

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова
Сибирского отделения Российской академии наук**



ИНСТРУКЦИЯ

№ 15326-186-11

по охране труда при проведении экспедиционных работ, связанных со сбором растительного сырья

В настоящее время сырьевая база растений официальной и народной медицины существенно сократилась и имеет устойчивую тенденцию к дальнейшему уменьшению объемов заготовок и наименования видов растений. Это происходит вследствие неправильно спланированных и организованных мероприятий по заготовке, сушке и хранению растительного сырья, а зачастую, по вине неквалифицированных сборщиков, не соблюдающих правила сбора.

Сбор сырья должен проводиться на научной основе, только тогда можно собрать качественное сырье при наименьшем вреде окружающей среде.

Качество лекарственного растительного сырья зависит от целого ряда факторов: правильности сбора, условий сушки, хранения, переработки.

1. Общие требования охраны труда

1.1. Настоящая инструкция по безопасности труда разработана в соответствии с действующим законодательством по охране труда и регламентирует основные требования по обеспечению здоровых и безопасных условий труда при проведении работ, связанных со сбором, заготовкой, сушкой и хранением растительного сырья.

1.2. К сбору растений, относящихся к ядовитым и сильнодействующим (см. Приложение – Перечни 2,3) допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие:

- перед приёмом на работу медосмотр и не имеющие медицинских противопоказаний, привитые от клещевого энцефалита;
- вводный инструктаж в отделе ОТ и ЭБ института, и инструктаж по технике безопасности на рабочем месте;
- квалификационное обучение на знание приёмов и методов работы, и изучившие данную инструкцию, а также и «Инструкции по охране труда при организации и проведении экспедиционных работ сотрудниками НИОХ СО РАН».
- проверку знаний требований безопасного выполнения работы и получившие допуск к самостоятельной работе.

1.3. Работаящие на сборе лекарственных растений должны быть обеспечены соответствующей спецодеждой и индивидуальными защитными средствами:

- перчатки хлопчатобумажные;
- рукавицы брезентовые («верхонки»);
- очки защитные, маски;
- защитный костюм типа «Геолог»;
- сапоги резиновые.

1.4. Сбор растений, относящихся к наркотическим, запрещен (см. Приложение – Перечни 1).

1.5. Сотрудник отряда, собирающий травы, должен соблюдать правила личной гигиены: быть одетым в соответствии с погодными условиями, иметь головной убор, по мере загрязнения мыть руки.

1.6. Перерывы на отдых устанавливаются по прибытии на место сбора, с учетом погодной и окружающей обстановки, а также устной договорённости сотрудников отряда.

1.7. Самовольная отлучка сотрудников с места работы (сбора) запрещается.

1.8. Отсутствие работника или группы работников на месте сбора по неизвестным причинам должно рассматриваться как чрезвычайное происшествие, требующее принятия срочных мер для розыска.

1.9. Лица, виновные в нарушении требований Инструкции, подвергаются дисциплинарному взысканию, и в зависимости от тяжести нарушения привлекаются к ответственности в соответствии с действующим законодательством. Нарушитель исключается из отряда, о чем издается приказ по экспедиционному отряду, лишается денежного и полевого довольствия и сопровождается начальником отряда до ближайшей автобусной или железнодорожной станции. С сотрудниками отряда проводится внеплановый инструктаж с записью в журнале.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Подготовительные мероприятия. Перед тем, как приступить к заготовке сырья, необходимо:

- выяснить какие виды растений будут заготавливаться в данном сезоне
 - изучить внешний вид и характерные диагностические признаки (по гербарии или справочникам), особенности биологии каждого растения
 - выяснить какие вещества содержатся в каждом из видов растений и в какое время их количество максимальное
 - определить к какому перечню относятся предполагаемые для сбора виды (см. Приложение к Инструкции)
 - определить вид заготавливаемого сырья (листья, трава, корни плоды)
 - определить сроки заготовок
 - разработать маршруты выездов, учитывая экспедиционные материалы (карты по распространению растений, качественную пригодность сырья в районе заготовок), близость населенных пунктов, наличие рабочей силы и транспорта
 - составить план заготовок с учетом объема и очередности заготовок
 - подготовить помещения для сушки сырья (чердак, сарай, амбар, навес).
 - подготовить помещения для хранения сырья.
- 2.2. Перед началом работы проверить наличие спецодежды, средств индивидуальной защиты, наличие аптечки «универсальная».

2.3. Требования к сборщикам сырья.

Сборщикам сырья следует знать, что их задача заключается не только в том, чтобы собрать нужное количество сырья и выполнить намеченный план, но и сохранить имеющиеся заросли. Каждый сборщик должен помнить требования, предъявляемые к качеству сырья на всех этапах заготовки. Заготовители должны хорошо изучить четыре основных правила сбора:

- что собирать (т.е. какую часть растения - листья, траву, корни или почки);
- когда собирать (знать период развития, в котором растение накапливает максимум биологически активных веществ);
- где собирать (лес, поле, луг, болото и т.д., тип леса - сосновый, еловый, лиственный, смешанный);
- чем и как собирать (необходимый инвентарь, средства защиты, соблюдение стандартных требований к сырью).

2.4. Особенности сбора сырья, относящегося к разным перечням.

Растения содержат комплекс разнообразных по своей структуре химических веществ. Среди многих из них действие на организм оказывает какое-то

основное или несколько веществ, ради которых данное растение применяют в медицине. Такие вещества называют биологически активными.

В зависимости от того, какие типы биологически активных веществ присутствуют в растениях, заготавливаемое растительное сырье классифицировано на соответствующие группы, перечни которых приводятся в Приложении.

Растительное сырье может содержать ядовитые, сильнодействующие и наркотические вещества:

Наркотическими называют вещества растительного или синтетического происхождения, которые оказывают одурманивающее воздействие на человека или вызывают эйфорию. Перечень наркотических средств составляет предмет международного контроля в соответствии с Единой конвенцией ООН по наркотикам. Растения их содержащие приведены в Перечне 1.

Ядовитыми признаются вещества, оказывающие отравляющее воздействие на организм даже в малых количествах. Эти вещества отнесены Государственной Фармакопеей (ГФ) к списку «А». Растения их содержащие приведены в Перечне 2.

Сильнодействующими считаются вещества, которые могут при их употреблении в определенных дозах причинить вред здоровью человека. Эти вещества отнесены Государственной Фармакопеей (ГФ) к списку «Б». Растения их содержащие приведены в Перечне 3.

Растения, содержащие другие классы биологически активных веществ приводятся в Перечнях 4–6.

2.5. Основные правила сбора растительного сырья, относящегося к разным перечням:

-сбор сырья, относящегося к перечню 6, производится в соответствии с общими правилами, а также исходя из особенностей конкретного вида растения.

-сбор сырья, относящегося к перечню 5, имеет следующие особенности: надземную часть растений собирают только в утренние часы (обсохшими от росы) или в пасмурную погоду (без дождя) и сразу размещают под навесом рыхлым слоем, избегая попадания солнечных лучей. Подземные органы по возможности не моют и не режут, во избежание потерь эфирного масла.

-сбор сырья, относящегося к перечням 2, 3, 4, производят только в одежде, полностью закрывающей тело и обязательно в перчатках.

-при сборе сырья, относящегося к перечням 4 и 5 желательно использовать респиратор типа «Лепесток» или марлевую повязку.

-при сборе сырья, относящегося к перечням 2 и 3, производить сборы других видов запрещается.

2.6. Меры предосторожности при сборе растительного сырья.

-перед выходом или выездом на место сбора необходимо одеть соответствующую погоде удобную спецодежду и спецобувь, взять необходимые средства защиты, указанные начальником отряда или группы (респираторы, марлевые повязки, перчатки, накомарники и т.п.).

-сбирать следует только те виды сырья, которые определены начальником отряда или группы.

-запрещается пробовать на вкус незнакомые растения, а также растения из Перечней 1–5.

-в остальных случаях сборщики придерживаются правил техники безопасности, приведенных в «Инструкции по охране труда при организации и проведении экспедиционных работ сотрудниками НИОХ»

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. Сбор растительного сырья.

Сбор растений - это большая трудоемкая работа, требующая от сборщиков-заготовителей специальных знаний и определенных навыков.

Каждый вид сырья собирают в соответствии с его биологическими особенностями, но существуют и общие правила.

Существенную роль играет точное соблюдение сроков сбора. Собирают растения тогда, когда в них накапливается максимальное количество биологически активных веществ, что соответствует определенному периоду развития растения. Растительное сырье заготавливают в очень сжатые сроки. Его собирают в хорошую погоду, обсохшим от росы (кроме подземных органов и спор плауна) и укладывают рыхло в корзины или бумажные мешки. Подземные органы многолетних растений собирают в основном после обсеменения растений и не чаще, чем через 3–5–7 лет на одном и том же месте. Надземную часть однолетних и многолетних растений – через 2–3 года. При заготовке часть растений оставляют для семенного возобновления. При заготовке соцветий липы, плодов смородины, малины, боярышника, калины, жостера, черемухи, облепихи, рябины и др. запрещается обламывать ветки.

Почки. Лучшие месяцы для сбора почек - март, апрель, когда они набухли, а листья не распустились. При заготовке мелкие почки березы срезают вместе с ветками, а после высушивания обмолачивают. Почки заготавливают с разрешения лесничества в специально отведенных местах или во время лесозаготовок. Крупные почки сосны срезают ножом с частью одревесневшего стебля длиной не более 3 мм и только с боковых ветвей.

Кора. Кору собирают во время сокодвижения только с молодых стволов и ветвей с разрешения лесничества в специально отведенных местах. При заготовке коры ствол предварительно очищают от наростов и лишайников. Затем острым ножом делают два продольных надреза в 20–30 см и соединяют

их поперечными полукольцевыми надрезами. Не рекомендуется снимать кору с остатками древесины.

Цветки и соцветия собирают во время цветения. У некоторых растений срывают отдельные цветки (василек, коровяк), у других целые соцветия (ромашка). Цветки следует собирать осторожно, не мять, а во время доставки к месту сушки предохранять от солнца.

Листья также заготавливают в период цветения. Исключения составляют листья мать-и-мачехи (она цветет до появления листьев), трилистника, первоцвета и некоторых других растений, листья которых во время цветения недоразвиты и не отвечают требованиям соответствующих НТД. Листья срезают ножом с черешком или без него (в зависимости от стандартных требований) или растение скашивают, а после сушки отделяют листья (например, у крапивы).

Травы заготавливают во время цветения растений, напр. зверобой, пустырник, чистотел и др. или в фазу бутонизации, напр. череда. Обычно травы срезают серпом или ножом на уровне нижних листьев или только верхушки длиной 25-30 см. Нельзя срывать траву руками, так как при этом повреждаются листовые почки, закладывающиеся на будущий год.

Плоды заготавливают в пору полного созревания. Чернику, смородину, малину, землянику следует собирать рано утром или вечером, т.к. в жару они быстро портятся.

Подземные органы - корни, корневища с корнями выкапывают осенью, когда надземные части растения увядают, или ранней весной, пока надземные части еще не тронулись в рост. Для выкапывания корней применяют остроконечные узкие лопаты или копалки. Растения нельзя выдергивать, так как корни могут обломиться, остаться в земле и погибнуть, а возобновляются заросли только лет через 15-20.

Соплодия, например ольхи (ольховые шишки), собирают осенью или зимой. Осенью срезают ветви длиной 25-30 см и обрывают соплодия. Целесообразно заготовку делать зимой, чтобы сохранить ветви (в это время «шишки» легко стряхиваются с деревьев).

3.2. Первичная переработка растительного сырья.

От первичной обработки зависит качество сырья. Ее проводят перед сушкой. Для этого сырье расстилают на брезенте или на другой ткани и просматривают, отбирая поврежденные части, пожелтевшие листья, осыпающиеся цветковые корзинки, растения, поеденные насекомыми. У цветков обрывают длинные цветоножки; удаляют камешки, комки земли. Подземные органы промывают в проточной воде (кроме оговоренных в соответствующих НТД, например корни алтея, солодки и некоторых эфирномасличных растений). Толстые корни разрезают на части, некоторые корни очищают снаружи от коры. Период между сбором и сушкой не должен превышать 1 – 2 часа.

3.3. Сушка растительного сырья.

Свежезаготовленное сырье содержит от 40 до 80% влаги, поэтому после сбора его необходимо быстро и правильно высушить. При быстрой сушке приостанавливается действие ферментов, которые способствуют разрушению химических соединений.

Каждый вид сырья в зависимости от содержания в нем биологически активных веществ сушат при определенных условиях. При сушке отдельных групп растительного сырья требуется соблюдение следующих рекомендаций.

3.3.1 При естественной сушке собранные растения размещают под навесами, на хорошо проветриваемых чердаках, в сараях. Сырье раскладывают на сетках тонким слоем (обычно 1 см) и по мере высыхания переворачивают.

3.3.2 При использовании специальных сушилок необходимо строго соблюдать температурный режим.

3.3.3 Подземные органы (корни, корневища, клубни, луковицы) вначале выдерживают при невысокой температуре, чтобы высохли внутренние части, а затем температуру повышают.

3.3.4 Сырье, содержащее эфирные масла (Перечень 5), нельзя сушить при высокой температуре (не более 25-30°C).

3.3.5 Сырье богатое аскорбиновой кислотой нуждается в более быстрой сушке при температуре 80-90°C, так как при медленной сушке витамин разрушается.

3.3.6 Сырье, содержащее алкалоиды сушат обычно при температуре 40-50°C.

3.3.7 Большинство остальных видов сырья сушат при температуре 50-60°C.

3.4. Хранение растительного сырья.

Помещения для хранения могут быть временными и постоянными. Для временного хранения используют навесы, амбары, чердаки, для постоянного - специально оборудованные склады.

3.4.1 Складское помещение для хранения сырья должно быть сухим, чистым, хорошо вентилируемым, не зараженным амбарными вредителями, защищенным от действия прямых солнечных лучей.

3.4.2 Сырье в складских помещениях хранят на стеллажах. Его необходимо просматривать, ежегодно перекладывать, складские помещения и стеллажи во время перекладки дезинфицировать средствами, допускаемыми соответствующей инструкцией.

3.4.3 Оптимальная температура на складе должна быть 10-12°C.

3.4.4 Ядовитые (Перечень 2), сильнодействующие (Перечень 3) виды сырья следует держать в отдельной комнате, в сейфах или металлических шкафах. На окнах должны быть металлические решетки, двери также обивают металлом. Помещение оборудуют световой и звуковой сигнализацией. После окончания работы комнату, где хранят ядовитые растения, пломбируют, а

ключи и пломбир остаются у лица, уполномоченного на это соответствующим приказом.

3.4.5 Все эфирномасличное сырье (Перечень 5) хранят отдельно от других видов сырья. Ягоды малины, черники, смородины держат на сквозняке.

3.4.6 Сроки хранения сырья определены НТД и приведены в отдельных статьях при описании каждого вида.

3.4.7 При выполнении всех правил сырье может храниться продолжительно без потери биологически активных веществ.

4. Требования охраны труда в аварийной ситуации

4.1. Работающий должен соблюдать все правила безопасности при выполнении работы на своем рабочем месте.

4.2. При возникновении пожара немедленно сообщить руководителю группы и применить к тушению огня местные средства пожаротушения.

4.3. При появлении во время сбора каких-либо неприятных ощущений (головокружение, тошнота, кашель, ринит, покраснение кожных покровов и т.п.), необходимо сразу прекратить работу и обратиться к начальнику отряда или группы.

4.4. В остальных случаях (порезы, травмы, укусы змей, насекомых, клещей, тепловой удар, солнечный ожог, обморок, сердечный приступ), а также при возникновении стихийных бедствий (наводнение, пожар, ураган, внезапное похолодание, снежные заносы и т.д.) сотрудники отряда поступают в соответствии с «Инструкции по охране труда при организации и проведении экспедиционных работ сотрудниками НИОХ» и Санитарных правил СП 3.1.098-96 «Клещевой энцефалит».

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. По окончании работ необходимо сложить инструменты (лопаты, копалки, ножи очистить от земли, зачехлить или положить в специально отведенное место) и средства защиты, тщательно вымыть руки.

5.2. По прибытии в лагерь снять спецодежду и обувь, еще раз вымыть руки. Организовать само- и взаимоосмотры с целью удаления присосавшихся или ползающих насекомых. При наличии таковых поступать согласно требованиям санитарных правил.

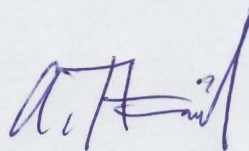
5.3. Спецодежду и обувь очистить от пыли и грязи и поставить сушиться. При необходимости произвести стирку.

5.4. По возможности необходимо мыться или принимать душ ежедневно.

Составил:

Заведующий ЛТС

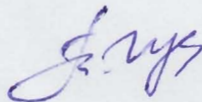
д.х.н.



А.В.Ткачёв

Согласовано:

начальник ООТ и ЭБ



Т. М. Губанова

ПРИЛОЖЕНИЕ

Перечень 1.

Растительное сырье, содержащее наркотические вещества:

1. Конопля посевная (К. обыкновенная, К. южная, К. маньчжурская, К. южная чуйская)
2. Мак снотворный (опийный мак)

Перечень 2.

Растительное сырье, содержащее ядовитые вещества:

1. Аконит (все виды)
2. Анабазис (ежовник) Безлистный
3. Безвременник
4. Болиголов пятнистый
5. Борщевик сибирский
6. Вех (цикута) ядовитый
7. Волчник обыкновенный («волчье лыко»)
8. Гармала обыкновенная («могильник»)
9. Гледичия обыкновенная (Г. трехколочковая)
10. Горчица сарепская (Г. сизая)
11. Донник лекарственный (Д. желтый)
12. Жостер (крушина) слабительный
13. Клещевина обыкновенная
14. Копытень европейский («копыто конское»)
15. Крестовник широколистный
16. Лобелия одутлая
17. Луносемянник даурский («амурский плющ»)
18. Лютик едкий
19. Можжевельник казацкий (М. обыкновенный)
20. Молочай огородный (М. степной, М. кипарисовидный)
21. Мордовник обыкновенный
22. Мыльнянка лекарственная
23. Папоротник мужской
24. Переступень белый (П. двудомный)
25. Скополия
26. Сосна обыкновенная и др. представители хвойных
27. Спорынья пурпурная (маточные рожки)
28. Сумах дубильных
29. Хохлатка полая
30. Чемерица Лобеля (Ч. черная)
31. Эфедра (хвойник) двухколосковая («кузмичева трава»)

32. Ясенец
33. Авран лекарственный
34. Баранец обыкновенный
35. Бузина
36. Василистник вонючий (В. малый, В. простой, В. водосборолистный)
37. Ветреница
38. Воловик (анхуза) лекарственный
39. Вороний глаз четырехлистный
40. Воронец колосовидный
41. Вязель пестрый
42. Живокость
43. Золотарник обыкновенный (З. канадский)
44. Калужница болотная
45. Кубышка желтая
46. Кувшинка белая
47. Купена лекарственная (К. Многоцветковая)
48. Куколь обыкновенный
49. Латук дикий
50. Ломонос виноградолистный
51. Мак самосейка
52. Марьянчик дубравный
53. Миндаль обыкновенный (М. степной)
54. Мытник болотный
55. Окопник шероховатый
56. Омежник водяной
57. Пармолистник бобовый
58. Плющ обыкновенный
59. Паслен черный (П. сладкогорький)
60. Пион уклоняющийся (П. узколистый)
61. Прострел раскрытый (П. чернеющий)
62. Рута душистая
63. Ракитник русский
64. Синяк обыкновенный
65. Туя западная
66. Хмель обыкновенный
67. Чернокорень лекарственный
68. Чистотел большой
69. Черноголовка обыкновенная
70. Ясень обыкновенный
71. Ясменник душистый

Перечень 3.

Растительное сырье, содержащего сильнодействующие вещества:

1. Корни барбариса обыкновенного и сибирского
2. Листья наперстянки пурпурной или крупноцветковой
3. Листья белены черной
4. Листья дурмана обыкновенного
5. Листья красавки обыкновенной
6. Листья олеандра обыкновенного
7. Побеги багульника болотного
8. Листья ландыша майского
9. Побеги и кора барбариса обыкновенного и сибирского
10. Трава чистотела большого
11. Трава горицвета весеннего
12. Трава термопсиса ланцетовидного
13. Трава плауна баранца
14. Трава ландыша майского
15. Трава красавки обыкновенной
16. Трава барвинка малого
17. Трава софоры толстоплодной
18. Трава желтушника раскидистого
19. Цветки полыни цитварной
20. Цветки ландыша майского
21. Семена строфанта Комбе
22. Семена чилибухи (рвотный орех)

Перечень 4.

Растительное сырье, обладающее раздражающим действием:

1. Листья ортосифона тычиночного (почечного чая)
2. Плод стручкового перца
3. Трава хвоща полевого
4. Трава фиалки
5. Корни солодки
6. Корневище с корнями синюхи

Перечень 5.

Растительное сырье, содержащее эфирные масла:

1. Листья шалфея
2. Листья мяты перечной
3. Листья эвкалипта
4. Почки березы
5. Почки сосны
6. Цветки ромашки
7. Цветки арники
8. Цветки пижмы

9. Цветки липы
10. Побег багульника болотного
11. Побег курильского чая кустарникового
12. Трава тысячелистника
13. Трава душицы
14. Трава полыни горькой
15. Трава чабреца
16. Трава тимьяна обыкновенного
17. Плоды аниса обыкновенного
18. Плоды можжевельника
19. Плоды тмина
20. Плоды укропа пахучего
21. Плоды фенхеля
22. Корневище и корни девясила
23. Корневище и корни дудника лесного и низбегающего
24. Корневище аира
25. Корневище с корнями аира
26. Корни аралии маньчжурской
27. Шишки ели обыкновенной

Перечень 6.

Растительное сырье, содержащее питательные вещества:

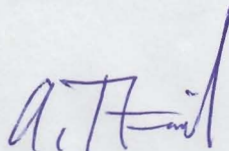
1. Листья мать-и-мачехи
2. Листья подорожника большого и ланцетовидного
3. Листья календулы
4. Трава пустырника
5. Трава герани луговой и сибирской
6. Трава сушеницы топяной
7. Трава череды
8. Морская капуста (слоевище ламинарии)
9. Цветки арники
10. Цветки василька синего
11. Цветки бузины черной
12. Цветки боярышника
13. Цветки ноготков
14. Цветки бессмертника песчаного
15. Плоды боярышника
16. Побег курильского чая кустарникового
17. Плоды земляники
18. Плоды малины
19. Плоды рябины
20. Плоды жостера слабительного
21. Плоды калины

22. Плоды черной смородины
23. Плоды черники
24. Плоды черемухи
25. Плоды шиповника
26. Семена тыквы
27. Семена льна
28. Столбики с рыльцами кукурузы
29. Корни алтея
30. Корни родиолы розовой
31. Корни щавеля конского
32. Корни одуванчика
33. Корневище змеевика
34. Корневище лапчатки
35. Корневище и корни кровохлебки
36. Корневище и корни дудника лесного и низбегающего
37. Чага (березовый гриб)

Составил:

Заведующий ЛТС

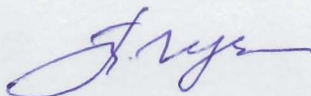
д.х.н.



А.В.Ткачёв

Согласовано:

начальник ООТ и ЭБ



Т. М. Губанова