

Введение.

Общеизвестно, что лекарственные растения испокон веков помогали человеку сохранять свое здоровье. Не исключение и наш народ Саха, в которых с давних времен лечением травами занимались отосуты (отоьут). В Якутии широко известны имена Фомы Петровича Чашкина – Куома Чааскын, Никона Алексеевича Васильева – Ньыыкана, Константина Ивановича Чиркова – Абыйского старца, Федота Петровича Иванова - Седует эмчитити др. [1]. В Горном улусе мы знаем отосутов Кубарова Афанасия Александровича, Лиханову Евдокию, наших односельчан Павлова Савву Петровичу, Павлова Н.С. и других.

Наиболее эффективный путь сохранения и получения лекарственных растений - это введение их в культуру. Он позволяет сохранить природный потенциал растений и расширить ассортимент лекарственного растительного сырья за счет выращивания нетипичных для региона видов.

Актуальность работы

Работа школьных приусадебных и учебно-опытных участков в последнее время приобретает все большую актуальность. Современные тренды в этой области расширяют ассортимент растений от стандартных пищевых сельхозкультур в сторону фитотерапии и косметологии.

Цель исследования:

Составить комплексный план по развитию лекарственного растениеводства на школьном приусадебном участке, ориентированный на современные потребности общества и базы для создания новых продуктов.

Исходя из цели проекта, выделены следующие задачи:

1. Изучить литературу о лекарственных растениях, используемых в официальной и народной медицине, особенно в этномедицине народа Саха, включая правила сбора, сушки, хранения растительного сырья, изготовления простых сборов и отваров, лечебно-косметических средств и прочее;

2. Узнать основные БАВ (биологически активные вещества) лекарственных растений;

3. Определить лекарственные растения, которые уже произрастают на школьном приусадебном участке, провести их паспортизацию и составить гербарный фонд;

4. Составить план расширения ассортимента лекарственных растений для интродукции школьном приусадебном участке, используя опыт интродукции Якутского Ботанического сада, Ботанического сада СВФУ, АГАТУ и т.д;

5. Составить рецептуру витаминных чаев, сборов и косметической продукции, содержащей лекарственное растительное сырье.

Материалы и методы

Объектом исследования являются лекарственные растения, произрастающие на школьном приусадебном участке и планируемые к посадке в рамках плана в МБОУ Джикимдинская СОШ им.Софр.П.Данилова.

В проектной работе нами использованы следующие **методы**:

1. Ботаническое определение лекарственных растений, произрастающих на территории школьного приусадебного участка. В работе мы использовали:

А) Определитель растений Н. С. Данилова, С. З, Борисова, Н. С. Иванова «Декоративные растения Якутии» Атлас- определитель. – М., 2012. – С. 248

Б) Иллюстрированный определитель лекарственных растений Якутии.- Л.Г.Кривошапкина, В.С.Кривошапкина, И.М.Кривошапкин. – Тверь:ООО «ИПК Парето-Принт», 2018.- 640 с.:ил.

2. Составления паспорта лекарственного растения, составление гербария;

3. Фармакогностическая систематизация имеющихся видов по группам БАВ и нозологиям, в рамках интересующих нас направлений, которые определены как: аромамасличное, витаминное, иммуностимулирующее;

4. Подбор рецептур для изготовления фитопрепаратов и косметологической продукции, имеющих возможность к реализации в школьной столовой и для населения;

5. Сбор, сушка и хранение лекарственного растительного сырья по стандартным правилам;

6. Анализ возможностей расширения интродукции лекарственных растений на школьном приусадебном участке для составления плана последующей работы.

7. Изучение экологии школьного приусадебного участка. Выращивание растений в условиях интродукции требует учета экологических факторов, в первую очередь это состав и состояние почв. Также имеют значение степень увлажнения и орошение, тип растений по отношению к освещенности, способы размножения. Для этого мы определили состав почвы на поле, оценили и скорректировали агротехнологические мероприятия

Практическая значимость

Лекарственное растительное сырье является основой для производства фитопрепаратов и натуральной косметики, в результате школьники школы смогут расширить рацион питания в школьной столовой с пользой для здоровья и производить продукцию для реализации населению. Знания о лекарственных растениях всегда пригодятся любому человеку и будут приносить пользу обществу.

2. Теоретическая часть

2.1. Общие правила сбора, обработки и хранения лекарственных растений

Биологически активные вещества растений содержатся в том или ином количестве во всех частях растительного организма. Однако в наибольшей степени они могут накапливаться избирательно в определенных частях: корнях, стеблях (или их видоизменениях - корневищах), листьях, плодах,

семенах, цветках. Поэтому целесообразно заготавливать именно эти части растений.

Каждый заготовитель обязан знать:

- что заготавливать (какое растение, его признаки, какие части)
- когда заготавливать (время года, время суток)
- где заготавливать (местообитание, специально отведенная территория)
- чем и как заготавливать (техника заготовки)

Сбор лекарственных растений должен осуществляться строго в определенное время суток (чаще утром, после схода росы) и в определенную фенологическую фазу, в зависимости от того, какие БАВ нас интересуют, так у многих растений содержание витамина С и фенольных соединений обычно противоположно.

Также на качество собранного лекарственного сырья оказывают влияние климатические условия, состав и вид почвы, на которых произрастают растения, но и другие факторы - время сбора, способ сушки и даже цвет растений.

Как указывают Правила надлежащей практики выращивания, сбора, обработки и хранения исходного сырья растительного происхождения лекарственные растения собирают в сухую погоду в специальную тару, соблюдая превентивные (предупреждающие) меры от микробной и иной нежелательной контаминации. Необходимо помнить о запрете сбора сырья в радиусе 500 метров свалок и на расстоянии 100 метров даже от проселочных дорог. [3].

Типы сушки подразделяются:

1. Сушка естественным теплом: теневая и солнечная (ей нельзя подвергать окрашенные виды сырья).

2. Сушка с искусственным обогревом (в сушилках). Ее преимущества: быстрота, регулируемость температуры, можно использовать в любое время года. Недостатки (при использовании в промышленных условиях): требуется

специальное оборудование, нужен специальный персонал по техническому обслуживанию, экономически невыгодно для малых партий сырья, дорого и недоступно для малых предприятий.

Основные принципы сушки

1. Своевременность сушки (не позднее чем через 2 часа после сбора)
2. Подготовка сырья к сушке
3. Выбор температурного режима
4. Чистота сушильного помещения

Сушка различных групп лекарственного сырья имеет свои особенности.

Хранение ЛРС осуществляется чаще всего в прохладном сухом помещении, недоступном для контаминации плесенью, посторонними химическими веществами и защищенные от насекомых, грызунов и других животных.

2.2. Основные БАВ лекарственных растений

Лекарственное растительное сырье содержит различные БАВ определенного фармакологического действия.

Алкалоиды. Многие из алкалоидов являются уникальными лекарственными препаратами, также алкалоиды бывают ядами, это связано с тем, что чаще всего это защитные БАВ. Алкалоид чилибухи стрихнин, кофеин из кофейного дерева, алкалоид мака папаверин действуют на нервную систему, алкалоид белладонны атропин расширяет зрачок, алкалоид хинного дерева хинин убивает малярийных плазмодиев, теобромин чая оказывает мочегонное действие и т.д.

Гликозиды также зачастую обладают разнообразным действием. Так гликозиды крушины, действуют слабительно. Сапонины синюхи являются обладают отхаркивающим действием, Горькие гликозиды (горечи), например, пижмы или тысячелистника возбуждают аппетит и улучшающих пищеварение. Наиболее известны сердечные гликозиды ландыша, наперстянки.

Витамины. Обычно входят в состав ферментов, участвуют в биохимических реакциях ферментных систем. Основным является аскорбиновая кислота или витамин С.

Дубильные вещества, или таниды, обладают вяжущим вкусом, так как имеют свойство «дубить» кожу, включая слизистые. С древнейших времен для выделки кож применялась кора дуба, определившее название этой группы БАВ.

Кумарины называли по народному названию южно-американского дерева тонка душистого или кумарун. Имеют разнообразные фармакологические эффекты. Кумарины вздутоплодника оказывают спазмолитическое и коронарорасширяющее действие или капилляроукрепляющую активность. Фотосенсибилизирующее (антилейкодермическое) действие т.е. способствуют восстановлению пигментации кожи и волос, росту волос и помогают при псориазе оказывают кумарины пастернака посевного, амми большой, листьев инжира.

Органические кислоты играют важную роль в обмене веществ растений. Их ещё называют фруктовыми - яблочная, лимонная, щавелевая, пировиноградная и другие. Чаще всего они обуславливают запах растений. Большинство косметических используют фруктовые кислоты, обозначаемые аббревиатурой АНА, например, для лечения акне.

Пектиновые вещества имеют радиозащитные свойства, помогают при отравлении свинцом и радионуклидами. Также, пектины обладают сахароснижающим и антихолестеринемическим действиями. Пектинами богаты плоды клюквы, черной смородины, яблони, боярышника, аронии черноплодной, рябины обыкновенной и др.

Пигменты определяют окраску растений. Зеленая окраска растений объясняется присутствием в них хлорофиллов, которые обладают бактерицидными свойствами. Каротиноиды - пигменты красного, оранжевого и ярко-желтого цвета. Особенно много каротиноидов содержится в хромопластах моркови, рябины и др. Широко известен и ликопин томатов.

Биологическая роль каротиноидов, в основном, это привлечение насекомых-опылителей, птиц, поедающих мякоть плодов и разносящих семена. Каротиноиды действуют в организме человека как антиоксиданты.

Флавоноиды – это большая группа полифенолов. Многие из флавоноидов – пигменты, придающие окраску растительным тканям, да и само название группы происходит от латинского слова «*flavus*» – жёлтый и, например, флавоны дают тканям растений жёлтую и оранжевую; антоцианы – красную, синюю, фиолетовую. Многие флавоноиды обладают Р-витаминной активностью – капилляроукрепляющие. Также для них характерно гипохолестеринемическое и гипотензивное действие. Многие флавоноиды проявляют противовоспалительное, спазмолитическое и желчегонное действие. Лейкоантоцианы характеризуются противоопухолевой и радиозащитной активностью.

Фитонциды – летучие органические вещества различного химического состава, обладающие выраженным антимикробным действием и используемые для лечения и профилактики острых респираторных заболеваний и некоторых заболеваний пищеварительной системы и др. В медицине часто используются фитонциды чеснока, лука, эвкалипта, шалфея и других растений.

Эфирные масла – летучие ароматные жидкости сложного химического состава, главными компонентами которых являются терпеноиды. Приятный запах ландыша, жасмина, розы, сирени, мяты, укропа и других растений связан с наличием эфирных масел. Это смеси различных органических веществ, например, ментола, органических кислот и др. Выделенные из растений эфирные масла используют как отхаркивающее, спазмолитическое, но больше всего в косметологии.

2.3. Опыт интродукции растений в Республике Саха

Опыт интродукции растений в ботанических садах демонстрирует, что правильный агроуход за растениями способствуют активному росту растения, увеличению числа и размеров цветков и соцветий, обильному

плодоношению, повышению процента всхожести семян. Многолетний опыт работы Якутского ботанического сада, Ботанического сада СВФУ и опыт интродукции АГАТУ показал, насколько эффективны методы интродукции в условиях Якутии. Мы гордимся трудами нашей землячки доктора биологических наук, профессора Надежды Софроновны Даниловой.

Как указывает Надежда Софроновна: «Суровые природно-климатические условия Севера откладывают свой отпечаток на функциональное развитие местной флоры. В течение короткого лета растения успевают пройти полный цикл развития побегов, сформировать семена, способные к прорастанию. Все это обеспечивается в течение сжатого вегетационного периода активацией обменных процессов в растениях. В свою очередь, активация обусловлена выработкой биологически активных веществ, стимулирующих метаболические процессы в растениях. На повышенный синтез биологически активных веществ и перспективность флоры Якутии в качестве источника лекарственных растений указывал еще в конце прошлого века А.А. Макаров... (кроме того) питомники лекарственных растений имеют несомненные преимущества перед сбором лекарственного сырья в природе. Заготовка дикорастущих лекарственных растений в природных местообитаниях сопряжена со многими трудностями. Они связаны как с техническими сложностями (географическая удаленность местообитаний растений и отсутствие дорог и др.), так и эколого-биологическими особенностями лекарственных растений (рассеянность произрастания некоторых видов, соблюдение регламента сбора и др.). В то же время выращивание в питомниках на основе знаний об эколого-биологических особенностях лекарственных растений дает возможность в соответствии с условиями года легко регулировать сроки сбора сырья, точно прогнозировать сроки его воспроизводства. Кроме того, уход за посадками гарантирует сбор лекарственных трав без ненужных примесей и загрязнений.» [4].

3. Практическая часть

На школьном приусадебном участке, во дворе школы мы определили 37 растений, применяемых в официальной и народной медицине, из них деревьев и кустарников - 12 видов, травянистых - 25 видов.

Мы составили паспорта на каждый вид лекарственного растения, состоящий из:

- русское, латинское (научное) и якутское народное название,
- краткая ботаническая характеристика,
- экология вида,
- основные БАВ,
- функциональные свойства,
- вид ЛРС,
- способ применения.

Паспорта растений в Приложении 1.

Таблица 1

**Список растений, произрастающих на школьном приусадебном участке
МОБУ Джикимдинская СОШ им.С.Данилова, имеющих применение в
официальной и народной медицине**

№	Название	Семейство	Участок произрастания	Год	Вид посадки
1	Береза плосколистная (повислая)	Betula pendula Roth (= B. verrucosa Ehrh., B. platyphylla Sukaczew.) Betulaceae	Питомник	1984	Из леса
2	Боярышник даурский	Crataegus dahurica Koehne ex Scheid Rosaceae	Питомник	2020	Семенами
3	Бузина сибирская	Sambucus sibirica Nakai Viburnaceae	Питомник	2010	Веgetативная
4	Василистик вонючий	Thalictrum foetidum L. Ranunculaceae	Весь двор		
5	Вероника длиннолистная	Veronica longifolia L. Plantaginaceae	Двор школы		
6	Ветреничка лесная	Anemonoides sylvestris Ranunculaceae	Двор		
7	Ель сибирская	Picea obovata Ledeb Pinaceae	Питомник	1984	Из леса
8	Живокость высокая	Delphinium elatum L. Ranunculaceae	Двор		
9	Жимолость алтайская	Lonicera altaica Pall. Caprifoliaceae	Питомник	2002	Из леса
10	Звездчатка средняя	Stellaria media (L.) Vill. Caryophyllaceae	Двор		
11	Зверобой гладкий	Hypericum ascyron L. Hypericaceae	Питомник	2000	Семенами
12	Иван чай узколистный	Chamerion angustifolium Onagraceae	Двор		
13	Крапива двудомная	Urtica dioica L. Urticaceae	Двор		
14	Кровохлебка аптечная	Sanguisorba officinalis L. Rosaceae	Двор		
15	Лапчатка гусиная	Potentilla anserina L. Rosaceae	Двор		
16	Лилия даурская	Lilium pensylvanicum Ker Gawl. (= L. dauricum Liliaceae	Питомник	2000	Луковицами
17	Литственница Каяндера	Larix cajanderi Mayr. Pinaceae	Питомник	1984	Из леса
18	Можжевельник	Juniperus communis L. Cupressaceae	Двор	1984	Синяя
19	Одуванчик рогоносный	Taraxacum ceratophorum (Ledeb.) DC Asteraceae	Двор		
20	Пастушья сумка обыкновенная	Capsella bursa-pastoris (L.) Medikus Brassicaceae	Двор		
21	Подорожник большой	Plantago major L. Plantaginaceae	Двор		
22	Прострел	Pulsatilla flavescent Ranunculaceae	Двор школы		
23	Пустырник пятилопастный	Leonurus quinquelobatus Lamiaceae	Двор		
24	Пырей ползучий	Elyturgia repens (L.) Nevski (= Agropyron repens (L.) Beauv, Elymus Poaceae	Двор		
25	Родиола розовая	Rhodiola rosea L. Crassulaceae	Питомник	2000	Веgetативная
26	Рябина сибирская	Sorbus sibirica Hedl Rosaceae	Питомник	2010	
27	Рябинник рябинолистный	Sorbaria sorbifolia (L.) Rosaceae	Питомник	2010	Веgetативная
28	Синюха голубая	Polemonium coeruleum Polemoniaceae	Двор		
29	Смородина черная	Ribes nigrum L. Grossulariaceae	Питомник	2000	Из леса
30	Спорыш птичий	Polygonum aviculare L. Polygonaceae	Двор		
31	Таволга (спирея)	Spiraea salicifolia L. Rosaceae	Питомник	2000	Семенами
32	Тимьян монгольский	Thymus mongolicus (Ronniger) Ronniger (= Lamiaceae Двор			
33	Тополь душистый	Populus suaveolens Fisch Salicaceae	Двор школы	1980	Веgetативная
34	Тысячелистник	Achillea millefolium L. Asteraceae	Двор		
35	Чистотел большой	Chelidonium majus L. Papaveraceae	Двор	2000	Семенами
36	Шиповник иглистый	Rosa acicularis Lindl. Rosaceae	Питомник	2000	Из леса
37	Эфедра (хвойник односемянный)	Ephedra monosperma C.A. Mey. Ephedrales	Питомник	2015	Семенами

Больше всего видов растений составляют представители семейства Rosaceae – 7 видов, Ranunculaceae – 4 вида, также присутствуют по два вида

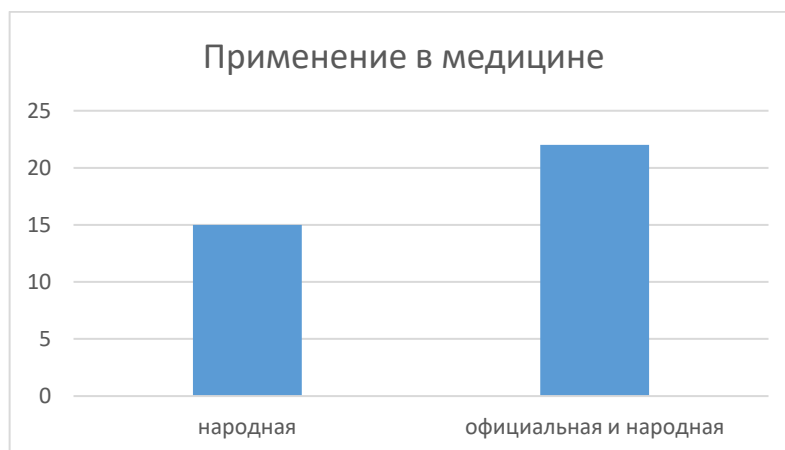
Asteraceae, Lamiaceae, Pinaceae и Plantaginaceae, остальные семейства представлены 1 видом.

Также мы отметили количество дикорастущих - 21 видов, пересаженных из леса целым растением 10 видов, в основном деревья и кустарники, остальные семенами и луковицами.



Далее мы рассмотрели применение лекарственных растений и пришли к выводу, что большинство растений применяется в народной медицине, часть имеет пищевое значение, как например, смородина, шиповник.

Отдельно отмечены растения, применяемые народом Саха, как пищевые: лиственница и сосна (тиит, бэс субата), лилия даурская, известная как якутский хлеб, кровохлебка (корневища) и кипрей (иван чай); как ритуальные — береза, тимьян, можжевельник; как лекарственные — смородина, прострел, береза и др.



Лекарственное растительное сырье (ЛРС) – это целые лекарственные растения или их части, которые соответствуют требованиям стандартов и используются в высушенном (редко свежем) виде для получения лекарственных веществ, лекарственных средств растительного происхождения (фитопрепаратов), субстанций и лекарственных форм.

ЛРС, разрешенное к применению органами Министерства здравоохранения и включенное в Государственный реестр, называется *официальным*, а ЛРС, входящее в Государственную фармакопею, называют фармакопейным. Для фармакопейных растений разработан специальный протокол исследований, в котором зафиксированы все важные показатели качества сырья.

Мы выявили 11 фармакопейных и 22 *официальных* лекарственных растения на пришкольном участке.

Также анализ свойств растений показал, что среди растений присутствует 1 наркотическое (Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2004 года), это Эфедрa – Хвойник, 13 ядовитых растений слабой или средней токсичности.

По видам ЛРС преобладает вид «Травы», меньше всего представлен такой вид ЛРС, как «Цветы» и «Шишкоягоды».

Таблица 2

Фармакологические свойства, токсичность и вид ЛРС

№	Название	ЛРС	Основное применение	Токсичность
1	Береза плосколистная (повислая)	листья, почки	при болезнях мочевыводящей системы	
2	Боярышник даурский	плоды	кардиотоническое, витаминное	
3	Бузина сибирская	плоды	жаропонижающее, противовоспалительное	слабая
4	Василистик вонючий	травa	противоопухолевое, от лишая	средняя
5	Вероника длиннолистная	травa	отхаркивающее, противовоспалительное	слабая
6	Ветреничка лесная	травa	антимикробное, противовоспалительное	средняя
7	Ель сибирская	заболонь	антисептическое, антиоксидантное	
8	Живокость высокая	травa	обладающее курареподобным действием	средняя

**Таблица 2. Фармакологические свойства, токсичность и вид ЛРС -
продолжение**

№	Название	ЛРС	Основное применение	Токсичность
9	Жимолость алтайская	плоды	гипотензивное, витаминное	
10	Звездчатка средняя	трава	гипотензивное, диуретическое	
11	Зверобой гладкий	трава	седативное, при заболеваниях ЖКТ	слабая
12	Иван чай узколистый	трава	успокоительное, при заболеваниях ЖКТ	
13	Крапива двудомная	листья	источник витамина К и С	
14	Кровохлебка аптечная	корневища с корнями	кровоостанавливающее, при заболеваниях ЖКТ	
15	Лапчатка гусиная	трава	вяжущее, антисептическое	слабая
16	Лилия даурская	луковицы	источник полисахаридов	слабая
17	Литтвенница Каяндера	заболонь	антисептическое, антиоксидантное	
18	Можжевельник обыкновенный	шишкоягоды	противомикробное, мочегонное	слабая
19	Одуванчик рогаосный	корни, листья, цветки	истоник полисахаридов, при заболеваниях ЖКТ	
20	Пастушья сумка обыкновенная	трава	кровоостанавливающее	
21	Подорожник большой	листья	отхаркивающее, ранозаживляющее	
22	Прострел	трава	противоревматическое	средняя
23	Пустырник пятилопастный	трава	успокоительное, при заболеваниях ЖКТ	
24	Пырей ползучий	корневища с корнями	противовоспалительное	
25	Родиола розовая	корневища с корнями	адаптогенное, тонизирующее, общеукрепляющее	
26	Рябина сибирская	плоды	витаминное, кардиотоническое	
27	Рябинник рябинолистный	листья	при болезнях ЖКТ и мочевыводящей системы	слабая
28	Синюха голубая	корневища с корнями	седативное, отхаркивающее, успокаивающее	
29	Смородина черная	плоды, листья	витаминное, антиоксидантное	
30	Спорыш птичий	трава	при болезнях мочевыводящей системы	
31	Таволга (спирея) иволистная	трава	потогонное, жаропонижающее.	
32	Тимьян монгольский	трава	отхаркивающее, противовоспалительное	
33	Тополь душистый	почки	антимикробное, противовоспалительное	слабая
34	Тысячелистник обыкновенный	трава	противовоспалительное, кровоостанавливающее	
35	Чистотел большой	трава	дерматологическое	средняя
36	Шиповник иглистый	плоды, побеги	витаминное, противовоспалительное	
37	Эфедра (хвойник односемянный)	трава	противокашлевое, противоастматическое	наркотическое

На заключительном этапе мы выбрали направления для будущего расширения ассортимента лекарственных растений на пришкольном участке:

1. Косметические препараты с содержанием тимьяна, иссопа, чистотела и можжевельника (гидролат, крем, мыло и др.);

2. Витаминные плодовые сборы, включающие ягоды брусники, смородин, шиповника и др;

3. Витаминные чайные сборы – композиции на основе кипрея в комбинации с родиолой, боярышником, тимьяном и др.

Весной 2024 года совместно с Институтом естественных наук Северо-Восточного федерального университета была произведена оценка почв на приусадебном участке, включая лабораторный химический анализ. Результаты (Приложение 3) указали на необходимость проведения комплексных мер по агроуходу.

6. В летний период 2024 года произведены работы по улучшению качества почв путем высадки фасцелии и другие стандартные виды агроухода;

7. Определив наиболее перспективное ЛРС, мы разработали план будущих мероприятий. Таким образом, планируем расширить ассортимент растений за счет интродукции пряноароматных растений, таких как чабрец, иссоп, валериана, мелисса и душица, семена которых закуплены по договору в ВИЛАР (Всероссийский институт лекарственных и ароматических растений) в рамках сотрудничества с ИЕН СВФУ по проекту «Разработка полигона лекарственных растений».

Данные растения можно для самых различных направлений: использовать в составе витаминных чаев, отхаркивающих, успокоительных и кардиотонических сборов, в производстве косметической продукции и др. Также мы планируем расширить участки произрастания родиолы розовой и эхинацеи, известных своими уникальными свойствами в целях изготовления гепатопротективного и тонизирующего чаев.



Эфедрa



Родиола розовая



Лилия даурская



Осенний посев семян



Сушка фацелии



Фацелия



Черная смородина



Питомник школы



Синюха



Весенняя посадка семян



Купальница



Дельфиниум



Купена



Рябинник



Мята



Зверобой

Выводы и заключение

1. Главным итогом нашей работы стала паспортизация лекарственных растений пришкольного участка – 37 видов, составление гербария и определение основных БАВ с указанием применения в медицине;

2. Мы определили качество почвы на поле и предприняли меры по обогащению путем высадки и закладки фасцелии, а также уточнили агротехнические приемы;

3. Мы собрали ЛРС для составления трех рецептов витаминного чая, двух рецептов витаминного сбора, а также гидролата и мыла;

4. Мы начали изготовление вышеуказанной продукции, чтобы оценить ее практические качества;

5. Произведена оценка почв на приусадебном участке, включая химический анализ почв (Приложение 3);

6. В летний период 2024 года произведены работы по улучшению качества почв путем высадки фасцелии и другие стандартные виды агроухода;

7. Определив наиболее перспективное ЛРС, мы разработали план будущих мероприятий. Таким образом, планируем расширить ассортимент растений за счет интродукции пряноароматных растений, таких как чабрец, иссоп, валериана, мелисса и душица, семена которых закуплены по договору в ВИЛАР (Всероссийский институт лекарственных и ароматических растений) в рамках сотрудничества с ИЕН СВФУ по проекту «Разработка полигона лекарственных растений».

Данные растения можно для самых различных направлений: использовать в составе витаминных чаев, отхаркивающих, успокоительных и кардиотонических сборов, в производстве косметической продукции и др. Также мы планируем расширить участки произрастания родиолы розовой и эхинацеи, известных своими уникальными свойствами в целях изготовления гепатопротективного и тонизирующего чаев.

Список используемой литературы и источников:

1. Протопопов С. С. Феномен отосута-лекаря в системе народной медицины Саха (Якутов): культурологический анализ // Миссия конфессий. 2023. №73. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-otosuta-lekarya-v-sisteme-narodnoy-meditiny-saha-yakutov-kulturologicheskiy-analiz> (дата обращения: 18.11.2024);
2. Определители:
 - А) Определитель растений Н. С. Данилова, С. З. Борисова, Н. С. Иванова «Декоративные растения Якутии» Атлас-определитель. – М., 2012. – С. 248
 - Б) Иллюстрированный определитель лекарственных растений Якутии.- Л.Г.Кривошапкина, В.С.Кривошапкина, И.М.Кривошапкин. – Тверь:ООО «ИПК Парето-Принт», 2018.- 640 с.:ил.
3. Правила надлежащей практики выращивания, сбора, обработки и хранения исходного сырья растительного происхождения. Утверждены Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 26 января 2018 г. N 15;
4. Данилова Н.С., Семенова В.В. Плантационное выращивание редких лекарственных растений, как путь сохранения биоразнообразия // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 3. – С. 64-69;URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35824> (дата обращения: 18.11.2024);
5. Лекарственные растения: классификация, оценка ресурсов, охрана и рациональное использование. Скользнева Л.Н., Агафонов В.А., Кирик А.И., Негроров В.В., Фадеев Н.Б. Воронежский гос. ун-т.-Воронеж: Изд.дом ВГУ, 2016.-122 с.:ил.;
6. Пищевые и лекарственные свойства культурных растений : учебное пособие / В. Н. Наумкин, Н. В. Коцарева, Л. А. Манохина, А. Н. Крюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1908-1 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212174>.

7. Электронный источник: Энциклопедия лекарственных растений компании «Здоровье» [сайт]. — URL: <https://lektrava.ru/encyclopedia>;

8. Электронный источник: Большая Российская энциклопедия [сайт]. — URL: <https://bigenc.ru>.

1. Паспорт лекарственного растения

Береза плосколистная

***Betula platyphylla* Sukacz.**

Семейство *Betulaceae*

Произрастает с 1984г

Участок произрастания – школьный питомник

Интродуцирован из дикой флоры



Краткое ботаническое описание: Листопадное дерево до 20 (30) м высотой, со стволом до 50 (60) см в диаметре. Кора белая, серовато-белая, гладкая, расслаивающаяся листами, внизу ствола более тёмная, растрескивающаяся.

Ветви не поникающие, тёмно-серые, тёмно-коричневые, тёмно-пурпуровые, с редкими или часто расположенными смолистыми желёзками, или без них, голые. Молодые побеги коричневые. Корневая система неглубокая, без выраженного главного корня.

Листорасположение очерёдное. Листья (3) 5–7 (9) × (2) 3,5–6 (7,5) см, широкояйцевидные, треугольно-яйцевидные, треугольные, ромбовидно-яйцевидные, ромбовидно-треугольные, по краю зубчатые или дважды зубчатые, с редкими волосками, с заострённой или длинно заострённой

верхушкой и ширококлиновидным, округлым или усечённым основанием, с 5–7 (9) парами боковых жилок. Сверху они зелёные, голые, снизу светлее, с частыми или редкими смолистыми желёзками, с «бородками» волосков в углах жилок или голые. Молодые листья слегка опушённые, со смолистыми желёзками. Черешок (1) 1,5–2,5 (3) см длиной, тонкий, голый.

Берёза плосколистная цветёт в июне – июле. Растения однодомные. Соцветия серёжки, раздельнополые. Плодущие (женские) серёжки продолговато-цилиндрические, повислые, (2) 2,5–3 (5) × 0,6–1 (1,4) см, на ножке 1–2,5 см длиной. Прицветные чешуи (3,5) 5–7 мм длиной, трёхлопастные, опушённые, иногда только снизу; боковые лопасти распростёртые, отогнутые, направленные вверх или отогнутые, яйцевидные, полукруглые, на верхушке закруглённые или усечённые, средняя лопасть ланцетная, треугольно-яйцевидная, по длине равна боковым, короче или длиннее их, иногда в 2–3 раза.

Плоды созревают в июле – сентябре. Плод – орешек, продолговатый, узко-продолговатый, яйцевидный или обратнояйцевидный, 1,5–2,2 × 1–1,5 мм, иногда опушённый, крылышки по ширине почти равны орешку, иногда в 1,5–2 раза шире, выдаются на верхушке плода или равны ему. Масса 1 тыс. плодов около 0,27 г. На открытых местах растение плодоносит начиная с 7 (12) лет, в лесах с 15 (20) лет.

Берёза плосколистная размножается семенами. Растёт быстро. Даёт поросль от пня, наиболее активно в возрасте 20–30 лет. Продолжительность жизни 100 (150) лет.

Естественный ареал: Восточная Сибирь, Дальний Восток России; Китай, Япония; Корейский п-ов. Растёт в широколиственных лесах, на склонах, увалах, предгорьях, гарях, реже на болотах. Поднимается на высоту до 700 (4200) м. Является лесообразующей породой.

Берёза плосколистная широко используется человеком в разных отраслях его хозяйственной деятельности. Выращивается в лесомелиоративных целях. Из её древесины традиционно изготавливают тару

для хранения табака. В народной медицине используют, в числе прочего, и кору корня. Сок берёзы плосколистной перерабатывают для получения уксуса.

Состав БАВ

Содержание аскорбиновой кислоты, по наблюдениям в Якутии (в мг на 100 грамм): свежих листьях 155—263, в почках 106 [Егоров А. Д., Караваев М. Н. Витамин С в кормовых растениях Якутской АССР. — Якутск: Госиздат ЯАССР, 1946. — 38 с.].

Листья берёзы содержат эфирное масло с приятным бальзамическим запахом (до 0,8 %), в состав которого входят сесквитерпеновый спирт бетулол (25 – 47 %) и его эфиры с уксусной кислотой (30 – 40 %), бициклический сесквитерпеновый лактон бетулен, тритерпеновые бициклические спирты, тритерпеноид бетулин. Также в листьях содержатся флавоновые и флавоноловые гликозиды (1,96 – 5,56 %): гиперозид, рутин, авикулярин; дубильные вещества, кумарины, фенолкарбоновые кислоты, витамины Е, С, РР, каротиноиды.

Почки берёзы содержат эфирное масло (0,2 – 8 %), состоящее из сесквитерпенового спирта бетулола (25 – 47 %) и его эфиров с уксусной кислотой (30 – 40 %), бетуленовой и пальмитиновой кислоты, бициклических сесквитерпеновых лактонов бетулена, сесквитерпена β -кариофилена и его монооксида, тритерпеновых бициклических спиртов α -, β - и γ -бетуленолов — 1,8–14%, ацетата α -бетуленола, тритерпеноида бетулина, алкалоидов (0,1%), нафталина, парафина, желтого красителя, п-пентакозана, смолы (5-окси - 7,4- диметоксифлавон).

Также в почках берёзы содержатся флавоновые и флавоноловые гликозиды (1,96 – 5,56 %): гиперозид (0,8-1,5 %), 5-окси-7,4-диметоксифлавон (0,3 %), 3-D-дигалактозид мирицетина (0,37%), кверцитрин (0,14%), авикулярин (0,57%), 3-глюкуронид кверцетина (0,25%), изорамнетин, другие производные кемпферола и апигенина; стерины, дубильные вещества (1,07–9 %), горечи, кумарины (0,09–0,44 %), антоцианы, смолы (бетулестер),

бутиловый эфир бетулоретиновой кислоты, 8 –10 % сахаров, инозит, аскорбиновую (до 2,8%) и никотиновую кислоты, никотинамид, каротин.

Заготовка сырья

В качестве лекарственного сырья используют почки березы (*Gemmae Betulae*), молодые листья березы (*Folia Betulae*), сок весеннего «плача» (*Succus Betulae*), иногда кору (бересту) (*Cortex Betulae*), березовый гриб чагу (*Infusum innotus obliquus*), березовый деготь (*Pix liquida Betulae*).

Листья березы заготавливают в начале цветения, в апреле - мае, когда они душистые и клейкие. Сушат на открытом воздухе под навесом или в сушилках при температуре 25–30°C.

Почки заготавливают рано весной (в январе - марте) в период их набухания, до распускания листьев, когда чешуйки на их верхушке еще не разошлись. При этом срезают ветви, связывают их пучками и сушат в течение 3–4 недель на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении. После сушки почки отделяют от ветвей и очищают от примесей на решете или веялке. В высушенном виде почки березы должны иметь темно-коричневый цвет, приятный запах и горьковатый вкус.

Фармакологические свойства

Препараты **листьев** березы оказывают умеренно выраженное мочегонное, желчегонное и спазмолитическое действие, обладают антисептическими, противогрибковыми, ранозаживляющими, противовоспалительными свойствами. Экстракт листьев усиливает вывод из организма ионов натрия и хлора.

Настойка **почек березы** оказывает мочегонное и противовоспалительное действие, обладает противомикробной активностью в отношении стафилококков (144 штамма), устойчивых к антибиотикам.

Мочегонный эффект препаратов березы оказывают флавоноиды и нитрат калия, усиливающий действие флавоноидов.

В процессе лечения препаратами березы сердечной недостаточности у больных исчезают отеки, уменьшается одышка, снижается выделение белка с мочой (альбуминурия), улучшается общее состояние; при лечении заболеваний печени – уменьшаются или исчезают боли, рвота, тошнота, уменьшаются размеры печени, усиливается выделение мочи и желчи, улучшается общее состояние.

Эффективность лечения заболеваний препаратами березы повышается при одновременном приеме их с другими лекарственными растениями аналогичного действия в виде сборов или комплексных лекарственных чаев.

Применение в народной медицине

В китайской медицине почки березы рекомендуют как жаропонижающее и мочегонное средство при нефритах. Препараты листьев березы как желчегонное, мочегонное и потогонное средство популярны в народной медицине стран Западной Европы — Польше, Болгарии, Франции, Австрии, Германии.

В монгольской медицине листья березы используют при лечении туберкулеза легких, пневмонии, абсцесса легких и плеврита в качестве отхаркивающего средства, а также при заболеваниях суставов, мышц и при авитаминозах. В тибетской медицине кору березы используют для лечения ожогов и гнойных ран.

Историческая справка

Лечебные свойства березы известны давно. Многочисленные советы по применению березы приводятся в травниках XVI-XVII вв.

На Руси настойкой почек березы лечили холеру. В народной медицине препараты из листьев и почек березы используются при мочекаменной болезни, отеках, подагре, бронхитах, туберкулезе, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, при гиперацидном гастрите.

При лечении гнойных ран наиболее часто применялись почки березы. Настойки или отвар из почек были эффективным средством при хронической диарее и глистной инвазии (аскаридах и острицах). Почками березы натирали

десна при цинге. Свежий березовый сок и препараты почек березы использовали в качестве общеукрепляющего средства для улучшения обмена веществ.

В 1834 г в «Русской медицинской газете» появилось сообщение о применении листьев березы при водянке. В 1894 г было установлено ее диуретическое действие. Желчегонные свойства листьев березы установлены М.К. Петровой в лаборатории И.П. Павлова.

1. Рецепттура витаминного чая с чабрецом

40 г листьев кипрея; 20 г листьев чабреца;
20 г листьев смородины; 20 г измельченных плодов шиповника.

2. Рецепттура витаминного чая с рябиной (кардиотонический)

40 г листьев кипрея; 20 г листьев душицы;
20 г измельченных плодов рябины; 20 г измельченных плодов боярышника

3. Рецепттура витаминного чая с рябиной (желудочно-кишечный)

30 г листьев кипрея; 20 г измельченных плодов шиповника;
20 г цветков ромашки; 20 г цветков тысячелистника;
10 г листьев душицы.

4. Рецепттура витаминного сбора (кардиотонический)

30 г измельченных плодов рябины; 30 г измельченных плодов боярышника;
30 г плодов, измельченных смородины; 5 г листьев смородины;
5 г листьев родиолы.

5. Рецепттура витаминного сбора (при простудных заболеваниях)

30 г измельченных плодов шиповника; 30 г измельченных плодов смородины;
20 г листьев смородины; 10 г листьев ромашки;
5 г листьев тимьяна; 5 г листьев пустырника.

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ-КОНКУРС МОЛОДЫХ
ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ИМЕНИ В.П. ЛАРИОНОВА
ИННИКИГЭ ХАРДЫЫ – PROFESSOR V.P. LARIONOV
«A STEP INTO THE FUTURE» SCIENCE FAIR

МБОУ «Джикимдинская СОШ имени Софр.П.Данилова»
МР «Горный улус»
Республики Саха (Якутия)

**Перспективное использование
интродуцированных лекарственных растений в Якутии
на примере опыта пришкольного участка**

Выполнила: Козлова Лана, ученица 9 класса

МБОУ «Джикимдинская СОШ имени Софр.П.Данилова»

МР «Горный улус»

Руководитель: Заровняева Наталья Семеновна, учитель биологии

Научные консультанты: Соловьева Марианна Иннокентьевна, к.б.н,

Колесова Лена Афанасьевна, аспирант ИЕН СВФУ

Якутск - 2024г