотой гектар проводили 25 апреля, среднеспелых сортов: Слава 1305, Подарок посев провели 30 апреля. Самые ранние всходы наблюдаются у сорта Июньская, а поздние у сорта Подарок. Полная техническая спелость раньше всех наблюдается у сорта Июньская, а самая поздняя у сорта Подарок. Уборка проводилась в фазе полной технической спелости кочанов 22 сентября.

Повреждения вредителями капусты белокочанной по сортам составила: капустной мухой у сорта Июньская - 2 %, Золотой гектар - 1,2 %. Капустной молью повреждалась больше всех сорт Подарок - 5%, а меньше сорт Золотой гектар - 1%. Более устойчивым к вредителям оказался сорт Слава 1305. Против вредителей капусты опрыскивали искра и децисом 2 раза за вегетацию.

Урожайность капусты по сортам

Раннюю капусту убирают по мере созревания кочанов, так как одни растения формируют их раньше, другие позже. При первой выборке срезают наиболее плотные кочаны массой не менее 0,4 кг с зелеными, плотно прилегающими кроющими листьями.

Для реализации в свежем виде срубают, оставляя 1-2 кроющих листа. Длина наружной кочерыги не должна превышать 3 см. Данные по урожайности капусты показаны в таблице 2.

При сортоиспытании белокочанной капусты все изучаемые сорта обеспечили оптимальную урожайность, так сорт Июньская составила 202 ц/га,

сорт Золотой гектар – 215 ц/га, сорт Слава 1305 – 253 ц/га, сорт Подарок – 233 ц/га.

Достоверная разница высокой урожайностью среди изучаемых сортов наблюдается у среднеспелого сорта Слава 1305 - 253 ц/га. Среди раннеспелых сортов наибольшая урожайность у сорта Золотой гектар - 215 ц/га. Наименьшая урожайность у сорта Июньская которая составила 202 ц/га. Среди среднеспелых сортов низкая урожайность у сорта Подарок - 233 ц/га.

Таблица 2

Урожайность сортов капусты белокочанной, ц/га (2022 г.)

№	Варианты (сорта)	Урожайность, ц/га			Средняя урожайность, ц/га
		I	II	III	
1	Июньская	195	202	210	202
2	Золотой гектар	204	213	227	215
3	Слава 1305	248	261	250	253
4	Подарок	235	244	219	233
	НСР ₀₅				4,2

Качественные показатели испытываемых сортов

Основные качественные показатели сортов белокочанной капусты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Качественные показатели сортов белокочанной капусты

№	Варианты (сорта)	Масса кочана, кг	Плотность кочана, балл	Вкусовая оценка при уборке, балл	Товарность, %
1	Июньская	2,1	4,5	4,5	85,0
2	Золотой гектар	2,5	4,6	4,5	89,0
3	Слава 1305	3,3	4,8	4,8	92,0
4	Подарок	3,0	4,8	4,6	90,0

По всем основным качественным показателям (масса кочана, плотность кочана, вкусовая оценка, товарность кочана) получены более высокие результаты у сорта Слава 1305, так масса кочана составила 3,3 кг, плотность кочана 4,8 балл. Немного уступает сорт Подарок с массой кочана 3,0 кг, плотностью 4,8 балл. Низкой массой кочана отмечается сорт Июньская - 2,1 кг, плотностью кочана 4,5 баллов. Плотность кочанов оценивался по 5-ти бальной шкале.

По вкусовым качествам при уборке наиболее выше у сорта Слава 1305 - 4,8 баллов, низкую оценку получили раннеспелые сорта Июньская и Золотой гектар по 4,5 баллов. Товарность выше у сорта Слава 1305 - 92,0 % и у сорта Подарок 90,0 %.

Выводы

1. В условиях Верхневилуйского улуса по результатам исследований по урожайности и качественным показателям рекомендуемыми сортами являются

раннеспелые сорта - Июньская, Золотой гектар, из среднеспелых сортов - Слава 3105, Подарок.

2. По фенологическим наблюдениям самые ранние всходы и полная техническая спелость наблюдаются у раннеспелого сорта Июньская, из среднеранних сортов у Славы 1305. Повреждения вредителями капусты белокочанной по сортам составила: капустной мухой у сорта Июньская - 2 %, Золотой гектар - 1,2 %. Более устойчивым к вредителям оказался сорт Слава 1305.

3. Высокая урожайность среди изучаемых сортов отмечается у среднеспелого сорта Слава 1305 - 253 ц/га. Среди раннеспелых сортов наибольшая урожайность у сорта Золотой гектар - 215 ц/га.

4. По всем основным качественным показателям (масса кочана, плотность кочана, вкусовая оценка, товарность кочана) получены более высокие результаты у сорта Слава 1305, немного уступает сорт Подарок с массой кочана 3,0 кг, плотностью 4,8 балл. По вкусовым качествам и товарным видом при уборке высокие показатели у сорта Слава 1305 - 4,8 баллов, товарность - 92,0 %.

Список использованной литературы

1. Брежнева Д.Д. Белокочанная капуста. - Колос Л.: 1967. - 95 с.
2. Зеленин В.М. Советы овощеводу. – Пермь: Книжное издательство. – 1985. – 239 с.
3. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 435 с.
4. Родников Н.П., Смирнов Н.А., Пантиелев Я.Х. Овощеводство. – М.: Колос. – 1984. – 399 с.
5. Методика проведения опытов на пришкольном участке. 3-е изд. / РАСХГ ГНУ ЯНИИСХ. - Якутск - 2010. - 100 с.
6. Методика Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений РФ, 1975 г. - 104 с.
7. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 415 с.

Скрининг азотфиксирующих бактерий на способность к стимулированию роста растений

Ушницкая Мария ученица 11 класс,

Иванова Дария Егоровна учитель биологии и географии

МБОУ «Чычымахская средняя общеобразовательная школа им.

С.Р. Кулачикова-Эллэй» муниципального района «Таттинский улус» РС (Я)

Введение

Проблема. Экономический и экологический кризис, снижение качества продукции растениеводства, падение естественного плодородия почв обуславливают всевозрастающее внимание к биологическому земледелию, суть которого заключается в использовании потенциальных возможностей

естественных экосистем, в частности микроорганизмов азотфиксаторов. Актуальность темы. Азот является основополагающим фактором процессе повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Если растения будут полностью питаться азотом, синтез белковых веществ увеличится. Растения создают сильные стебли и листья, характеризующиеся насыщенным зеленым цветом.

В настоящее время весьма важным и перспективным на пути образования экологически ориентированного сельского хозяйства становится приобретение искусственных симбиотических ассоциаций ризобий с разнообразными видами сельскохозяйственных культур. Азот способствует быстрому росту, увеличивает размеры и качество листьев, ускоряет зрелость растений и способствует развитию плодов и семян.

Цель работы: выявление бактерий из различных почв на территории Амгинского наслега в условиях многолетней мерзлоты.

Задачи. Для достижения этой цели должны быть выполнены следующие задачи:

1. Выбрать участки с разной антропогенной нагрузкой;
2. Отобрать почвенные образцы, согласно методике;
3. Провести первичный посев;
4. Наблюдать за ростом бактерий;
5. Скрининг азотфиксирующих бактерий на способность к стимулированию роста растений
6. Микроскопическое исследование образцов

Гипотеза: штаммы *Azotobacter*, выделенные из различных почв обладают разной микробиологической активностью в условиях многолетней мерзлоты при различной антропогенной нагрузке.

Материалы: 10 проб почв, вспомогательный раствор, среда Эшби, дистиллированная вода, 5 планшетов. Методы: исследования проводились с применением набора «Скрининг азотфиксирующих бактерий на способность к стимулированию роста растений» в соответствии с методическими рекомендациями. Производитель ООО «Живые Системы» г. Новосибирск.

Бактерии рода азотобактер *Azotobacter*

Азотобактер (от лат. *Azotobacter*) - род бактерий, живущих в почве и способных в результате процесса азотфиксации переводить газообразный азот в растворимую форму, доступную для усваивания растениями. Играет важную роль в круговороте азота в природе, связывая недоступный растениям атмосферный азот и выделяя связанный азот в виде ионов аммония в почву. Используется человеком для производства азотных биоудобрений, является продуцентом некоторых биополимеров.

Бактерии, потенциально способствующие росту растений (Potential Plant Growth Promoting Traits).

Взаимодействие микробного сообщества и прикорневой системы растений (ризосферы) является одним из способов получения растениями

необходимых питательных веществ из почвы. Стоит отметить, что из обитающих в ризосфере бактерий только 1-2% могут способствовать росту растений. Такие бактерии называют ризобактериями, способствующими росту растений (PGPR). Для роста, развития и размножения растений нуждаются в правильном сочетании микроэлементов и макроэлементов.

Минеральные вещества, в форме которых макроэлементы и микроэлементы содержатся в почве, всасываются через корневую систему растений. Понятно, что количество минеральных веществ зависит от множества факторов (региона, сезона, погодных условий) и зачастую их содержание может оказаться недостаточным для нормальной жизнедеятельности растений.

Для удовлетворения потребностей растений в питательных веществах могут использоваться биоудобрения, содержащие микроорганизмы, способные скорректировать элементный состав ризосферы. Например, азотфиксирующие бактерии могут быть использованы для повышения концентрации азота путём преобразования азота из атмосферы (N_2) в ион аммония (NH_4^+) для поглощения растениями.

Аналогичным образом, солубилизаторы фосфора и калия в биоудобрениях способны преобразовать данные элементы из нерастворимых форм, содержащихся в почве и горных породах, доступные для растений ионы. Сидерофилы способны связывать Fe^{3+} , что предотвращает вредное воздействие фитопатогенов. Некоторые бактерии в ризосфере способны продуцировать важные внеклеточные ферменты - пектиназы и целлюлазы, выработка которых используется для повышения устойчивости к биотическим и абиотическим факторам. Наиболее перспективными являются штаммы, сочетающиеся несколько из перечислены свойств.

Скрининг азотфиксирующих бактерий на способность к стимулированию роста растений. Отбор проб почвы

- 1) Взяли отбор проб почвы, где вероятнее всего встретить *Azotobacter*;
- 2) Завели лабораторный журнал, в котором фиксировали все свои действия, связанные с «охотой»;
- 3) Заложили почвенный разрез согласно правилам;
- 4) Сфотографировали почвенный разрез на фотоаппарат;
- 5) Сфотографировали местность, в которой сделан почвенный разрез так, чтобы были видны растительность и рельеф;
- 6) Присвоили разрезу номер, зафиксировали его в журнал и указали для него место сбора, GPS-координаты и описали рельеф;
- 7) Зафиксировали в журнал дату, в которую сделан разрез;
- 8) Взяли пакет с zip-lock 180*250 мм и подписали на нем перманентным маркером ФИО человека (наставника), который совершает отбор почвы, номер образца, дату, глубину отбора в сантиметрах и кратко описали местности, в которой сделан разрез.

9) Зафиксировали расшифровку данных, указанных на пакете, в журнале; ИДЕ01, 15.09.2022, 28 см, лиственный лес = Иванова Дария Егоровна, номер образца 1, собран 15 сентября 2022 года, глубина 28 см, в лиственном лесу.

10) Заполнили почвой на не менее 2/3 объема пакета;

11) Сфотографировали пакет с образцом так, чтобы все надписи на пакете были видны;

12) Принесли пакет с почвой в кабинет;

13) Высыпали содержимое пакета на белую бумагу;

14) Разравнили почву и убрали крупные включения (камни, корни, травинки), измельчили крупные комочки пальцами;

15) Отложили 500 грамм почвы для дальнейших исследований;

16) Высушили почву на воздухе (в помещении) за 2-3 дня; 8

17) После того, как почва полностью просохнет (комочки при надавливании пальцами должны рассыпаться), перенесли её в чистый и сухой пакет. Масса пакета с почвой составляет 300 грамм;

18) На пакет с сухим образцом почвы наклеили этикетку со кодом и плотно закрыли (для маркировки почвы предназначены этикетки 22ПХХХХ);

19) Создали электронную таблицу (Excel) и перенесли в неё следующие данные:

- код, указанный на этикетке;
- номер образца (с вашего пакета);
- дату забора образца;
- координаты места разреза;
- фотографии места разреза,
- фотографии местности;
- описание рельефа.

Подготовка почвы для анализа

Дальнейшие исследования собранных образцов будет осуществляться в Институте химической биологии и фундаментальной медицины (ИХБФМ СО РАН). В ИХБФМ СО РАН из полученных образцов выделяют чистые культуры бактерий, а затем получают геномную ДНК и методом секвенирования определяют последовательность её небольшого участка. Полученные данные о геноме позволят ученым определить конкретный вид полученных нами *Azotobacter* и сделать вывод об уникальности полученных нами культур. Для неизученных ранее образцов будет произведено полногеномное секвенирование (полная расшифровка последовательности ДНК). Для того, чтобы полученные нами культуры были исследованы в ИХБФМ СО РАН необходимо:

1) Внести данные о собранных образцах почвы (раздел 5) и культур (раздел 13) в электронную базу данных. 9

2) Выслали образцы в г. Новосибирск, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. Информация о всех образцах должна быть обязательно внесена в базу данных до отправки.

Приготовление вспомогательного раствора и среды Эшби

Приготовление вспомогательного раствора:

1. В мерную колбу объемом 1 литр налить 300-400 мл воды;
2. Высыпать в колбу с водой все содержимое флаконов с NaCl, K₂SO₄, MgSO₄·7H₂O и K₂HPO₄ и перемешать смесь;
3. Довести объем раствора до отметки «1 литр» и проконтролировать, что все соли полностью растворились (об этом свидетельствует отсутствие осадка на дне колбы).

Приготовление среды Эшби:

1. На весах подготовить навески: а. 1г CaCO₃ б. 3г Агара с. 4г глюкозы
2. В химический стакан налить 200 мл вспомогательного раствора;
3. В стакан с раствором перенести навески CaCO₃, агара, глюкозы;
4. Смесь в стакане перемешали до состояния однородной взвеси;
5. Смесь вскипятили на плите до максимального растворения компонентов;
6. Смесь охладили до 50-60 градусов и заполнили ей чашки Петри (средой заполняется часть чашки Петри с меньшим диаметром) так, чтобы смесь полностью покрывала дно (должно уйти – 20 мл на одну чашку).

Первичный посев:

1. Приготовили навеску массой 3г;
2. Навеску разделили на 3 части и переместили 1/3 навески почвы в флакон, содержащий 50 мл дистиллированной воды;
3. Содержимое во флаконе взбалтывали;
4. Ждали, когда суспензия во флаконе «посветлела»
5. С помощью пипетки Пастера перенесли 1 мл полученной суспензии из флакона на поверхность среды Эшби в чашке Петри;
6. Равномерно распределили суспензию по поверхности среды Эшби с помощью ватной палочки;
7. Поместили чашки Петри в пакет;
8. Оставили пакет с чашками Петри при комнатной температуре на 2-8 дней, фиксируя изменения каждые 2 дня;
9. Сфотографировали чашку Петри и посчитали количество разных колоний азотфиксирующих бактерий, выросших на среде из выбранного образца почвы;
10. Распечатали фотографии чашек Петри с колониями и вклеить фотографию в лабораторный журнал;
11. Маркером обвести на фотографии колонии бактерий, для которых запланирован пересев в исследовательские планшеты;
12. Каждой колонии присвоили уникальный номер и подписали его на фотографии. Уникальный номер содержать номер образца почвы в формате

22ПХХХХ (номер с этикетки, присвоенный образцу почвы при сборе) и порядковый номер колонии бактерий.

Скрининг азотфиксирующих бактерий на способность к стимулированию роста растений

1. Выбрали колонии бактерий (максимум – 80 штук), способность которых к стимулированию роста растений планируется исследовать;

2. Зафиксировали в лабораторном журнале номер лунки планшета, в которую будет вноситься выбранная колония бактерий. Для одной колонии использовали одну и ту же лунку во всех 5 планшетах;

3. Вскрыли фольгированные пакеты с планшетами №1-№5; Планшет №1 – планшет для контрольного посева со средой Эшби; Планшет № 2 – планшет для поиска фосфатмобилизирующих штаммов бактерий; 11 Планшет № 3 – планшет для поиска штаммов бактерий, солюбилизирующих калий; Планшет № 4 – планшет для поиска микроорганизмов-продуцентов сидерофоров; Планшет № 5 – планшет для поиска целлюлозолитических микроорганизмов.

4. С помощью зубочистки отобрали небольшое количество выбранной колонии;

5. Прикоснулись к среде в лунке исследовательского планшета №1 зубочисткой с отобранной колонией (можно немного проколоть среду, но буквально на 1-2мм);

6. Аналогичным образом перенесли эту же колонию в лунку планшета №2-5 с тем же номером;

7. Перенесли все колонии, скрининг свойств которых планируется провести, в исследовательские планшеты №1-№5;

8. Планшеты заклеили пленкой и поместить в пакет с zip-lock 18*25 см. пакет неплотно закрыли, но не защелкивали zip-lock;

9. Инкубировали планшеты в течение 1-3 недель при комнатной температуре;

10. Ежедневно фиксируем изменения в лунках планшетов №1-5: изучали лунки планшета на просвет, фотографировали его, но не отклеиваем пленку.

Выводы

1. Провели отбор 10 биотопов на территории села Чычымах с разной антропогенной нагрузкой – это пашня, долина реки Амга, аласы Мойуона, МэйиБаалы, березняк. Далее шелкопрядник, кочкарник, отвал, свалка, лиственничник.

2. Почвенные образцы исследовались согласно методике.

3. Первичный посев сделали 12.11.2022 и наблюдали за ростом бактерий каждые два дня. Первые изменения в виде пузырьков появились 16.11.2022 (т.е. через 4 дня). Во всех исследуемых образцах нами обнаружены клетки бактерий рода *Azotobacter*. Обрастания имеют небольшие диаметры. Слизистая капсула выражено слабо.

4. Скрининг провели 20.12.2022. выбрали колонии бактерий 84 штуки. Инкубируем при комнатной температуре.

5. В планшете №2 выявили пожелтение среды на 3 день из-за выделения бактериями кислоты в ответ на недостаток фосфора.

6. В планшете №4 произошло пожелтение среды на 3 день из-за выделения бактериями сидерофоров, которые способствуют высвобождению ионов Fe^{3+} из комплекса с хромазуолом.

7. В планшете №5 обнаружили осветление среды на 5 день из-за разрушения целлюлозы.

Заключение

1. Задачи по проекту выполнены.
2. Выбраны и освоены необходимые методы исследования.
3. Сформулированы результаты по исследованию почвы.
4. Во всех почвенных образцах обнаружены бактерии *Azotobacter*, которые увеличивают доступность азота для растений.
5. Обнаружены сидерофоры, способные связывать ионы Fe^{3+} , что предотвращает вредное воздействие фитопатогенов.
6. При культивировании бактерий нет реакции на деятельность штаммов фосфатмобилизирующих и целлюлозолитических микроорганизмов. Возможно, на жизнедеятельность этих штаммов влияет pH среды.
7. Собранные образцы переданы в ИХБФМ для проведения секвенирования и дальнейшего изучения микроорганизмов

Список литературы

1. Инструкция набора «Скрининг азотфиксирующих бактерий на способность к стимулированию роста растений» в соответствии с методическими рекомендациями. Производитель ООО «Живые Системы» г. Новосибирск.
2. Данилова А.А. Опыт визуализации почвенно-микробиологических процессов в световом микроскопе сообщение 1. Соотношение грибов и бактерий и бактерий в микробных пейзажах как отражение состояния почвенного органического вещества // Почвы и окружающая среда 2022 Том 5 № 1.
3. Охотники за микробами. Проект по поиску азотфиксирующих бактерий.

Сравнительный анализ состава лечебной воды и грязи озер «Абалах», «Мохсоголлох» и неисследованных озер «Быччыгынас» ««Кэрэхтээх».

Сидорова Мария Петровна, учитель химии

Киренский Максим ученик 7 класса

Харанской спортивной СОШ им. И.Г.Игнатьева

Введение

Пелоиды (от греческого pelos - глина, грязь) или лечебные грязи, как объекты научных исследований и разработок, стали наиболее пристально рассматриваться в 30-х годах двадцатого столетия. Месторождения лечебных грязей формируются в естественной среде под влиянием геологических, физико-химических и биологических процессов. В настоящее время выделяют шесть генетических типов пелоидов, отличающихся друг от друга по условиям образования, исходному материалу, химическому составу: грязе-иловые сульфидные отложения соленых водоемов, иловые отложения пресных водоемов (сапропели), торфяные грязи, сопочные грязи, глинистые илы, гидротермальные грязи. Важнейшими свойствами пелоидов, определяющими их лечебные качества и объединяющими Ріх в группу лечебных грязей, являются высокая коллоидальность, обуславливающая высокую гидрофильность пелоида и отсутствие в нем тепловой конвекции, значительные теплоемкость и теплоудерживающая способность, наличие различных биологически активных химических соединений, которыми обогащается грязь в результате жизнедеятельности специфической грязевой микрофлоры. Возможность применения грязей в лечебных целях также разрешается разработкой методов получения пелоидных препаратов, что представляет большой интерес не только как прием рационального и эффективного преобразования грязевых ресурсов, но и расширяет границы использования грязей в медицинской практике. Основными природными лечебными ресурсами Якутии являются различные по химическому составу минеральные воды и сапропелевые, а также иловые грязи.

Актуальность: Озеро «Абалах» Мегино-Кангаласского улуса и озеро «Мохсоголлох» Сунтарского улуса знамениты уникальными природными лечебными ресурсами, знаменитые гидрокарбонатными натриевыми солями и илово-сульфидной лечебной грязью. Эти озера признаны на республиканском, региональном уровне, как особо охраняемые, научные, культурные, рекреационные и оздоровительными значениями. В нашей республике много целебных озер, которых использует население в лечебных целях. Поэтому исследование таких озер является **актуальной проблемой**.

Гипотеза: возможно, грязелечение является сильнодействующей терапией и при неумелом применении может навредить здоровью

Практическая значимость. Применение данных, полученных в результате нашего исследования в лечебных целях. Практическое применение

исследования: материал может быть использован на уроках окружающего мира, во внеклассной работе ЗОЖ.

Новизна: Неисследованные озера у которых вода и грязь используемые населением на сколько соответствует с качественными анализами озера с лечебными свойствами.

Цель. Сравнительный анализ качественного состава воды и грязи лечебных озера Мегино-Кангаласского, Сунтарского и Таттинского улусов.

Задачи:

1. Работа с литературой.
2. Изучение лечебных свойств воды и грязи лечебных озера Мегино-Кангаласского, Сунтарского и Таттинского улусов.
- 2.1. Исследование органолептических показателей воды и грязи лечебных озера «Абалах», «Быччыгынас» Мегино –Кангаласского, «Мохсоголлох» - Сунтарского, «Кэрэхтээх» Таттинского улусов.
3. Проведение качественного анализа исследуемых объектов
4. Исследование воздействия лечебных свойств грязей на организм человека

В первый 2022 году исследовали воды и грязи лечебных озера Мегино-Кангаласского улуса. В 2023 году исследование проведено воды и грязи из двух улусов Сунтарского и Таттинского.

Объект исследования: Исследованные лечебные озера «Абалах» Мегино-Кангаласского, «Мохсоголлох» Сунтарского улусов и неисследованные лечебные озера «Быччыгынас» Мегино-Кангаласского, «Кэрэхтээх» Таттинского улусов.

Предмет исследования: Пробы воды и грязи, отобранные из лечебных озера «Абалах», «Быччыгынас» Мегино – Кангаласского, «Мохсоголлох» Сунтарского и «Кэрэхтээх» Таттинского улусов.

Объекты исследования:

№1 Вода и грязь озера «Абалах» Мегино-Кангаласского улуса

№2 Вода и грязь озера «Быччыгынас» Мегино-Кангаласского улуса

№3 Вода и грязь озера «Мохсоголлох» Сунтарского улуса

№4 Вода и грязь озера «Кэрэхтээх» Таттинского улуса

Объекты исследования	Исследованные озера	Объекты исследования	Неисследованные озера
№1	Вода и грязь озера «Абалах» Мегино-Кангаласского улуса 2022г	№2	Вода и грязь озера «Быччыгынас» Мегино-Кангаласского улуса. 2022г
№3	Вода и грязь озера «Мохсоголлох» Сунтарского улуса. 2023г Грязелечебная курортная местность расположена в 900 км.к западу от г.Якутска, на правом берегу реки Кемпендй.	№4	Вода и грязь озера «Кэрэхтээх» Таттинского улуса. 2023г Местность расположена в 230 км к северо-востоку от г.Якутска.

Классификация лечебных грязей.

Иловые сульфидные лечебные грязи: образуются на дне минеральных (соляных) водоемов. В связи с этим их часто называют минеральными или неорганическими пелоидами, так как их грязевой раствор богат водорастворимыми солями и в нем содержится относительно малое (менее 10%) количество органических веществ. Этот тип грязей иногда называют «основным», или «собственно грязями». Их состав определяется высоким содержанием минеральных солей, сероводорода. Естественные процессы (испарения воды, деятельность микроорганизмов) приводят к накоплению в водоемах солей, сероводорода, глинистых веществ, богатых окислами железа. Окисление метана (CH_4) из органических остатков сульфатредуцирующими бактериями в анаэробных условиях с использованием для этого кислород сульфат-иона морской (иловой) воды, приводит к накоплению сернистого железа [сульфид железа - $\text{Fe}(\text{HS})_2$ - гидротроилит]. Он придает пеллоиду вид густой дегтеобразной массы блестящего черного цвета, обладающей большой вязкостью и пластичностью (сметанообразная мелкодисперсная масса), со слабым запахом сероводорода. [7]

Иловая грязь соленых водоемов— на вид черного или темно-серого цвета, с запахом сероводорода и мягкая на ощупь. Содержание воды в этой грязи от 40 до 70%, засоренность частицами диаметром более 0,25 мм не выше 3%. Оптимальное значение величины сопротивления сдвигу до 2500 дин/см², плотность 1,6 г/см³, значения окислительно-восстановительного потенциала отрицательны (-190 мВ).

Материковые иловые сульфидные грязи - донные отложения соленых континентальных озер. Их грязевой раствор может составлять от 25 до 85% объема грязевой массы. На вид черного или темно-серого цвета, с запахом сероводорода и мягкая на ощупь. Содержание воды в этой грязи от 40 до 70%, засоренность частицами диаметром более 0,25 мм не выше 3%. Оптимальное значение величины сопротивления сдвигу до 2500 дин/см², плотность 1,6 г/см³, значения окислительно-восстановительного потенциала отрицательны (-190 мВ). Грязи этого подтипа часто имеют высокую минерализацию - до 400 г/л, а химический состав очень напоминает воду водоема, где он образовался. На скелет этих грязей приходится до 45% их объема. Скелет представлен силикатными и карбонатными солями. При высокой минерализации грязи могут быть значительно загипсованы. Состав материковых лечебных грязей динамичен и зависит от изменений водоема. Суммарное содержание гуминовых кислот и гумина в пелоидах составляет 60-70% от общего количества гуминовых веществ. Вероятно, что эти группы являются определенным буфером в виде малодоступных микроорганизмов, термодинамически устойчивых систем специфических органических соединений.

Озерно-ключевые сульфидные грязи - иловые отложения открытых водоемов, питающихся подземными водами минерального состава. Для грязей

этого подтипа характерна различная минерализация грязевого раствора, достаточное количество сульфатов и высокое содержание гидротроиллита. Озерно-ключевые лечебные грязи зависят не столько от климатических факторов, сколько от состава и минерализации поступающих в водоем минеральных вод, которые являются доминирующими в генезисе иловых сульфидных грязей.

Приморские сульфидные грязи - встречаются в виде донных отложений солевых приморских водоемов. Они образуются в котловинах-озерах у морских побережий. К ним относятся лиманные озера – устья рек, затопленные морем и обособленные от него песчаными пересыпями (озеро Сакское в Крыму и озеро Чембурка близ Анапы, одесский Куяльницкий лиман на Черноморском побережье), и лагунные озера - морские бухты, отгороженные от моря песчаными косами: озеро Ханское на берегу Азовского моря, озеро Голубицкое (в 7 км к северо-западу от Темрюка), Кизилташский лиман на курорте Анапа.

Морские сульфидные грязи - образуются в результате донных отложений в морских и океанических заливах, бухтах и изолированных прибрежных участках, защищенных от интенсивных волн и течений воды. Для них характерна относительно невысокая минерализация грязевого раствора (отсюда отсутствие в нем гипса) и постоянство его ионного состава, а также значительное содержание воды (60-80%). Скелет грязи представлен преимущественно силикатными частицами, где встречаются карбонаты и фосфаты кальция. Морские сульфидные грязи имеют серую и темно-серую окраску в связи с незначительным содержанием сульфидов. Этими грязями пользуются на курортах Хаапсалу и Пярну в Прибалтике, Мариуполе в Таганрогском заливе, Сад-городе на Дальнем Востоке. Иловая неорганическая грязь Мертвого моря имеет высокую минерализацию, которая составляет 30%, то есть 1 л грязи содержит 300 г растворенных в ней веществ. Грязь Мертвого моря отличается малой величиной зерен, порядка 45 мкн. Она довольно густая, обладает достаточной вязкостью, очень плотно прилегает к телу, не сползает с него. Иловые сульфидные грязи обладают более высокой биологической активностью по сравнению с другими пелоидами благодаря наличию в них сероводорода, который, соединяясь с железом, образует гидротроиллит (сульфид железа) - один из наиболее активных компонентов. [2]

Сапропелевые лечебные грязи (греч. sapros - гнилой, pelos - ил, глина, греч.) представляют собой органогенные донные отложения преимущественно пресных водоемов. Характеризуются высокой влагоудерживающей способностью (до 85-97%), тонким механическим составом, низкой минерализацией (водорастворимых солей менее 1 г/л), слабощелочной (pH от 6,5 до 7,5) или нейтральной реакцией. Содержат большое количество микроэлементов – кобальт, марганец, цинк. Органические соединения представлены незначительно – на сухое вещество сапропель содержит 10-15%

- гуминовыми веществами, битумами, жирными кислотами, углеводами, аминокислотами. Присутствуют витамины, ферменты (пероксидазы, полифенолоксидазы, дегидрогеназы, каталазы), грибы-антисептики, гормоно- и антибиотикоподобные вещества и другие биологически активные компоненты. В сапропелях липидной фракции до 8-9%, а гуминовой - от 10 до 30% в зависимости от глубины биохимического разложения и превращения исходной биомассы в разных слоях залежи. Лечебная значимость определяется высокими тепловыми свойствами, наличием большого количества органических веществ, а также биостимуляторов - витаминов, ферментов, гормонов. В их составе отсутствует сероводород. Из расчета на сухое вещество сапропель содержит 10-15% биологически переработанных органических веществ. Сапропель образуется от разложения микроскопически малых растений и животных, населяющих водоем в анаэробных условиях. Установлено, что сульфидные сапропели формируются в основном при гидрокарбонатном, гидрокарбонатно-сульфатном и гидрокарбонатно-хлоридном составе рапы и минерализации до 40-45 г/л. На содержании органических веществ отрицательным образом сказываются высокая минерализация и повышенная щелочность рапы. При этом указанные показатели положительно влияют на процессы сульфат редукции и накопление сульфидов железа. Таким образом, формирование основных лечебных факторов сульфидных сапропелей складывается при оптимальном сочетании гидрохимических показателей. Сапропеливые грязи характеризуются высокой влажностью, благоприятной окислительно-восстановительной обстановкой, высоко коллоидной структурой с обилием органического субстрата (до 51 мг/л), присутствием минеральных ионов, что создает оптимальные условия для жизнедеятельности автохтонной грязевой микробиоты, которая в процессе деструкции органического вещества пеллоидов, обогащает субстрат биологически активными компонентами, обладающими фармакологическим свойством. Микрофлора представлена бактериями, актиномицетами и плесневыми грибами, многие из которых оказывают выраженное антагонистическое действие на ряд условно-патогенных микроорганизмов в сапропелях.

Гиттиевые глины обладают одним редким и интересным с бальнеологической точки зрения свойством - способностью к глубокому окислению, в результате которого они становятся ультракислыми высокоминерализованными железистыми (купоросными) илами. Окисленные гиттии обладают значительной антимикробной активностью в отношении многих микроорганизмов. Автоклавирование этих грязей при температуре 112-126°C в течение 15-20 мин повышает бактерицидную активность окисленных гиттии к патогенной кокковой микрофлоре. По физико-химическим свойствам приморские грязи мало отличаются от других сульфидных грязей. Их различия зависят от связи с морем, когда они приближаются по составу к морским лечебным грязям. Для приморских

грязей характерно наличие от 30 до 70% воды, широкий диапазон колебания минерализации грязевого раствора (20-350 г/л), что зависит от испарения или разбавления озера входящей в него пресной водой.

Торфяные лечебные грязи представляют собой разновидность болотных отложений, отличающихся от других высокой степенью разложения (более 40 %). Реакция pH может колебаться от резко кислой, до нейтральной. По степени минерализации грязевого раствора различают пресноводные и минерализованные торфы. Торфяные грязи встречаются от Енисея до побережья Атлантического океана. Они формируются во всей лесной зоне, тундре и части лесостепи, а также на равнинах, где затруднен сток атмосферных осадков, в результате чего образуется заболачивание и зарастание озер, в меньшей степени — в горных районах этой зоны. Благодаря жизнедеятельности микроорганизмов происходит разложение растительных остатков. Избыточное увлажнение пресной или минеральной водой и затруднение доступа кислорода к торфообразователям - обязательное условие формирования этого типа грязей. Торфяные грязи называют также органическими, поскольку содержание органических веществ в пересчете на сухое вещество составляет 50-99%. Лечебная значимость торфов обусловлена высокими тепловыми свойствами, большим количеством органических веществ (гуминовых кислот, липидов, битумов), биологически активные вещества: анионы хлора, сульфата, гидрокарбоната, карбоната и катионы аммония, калия, натрия, магния, кальция, закисного и окисного железа, а также микроэлементы (медь, марганец, барий, титан, стронций, алюминий). При соприкосновении с кожей или слизистой оболочкой эти вещества являются физиологическими раздражителями, а при проникновении через неповрежденную кожу становятся фармакологически активными. Реакция торфа (величина pH) может колебаться от резко кислой до нейтральной.

Сопочные лечебные грязи имеют глубинное происхождение и обнаруживаются в районах нефтяных и газовых месторождений. Образование пелоида происходит в нефтеносных толщах при наличии пластовых вод, углеводородных газов, захороненного органического вещества при участии бактерий и микроэлементов, присущих водам нефтяных месторождений. Сопочные грязи преимущественно минерального состава, светло-серого цвета. Грязевой раствор содержит большие концентрации йода (до 80 мг/л), брома (до 170 мг/л), бора (100 и выше мг/л). Его минерализация доходит до 28 г/л. Имеются незначительные следы органических веществ. Сопочные грязи относятся к щелочным пелоидам (pH>8) с высокой коллоидальностью. По классификации пелоидов сопочные грязи относятся к неорганическому типу и в природе встречаются в жидком и сухом состоянии. Сопочные (псевдовулканические) грязи выходят на поверхность земли в виде полужидкого глинистого субстрата в форме сопочных извержений и излияний. Водонепроницаемые пласты породы, разорванные высоким гидростатическим давлением в водоносных горизонтах вместе с углеводородными, метановыми

газами и напорными водами, высвобождают грязевые массы под высоким давлением. По мере продвижения из недр земли грязи обогащаются микроэлементами (литий, барий, марганец, стронций). В сопочных грязях обнаружены ферменты окислительного ряда, к которым относятся каталаза, уреазы, инвертазы, дегидрогеназы, характерные и для ферментов почв. В сохранении и активации ферментов имеет значение большое содержание в грязях двухвалентного марганца. Взаимосвязана с ферментативной активностью и жизнедеятельность сульфатредуцирующих бактерий, находящихся в сухой сопочной грязи в спороносной форме. Последние, попадая в условия увлажнения при поступлении пластовых вод, в особенности содержащих сульфаты, проявляют свою жизнедеятельность выделением сероводорода, образованием гидротроиллита и другими, приводя к потемнению цвета грязи данного участка залежи. Сопочная грязь по физико-химическим особенностям является слабым раздражителем по сравнению с иловой или торфяной. Она имеет небольшую минерализацию и содержит большое количество брома, который оказывает влияние на корковое торможение и, таким образом, вызывает седативное и противовоспалительное действия. Терапевтический эффект под влиянием сопочных грязей достигается за счет большого количества микроэлементов - бора, йода, брома, ванадия, молибдена, цинка, меди, натрия, хлора, марганца, селена, гуминовых и фульвовых кислот, а также за счет различных газов, обеспечивающих хороший лечебный эффект. Высокая активность сопочных грязей связана с наличием в них органических веществ, и прежде всего карбоксильных, карбонильных, хинонных и гидроксильных групп, обладающих биофизическими свойствами из-за наличия в них свободных радикалов. [9]

Описание озера Абалах

Среди минеральных озер самыми известными являются Абалах в Мегино-Кангаласском и Кемпендьяй в Сунтарском улусах. На лечебных грязях этих озер функционируют популярные среди населения курорты.

Озеро Абалах расположено на Лено-Амгинском водоразделе, который представляет собой аллювиальную террасированную равнину, сформировавшуюся в результате деятельности рек Лены, Алдана, Амги и их притоков. Бессточное. Находится в 96 км к юго-востоку от г. Якутска и в 12 км от поселка Табага Мегино-Кангаласского улуса. Площадь водного зеркала составляет 2,18 кв км, глубина воды – 0,4-1,4 м. [4]

По типу растительности район озера Абалах входит в субарктическую область района тайги. Климат района резко континентальный, сухой. Среднегодовая температура воздуха составляет в районе около -11оС. Самый жаркий месяц – июль со среднемесячной температурой воздуха +17,8оС. Самый холодный месяц – январь (среднемесячная температура -43,8оС).

Количество атмосферных осадков выпадает в июле (42 мм), минимальное – в марте (8 мм). Средняя абсолютная влажность воздуха за год составляет 4,6 мб.

Озеро находится в очень живописной местности. Абалахская термокарстовая котловина имеет форму неправильного овала, вытянутого с севера-запада на юго-восток. Крутизна береговых склонов озера составляет 10-35°, высота – 8-12 м. Берега котловины покрыты лиственным лесом и кустарником, в основном, лиственницей, багульником, в некоторых местах спускающимся почти до самого дна аласа. Озеро Абалах представляет собой обширный испарительный бассейн континентального (содового) засоления. Основными источниками питания озера являются атмосферные осадки. Рядом исследователей доказано наличие талика под Абалахским аласом и участие в питании озера подмерзлотных вод среднекембрийских отложений путем их естественной разгрузки в пределах таликовой зоны. [4]

Расход воды из озера идет исключительно на испарение.

В зимнее время вода озера промерзает практически на всю глубину. Летом на озере характерен активный волновой режим, обусловленный частыми ветрами различных направлений.

Научное исследование источника

Озеро Абалах является одним из самых исследованных озер Якутии. Грязи и рапа озера содержит большое количество углекислой и двууглекислой соды, хлористого натрия, а также некоторые соединения серы и железа. По мнению специалистов, целебными свойствами своих грязей Абалах не уступает другим аналогичным курортам страны.

Сосин Т.Е. - инициатор изучения и использования целебных свойств источников озера Абалах. Начиная с 1918 г. он неоднократно обращался в правительство с просьбой сделать анализ воды и грязи озера Абалах. С этой целью в 1923 г. организовал экспедицию на озеро под руководством Кондакова А.И.

По итогам этой экспедиции в 1934 г. была организована вторая экспедиция по изучению возможности изыскания сырья для стекольного производства под руководством заведующего химической лабораторией Якутского районного геологоразведочного треста Егорова А.Д.

В результате исследования были выявлены на дне озера отложения кристаллической соды и огромные запасы черной грязи. Молодой исследователь рекомендовал проведение бальнеологических исследований.

Благодаря настойчивости медика Сосина Т.Е. 5 августа 1935 г. на озере был открыт курорт Абалахской грязелечебницы. Здесь успешно излечиваются ревматизм, невриты, гинекологические и другие болезни.

Летом 1935 г. по инициативе Егорова А.Д. и Сосина Т.Е. на Абалах была организована третья экспедиция, уже Московским центральным курортологическим институтом Наркомздрава СССР, подробно изучившая физико-химические свойства лечебной грязи и озерной рапы. Работе экспедиции активно помогал Сосин Т.Е., работавший директором открывшегося на озере Абалах курорта.

В 1960-1961 гг. второй курортологической экспедицией повторно обследовано лечебное свойство Абалахской воды, где дано следующее заключение, что вода озера с минерализацией от 34 до 132 грамм-литр и очень высокими рН-9,5. Этим отмечена редкая уникальность ее качества. [3]

Следующая научная экспедиция по изучению лечебных природных ресурсов озера была организована летом 1985 г. Центральным НИИ курортологии и физиотерапии МЗ СССР. По данным детальной разведки их общие балансовые запасы составляют около 400 тыс.м.

В результате работ, проведенных в последние годы сотрудниками проблемной научно-исследовательской лаборатории физиологии и патологии органов пищеварения Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, доказана эффективность применения минеральных подземных вод, вскрытых скважиной №1А, для лечения заболеваний поджелудочной железы, желчного пузыря, желчевыводящих путей и др.

Для использования подмерзлотных вод в районе озера Абалах в бальнеологических целях следует, прежде всего, произвести гидрогеологические работы по их доразведке и переводу запасов в более высокие категории. Помимо грязевых и бальнеологических, район озера Абалах обладает уникальными рекреационными ресурсами, под которыми понимаются ландшафтные, экологические, биоклиматические и другие природные факторы, способствующие восстановлению и укреплению не только физических, но и интеллектуальных, эмоциональных и психологических сил человек. [8]

По заключению Томского научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии (2005 г.) для лечебных грязей абалахской разновидности свойствен богатый микро компонентный состав.

В августе 2010 г. в п. Нижний Бестях состоялась научно-практическая конференция «Развитие курортного дела на Севере», посвященная 75-летию Абалахской грязелечебницы. Основные доклады на конференции касались специфики и эффективности применения келоидов и рапы озера Абалах, а также подмерзлотных подземных водолечебно-профилактических целях.

О природных целебных лечебных факторов озера написано свыше 20 научных работ, защищены диссертации. На озеро Абалах установлен режим особо охраняемой территории.

Описание озера «Мохсоголлох»

В1640 г. Воин Фадеевич Шахов, русский казак, впервые добыл 100 пудов соли. Картограф Семен Ульянович Ремезев был в Кемпендяе в 1672 г., речку Кемпендяй он отметил на карте Сибири под названием «Рассольная». В 1736 году соляные источники впервые исследовал Степан Павлович Крашенников, будучи участником экспедиции Витуса Беринга. В 1791 году минеролог Кирилл Григорьевич Лаксман исследовал соляные источники. Приезжали и восхищались красотой уникального, чудесного уголка многие известные люди: в 1828 г.- горный инженер И.Чайковский, в 1832г. – доктор Крузе, в

1850 г. – П.Кларк, в 1851 г.-К. Венцель. Экспедиция Р.К. Маака в 1854 г. собирала материалы о соли и каменном угле, о чем было написано в книге «Вилуйский округ». Профессор минерологии и геологии Петр Людвигович Драверт, который посетил Кемпендяй в 1907 г., написал труд «Экспедиция в Сунтарский соленосный район». Доктор геолого-минералогических наук Ким Егорович Колодезников изучал цеолитовые месторождения.

Соляной источник. Кемпендяйские соляные источники находятся на берегу реки Кемпендяй. В 1737 году вышел Указ царской России об использовании кемпендяйской соли.

Сользавод находится на окраине Кемпендяя, на правом берегу реки Соленая вода (рассол) днем и ночью, зимой и летом изливается в бассейн из-под земли по вертикальным трубам. Зимой соль из воды вымораживается. Под действием солнечного тепла весной вода постепенно испаряется, и в бассейне накапливается поваренная (пищевая) соль. Летом ее сгребают в кучу. Издали кажется, что и летом в 30 градусную жару все покрыто снегом. Концентрация рассолов очень высока – 330 г/л и на 98 % они состоят из поваренной соли (NaCl).

Максимальный объем добычи соли в 1973 году составил 4600 тонн. В последние годы наблюдается снижение ее добычи. Это объясняется многими причинами, например, закрытием предприятий, которые когда-то покупали кемпендяйскую соль, разрушением хозяйственных связей и другими. Однако есть перспектива, что потребность в соли местного производства будет возрастать и Кемпендяйский сользавод снова увеличит ее добычу.

Месторождения поваренной соли, кроме Кемпендяя, обнаружены в местности Таас-Туус, в 30 километрах от села Кемпендяй в виде соляных гор хрустальной прозрачности. Там поваренная соль находится в твердом состоянии, и такую соль называют каменной. Они являются редчайшими природными объектами. На склоне горы Таас-Туус (на правом берегу р.Кемпендяй), на протяжении 400 м находятся 8 выходов каменной соли в виде утесов. В настоящее время каменная соль не добывается.

Лечебное озеро Мохсоголлох. Озеро Мохсоголлох – чудодейственный дар природы.

Так же, как и в якутском эпосе, где “живая вода” исцеляет доброго богатыря, вода и грязь этого озера обладают удивительными свойствами. Озеро имеет подковообразную форму, длина его 2 километра. Глубина рапы (насыщенного соляного раствора) составляет 1 метр 60 сантиметров. Лечебная грязь находится в южной половине озера. Температура воды озера неодинаковая и как бы делится на 3 слоя: верхний слой, толщиной 25-30 см, имеет температуру +31°С, средний слой, толщиной 40-50 см, теплее и достигает +40° С, а нижний слой, толщиной 120 см, отличается тем, что температура его постепенно понижается и у дна равна +21° С. Все три слоя строго выдерживаются по всей площади озера.

Лечебную грязь добывают вручную, она черного цвета, вязкая, без запаха, имеет много лечебных свойств. Поэтому уже в XIX веке здесь самостоятельно лечились местные жители. Первым врачом был Андрей Тимофеевич Перфильев, работавший в Кемпендье в 1916-1918 годах. В 1921 году здесь была открыта первая в Якутии грязелечебница, где первым врачом стал Александр Тимофеевич Потапов. До настоящего времени больные лечатся от многих болезней: ревматизма, остеохондроза, ангины и т.д. В Кемпендье работает санаторий-профилакторий компании АЛРОСА, где можно лечиться и отдыхать не хуже, чем на известных курортах других областей России.

Сравнительный анализ качественного состава воды и грязи лечебных озер «Абалах», «Мохсоголлох» и неисследованных озер «Быччыгас» «Кэрэхтээх».

Объекты исследования:

№1 Вода и грязь озера «Абалах» Мегино-Кангаласского улуса

№2 Вода и грязь озера «Быччыгынас» Мегино-Кангаласского улуса

№3 Вода и грязь озера «Мохсоголлох» Сунтарского улуса

№4 Вода и грязь озера «Кэрэхтээх» Таттинского улуса

Объекты исследования	Исследованные озера	Объекты исследования	Неисследованные озера
№1	Вода и грязь озера «Абалах» Мегино-Кангаласского улуса. 2022г	№2	Вода и грязь озера «Быччыгынас» Мегино-Кангаласского улуса. 2022г.
№3	Вода и грязь озера «Мохсоголлох» Сунтарского улуса. 2023г	№4	Вода и грязь озера «Кэрэхтээх» Таттинского улуса. 2023г.

В 2022г проведено исследование воды и грязи лечебных озер «Абалах» и «Быччыгынас» Мегино – Кангаласского улуса. А в 2023 году провели сравнительный анализ состава воды и грязи лечебных озер «Мохсоголлох» Сунтарского и «Кэрэхтээх» Таттинского улусов.

Объект №1. «Абалах» – бальнеогрязелечебная курортная местность расположена в 100 км к востоку от Якутска на берегу соленого озера Абалах.

Климат резко континентальный. Зима суровая, продолжительная, малоснежная; средняя температура января -43°C. Лето теплое, короткое; средняя температура июля +19°C. Осадков около 200 мм в год, главным образом летом.

Основные лечебные факторы: Сульфидная иловая грязь и хлоридно-гидрокарбонатная натриевая рапа озера Абалах. Применяют грязевые аппликации и рапные ванны. Широко используют физиотерапию, лечебную физкультуру, различные виды массажа, иглорефлексотерапию.

Основные показания для лечения: Заболевания органов движения и опоры, нервной системы и гинекологические болезни.

Объект №2. «Быччыгынас» – местность расположена в **45 км к востоку** от Якутска.

Климат резко континентальный. Зима суровая, продолжительная, малоснежная; средняя температура января -43°C . Лето теплое, короткое; средняя температура июля $+19^{\circ}\text{C}$. Осадков около 200 мм в год, главным образом летом.

Основные лечебные факторы: Сульфидная иловая грязь и хлоридно-гидрокарбонатная натриевая рапа. Применяют грязевые аппликации и рапные ванны.

Основные показания для лечения: Неисследованный. Народ использует при заболеваниях кожи.

Объект №3. «Мохсоголлох» – грязелечебная курортная местность расположено на правом берегу [реки Кемпендэй](#) в **57 км** от улусного центра села [Сунтар](#). Река Кемпендэй имеет ширину в пределах 10-15 м, при глубине от 1 м до 1,5 м.

Основные лечебные факторы: Вода солёная, так как около истока есть месторождение соли. Речка имеет хорошо разработанную долину, ширина которой местами достигает 100—200 м.

Основные показания для лечения: Заболевания органов движения и опоры, органов дыхания, ангины, ревматизма, остеохондроза и т.д.

Объект №4. «Кэрэхтээх» Таттинского улуса – местность расположена в **25 км к востоку** от села Туора-Кюель.

Основные показания для лечения: Неисследованный. Народ использует при заболеваниях кожи.

Методы исследования

В проекте были использованы следующие методы:

1. Органолептический метод исследования

- Содержание взвешенных частиц – фильтрование.
- Цвет (окраска) - сравнение на белом фоне.
- Прозрачность воды – измерение высоты столба воды, с использованием шрифта Снеллена.
- Запах – определяемый органолептическим методом исследования характера и интенсивности запаха воды при 20°C , с помощью обоняния на основании шкалы силы запаха.
- Консистенция лечебных грязей

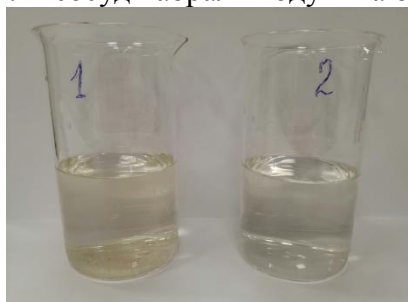
2. Метод химического анализа

- Водородный показатель (pH) – индикаторная бумага.
- Определение карбонатной жесткости воды – индикатор фенолфталеин
- Обнаружение общего железа – перекись водорода и роданид калия
- Обнаружение хлоридов – реактив нитрат серебра
- Обнаружение сульфатов – реактив хлорид бария
- Обнаружение сероводорода –реактив нитрат ртути

Органолептические показатели воды

Опыт №1 Цвет (окраска) воды.

При загрязнении водоема вода может иметь окраску, не свойственную цветности природных вод. Для определения цветности воды был взят стеклянный сосуд и лист белой бумаги. В сосуд набрали воду и на белом фоне бумаги определили цвет воды.



1- «Абалах», 2- «Быччыгынас», 3-«Мохсоголлох», 4- «Кэрэхтээх»

Опыт №2 Прозрачность воды.

Прозрачность воды зависит от нескольких факторов: количество взвешенных частиц глины, песка микроорганизмов, содержание химических соединений. Для определения прозрачности воды был использован прозрачный мерный цилиндр с плоским дном, в который налили воду.

Подложили под цилиндр расстояние 4 см от дна шрифт, высота букв которого 2 мм, а толщина линии букв 0,5 мм и сливали воду до тех пор, пока сверху через слой воды не стал, виден этот шрифт. Измерив высоту столба оставшейся воды линейкой, выразили степени прозрачности в см. Чем больше высота столба, тем выше степень прозрачности.



2022г.



2023г.

Опыт №3. Определение запаха.

Запах воды обусловлен наличием в ней пахнущих веществ, которые попадают в неё естественным путем и со сточными водами. Определение запаха основано на органическом исследовании характера и интенсивности запаха воды при 20°C. Интенсивность запаха воды из озера «Мохсоголлох» - очень сильная, запах тухлых яиц (наличие сероводорода), запах воды из озера «Кэрэхтээх» - отсутствует.

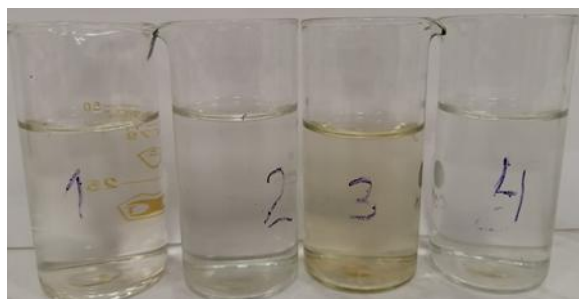
Таблица №1

Органолептические показатели вод исследуемых объектов 2022-2023гг

	Объекты исследования-озера	Улус	Цвет и окраска	Прозрачность (высота 30 см)	Запах
1	Абалах	Мегино-Кангаласский	Желтоватый	Читается хорошо	Запах тухлых яиц, наличие сероводорода

2	Быччыгынас	Мегино-Кангаласский	Слегка желтоватый	Читается хорошо	Болотный, илистый Слабый запах
3	Мохсоголлох	Сунтарский	Желтый	Не читается хорошо	Резкий, острый запах наличие сероводорода
4	Кэрэхтээх	Таттинский	Прозрачный	Читается хорошо	Без запаха

1. По органолептическим показателям из таблицы №1 по цвету объекты исследования имеют желтый цвет кроме объекта №4 – прозрачный без цвета. Объект №3 –желтого цвета, Объекты №1, №2 желтоватый и слегка желтоватые.
2. По прозрачности все объекты являются прозрачными, читаются очень хорошо на расстоянии 30 см значит, являются прозрачными, кроме одного объекта №3, который по цвету был желтого цвета. Объект №3 на высоте 30 см читается не очень хорошо, это доказывает о низкой прозрачности воды озера из Сунтарского улуса
3. По третьему показателю, по запаху объекты №1 и №3 имеют острый, резкий запах – запах тухлых яиц, это доказывает о наличии сероводорода. Объект №2- имеет слабый запах, болотный, илистый. Объект №4 – без запаха.



1-Абалах»; 2-«Быччыгынас»; 3-«Мохсоголлох»; 4-«Кэрэхтээх»

Определение качества воды методами химического анализа

Опыт №4. Водородный показатель (pH)

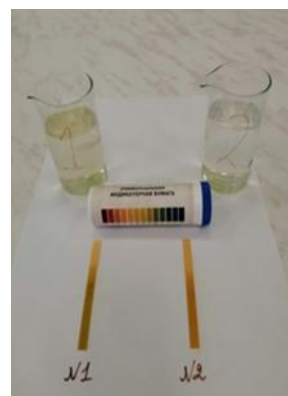
Вода должна иметь нейтральную реакцию (pH –около 7). Значение pH воды водоемов хозяйственного, культурно-бытового назначения регламентируется в пределах 6,5-8,5 или 6-9 pH в исследуемой воде мы оценили с помощью универсальной индикаторной бумаги, сравнивая её окраску со шкалой.



2022г.



2023г



Опыт №5. Определение карбонатной жесткости воды

Различают общую, временную и постоянную жесткость воды. Общая жесткость обусловлена присутствием растворимых соединений кальция и магния в воде. Временная жесткость иначе называется устранимой, или карбонатной. Она обусловлена наличием гидрокарбонатов кальция и магния. Постоянная жесткость (некарбонатная) вызвана присутствием других растворимых солей кальция и магния.

Для определения карбонатной жесткости нальем в склянку 10 мл анализируемой воды и добавим 5-6 капель фенолфталеина. Возникновение розовой окраски говорит о наличии карбонат-ионов. Если окраска не появляется, то карбонат-ионы в пробе отсутствуют.



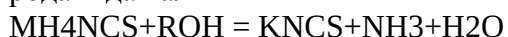
2022г



2023г

Опыт №6. Обнаружение общего железа

Предельно допустимая концентрация (ПДК) общего железа в воде водоемов и питьевой воде составляет 0,3 мг/л, лимитирующий показатель вредности. Поместим в пробирку 10 мл исследуемой воды, прибавим одну каплю концентрированной азотной кислоты, несколько капель раствора перекиси водорода и примерно 0,5 мл раствора роданида калия



При содержании железа 0,1 мг/л появляется розовое окрашивание, а при более высоком – красное. У нас изменение цвета не наблюдается.



2022г



2023г

Опыт №7. Исследования состава грязи исследуемых объектов

По органолептическим показателям грязи исследуемых объектов из таблицы №2 видно, по консистенции все объекты густые. По цвету грязи из озер “Абалах”- №1 и “Мохсоголлох”-№3 имеют серый цвет. Грязь из озера “Быччыгынас” -№2 темнее, а объект №4 из озера “Кэрэхтээх” –черного цвета. И по цвету фильтратов тоже наблюдаем такую закономерность. Соответствуют по цвету грязец объектов исследования. Бъекты №1 и №3 –фильтраты мутные. Объект №2 –темный, объект №4-черного цвета.



2022г



2023г

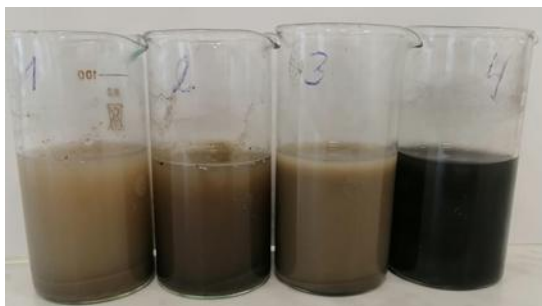
Таблица №2

Органолептические показатели грязей исследуемых объектов
2022-2023гг

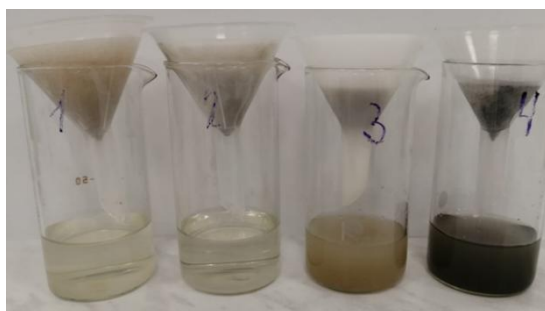
№	Объекты исследования-озера	Улус	Цвет и окраска	Консистенция	Цвет фильтрата
1	Абалах	Мегино-Кангаласский	Серый	Густая	Мутный
2	Быччыгынас	Мегино-Кангаласский	Темный	Густая	Темный
3	Мохсоголлох	Сунтарский	Серый	Густая	Мутный, серый
4	Кэрэхтээх	Таттинский	Черный	Густая	Темный, черный



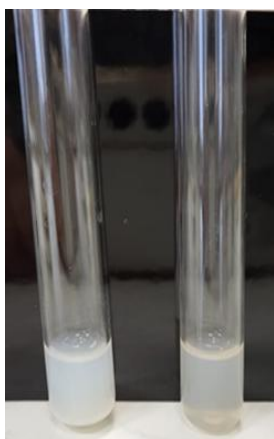
2022



2023

**Раствор****Фильтраты****Опыт №8 Обнаружение хлоридов (Cl^-)**

Берем пробирку наливаем 1-2 см фильтрата обоих исследуемых объектов добавляем реактив нитрат серебра AgNO_3 и наблюдаем за выпадением белого осадка. Белый творожистый осадок доказывает наличие хлорид ионов.



2022г

2023г

Опыт №9 Обнаружение сульфат ионов (SO_4^{2-})

Берем пробирку наливаем 1-2 см фильтрата обоих исследуемых объектов добавляем реактив хлорид бария BaCl_2 и наблюдаем за выпадением белого осадка. Белый осадок доказывает наличие сульфат ионов.

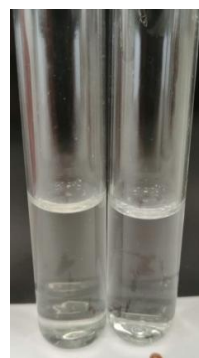
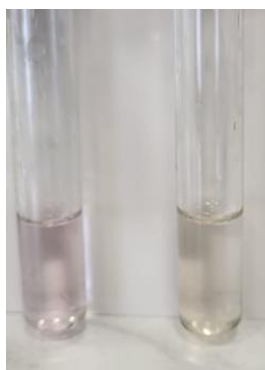


2022г.

2023г.

Опыт №10. Обнаружение карбонат ионов (CO_3^{2-})

Берем пробирку наливаем 1-2 см фильтрата обеих исследуемых объектов добавляем 5-6 капель фенолфталеина. Возникновение малиновой окраски говорит о наличии карбонат-ионов. Если окраска не появляется, то карбонат-ионы в пробе отсутствуют.

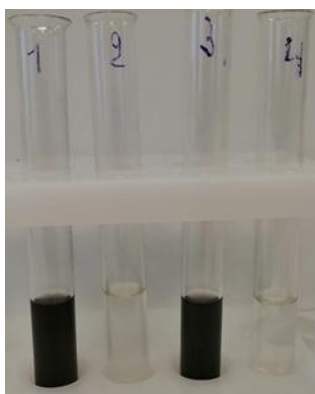
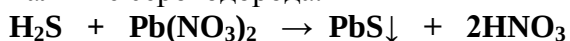


2022г.

2023г

Опыт№11 Обнаружение сероводорода

Берем пробирку наливаем 1-2 см фильтрата исследуемых объектов добавляем реактив нитрат серебра и наблюдаем за выпадением черного осадка. Черный осадок доказывает наличие сероводорода.



Опыт№12 Практическое использование лечебных свойств грязи Абалах и Мохсоголлох. Я с родителями попытались лечить бабушку. Она хронически болеет артрозом. Каждый вечер по 30 мин накладывали, намазывали лечебной грязью. Через 2 недели у бабушки боли в коленях уменьшились. Это доказывает, что лечебные грязи благотворно влияют на здоровье человека.



По качественным анализам исследуемых объектов видно, что все объекты исследования содержат хлорид ионы (Cl^-), сульфат ионы (SO_4^{2-}), карбонат ионы (CO_3^{2-}), это доказывает о лечебных свойствах грязей. Водородный показатель pH среды раствора исследуемого объекта №4 показывает кислую среду pH=5. Мы предполагаем о наличии хлорид, сульфат ионов в наибольшем количестве, потому что при проведении опытов наблюдали обильное выпадение осадков ($\text{AgCl}\downarrow$ -белый творожистый осадок) и ($\text{BaSO}_4\downarrow$ - белый осадок). Мы не можем говорить сколько, потому что проведен только качественный анализ. Остальные объекты №1, №2, №3 имеют щелочную среду. Также опытным путем доказали о наличии сероводорода в двух объектах исследования №1 и №3, выпал черный осадок ($\text{PbS}\downarrow$). Это соответствует органолептическому анализу, эти объекты имели запах сероводорода, запах тухлых яиц. Исследуемых объектах №2 и №4 осадка нет. Значит сероводорода нет.

Выводы

1. Сравнительный анализ качества воды и лечебной грязи из озер «Абалах» и «Быччыгынас» Мегино-Кангаласского улуса, озеро «Мохсоголлох» Сунтарского, «Кэрэхтээх» Таттинского улусов показали, что пробы воды и лечебной грязи действительно имеют минеральные вещества.
2. По результатам органолептических показателей видно, что все объекты имеют желтый цвет кроме объекта №4 – прозрачный без цвета.
3. Исследование прозрачности воды показала, что объект №3 на высоте 30 см читается не очень хорошо, это доказывает о низкой прозрачности воды озера «Мохсоголлох» из Сунтарского улуса, остальные объекты №1, №2, №4 читаются очень хорошо на расстоянии 30 см значит, являются прозрачными.
4. По запаху отличаются, объекты №1 и №3 имеют острый, резкий запах, запах тухлых яиц, это доказывает наличие сероводорода. Объект №2- имеет слабый запах, болотный, илистый. Объект №4 – без запаха.
5. Рн исследуемых объектов №1, №2, №3 показала щелочную и слабо щелочную среду. Объект №4 показывает кислую среду pH=5.
6. Опытным путем доказали наличие карбонат, хлорид, сульфат ионов и отсутствие общего железа во всех пробах воды и грязи, что доказывает о лечебных свойствах грязей.
7. Наблюдали обильное выпадение осадков ($\text{AgCl}\downarrow$ -белый творожистый осадок) и ($\text{BaSO}_4\downarrow$ - белый осадок) у объекта №4, которая дала кислую среду раствора.
8. По цвету грязь объекта №1, №3 серого цвета, светлее. Грязь объекта №2 темнее, №4- черного цвета. По консистенции все густые.
9. Наблюдается наличие сероводорода в озере «Абалах» Мегино-Кангаласского и «Мохсоголлох» Сунтарского улусов, выпал черный осадок ($\text{PbS}\downarrow$). Это доказывает, что его можно использовать при заболеваниях

органов движения и опоры, нервной системы и при гинекологических болезнях. Наличие карбонатов – при заболеваниях кожи.

10. Таким образом качественный анализ воды и грязи неисследованных озер показывает наличие минеральных веществ наряду с исследованными озерами, поэтому они и обладают целебными свойствами. Это и доказано тем, что население использует в лечебных целях.

Список литературы

1. Гусева Н.Е., Проскурина И.Н. Разработка химического эксперимента с экологическим содержанием // Химия в школе – 2002. – №10 – С. 72
2. Исаев Д.С. Анализ загрязнений воды // Химия в школе. – 2001. – №5 – С. 77
3. Минеральная вода «Абалахская» как природный лечебный фактор в терапии заболеваний органов пищеварения.– Якутск, 2012. – 132 с. – Библиогр. назв.: 112.
4. Озеро Абалах // Авт. Якутия, 1935, 23 сентября.
5. Сосин, П. В. Пути освоения лечебных грязей озер Мегино–Кангаласского района // Социально–экономические вопросы природопользования в Якутской АССР. – Якутск, 1978. - С. 81 – 83
6. Химия и экология 8-11 классы: материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию / сост. Г.А. Фадеева, В.А. Попова. Волгоград: Учитель, 2004.
7. Харьковская Н.Л., Асеева З.Г. Анализ воды из природных источников // Химия в школе. – 1997. – №3 – С. 72
8. Целебное озеро Абалах / [сост. Р. Е. Винокурова]. – Якутск, 2012. – 36 с. : илл.
9. Шабрева Е.В. Современные экологические проблемы с точки зрения химика // Химия в школе. – 1997. – №1 – С.14
10. Шестакова Л.Г., Коробейникова Л.А. Мониторинг родников на межпредметной основе // Химия в школе. – 2000. – №5 – С. 52
11. Интернет-источники.

Под редакцией Коколовой Людмилы Михайловны

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ
(материалы конференции)

Сборник материалов
II Всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей
«Степановские чтения»
посвященные памяти директора ЯНИИСХ, доктора сельскохозяйственных
наук Степанова Айаала Ивановича и 95-летию организации Якутской
государственной селекционной станции, развитию растениеводческого и
агроэкологического направлений науки в Республике Саха (Якутия)

Адрес: 677001, Республика Саха (Якутия)
г. Якутск, ул. Бестужево-Марлинского 23/1
тел. (4112) 21-45-74
e-mail: prezidium@prez.ysn.ru, agronii@sakha.ru, kokolova_lm@mail.ru

Подписано в печати
Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 44,2. Тираж 300 экз.
677000, Республика Саха (Якутия) г. Якутск,
e.mail: prezidium@prez.ysn.ru, agronii@sakha.ru, kokolova_lm@mail.ru