

## ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ СУШКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

### Temperature mode drying herbs

**М. Ю. Карпухин**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

#### **Аннотация**

При сборе лекарственного сырья, как дикорастущего, так и культивированного, необходимо соблюдать некоторые общие правила. К примеру, нельзя заготавливать загрязненные, запыленные, поврежденные насекомыми и болезнями, а также увядшие, поблекшие и потерявшие естественную окраску растения. При сборе следует учитывать состояние погоды: заготовку лучше проводить в сухие, ясные дни, когда растения совершенно обсохли от росы и дождя. Сырье, собранное влажным, дольше сохнет, при сушке темнеет, в нем резко снижается содержание биологически активных веществ (БАВ). Собранное сырье необходимо как можно быстрее отправить на переработку, так как после сбора продолжают идти процессы жизнедеятельности (дыхание, выделение тепла), ферменты разрушают алкалоиды, гликозиды и другие действующие вещества. Таким образом, в сыром виде лекарственное сырье быстро теряет активные вещества, растения утрачивают вкус, цвет и запах.

Сушка – это единственный способ переработки лекарственного сырья, ее режим хорошо разработан в народной медицине и научной фармакологии. Чем быстрее производится сушка, тем выше качество сырья. Различные виды сырья сушат при разной температуре. Установлено, что при нагревании растений до  $t+ 40-50^{\circ}\text{C}$  деятельность ферментов значительно ослабевает, но при этом распада биологически активных веществ не происходит. Для лекарственного сырья, содержащего эфирные масла, оптимальным является режим сушки при температуре не выше  $+30-40^{\circ}\text{C}$ , так как при более высокой температуре эфирные масла улетучиваются.

**Ключевые слова:** сушка лекарственного сырья, оптимальный температурный режим, биологически активные вещества

#### **Summary**

When collecting medicinal raw materials as wild and cultivated, it is necessary to follow some general rules. For example, you can not procure dirty, dusty, damaged by pests and diseases, as well as wilted, faded and lost the natural coloration of the plant. When gathering should take into ac-

count the weather conditions: the workpiece is best done in the dry, clear days, when the plants had dried completely from the dew and rain. Raw materials collected wet, long dry, when drying darkens it the content of biologically active substances is sharply reduced (BAS). The collected materials must be as fast as possible to send for recycling, because after the acquisition continue to keep vital processes (breathing, heat), enzymes destroy the alkaloids, glycosides and other active ingredients. Thus, raw crude drug rapidly loses surfactants plants lose flavor, color and smell.

Drying – is the only way of processing of medicinal raw materials, its mode is well designed in traditional medicine and pharmacology research. The faster drying produced the higher quality raw material. Various types of raw materials dried at different temperatures. It is found that heating plants to  $t + 40-50^{\circ} \text{C}$  enzyme activity is much weaker, but the decay of the active compounds occurs. For medicinal raw materials containing essential oils is the best mode at a drying temperature not higher than  $C + 30-40^{\circ}$ , since at higher temperatures oils evaporate.

**Keywords:** drying of medicinal raw materials, optimum temperature, biologically active substances.

Лекарственное сырье – это различные части растений, применяемые для изготовления лекарственных препаратов, используемых в лечении различных заболеваний: бальзамы, настои, настойки, отвары, экстракты. Лекарственным сырьем являются почки, листья, цветки, семена, корневые системы [1]. На содержание биологически активных веществ оказывают влияние различные факторы: природно-климатические условия региона, погодные условия вегетационного периода, почва, вид и сорт растения, фаза развития, технология возделывания (ширина междурядий, внесение удобрений и т. д.), время сбора лекарственного сырья [4, 7, 10]. При сборе лекарственного сырья, как дикорастущего, так и культивированного, необходимо соблюдать общие правила [3, 5]. Не рекомендуется заготавливать загрязненные, запыленные, поврежденные насекомыми и болезнями, а также увядшие и потерявшие естественную окраску растения [5]. При сборе необходимо учитывать состояние погоды: заготовку лучше проводить в сухие, ясные дни, когда растения совершенно обсохли от росы и дождя [1]. Сырье, собранное влажным, дольше сохнет, при сушке темнеет, в нем резко снижается содержание БАВ. Собранное сырье необходимо быстро отправить на переработку, так как после сбора продолжают идти процессы жизнедеятельности (дыхание, выделение тепла), ферменты разрушают алкалоиды, гликозиды и другие действующие вещества [3, 5]. Таким образом, в сыром виде лекарственное сырье быстро теряет активные вещества и портится, растения утрачивают вкус, цвет и запах.

Кроме того, на влажном сырье, особенно когда оно сложено толстым слоем и согревается, начинают интенсивно размножаться микроорганизмы, что приводит к загниванию сырья. Поэто-

му чем быстрее производится сушка, тем выше качество сырья [10]. Цветы и листья высыхают быстрее, чем трава [8, 9]. Дольше всего сохнут корневые системы (корни, корневища, клубни, луковицы) [2].

Различные виды сырья сушат при разной температуре (таблица 1). Установлено, что при нагревании растений до  $t +40...50^{\circ}\text{C}$  деятельность ферментов значительно ослабевает, иногда совсем прекращается, но при этом распада биологически активных веществ не происходит. Поэтому сушку большинства видов лекарственных растений следует проводить сразу после сбора при температуре от  $+40$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  [1].

Характер сушки зависит от содержания в сырье действующих веществ [3, 15]. Лекарственные растения имеют различный химический состав, что требует при сушке соблюдения, в первую очередь, температурного режима, способствующего сохранению действующих веществ [1]. Вследствие чего рекомендуется соблюдать следующие температурные условия:

\*сырье, содержащее *эфирные масла* (душица обыкновенная, мята перечная, мелисса лекарственная и др.), необходимо сушить медленно, при температуре не выше  $+30...40^{\circ}\text{C}$ , так как при более высокой температуре эфирные масла улетучиваются [6, 11]. При такой невысокой температуре продолжается процесс образования эфирных масел, и в высушенном сырье их может быть больше, чем в свежем [13, 14];

\*растения, содержащие алкалоиды (белена черная, болиголов пятнистый, дурман вонючий, чемерица Лобеля и др.), сушат при  $t (40...50)^{\circ}\text{C}$ ;

\*при наличии *гликозидов*, особенно сердечной группы (адонис весенний, ландыш майский, наперстянки), сырье необходимо сушить при температуре  $+ (50...60)^{\circ}\text{C}$ , при которой быстро прекращается деятельность ферментов, разрушающих гликозиды;

\*растения, содержащие *флавоноиды* (володушка золотистая, солодка голая и др.), сушат при более интенсивной температуре  $+ (70...80)^{\circ}\text{C}$ ;

Таблица 1

### Температурный режим сушки

№ п/п	Название растения	Вид сырья	Температурный режим, $^{\circ}\text{C}$	№ п/п	Название растения	Вид сырья	Температурный режим, $^{\circ}\text{C}$
1.	Адонис весенний	трава	40-50	9.	Мелисса лекарственная	листья	30-35
2.	Володушка золотистая	верхушки побегов	80-90	10.	Мята перечная	листья	30-35
3.	Валериана лекарственная	корневища	30-35	11.	Полынь эстрагон	трава	30-40

4.	Девясил высокий	корневища с корнями	до 40	12.	Пустырник пя- тилопастный	трава	50-60
5.	Душица обык- новенная	трава	35-40	13.	Родиола розовая	корневые системы	50-60
6.	Зверобой про- дырявленный	трава	35-40	14.	Ромашка аптечная	соцветия	30-35
7.	Иссоп лекарст- венный	трава	35-40	15.	Тимьян ползучий	трава	35-40
8.	Календула ле- карственная	соцветия	до 40	16.	Шалфей лекар- ственный	листья	35-40

\*при самой высокой температуре, достигающей + 80...100 °С, сушат растения, содержащие *аскорбиновую кислоту* (листья примулы весенней, земляники лесной, плоды шиповника и др.), при медленной сушке витамин С разрушается, резко снижаются лечебные свойства сырья [12, 13]. Однако в тех случаях, когда в растении наряду с витамином С имеются и эфирные масла (плоды черной смородины), температура сушки не должна превышать (50...60)°С.

Не допускается сушка сырья на солнце, так как под воздействием солнечных лучей разрушаются биологически активные вещества, кроме того, теряется товарный вид сырья [1]. Наиболее простой и доступный способ – сушка на открытом воздухе в тени, под навесом, в хорошо проветриваемом помещении. На солнце допустима сушка только корней и корневищ с содержанием дубильных веществ или алкалоидов. Корни и корневища, содержащие гликозиды и эфирные масла, следует сушить в тени.

Почки необходимо сушить длительно, осторожно, в прохладном и проветриваемом помещении, так как в тепле они распускаются и становятся непригодными к употреблению.

При сушке лекарственное сырье необходимо периодически перемешивать. Хорошо высушенное сырье содержит небольшое количество гигроскопической влаги от 8 до 15 %, что не влияет на качество сырья. Сушка считается законченной тогда, когда корни при сгибании не гнутся, а с треском ломаются, листья и цветки растираются в порошок [3].

### Литература

1. *Абрамчук А. В.* Дикорастущие травянистые растения и их фармакологические свойства / А. В. Абрамчук. – Екатеринбург, 2003. – 55 с.
2. *Абрамчук А.В.* Культивируемые лекарственные растения. Ассортимент, свойства, технология возделывания / А.В. Абрамчук, С. К. Мингалев. – Екатеринбург, 2004. – 292 с., (Гриф УМО вузов РФ).

3. *Абрамчук А.В.* Особенности роста и развития родиолы розовой под влиянием минеральных удобрений / А. В. Абрамчук. Сб. Актуальные вопросы овощеводства и садоводства УрГСХА. 2009. - С. 129-136.
4. *Абрамчук А.В.* Лекарственные растения Урала / А. В. Абрамчук, Г.Г.Карташева. - Екатеринбург, 2010. – 510 с. (Гриф УМО вузов РФ).
5. *Абрамчук А. В.* Дикорастущие травянистые растения/ А. В. Абрамчук, В. Р. Лаптев. – Екатеринбург, 2012. – 72 с.
6. *Абрамчук А.В.* Эффективность рассадного способа при интродукции лофанта анисового / А. В. Абрамчук. Коняевские чтения. Сб. ст. Межд. н.-пр. кон. Ур ГАУ. 2014. - С. 82-84.
7. *Абрамчук А.В.* Содержание аминокислот в дикорастущих растениях Среднего Урала / А. В. Абрамчук. Сб. стратегические задачи аграрного образования и науки. Матер. Межд. н.-пр. кон. Ур ГАУ. 2015. - С. 8-11.
8. *Абрамчук А.В.* Особенности роста и развития эфирномасличных растений в условиях Среднего Урала / А. В. Абрамчук. Сб. стратегические задачи аграрного образования и науки. Матер. Межд. н.-пр. кон. Ур ГАУ. 2015. - С. 8-11.
9. *Абрамчук А.В.* Влияние сорта на формирование продуктивности зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum* L.) / А. В. Абрамчук. Аграрный вестник Урала. 2015. №3 (133). - С. 39-42.
10. *Абрамчук А.В.* Влияние минеральных удобрений на формирование продуктивности лофанта анисового (*Lophanthus anisatus* Benth. / А. В. Абрамчук. Коняевские чтения. Сб. ст. Межд. н.-пр. кон. Ур ГАУ. 2016. - С. 289-292.
11. *Абрамчук А.В.* Рассадный способ возделывания лофанта тибетского (*Lophanthus tibeticus* С. Y. Wuet Y. С. Huang) в условиях Среднего Урала / А. В. Абрамчук. Коняевские чтения. Сб. ст. Межд. н.-пр. кон. Ур ГАУ. 2016. - С. 293-296.
12. *Абрамчук А.В.* Сравнительная оценка сортов календулы лекарственной (*Calendula officinalis* L.) / А. В. Абрамчук, М. Ю. Карпухин. Аграрный вестник Урала. 2016. №2 (144). - С. 7-12.
13. *Абрамчук А.В.* Биоморфологические особенности видов *Agastache* Clayt ex Gronou в условиях Среднего Урала/ А. В. Абрамчук, М. Ю. Карпухин. Аграрный вестник Урала. 2016. №11 (153). - С.4-7.
14. *Абрамчук А.В.* Сравнительная оценка продуктивности видов и сортов лофанта (*Lophanthus* Adans.) в условиях интродукции/ А. В. Абрамчук, М. Ю. Карпухин. Аграрный вестник Урала. 2016. №12 (154) - С.4-7.
15. *Сараева А. В.* Элементы интродукции адаптогенных растений / А. В. Сараева, А. В. Абрамчук. Молодежь и наука. 2016. №2. - С. 66.