

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ФАРМАКОГНОЗИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Харьков
Издательство НФАУ
2013

УДК 615.1(072)

*Утверждено ЦМК Национального фармацевтического университета
(протокол)*

Авторы: О. Н. Кошевой, А. М. Рудник, В. В. Бойник, Т. Н. Крючкова,
Н. В. Сидора, О. О. Стремоухов

Рецензенты: д.фарм.н., проф. Гонтова Т. М., д.фарм.н., проф. Комисаренко А. Н.

Производственная практика по фармакогнозии. Метод. рекомендации студентов 3 курса специальности "Фармация" / О. Н. Кошевой, А. М. Рудник, В. В. Бойник, Т. Н. Крючкова, Н. В. Сидора. - Х.: Изд-во НФаУ, 2013. - 15 с.

Методические рекомендации разработаны для студентов 3 курса факультета по подготовке иностранных граждан специальности "Фармация", которые проходят практику по фармакогнозии, а также для преподавателей и руководителей баз практики. Предназначены для самоподготовки студентов и непосредственной работы на практике.

ВВЕДЕНИЕ

Повышение спроса на лекарственные средства растительного происхождения требует от специалистов практических навыков по заготовке, хранению, переработке и стандартизации лекарственного растительного сырья. Учебная практика является логическим продолжением теоретического обучения и проводится после весенней экзаменационной сессии на 3 курсе в течение 18 рабочих дней. Практика по фармакогнозии:

- основана на усвоении студентами курсов фармакогнозии, фармацевтической ботаники, биологии, аналитической химии, латинского языка и интегрируется с этими дисциплинами;

- закладывает основы изучения студентами дисциплин "Ресурсоведение лекарственных растений", "Организация и экономика фармации", "Стандартизация лекарственных средств", предусматривает интеграцию преподавания с этими дисциплинами и умение применять знания по фармакогнозии в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной деятельности;

- закладывает основы рационального природопользования, и создание сырьевой базы лекарственных растений за счет их культивирования;

- формирует практические умения и навыки по заготовке ЛРС.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель учебной практики по фармакогнозии - закрепление, расширение и совершенствование теоретических знаний, полученных студентами при изучении курса фармакогнозии, а также приобретение, освоение и совершенствование практических навыков и умений по идентификации лекарственных растений (ЛР) и морфологически близких видов; заготовки и хранения лекарственного растительного сырья (ЛРС); основ культивирования ЛР и правил экологически чистого производства ЛРС; выявление зарослей дикорастущих ЛР и предоставление рекомендаций по рациональному природопользованию.

В результате прохождения практики студент должен знать:

- номенклатуру ЛР базы практики;
- внешние признаки ЛР, их ареалы, места произрастания;
- основы заготовительного процесса ЛРС (правила сбора, предварительной обработки, сушки, доведения до стандартного состояния, хранение и т.п.);
- систему мероприятий по заготовке ЛРС, рациональному использованию ЛР;

- внешние признаки ЛРС, показатели, обуславливающие ее качество, и методы их определения (содержание органических, минеральных примесей т.д.)
- правила упаковки, маркировки, хранения ЛРС;
- правила техники безопасности при работе с ЛРС.

Студент должен уметь:

- правильно определять по морфологическим признакам ЛР в различных фитоценозах и отличать их от возможных примесей;
- устанавливать оптимальные сроки заготовки различных видов ЛРС;
- организовывать и правильно проводить заготовку ЛРС;

Студент должен приобрести навыки:

- культивирования и ухода за ЛР;
- определения ЛР с помощью определителя;
- распознавания ЛР среди возможных примесей;
- гербаризации растений;
- сбора ЛРС различных морфологических групп, его предварительной обработки, сушки, доведения до стандартного состояния, упаковки, маркировки и хранения.

Практика проводится на оснащенных соответствующим образом **базах практики:** учебно-производственных и научных подразделениях высших учебных заведений, научно-исследовательских организациях, в ботанических садах, опытных станциях, центральных районных аптеках, лесных хозяйствах и лесничествах, природных заказниках и заповедниках Украины. База практики в лице ее первого руководителя вместе с высшим учебным заведением несет ответственность за организацию, качество и результаты практики студентов.

Руководство практикой осуществляют руководитель от учебного заведения и непосредственный руководитель базы практики.

ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ

Во время прохождения практики студенты *обязаны:*

- до начала практики получить у руководителя дневник практики и консультацию по оформлению;
- своевременно прибыть на базу практики;
- строго соблюдать правила техники безопасности;
- выполнять все указания руководителей практики и выполнять задания, предусмотренные программой практики.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ

Название тем и их содержание	К-во часов
<i>Цель, задачи и содержание практики.</i> История базы практики. Основные приоритеты охраны окружающей среды и рационального природопользования.	1
<i>ЛР различных фитоценозов.</i> Растительный мир и его ресурсы. Видовой состав и эколого-морфологические особенности ЛР различных фитоценозов.	1
<i>Основы культивирования ЛР. Правила экологически чистого производства ЛРС. Надлежащая практика культивирования ЛР, международные тенденции, государственная политика. Семеноводство, питомниководство.</i>	1
<i>Организационные мероприятия по заготовке ЛРС.</i> Выявление зарослей ЛР. Предоставление рекомендаций по рациональной эксплуатации зарослей ЛР.	1
<i>Заготовительный процесс.</i> Правила заготовки, первичной обработки и сушки ЛРС	2
	6

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Название тем и их содержание	К-во часов
<i>Цель, задачи и содержание практики.</i> Изучение дикорастущих растений базы практики. Геоботаническая классификация ЛР, принадлежность к определенному фитоценозу.	3
<i>ЛР различных фитоценозов.</i> Определение в природе по определителю ЛР и примесей к ним. Закладывание гербарных образцов ЛР и примесей к ним.	3
<i>Основы культивирования ЛР.</i> Правила экологически чистого производства ЛРС. Изучение ассортимента культивируемых ЛР, методов их интродукции и селекции.	4
<i>Организационные мероприятия по заготовке ЛРС.</i> Мероприятия по охране ЛР. Красная и Зеленая книги Украины.	8
<i>Заготовительный процесс.</i> Заготовка образцов ЛРС. Первичная обработка сырья. Подбор режима сушки ЛРС и контроль за процессом. Доведение ЛРС до стандартного состояния. Упаковка, маркировка, хранение ЛРС.	10
Оформление дневника практики и составление отчета.	8
Всего часов	36

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Название тем и их содержание	К-во часов
Тематический модуль №1. Сырьевая база ЛР: дикорастущие и культивируемые ЛР.	
Ознакомление с базой практики, календарным планом. Инструктаж по технике безопасности. Определение основных морфологических групп ЛРС.	10
Определение дикорастущих ЛР различных фитоценозов. Гербаризация ЛР и примесей к ним.	26
Ознакомление с культивированием ЛР и приемами их выращивания.	16
Контроль содержательного модуля	2
Тематический модуль №2. Заготовка ЛРС.	
Организационные мероприятия по заготовке ЛРС	16
Освоение приемов заготовки, первичной обработки, сушки и хранения ЛРС различных морфологических групп. Оформление гербарных образцов. Доведение образцов ЛРС до стандартного состояния. Упаковка, маркировка ЛРС.	26
Контроль содержательного модуля	2
Итоговый модульный контроль	4
Всего часов	102

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль. Каждый день практики руководитель проверяет заполнение дневника, качество выполнения индивидуальных заданий и программы практики.

Итоговый модульный контроль. Студент по итогам выполнения практических заданий должен предоставить руководителю практики:

- оформленный дневник практики;
- гербарные образцы ЛР или примесей к ним (формата А4 и формата А3);
- 300-500 г образцов ЛРС, доведенные до стандартного состояния, упакованные и с маркировкой согласно нормативной документации;
- отчет о прохождении учебной практики.

Успеваемость каждого студента оценивается по рейтинговой столбальной шкале как сумма баллов усвоения содержательных модулей и баллы итогового модульного контроля.

Оценивание результатов учебной практики по фармакогнозии

Критерии	Баллы
Теоретическое тестирование и итоговый контроль модуля	40
Ведение и оформление дневника, составление отчета по прохождению практики	10
Качество гербарных образцов	10
Качество и соответствующее оформление образца ЛРС	10
Грамотно составлены рекомендации по рациональной эксплуатации заросли ЛР	20
Представление материалов с индивидуального задания для проверки преподавателем не позднее указанного срока	10
Всего	100

NB! Сокращение сроков практики за счет уплотнения рабочего дня не допускается.

NB! Пропуски дней практики, независимо от их причин, компенсируются путем продолжения календарного срока практики.

NB! При невыполнении программы практики, получении неудовлетворительной оценки прохождения учебной практики повторяется.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЛР

Цель – научиться определять ЛР и их примеси в природе.

Задача – овладеть практическими навыками составления морфологического описания и определения ЛР и их примесей.

Во время экскурсий, студенты определяют ЛР и примеси к ним, которые растут в различных фитоценозах (лес, поле, луг, болото и др.)

Для определения растения составляют морфологическое описание и сравнивают его с данным литературных источников (атласы, определители, рисунки) или гербарием. Описание растения составляют по следующей схеме:

Жизненная форма	травянистое растение (одно-, дву-, многолетнее)
	дерево; кустарник; полукустарник
Подземные органы	тип корневой системы: стержневая, мочковатая
	наличие метаморфоз: корневище, корнеплод, клубень др.

Кора	характер поверхности; цвет; характеристика чечевичек
Стебель	направление роста: прямостоячие, ползучие, вьющиеся др.
	тип ветвления
	характер поверхности: гладкая, ребристая, голая, опушенная
	поперечное сечение: трех-, четырех-, многогранное, сплюснутое, округлое и др.
	сердцевина: полая, заполненная
Листья	расположение листа на стебле: очередное, супротивное и др.
	прикрепление к стеблю: без черешковые, черешковые
	тип листовой пластинки и характер расчленения
	форма листовой пластинки
	край листовой пластинки: цельный, пильчатый, зубчатый др.
	форма основы и верхушки
	жилкование: сетчатое, параллельное, дуговое др.
	опушение; цвет; размер
Соцветие	тип соцветия: простое или сложное
Цветки	характеристика околоцветника
	характеристика андрцея и гинецея
	положение завязи
Плоды и семена	тип плода: ягода, коробочка, костянка, ссемянка, боб др.
	форма: шаровидная, серповидная, продолговатая др.
	поверхность: гладкая, ребристая, блестящая, матовая др.
	размер; цвет; количество семян

ГЕРБАРИЗАЦИЯ ЛР

Цель – научиться самостоятельно проводить гербаризацию ЛР различных жизненных форм.

Задача – научиться отбирать и заготавливать растения для гербаризации; проводить закладку гербария; засушивать гербарные образцы; монтировать и оформлять гербарий.

Образцы растений для гербаризации собирают в сухую погоду в природе (коллекционном участке, ботаническом саду т.д., с разрешения руководителя) свежими, без признаков болезней и увядания, высохшими от росы.

Гербаризацию проводят после определения растения. Отбирают типичные, не повреждены, с естественным окраской, полностью развитые растения со всеми вегетативными и генеративными органами. Растения, органы которых развиваются не одновременно (мать-и-мачеха, хвощ полевой) собирают в разные сроки. Обычно отбирают средние экземпляры (не слишком крупные или мелкие, не очень ветвистые). Следует гербаризовать по несколько экземпляров одного вида.

Травянистые растения выкапывают с корневой системой. С деревьев и кустов срезают вегетативные и цветущие ветки. Плоды и семена собирают отдельно в пакетики и используют при монтаже гербария.

Собранные образцы растений сразу закладывают в гербарную сетку перекаладывая образцы 2-3 слоями газетной бумаги. В одну сетку рекомендуется закладывать не более 10-15 гербарных образцов. При этом очень сочные растения или их части подвяливают (аир болотный). Закладывая гербарий следует расправлять все листочки, сохранять внешний вид и форму растения. Толстые и сочные части растения (корень, корневище, крупные соцветия) разрезают вдоль, при необходимости удаляют внутреннюю часть. У растения с густыми листьями можно удалить часть листьев, но это не должно быть заметно. Чтобы избежать наложения одних частей растения на другие их прокладывают бумагой, а в нежные цветки закладывают - тонкий слой ваты. У очень высоких растений (более 100 см) отрезают среднюю часть стебля или при закладке в сетку сгибают 2-3-4 раза под острым углом.

В сетку вкладывают полевые этикетки на которых указывают: видовое название растения, географический пункт заготовки, место и дату сбора. Гербарные сетки туго перевязывают веревкой и ставят в сухое хорошо проветриваемое место. При влажной погоде возможна сушка в помещении.

В начале сушки каждые 5-6 часов меняют листы бумаги, заменяя сухими, а влажные просушивают. По мере высыхания растения листы заменяют 1-2 раза в сутки. Качественно высушенные растения при поднятии не должны свисать. Не допустимо сушить свежие растения с помощью утюга.

Высушенные растения нашивают нитками (ни в коем случае не клеят и не фиксируют скотчем) на ватман формата А4 или А3. Не прошивают верхушки побегов и листовых пластинок. Мелкие экземпляры можно нашивать по 2 и более на один лист. Часть листьев следует располагать так, чтобы была видна

нижняя поверхность листовой пластинки. В правом верхнем углу крепят паке-
тик с ЛРС - плодами, семенами, корой, корнями и т.д.

После нашивки гербария в правом нижнем углу гербарного листа распо-
лагают постоянную этикетку. Размер этикетки – 7×12 см.

Национальный фармацевтический университет

Кафедра фармакогнозии

Araceae – Ароидные

Acorus calamus L. – Аир болотный

Харьковская обл., Дергачевский р-н,
ст. Лозовеньки, берег реки

5 июля 2011р.

Собрал: студент 3 курса 9 группы Петренко И.С.

Принял: ассистент Симоненко О.В.

ЗАГОТОВКА ЛРС

Цель – закрепить знания и получить навыки заготовки ЛРС.

Задача – овладеть навыками выбора оптимальных сроков заготовки сырья различных морфологических групп, сбора, первичной переработки, сушки, до-
ведение до стандартного состояния, упаковки, маркировки и хранения ЛРС.

Сбор ЛРС

Сырье заготавливают в определенную фазу развития растения (бутониза-
ции и цветения, плодоношения) в период максимального накопления БАВ. Ин-
формация о сроках заготовки сырья обычно указана в фармакопейных статьях,
инструкциях по заготовке и других литературных источниках.

Заготовку сырья проводят в экологически чистой местности (за городом,
вдали от дорог, промышленных объектов и т.д.).

При заготовке сырья следует придерживаться правил сохранения ресур-
сов: почки и коры заготавливать на вырубках, не обламывать ветки, траву не
вырывать с корнем, часть цветов и семян оставлять для размножения и др. Сле-
дует избегать попадания посторонних примесей (минеральных: земля, песок,
камни; органических: птичий помет, другие части того же растения, части дру-

гих растений). Сырье заготавливают только со здоровых, хорошо развитых растений, которые не повреждены животными и болезнями.

Надземные части растения собирают в сухую погоду, после выпадения росы (с 8-9-й часа утра), подземные части растения выкапывают в любую погоду поскольку перед сушкой обычно их моют.

Свежие надземные части растений помещают в тару, которая хорошо проветривается, рыхлым слоем, не сдавливая избегая запревания сырья не более чем на 2-3 часа. Подземные органы, плоды и семена собирают в ведра, мешки и тд. Техника заготовка сырья различных групп имеет свои особенности.

Почки собирают зимой или ранней весной, когда они еще не тронулись в рост. Заготовку проводят на вырубках, срезая верхушки веток с почками, высушивают их и после чего обмолачивают или обрывают руками, надавливая на них сверху вниз. Сосновые почки срезают с ветвей ножом. Сбор прекращают при позеленении верхушек почек.

Травы собирают в начале или во время цветения. Их срезают серпом, ножом или скашивают (при густом стоянии) на уровне нижних листьев, на несколько сантиметров выше земли. У старых растений – выше зоны одревеснения стебля, или срезают только верхушки побегов.

Листья собирают в период от момента полного формирования листовой пластинки до пожелтения. Оптимальное время сбора – в начале или во время цветения, однако существуют исключения: в период бутонизации (ландыш майский), после цветения (мать-и-мачеха). Обычно листья собирают вручную, обрывая их сверху вниз, в других случаях осторожно срезают ножницами или ножами, каждый лист отдельно (красавка, наперстянка), или же скашивают траву, высушивают ее и уже затем отделяют листья (мята перечная).

Цветки и соцветия собирают в начале цветения, до полного распускания, поскольку при заготовке во время полного цветения цветки легко распадаются на части и сырье теряет качество. Обычно цветки обрывают вручную. Для сбора некоторых соцветий (ромашка лекарственная) используют совки-чесалки. При сборе сырья с высоких деревьев (липа, софора японская) или кустов (боярышник) стоит пригибать побеги или срезать ветви ножом, но не ломать.

Плоды и семена собирают вручную в период их полного созревания. Исключение составляют плоды семейства сельдерейных – чтобы избежать осыпания, верхушки растений срезают, когда побурели 70% плодов, высушивают (в

процессе сушки плоды созревают), а затем обмолачивают. Сочные плоды (ягоды) собирают в сухую пасмурную погоду, а в жаркие дни – после высыхания росы.

Соплодия заготавливают осенью, срезая ветки длиной 20-30 см (до 40 см) и затем обрывают ЛРС. Заготовку целесообразно делать зимой, когда соплодия легко отделяются от ветвей.

Кору собирают весной в период интенсивного сокодвижения, когда она легко раздвигать; из молодых веток (обычно 2-3 годовых) и стволов (старые ветви покрыты толстым пробковым слоем не подходят для медицинских целей), не покрытых лишайником. Для снятия коры делают несколько поперечных кольцевых надрезов на расстоянии 20-25 см и 2-3 продольные, после чего кору снимают в виде желобов или трубочек. Заготовку коры желательно проводить на лесных вырубках из срубленных веток, а не с деревьев, которые еще растут.

Подземные органы (корни, корневища, клубни, луковицы) выкапывают осенью, когда все надземные части уже начнут отмирать, или весной, до того как подземные органы начнут развиваться. Подземные органы выкапывают вместе с землей, обкапывая растение на расстоянии 10-15 см от основания стебля лопаткой, и осторожно отряхивают от земли (при необходимости очищают щеткой). Запрещается выдергивать растения, выкапывать молодые экземпляры. Заготовку подземных органов на том самом месте проводят не чаще чем через 3-5-7 лет. Для восстановления растений (вегетативного и семенного) обязательно оставляют часть взрослых растений, в лунку после выкапывания стряхивают плоды и семена.

Первичная обработка ЛРС

От обработки сырья перед сушкой зависит его качество. Свежесобранное сырье раскладывают на брезенте или ткани и просматривают, отбрасывая: посторонние растения или ненужные части того же растения (стебли и длинные черешки в листовом сырье; длинные цветоножки, соцветия, которые осыпались; деревянистые стебли в траве; незрелые плоды; части растения, которые потеряли природный цвет; поврежденные насекомыми, лишайником или изъеденные части сырья) минеральные примеси (камешки, комочки земли, песок). Выкопанные подземные органы промывают холодной проточной водой (исключение – корни алтея, солодки и т.п.). Луковицы не промывают, срезают придаточные корни и остатки надземной части, снимают загрязненную внеш-

ную сухую часть. У корневищ и корней обрезают тонкие корни, поврежденные или отмершие части и остатки стеблей. Толстые корни и корневища разрезают поперек и вдоль. Период от сбора до сушки не должен превышать 2-3 часа, это может привести к изменению химического состава ЛРС.

Сушка ЛРС

Сушка один из важнейших этапов заготовки ЛРС – самый простой способ консервирования, при котором из свежесобранного сырья удаляется лишняя влага, для максимального сохранения действующих веществ растения. Основная задача сушки сырья – прекратить ферментативные процессы разрушения БАВ. Чем ниже температура сушки и соответственно скорость потери влаги, тем активнее энзиматические процессы. В отдельных случаях сырье наоборот намеренно привяливают для накопления действующих веществ (например эфиромасличное сырье).

Сырье сушат на открытом воздухе или в помещениях с интенсивной вентиляцией, раскладывая ее тонким слоем (3-5см) на стеллажах на расстоянии 30-55 см друг от друга, изготовленных из нержавеющей металлической сетки или с натянутой прочной неплотной текстильной ткани (мешковины). По мере высыхания сырье осторожно переворачивают.

Метод сушки сырья подбирают соответственно виду сырья. Существует два *метода сушки* – естественная (солнечная и теневая сушка) и искусственная.

На солнце сушат неокрашенные твердые органы растений: семена, плоды, корни, корневища, клубни, луковицы, коры. Окрашенное сырье (траву, листья, цветы), содержащее соединения, которые разрушаются под действием света (хлорофиллы, пигменты, витамины, алкалоиды, гликозиды и др.) сушат в тени на открытом воздухе под навесами, под железной крышей или в помещениях с хорошей вентиляцией, на чердаках. При сушке в тени природным теплом получают наиболее качественное сырье.

Искусственный метод сушки позволяет регулировать температуру, в соответствии с особенностями каждого вида сырья; процесс высушивания происходит значительно быстрее, чем при естественной сушке. В условиях искусственной сушки в сушилках сырье высушивают до «воздушно-сухого состояния». В зависимости от вида сырья остаточная влажность колеблется в пределах 10-14%. Для ягод, богатых углеводами, она может быть больше (для черники – 17%, для можжевельника – до 20%). Правильно высушенное сырье сохра-

няет свой естественный цвет. Кора, корни, стебли травы не гнутся, а с треском ломаются.

Оптимальная температура сушки определяется в зависимости от химического состава и устойчивости биологически активных веществ ЛРС:

- сырье, содержащее гликозиды (кардиотонические, гликозиды, флавоноиды, антраценпроизводные, дубильные вещества и др.) сушат быстро, при температуре не выше 50-60 °С;

- сырье, содержащее эфирные масла и бальзамы сушат медленно, раскладывая толстым слоем 7-10 см, при температуре не выше 20-30°С (при таких условиях в сырье продолжается образование эфирных масел);

- сырье, содержащее аскорбиновую кислоту сушат быстро при температуре не выше 70-80-90 °С;

- сырье, содержащее алкалоиды сушат быстро, при температуре 40-60 °С;

- сырье, содержащее камеди и смолы сушат при температуре 50-70°С.

Ядовитое сырье сушат отдельно от других видов сырья.

Доведение ЛРС до стандартного состояния

До стандартного состояния сырье доводят тремя операциями: досушиванием, сортировкой и измельчением. Сырье, поступающее в хранилища иногда бывает недосушенным, или в дождливую погоду становится чрезмерно влажным. В таком случае, чтобы предотвратить самосогревание и плесневение его досушивают.

Если перед сушкой сырье не очень тщательно отсортировали, или во время сушки оно частично изменило свой цвет, то эту операцию выполняют еще раз. Сортировку проводят вручную или с помощью сортировочных устройств.

Для изготовления сборов, чаев и брикетов заказывают измельченное сырье, поэтому часто перед упаковкой ЛРС измельчают.

Упаковка, маркировка ЛРС

В зависимости от вида сырья пакуют в чистую, сухую, жесткую тару, которая будет защищать ЛРС от внешних факторов (влаги, кислорода воздуха, микроорганизмов) и облегчает транспортировку. Для упаковки используют тканевые или бумажные мешки, тюки, паки, деревянные и фанерные ящики, жестяные банки. Тип упаковки, вид тары, и массу единицы упаковки выбирают согласно рекомендациям указанным в нормативной документации. В каждую единицу упаковки вкладывают этикетку с номером и фамилией упаковщика. На каждую единицу упаковки наклеивают этикетку с такими данными: название

организации и ее адрес; название сырья; масса нетто; масса брутто; место, месяц и год заготовки; номер партии; нормативную документацию на сырье.

Хранение ЛРС

Помещение для хранения ЛРС должно отвечать следующим требованиям: сухое, чистое, хорошо проветриваемое, защищенное от прямых солнечных лучей. Оптимальная температура в помещениях должна оставаться на уровне 10-12 °С. При высокой температуре сырье пересыхает и выветривается.

Упакованное сырье хранят на специальных стеллажах, штабелями размещенными на расстоянии 50 см один от другого, 15 см от пола и 25 см от стен.

Сырье размещают по группами в отдельных помещениях. Ядовитое и сильнодействующее ЛРС хранят в отдельных помещениях с сигнализацией, решетками на окнах и дверях, ежедневно двери опломбируют. Эфиромасличное ЛРС также хранят отдельно от других видов сырья избегая сквозняков, для предотвращения выветривания. Гигроскопическое сырье, плоды, семена, корни богатые углеводами и питательными веществами хранят на постоянном сквозняке отдельно от других видов сырья.

Ежегодно сырье проверяют на наличие амбарных вредителей (при необходимости дезинфицируют) и содержание действующих веществ. В среднем сырье не должно храниться более 2 лет; листья и травы 1-2 года; корни, корневища, клубни, кора – от 3 до 6 лет.

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ЛР

Цель – приобрести навыки выращивания и ухода за ЛР.

Задача – ознакомиться с основными видами ЛР, выращиваемыми в открытом (фармакопейные участки, питомники ботанических садов) и закрытой (теплицы, оранжереи) почве, агротехническими приемами, и приобрести навыки посева и ухода за ЛР.

В процессе работы студенты должны составить ботаническое описание растений с которыми они работают; отметить ареал их распространения, основные районы культивирования и биологические особенности; изучить способы выращивания растений, методы интродукции и селекции отдельных культур, основные агротехнические мероприятия, которые повышают урожайность растительного сырья (подпитка, подпушивание почвы, удаление сорняков и др.), ознакомиться с состоянием механизации работ по выращиванию и заготовки ЛРС.

При прохождении практики студенты принимают участие в уходе и выращивании ЛР, посадке, поливе, прополке и др.

Календарь сбора лекарственных растений

ЛР	ЛРС	Срок сбора	Место заготовки
Береза повислая	почки листья	01-03 04-05	леса
Вахта трехлистная	листья	05-07	болота
Брусника	листья	03-04, 09-10	хвойные леса
Бузина черная	цветы плоды	06-07	леса, лесные опушки
Донник лекарственный	трава	06-08	луга, лесные опушки
Ольха серая и клейкая	соплодия	11-12	влажные лиственные леса
Василек синий	цветки	06-07	злаковые поля
Горец почечуйный	трава	06-08	берега рек, влажные луга
Горец перечный	трава	06-08	берега рек, влажные луга
Боярышник виды	цветки плоды	05 09-10	лесные поляны и опушки
Рябина обыкновенная	плоды	08-09	лиственные леса
Пастушья сумка	трава	05-09	поля
Тысячелистник обыкновенный	трава	06-09	луга, лесные поляны
Дуб обыкновенный	кора	04-05	леса
Девясил высокий	корневища	09-10	долины, влажные леса
Жостер слабительный	плоды	08-09	опушки лесов
Зверобой продырявленный	трава	07-08	лесные луга
Душица обыкновенная	трава	07-08	лесные поляны
Малина обыкновенная	плоды	07-08	леса
Крапива двудомная	листья	06-07	лесные опушки, влажные места
Ландыш майский	листки	04-05	леса
Одуванчик лекарственный	корни	09-10	луга, як сорняк
Аир болотный	корневища	06-10	болота, берега рек
Липа сердцевидная	цветки	06-07	леса
Мать-и-мачеха	листья	05-06	берега рек, леса
Земляника лесная	листья	05-07	лесные поляны
Пижма обыкновенная	цветы	07-09	лесные луга
Полынь горькая	трава	06-09	степь, пустырь
Кровохлебка лекарственная	корни	09	влажные луга
Тимьян обыкновенный	трава	06-07	горные склоны, леса
Фиалка трехцветная	трава	05-06	лесные опушки, сухие луга
Хвощ полевой	трава	06-08	влажные луга, просеки
Цмин песчаный	цветки	06-07	хвойные леса, поляны
Черёда трехраздельная	трава	06-08	берега водоемов, луки
Черемуха обыкновенная	плоды	08	леса
Черника обыкновенная	плоды	07-08	хвойные леса
Шиповник коричный	плоды	09-10	леса,
Можжевельник обыкновенный	плоды	09-10	горные склоны

ЛИТЕРАТУРА

1. Ботанико-фармакогностический словарь / под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. – М. : Высш. шк., 1990. – 271 с.
2. Государственная фармакопея СССР. Вып.2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М. : Медицина, 1989. – 400 с.
3. Кузнецова, М. А. Лекарственное растительное сырье : учеб. пособие для хим.-технол. техникумов, фармац. и мед. уч-щ / М. А. Кузнецова. – М. : Высш. шк., 1984. – 207 с.
4. Лесные травянистые растения. Биология и охрана : справ. / Ю. Е. Алексеев, М. Г. Вахрамеев, Л. В. Денисова, С. В. Никитина. – М. : Агропромиздат, 1988. – 223 с.
5. Луговые травянистые растения. Биология и охрана : справ. / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. – М. : Агропромиздат, 1990. – 183 с.
6. Правові основи використання та охорони природних рослинних ресурсів України / В. М. Мінарченко, Л. Г. Дудченко, Т. П. Гарник, Т. К. Шураєва // Фітотерапія в Україні. – 2000. – № 1. – С. 45-47.
7. Практикум по фармакогнозии : учеб. пособие для студ. Вузов / В. Н. Ковалев, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко и др. – Х. : Изд-во НФАУ; Золотые страницы, 2003. – 512 с.
8. Ресурсоведение лекарственных растений : методические рекомендации / В. Н. Ковалев и др. – Х. : Изд-во НФАУ, 2002. – 56 с.
9. Солодовниченко, Н. М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати : посіб. з фармакогнозії з основами біохімії лікар. рослин / Н. М. Солодовниченко, М. С. Журавльов, В. М. Ковальов. – Х. : Вид-во НФАУ : Золоті сторінки, 2001. – 408 с.
10. Справочник по заготовкам лекарственных растений / Д. С. Ивашин, З. Ф. Катина, И. З. Рыбачук и др. – К. : Урожай, 1989. – 286 с.
11. Фармакогнозія з основами біохімії рослин / В. М. Ковальов, О. І. Павлій, Т. І. Ісакова та ін. – Х. : Прапор, 2000. – 704 с.
12. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха – К. : Глобал-консалтинг, 2009. – 900 с.
13. Яковлев, Г. П. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения / Г. П. Яковлев, К. Ф. Блинова. – СПб. – 2004. – 765 с.