

УДК 615.322.451:582.751.2:581.192

ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА ПЕЛАРГОНИИ ЗОНАЛЬНОЙ

© 2013 Н.В. Благоразумная, И.В. Пшукова, Е.Ю. Благоразумная,
А.А. Чахирова, В.А. Чахирова, Л.Н. Дуккардт

Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал Волгоградского государственного медицинского университета

Поступила в редакцию 14.05.2013

Изучены морфолого-анатомические особенности листьев пеларгонии зональной и установлены диагностические признаки. Определены товароведческие показатели свежих листьев пеларгонии зональной. Разработана технология сухого экстракта пеларгонии зональной. В результате фитохимического анализа установлено наличие в листьях пеларгонии зональной флавоноидов, дубильных веществ.

Ключевые слова: *пеларгония зональная, диагностические признаки, сухой экстракт, флавоноиды, дубильные вещества*

Несмотря на то, что медицина предлагает новые, более эффективные препараты синтетического происхождения, интерес к лекарственным растениям постоянно растет. Причин этому много, так как лекарственные средства обладают широким спектром фармакологического действия, мало токсичны и не вызывают побочных явлений. Растительные препараты обладают мягким действием, низким уровнем проявлений побочных эффектов, лучше переносятся и могут применяться в педиатрии и гериатрии. Применяют фитопрепараты в период длительного лечения до исчезновения главных симптомов заболевания, в период поддерживающей или восстанавливающей терапии.

Не прекращается поиск новых перспективных в лекарственном отношении растений. Успеху этих работ способствует изучение опыта народной медицины, резервы которой неисчерпаемы [1]. К числу часто используемых в

народной медицине растений относится пеларгония зональная. Ее применяют при ожогах, экземе, обморожениях, педикулезе и грибковых заболеваниях кожи, бронхите, ожирении и целлюлите и т.д. Такой широкий спектр фармакологической активности делает растение перспективным для более широкого использования. При изучении литературы нами было выявлено, что все растение содержит дубильные вещества (максимум в фазе бутонизации). Листья и цветки содержат углеводы (глюкоза, сахароза, рибоза, крахмал и др.), витамины, фенолкаирбоновые кислоты, их производные, эллаготаннины, флавоноиды (авикулярин, изокверцетин, рутин, геранин, кверцетин и др.) и их производные, а также эфирное масло, пигменты, кумарины (7-гидроксикумарин, 8-гидроксикумарин) [3].

Виды пеларгонии не только очень декоративные, но и весьма полезные растения. Они являются ценным сырьем для извлечения эфирного масла, применяемого для повышения умственной и физической активности, для восстановления психологической гармонии, уравновешивания эмоций, а также в мыловарении и парфюмерной промышленности. В лечебных целях используют листья и корни пеларгонии.

На первом этапе исследования был проведен товароведческий анализ листьев пеларгонии зональной. Были определены следующие показатели: влажность сырья, общая зола и зола, нерастворимая в 10% растворе хлористоводородной кислоты. Результаты определения товароведческих показателей листьев пеларгонии зональной приведены в табл. 1.

Благоразумная Наталья Васильевна кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармацевтической химии. E-mail: nataliyva@rambler.ru

Пшукова Ирина Васильевна кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии. E-mail: ira_pshukova@mail.ru

Благоразумная Екатерина Юрьевна, кандидат фармацевтических наук, преподаватель кафедры технологии лекарств. E-mail: rjirf20061@rambler.ru

Чахирова Анна Анатольевна, кандидат фармацевтических наук, преподаватель кафедры технологии лекарств

Чахирова Виктория Анатольевна, преподаватель кафедры технологии лекарств

Дуккардт Людмила Николаевна, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармацевтической химии. E-mail: lotoslu@mail.ru

Таблица 1. Товароведческие показатели листьев пеларгонии зональной

№ опыта	Влажность, %	Зола общая, %	Зола, нерастворимая в 10% кислоте HCl, %
1.	9,05	7,37	0,09
2.	8,58	7,59	0,14
X _{ср}	8,82	7,48	0,12

На основании результатов ранее проведенных теоретических и экспериментальных исследований по выбору оптимальных условий экстрагирования, нами была разработана схема получения жидкого экстракта из листьев пеларгонии зональной методом реперколяции, из которого затем получили сухой экстракт. При получении жидкого экстракта пеларгонии зональной методом реперколяции мы исключали стадию выпаривания. Необходимая концентрация вытяжки достигается применением батареи из 3-5 перколяторов, причем извлечение из одного перколятора используется для экстрагирования сырья в следующем перколяторе. Пропустив, таким образом, вытяжку через несколько перколяторов со свежим или менее истощенным (при непрерывном процессе) сырьем, ее можно насытить действующими веществами в должном количестве. Экстракция проводится в батарее перколяторов, работающей, как и во всех других вариантах реперколяции, по принципу противотока. Особенностью является определенное ограничение количества сливаемой готовой продукции, а отсюда как следствие – соответственно и количества заливаемого экстрагента. В результате получили жидкий экстракт пеларгонии зональной. Затем проводили очистку вытяжки. Спиртоочистка проводилась с предварительным упариванием вытяжки до половинного объема по отношению к массе исходного сырья. После охлаждения к ней добавляют двойной объем крепкого 95% этанола. Все тщательно перемешивали и оставляли на 5-6 дней при температуре не выше 10°C. Оставшийся слой сливали с осадка и фильтровали. Очищенную вытяжку упаривали под вакуумом при t=50-60°C и разряжении 600-650 мм рт. ст. до консистенции густого экстракта, затем проводили сушку при остаточном давлении 110-160 мм рт. ст. В процессе сушки объем экстракта увеличивается в несколько десятков раз, рыхлую массу размалывали на шаровой мельнице, высушивали в вакуум-сушильном шкафу с содержанием влаги 5% в готовом сухом экстракте.

Одной из важнейших характеристик лекарственного растительного сырья является содержание экстрактивных веществ. При этом определяется оптимальный экстрагент, который

будет в дальнейшем использоваться для приготовления извлечений из сырья. Результаты определения содержания экстрактивных веществ в листьях пеларгонии зональной приведены в табл. 2. Наибольшее количество экстрактивных веществ из листьев пеларгонии зональной извлекается спиртом этиловым 70%.

Таблица 2. Содержание экстрактивных веществ в листьях пеларгонии зональной, собранной в 2012 г.

Экстрагент	Содержание экстрактивных веществ, в %
спирт этиловый 70%	24,26
спирт этиловый 50%	20,93
вода очищенная	23,01

Нами проведено фитохимическое изучение листьев пеларгонии зональной на присутствие биологически активных веществ: флавоноидов, дубильных веществ, органических кислот, аскорбиновой кислоты, антоцианов [2]. Фитохимический анализ проводили по схеме предварительного качественного определения действующих веществ в растительном сырье. Результаты определения приведены в табл. 3.

Таблица 3. Результаты качественных реакций на флавоноиды

Реакция	Результат реакции
цианидиновая проба	оранжево-желтое окрашивание
раствор щелочи	желтое переходящее в оранжевое
раствор свинца ацетата основного	желто-оранжевое окрашивание
раствор алюминия (iii) хлорида	желтое окрашивание

Для доказательства наличия флавоноидов в сырье пеларгонии зональной использовали метод бумажной хроматографии. Идентификацию флавоноидов проводили по величинам R_f, сопоставляя с R_f флавоноидов-свидетелей. Результаты хроматографического анализа свидетельствуют о наличии в листьях пеларгонии зональной рутина, лютеолина и апигенина. Результаты проведенных реакций свидетельствуют о наличии конденсированных дубильных веществ в листьях пеларгонии зональной.

Было проведено качественное и количественное определение дубильных веществ в листьях пеларгонии зональной. Результаты свидетельствуют о наличии конденсированных дубильных веществ в листьях пеларгонии зональной. Количественное определение проводили

титриметрическим методом Левенталя в модификации А.А. Курсанова, основанным на способности дубильных веществ окисляться перманганатом калия. Результаты количественного определения дубильных веществ в листьях пеларгонии зональной приведены в таблице 4. Содержание дубильных веществ в листьях пеларгонии зональной составляет $7,62 \pm 0,13$ г.

Таблица 4. Результаты количественного определения дубильных веществ в листьях пеларгонии зональной

№ п/п	Навеска, г	Объем титранта, мл	Найдено, %	Метрологические характеристики
1.	2,0001	3,8	7,48	$\bar{x} = 7,62$ $S^2 = 1,5 \times 10^{-2}$ $S = 0,12$ $S_x = 0,05$ $\varepsilon = \pm 1,66\%$
2.	2,0508	3,9	7,50	
3.	1,8871	3,7	7,71	
4.	1,9190	3,7	7,58	
5.	1,9587	3,8	7,64	
6.	2,0535	3,9	7,79	

Выводы: определены товароведческие показатели свежих листьев пеларгонии зональной. Влажность сырья составила – 8,82%; зола общая – 7,48%; зола нерастворимая в 10% растворе хлористоводородной кислоты – 0,12%. В результате фитохимического анализа установлено наличие в листьях пеларгонии зональной флавоноидов, дубильных веществ. Определено количественное содержание в листьях пеларгонии зональной дубильных веществ – 7,62%. Разработана схема получения жидкого экстракта из листьев пеларгонии зональной методом реперколяции, из которого затем получили сухой экстракт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Головкин, Б.Н. Биологически активные вещества растительного происхождения / Б.Н. Головкин, Р.Н. Руденская, И.А. Трофимова и др. – М.: Наука, 2002. 328 с.
2. Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа / МЗ СССР. 11-е изд. доп. – М.: Медицина, 1987. Т.1. 336 с.
3. Лобанова, А.А. Исследование биологически активных флавоноидов в экстрактах из растительного сырья / А.А. Лобанова, В.В. Будаева, Г.В. Сакович // Химия растительного сырья. 2004. № 1. С. 47-52.

PHARMACEUTICAL AND TECHNOLOGICAL RESEARCH OF DRY EXTRACT OF PELARGONIUM ZONAL

© 2013 N.V. Blagorazumnaya, I.V. Pshukova, E.Yu. Blagorazumnaya, A.A. Chakhirova, V.A. Chakhirova, L.N. Dukkardt

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute –
Branch of Volgograd State Medical University

Morphological-anatomic features of pelargonium leaves are studied and diagnostic signs are established. Commodity indicators of Pelargonium zonal fresh leaves are defined. The technology of Pelargonium zonal dry extract is developed. As a result of the phytochemical analysis existence in Pelargonium zonal leaves of flavonoids, tannins are established.

Key words: *Pelargonium zonal, diagnostic signs, dry extract, flavonoids, tannins*

Nataliya Blagorazumnaya, Candidate of Pharmacy, Associate Professor at the Pharmaceutical Chemistry Department. E-mail: nataliyva@rambler.ru
Irina Pshukova, Candidate of Pharmacy, Associate Professor at the Pharmacognosy Department. E-mail: ira_pshukova@mail.ru
Ekaterina Blagorazumnaya, Candidate of Pharmacy, Lecturer at the Department of Drugs Technology. E-mail: rjrf20061@rambler.ru
Anna Chakhirova, Candidate of Pharmacy, Lecturer at the Department of Drugs Technology
Viktoriya Chakhirova, Teacher at the Department of Drugs Technology
Lyudmila Dukkardt, Candidate of Pharmacy, Associate Professor at the Pharmaceutical Chemistry Department. E-mail: lotoslu@mail.ru