

## **ЗАДАНИЕ на 22.02.24 по МДК 03.01, группа Л-41**

**1. Составить в тетради краткий конспект лекции по теме 4 Заготовка и сбор пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений. Подтема -**

**4.4 Заготовка лекарственного сырья**

**2. Выполненную работу прислать преподавателю на проверку**

### **4.4 Заготовка лекарственного сырья. Сбор, сушка и хранение.**

#### **ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О ЛЕКАРСТВЕННОМ СЫРЬЕ**

Лекарственные растения составляют значительную долю среди многочисленных недревесных лесных ресурсов. Определенная часть лекарственных растений выращивается и заготавливается в специализированных хозяйствах. Однако основным источником лекарственного сырья для медицинской промышленности и аптек пока еще остаются дикорастущие виды.

Наибольшее количество лекарственных растений произрастает в лесных формациях, на суходольных и заболоченных лугах, на болотах. Вместе с тем, распашка земель, мелиорация, устройство искусственных водоемов, строительство и другие работы резко сокращают природные ресурсы лекарственных растений. По существу только лес является стабильным источником лекарственного сырья, «зеленой аптекой», поскольку большая часть лекарственной продукции имеет лесное происхождение.

Современная медицинская практика использует более 200 видов лекарственных растений, среди которых до 150 произрастает в лесной зоне. Около 80% всех лекарств, применяемых при сердечнососудистых заболеваниях, составляют препараты из растений, не имеющих синтетических аналогов.

В последнее время спрос на лекарственное растительное сырье возрастает, это проявляется в увеличении количества различных сборщиков: индивидуальные предприниматели, заготовительные организации, а также население. Большинство сборщиков среди населения осуществляют заготовки с коммерческой целью, не имея лицензии на право сбора. В этой связи применяется передача участков лесного фонда в аренду заинтересованным организациям и физическим лицам через конкурсы и аукционы.

Значение растений или их частей как лекарственного сырья обусловлено содержанием в них большого количества разнообразных по химическому составу и терапевтическому воздействию соединений, которые обычно называют общим термином: биологически активные вещества. Нормализуя, регулируя все жизненные функции, эти вещества оказывают на организм человека также эффективное лечебное действие. К ним относятся алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, эфирные масла, витамины, микроэлементы, флавоноиды, фитонциды и др.

В лесах Сибири произрастает более ста видов лекарственных растений. К

ним относятся деревья, кустарники, кустарнички, полукустарники, травянистые растения, папоротники. Сырье для промышленной заготовки, принимаемое в аптеках и заготовительных пунктах, частными предпринимателями дают в основном виды растений, представленные далее:

- **Адонис весенний, горлицевидный (рис)**



Рис. Адонис весенний, горлицевидный

- **Багульник болотный (рис)**



- **Бадан толстолистный (рис)**





Рис. Бадан толстолистный

- Береза повислая, пушистая
- Борщевик сибирский (рис)



Рис. Борщевик сибирский

- Боярышник кроваво-красный (рис)





Рис. Боярышник кроваво-красный, обильно плодоносящий кустарник в конце лета

- Брусника (облиственные стебли)
- Горец змеиный (корни)
- Горец птичий, спорыш (рис)



Рис. Горец птичий, спорыш

- Душица обыкновенная (трава)
- Зверобой продырявленный (рис)





**Рис. Звербой продырявленный**

- Калина обыкновенная (плоды)
- Кипрей узколистный, иван-чай(рис)



**Рис. Кипрей узколистный часто образует сплошное покрытие на гарях, вырубках**

- Крапива двудомная (рис)



**Рис. Крапива двудомная**

- **Кровохлебка лекарственная (корни)**
- **Купена лекарственная (трава)**
- **Липа мелколистная (цветы)(рис)**



- **Малина (ягоды, листья, цветы)**
- **Мать-и-мачеха (трава)**
- **Медуница лекарственная (трава)**
- **Мыльнянка лекарственная (корень)**
- **Облепиха крушиновая (плоды)**
- **Одуванчик лекарственный (трава, корни)**
- **Пижма обыкновенная (цветы, плоды)**



- Пихта сибирская (живица)
- Плаун булавовидный (трава)
- Подорожник (трава, семена)
- Прострел, сон-трава (трава)
- Пустырник обыкновенный (рис)



- Родиола розовая, золотой корень
- Роза, шиповник ( плоды, цветы, корни)
- Рябина обыкновенная (плоды, листья)
- Сосна обыкновенная (почки, живичный скипидар)
- Таволга вязолистная, лабазник (трава, корни)
- Толочнянка (листья)(рис)
- Тысячелистник (трава)
- Хмель обыкновенный (соплодия)
- Чага(рис)



Рис. Толочнянка



Рис. Чага, плодовое тело

- Чемерица Лобеля (корень)
- Черемуха (кора)
- Черника (листья, ягоды)
- Чистотел большой (травя)

## ОБЩИЕ ПРАВИЛА СБОРА И ЗАГОТОВКИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Абсолютное содержание биологически активных веществ в растениях или их частях не остается постоянным, а меняется в зависимости от многих как внутренних, так и внешних факторов. На количественное содержание биологически активных соединений существенное влияние оказывают климатические и почвенно-грунтовые условия, характер погоды вегетационного периода, хозяйственная деятельность человека и другие факторы.

Важным обстоятельством, от которого в значительной степени зависит химизм лекарственного сырья, является стадия развития растения. В почках березы и сосны, например, больше всего содержится эфирных масел и смол, когда они сильно набухли, но еще не распустились. Наибольшее количество аскорбиновой кислоты в плодах шиповника содержится в фазе их красной окраски. Максимальное содержание флавоноидов в цветках и листьях ароматических растений отмечается в период массового цветения.

Правильный сбор, сушка и хранение растений позволяют в максимальной степени сохранить их биологически активные вещества и получить в итоге полноценное лекарственное сырье.

Время заготовки лекарственных растений приурочивают к тому периоду, в котором сырье является наиболее *фармакологически зрелым*, т. е. в данном растении или органе содержится максимальное количество биологически активных веществ.

Сбору подлежат только те части растения, которые обладают



лечебными свойствами. Если корни растения не являются растительным сырьем, нельзя выдергивать надземную часть с корнем, следует аккуратно срезать ее ножницами, ножом или секатором.

Все надземные части растений следует собирать только в ясную, сухую погоду в начале дня с 9 до 10 ч, когда растения обсохли от росы, но солнце еще не достигло зенита, и с 16 до 17 ч. Сырье, содержащее эфирное масло, собирают утром, так как при повышенной температуре эфирное масло улетучивается. Сочные плоды собирают также в утренние часы, так как нагревание плодов на солнце приводит к резкому ускорению в них биохимических процессов, в том числе процессов брожения. Легко осыпающиеся плоды (например, плоды тмина) собирают по росе, т. е. рано утром, чтобы избежать потери сырья.

Ядовитые и сильнодействующие растения собирают только подготовленные работники и ни в коем случае не школьники. Руки защищают рукавицами и к лицу не притрагиваются (чемерица, чистотел).

Подземные части - корни, корневища - можно копать и во влажную погоду, так как все равно их необходимо мыть перед сушкой. Травы, которые употребляются в пищу: подорожник, лебеда, сныть, иван-чай - собирают до цветения.

Сбор надо производить с большой тщательностью, избегая попадания в собираемый материал различных посторонних примесей или других частей того же растения. Наличие примесей снижает качество сырья и иногда делает его совершенно непригодным для использования. Не следует собирать сильно запыленные или загрязненные растения и растения, поврежденные насекомыми или грибковыми заболеваниями.

Нельзя брать травы, растущие вблизи железных и шоссейных дорог с интенсивным движением (ближе 100 м от дороги), промышленных предприятий, на территориях, подвергнутых химической обработке против сорняков, вредителей и болезней; вблизи животноводческих ферм; в городских парках и других территориях с интенсивной рекреацией, вдоль загрязненных канав, водоемов.

Тара для сбора должна быть просторной, с вентилируемыми стенками (например, корзины, ящики для фруктов, но не мешки из полиэтилена). Запрещается заготовка и сбор гражданами редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, виды которых занесены в Красную книгу.

#### *Правила сбора частей лекарственных растений*

**Сбор травы.** Надземную часть растений (траву) собирают в фазу цветения. Исключение составляют череда трехраздельная, полынь горькая, ландыш, которые заготавливают во время бутонизации или в начале цветения. Некоторые растения заготавливают в конце цветения и до осыпания плодов (горицвет весенний) или в период плодоношения (багульник болотный).

Травы срезают секатором или ножом на уровне нижних листьев, оголенные стебли остаются несрезанными. С некоторых трав, таких как

зверобой, иван-чай, мята, душица, срезают или осторожно обламывают вручную только цветущие верхушки длиной около 10-15 см. В этом случае растение продолжает вегетацию и успевает дать плоды для осеменения.

**Сбор листьев.** Листья собирают перед началом или во время цветения растений, когда они вполне разовьются и будут наиболее сочными. Исключение составляют рано цветущие растения, у которых листья развиваются позднее, например мать-и-мачеха. Также исключением являются брусника и толокнянка, их листья заготавливают до цветения и после сбора плодов. Листья вахты заготавливают после цветения.

Листья обрывают вручную на корню или срезают режущими инструментами. Собирают вполне зрелые, целые, неповрежденные нижние или средние сформировавшиеся листья, снимая с каждого растения не более трети листьев. Некоторые менее ценные листья заготавливают, срезая стебли, а затем, обрывая с них листья, иногда траву сушат вместе со стеблями и потом обдирают их или обмолачивают. При заготовке листьев крапивы скашивают все растение, и после его подсыхания листья обрывают руками, не опасаясь ожогов.

После сбора листьев растений, содержащих сильнодействующие вещества, например, белены, красавки, необходимо тщательно мыть руки во избежание отравления.

**Сбор почек.** Почки обычно собирают весной, в самом начале набухания, когда почечные чешуи не начали расходиться. Сосновые почки можно заготавливать с октября по май. Почки разрешено заготавливать со срубленных веток на лесосеках при проведении рубок главного пользования или санитарных. Сбор березовых почек совмещают с заготовкой метел: срезанные побеги подсушивают на холоде, а почки обирают (т. е. рукой в брезентовой рукавице проводят от верха к основанию побега, снимая почки)

**Сбор цветов.** Цветы обычно собирают в начале цветения (ромашка, роза), в ряде случаев до начала цветения, когда появляются бутоны во избежание осыпания цветка или соцветия (череда, татарник колючий, тимьян). Чаще цветы обрывают вручную, большей частью без цветоножек. Некоторые соцветия после сушки протирают сквозь сито для удаления цветоножек (бузина).

У некоторых растений собирают части цветка или соцветия, например: у коровяка - один венчик, у василька - краевые язычковые цветки, а у арники и ромашки - целые соцветия.

**Сбор плодов, ягод и семян.** Плоды, ягоды и семена, как правило, заготавливают в период полной зрелости, но не перезревшими.

Сухие плоды и семена собирают вполне зрелыми и после высушивания отсеивают от пыли и посторонних веществ. В тех случаях, когда созревающие плоды быстро осыпаются (например, тмин), чтобы избежать потерь, лучше производить сбор до начала полного созревания, когда появятся только первые его признаки. Срезают целые плодоносящие соцветия растений, связывают их в снопики-веники и развешивают для дозревания плодов в сухом закрытом помещении. Там плоды дозревают,



осыпаются и могут легко быть собраны, а сухие веники – обмолочены.

Собирать сочные плоды надо совершенно зрелыми, оберегая их от повреждения. Сбор следует производить по возможности ранним утром или вечером - ягоды, собранные днем, в сильную жару, быстрее портятся. Плоды рябины и черемухи срезают целыми кистями.

Использование для сбора приспособлений, повреждающих не только плоды, но и надземные части растений, не допускается.

**Сбор коры.** Кору с растений снимают ранней весной, в апреле - мае, до начала сокодвижения, когда она легко отделяется от древесины. Обычно снимают кору с молодых 2-3-летних ветвей или стволиков, не имеющих грубой корки. Для снятия коры режущими инструментами делают кольцевые надрезы на расстоянии 25-30 см по высоте, соединяя их одним или двумя продольными надрезами. Срезанную кору сортируют, очищают от наростов лишайников, удаляя подгнившие и потемневшие участки. Кору дуба, ели заготавливают исключительно со срубленных деревьев, во время рубок главного пользования или рубок ухода за лесом.

**Сбор корней, корневищ, клубней** и других подземных органов производят поздней осенью после осыпания семян, но до отмирания надземных частей, чтобы их можно было отыскать в травостое или ранней весной до начала вегетации. Подземные органы выкапывают лопатой, а подводные извлекают вилами. Промывают холодной водой. Крупные корни и корневища разрезают продольно или поперек на куски. Молодые растения следует исключить из заготовок. Кроме того, часть зрелых растений при заготовке корней следует оставлять для обеспечения воспроизводства вида. После сбора подземных органов место заготовки следует заровнять.

Из заготовок следует исключить больные и поврежденные вредителями и болезнями растения.

Исключения по срокам заготовки корней:

- корневища лапчатки собирают в период цветения;
- корни солодки можно собирать почти круглый год. Их заготавливают или вручную, или механизированным способом;
- корни одуванчика собирают осенью, так как при весеннем сборе может быть получено дряблое, нестандартное сырье.

**Чагу** можно заготавливать в течение всего года, но обычно заготовки ведут поздней осенью и зимой. Нарост подрубают под основание (т. е. у ствола дерева, от него отсекают ненужную рыхлую светлоокрашенную часть). Недопустимо заготавливать чагу с погибших деревьев. (Ковбаса и др., 2018)

*Правила сушки, упаковки и хранения лекарственного сырья*

Сушка бывает **тепловая** (с искусственным обогревом в печи или духовке) и **воздушная** (естественным теплом на солнце и в тени), которая используется при заготовке большинства трав, листьев, цветков и почек. **Воздушно-теневая** сушка ведется под навесами с хорошей вентиляцией. При этом сырье, уложенное тонким слоем, периодически осторожно перемешивается. Различное сырье требует разных режимов сушки. Корневища, корни и кору сушат на солнце или тепловым способом при температуре 50-

60°C. Травы, содержащие эфирные масла (душица, чабрец), следует сушить при температуре 30-35°C, не выше, иначе масла испарятся. Сырье, содержащее витамин С (шиповник, боярышник), сушат при более высокой температуре - 80-90°C. Высушенное сырье не должно слипаться или рассыпаться при сжатии. Сухие плоды и семена сушат на воздухе и в сушилках, а гликозиды (горицвет, ландыш) - при 55-60°C, т. к. высокая температура быстро прекращает действие ферментов, сопровождающих и разрушающих эти гликозиды. При более высокой температуре сушки некоторые лекарственные вещества также разрушаются. (Гнедов и др., 2018)

Естественная сушка - высушивание с использованием теплоты солнечных лучей. Это самый простой и доступный способ сушки. Различают *солнечную* и *теньевую*. При солнечной сушке разрушается хлорофилл в листьях, и листья буреют, цветки обесцвечиваются, резко уменьшается количество активных веществ. На солнце можно подвяливать плоды шиповника, рябины, малины, черники, боярышника, а затем загружать их в печь или в специальную сушилку и сушить при температуре 60-80°C. Солнечную сушку чаще всего используют для сушки корней, плодов, коры некоторых лекарственных растений. Вымытое сырье подсушивают от внешней влаги. Сушат на открытом месте - брезенте, подстилке, бумаге, но не на газете, раскладывая сырье тонким слоем. Главное условие хорошей тепловой сушки - сильное проветривание.

Теньевая сушка проводится под навесом, на чердаках под железной крышей, в воздушных сушилках, специально оборудованных сараях. Сырье раскладывают на стеллажи с проволочными или марлевыми ситами. Главное требование для этого способа сушки - хорошая вентиляция воздуха. Так сушат листья, травы, цветки. Во время сушки сырье, разложенное слоем 1-2 см, обязательно переворачивают 1-2 раза в сутки. Пахучее лекарственное сырье сушат отдельно от непахучего во избежание впитывания запаха. При сушке из растений испаряется значительная часть воды: из травы - 70%, листьев - 80%, цветов - 75%, корней - 65%, коры - 45%..

Готовое сырье пакуют в тканевые мешки, бумажные пакеты, картонные коробки, деревянные и фанерные ящики или жестяную посуду. Вместе с сырьем в тару кладут и этикетки с указанием названия растения, времени и места сбора и Ф.И.О. сборщика. Наполненную тару при хранении и транспортировке нельзя ставить на сырую землю. Все эфиромасличное сырье и сырье из ядовитых трав хранят отдельно от другого сырья. Ягоды малины, черники, смородины должны располагаться на сквозняке.

Оптимальная температура хранения должна быть 10-12°C, влажность - 30-40%. При высокой температуре сырье пересыхает, эфирные масла улетучиваются, в связи с этим необходимо следить за температурой и влажностью в помещениях, где хранится лекарственное сырье.



