

УДК 633.88:631.5

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА И РАЗРАБОТКА РЕЖИМА СУШКИ СОЦВЕТИЙ ПИЖМЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

**А.И. Ворошилов, И.Л. Тигров, В.Б. Загуменников,  
Всероссийский НИИ лекарственных и ароматических растений**

Пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.) — многолетнее травянистое растение семейства Asteraceae (астровые) [1]. Цветки и листья пижмы обыкновенной содержат эфирное масло (0,3—3,3%), сесквитерпеноиды, стероиды, кумарины (до 0,047%), танацетовую, галловую, кофейную и хлорогеновую кислоты, лактон танацетина (0,01%), дубильные вещества и горечи [1, 2, 3]. Фармакопейным сырьем пижмы обыкновенной по ФС 42-2482-87 являются соцветия (цветки) не длиннее 4 см, собранные в начале цветения.

В настоящее время основным источником сырья для получения препаратов из цветков пижмы являются дикорастущие плантации. Возможно получение и культивируемого сырья. Основанием для этого являются успешные интродукционные, агротехнические и селекционные исследования пижмы обыкновенной, проведенные в ВИЛАР в условиях Централь-ных районов Нечерноземной зоны РФ [4,5]. Для разработки эффективной агротехнологии возделывания пижмы обыкновенной (равно как и других лекарственных культур) и получения сырья гарантированного качества обязательно наличие научно обоснованных рекомендаций по способам и режимам сушки свежесобранных соцветий с влажностью 70—80%.

Отечественные и зарубежные данные определяют температурные условия сушки соцветий пижмы в диапазоне от 35—40°C [6, 7, 8] до 50—60°C [9], в т.ч. в естественных условиях: в тени [7] или на солнце [9]. Однако существующие рекомендации не позволяют получать сырье гарантированного качества, т.к. не учитывают конструктивные особенности и принцип действия сушильного оборудования.

Цель наших исследований (2003—2005 гг.) — разработка режимов сушки свежесобранных соцветий пижмы обыкновенной и подбор подходящего сушильного оборудования. Для этого было необходимо подобрать наиболее подходящее оборудование, изучить влияние температуры сушки на качество сырья, определить оптимальный режим сушки и разработать рекомендации по послеуборочной обработке и сушке.

Лабораторные опыты по определению допустимой температуры сушки проводили в лабораторной сушилке с принудительной вентиляцией. Сырье для опытов убирала вручную. Контролем (К) служило то же сырье, но высушенное в естественных условиях в тени при температуре 24—31°C. Лабораторные опыты проводили при температуре 40 (вариант I), 50 (II), 60 (III) и 70°C (IV) с постоянной удельной нагрузкой на сушильную решетку 5 кг/м<sup>2</sup>. Образцы сырья, высушенные при различной температуре, анализировали в лабораториях фармакогнозии и аналитической химии ВИЛАР. Основным критерием допустимости нагрева соцветий пижмы обыкновенной в процессе сушки считали максимальную температуру, при которой в растительном сырье не происходило снижение процентного содержания биологически активных веществ (суммы флавоноидов и фенолкарбоновых кислот в пересчете на лютеолин).

Установлено, что увеличение температуры сушки соцветий пижмы до максимальных значений (60—70°C) в 50—80 раз сокращало ее длительность по сравнению с естественной

Влияние температуры сушки на ее длительность и качество сырья пижмы обыкновенной*						
Вариант	Длительность, ч	Сумма флавоноидов, %	Цветочные корзинки, %		Органические примеси, %	Минеральные примеси, %
			Всего	из них побуревшие и почерневшие		
2003 г.						
К (24—31°C)	216	2,6	88,1	0	0,2	0
I	28,0	2,6	88,7	0	0,1	0
II	7,2	2,8	90,2	0	0,0	0
III	4,0	2,6	90,3	0	0,2	0
2004 г.						
К (22—28°C)	220	3,3	91,9	0	0,0	0
I	25,7	2,8	92,0	0	0,0	0
II	8,8	4,4	92,5	0,8	0,1	0
III	3,4	1,2	92,0	1,1	0	0
IV	2,7	0,6	93,4	0	0	0
2005 г.						
К (24—26°C)	273	3,8	93,0	0	0	0
I	27,2	3,5	91,8	0	0	0
II	7,9	2,5	93,6	0	0	0
III	4,1	2,1	95,0	0	0	0

\* По остальным показателям все образцы соответствуют требованиям ст. 11 ГФ XI изд., вып. 2, кроме высушенного при 70°C, где цвет цветоносов и листьев не темно-зеленый, а буровато-зеленый

сушкой в тени (табл.). При этом диапазоны оптимальных и отрицательных температурных режимов сушки, в пределах которых не снижалось качество сырья или, наоборот, происходило его резкое ухудшение, зависели от года исследований.

В 2003 и 2004 гг. максимальное содержание суммы флавоноидов отмечено при температуре сушки сырья пижмы обыкновенной при 50°C, в 2005 г. — при 40°C. В 2003 г. при всех температурных режимах содержание флавоноидов в сырье пижмы колебалось незначительно. В 2004 г. увеличение температуры сушки до 60—70°C привело к резкому снижению содержания флавоноидов в сырье. В 2005 г. температура сушки 50°C оказалась критической и снизила содержание флавоноидов в сырье до уровня стандартного значения.

С целью проверки полученных данных и определения технико-экономических нормативов провели более 20 производственных опытов на напольной сушильной установке активного вентилирования [10] на Владимирском подворье Свято-Никольского монастыря в г. Приволжье Ивановской обл.

Выяснено, что полученное сырье соответствовало всем требованиям ст. 11 ГФ XI изд., вып. 2, а содержание суммы флавоноидов в нем (3,1—3,5%) было значительно больше нормируемого (более 3,5%).

Таким образом, для сушки соцветий пижмы вполне пригодны напольные сушильные установки активного вентилирования, а оптимальная температура сушки свежесобранных соцветий пижмы не должна превышать 50°C. 

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас лекарственных растений России. – Под общей ред. акад. РАМН и РАСХН, проф. Быкова В.А. – М.: ВИЛАР, 2006. – С. 230.
2. Задорожный А. М., Кошкин А. Г., Соколов С. А., Шретер А. И. Справочник по лекарственным растениям. - М.: «Лесная промышленность», 1988. С. 251.
3. Растительные ресурсы России и сопредельных государств. - Часть I. - Сем. Lycopodiaceae - Euphorbiaceae. - Санкт-Петербург: «Мир и семья, 1996. - С. 331-332.
4. Новосельцева Н.П. Выращивание пижмы обыкновенной в культуре. - Лекарственные растения ботанического сада ВИЛР. - М., 1984. - С. 74-76.
5. Загуменников В.Б., Тигров И.Л., Игумен Даниил (Сорокин А.В.), Загуменникова Т.Н., Лунева Ж.А., Мохова Л.А. Агробиологические особенности развития пижмы обыкновенной на первом году вегетации. - Генетические ресурсы лекарственных и ароматических растений. - Материалы международной научной конференции, посвященной памяти профессора Алексея Ивановича Шретера. - М.: ВИЛАР, 12-14 июля 2004. - Т. 1. - С. 202-206
6. Правила сбора и сушки лекарственных растений. М., «Медицина», 1985, с. 192.
7. Кондратенко П. Т., Кур С. Л., Рожко Ф.М. Заготовка, выращивание и обработка лекарственных растений. М., Медицина, 1965., с. 161.
8. Сало В.М. Пижма. «Здоровье», 1987, № 4.
9. Головки Д.Н, Рожко Ф.М, Сбор, сушка и упаковка лекарственного сырья. Медгиз, 1950., с. 125.
10. Ворошилов А.И., Кочерга С.И., Эфрон Б.Г., Антипова Т.Н. Эксплуатация напольных сушильных установок активного вентилирования, ЦБНТИ Медпром, 1981, № 8, с. 1.