

Элементный состав травы хатьмы, листьев подорожника ланцетного и цветков пижмы, заготовленных в Украине и Иордании

Муин Фуад Салман Дабабне

Ал-Исра университет, кафедра фармации
Амман, Иордания

С целью оценки возможной заготовки лекарственного растительного сырья на территории заказника, расположенного в Лозовском районе Харьковской области (Украина), и в провинции Салт (Хашимитское Королевство Иордании), был определен элементный состав травы хатьмы, листьев подорожника ланцетного и цветков пижмы. Изучение качественного состава и количественного содержания элементов проводили методом атомно-эмиссионной спектрофотометрии. Все изучаемые объекты в наибольшем количестве содержат кальций, калий, кремний, магний и фосфор. Токсичные элементы, такие как кобальт, кадмий, мышьяк, ртуть, свинец, стронций, обнаружены в следовых количествах, не оказывающих токсического воздействия на организм. Проведенные исследования подтверждают возможность заготовки изучаемых объектов в Украине и Иордании.

Ключевые слова: *Lavatera thuringiaca*, *Lavatera cretica*, *Plantago lanceolata*, *Tanacetum vulgare*, *Tanacetum santolinoides*.

ВВЕДЕНИЕ

Лекарственное растительное сырье является ценным источником микро- и макроэлементов. В настоящее время загрязнение окружающей среды вследствие хозяйственной деятельности человека и техногенных катастроф приводит к накоплению токсичных продуктов в воде и почве. Тяжелые металлы из окружающей среды накапливаются в лекарственных растениях и их сырье и попадают в фитопрепараты, представляя опасность для здоровья человека [5]. Поэтому поиск

экологически чистых районов, пригодных для заготовки лекарственного растительного сырья, является актуальной задачей фармации.

Корни и трава хатьмы содержат полисахаридный комплекс и используются как обволакивающее и отхаркивающее средство [3]. Отвар корней подорожника ланцетного применяют как диуретическое средство при циститах; настой листьев обладает бактериостатическим, противовоспалительным, ранозаживляющим, спазмолитическим, отхаркивающим действием [4, 7-9]. Цветки пижмы проявляют желчегонную и антигельминтную активность, входят в состав желчегонных сборов [3, 8].

Траву хатьмы, листья подорожника ланцетного и цветки пижмы в народной медицине Украины и стран Ближнего Востока, в частности в Иордании, применяют для лечения экзем, фурункул, дерматитов и других кожных заболеваний [2]. Минеральный состав лекарственного растительного сырья обеспечивает фармакологическую активность при данной патологии [5].

Целью настоящего исследования была оценка возможной заготовки лекарственного растительного сырья на территории заказника, расположенного в Лозовском районе Харьковской области (Украина), и в провинции Салт (Хашимитское Королевство Иордании).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследования были трава хатьмы (*Lavatera thuringiaca* L. (Украина) и *Lavatera cretica* L. (Иордания), лист подорожника ланцетного (*Plantago lanceolata* L. (Украина и Иордания), цветки пижмы (*Tanacetum vulgare* L. (Украина) и *Tanacetum santolinoides* (DC) Feinbr. & Fertiq. (Иордания), собранные в условиях естественных фитоценозов, удаленных от промышленных предприятий и крупных автомагистралей, на территории Украины и Иордании. Образцы

ТАБЛИЦА 1

Результаты элементного анализа травы хатмы, листьев подорожника ланцетного и цветков пижмы, заготовленных в Украине и Иордании

Элемент	Содержание элемента, мг/100 г					
	образцы из Украины			образцы из Иордании		
	Lavatera thuringiaca L., трава	Plantago lanceolata L., лист	Tanacetum vulgare L., цветки	Lavatera cretica L., трава	Plantago lanceolata L., лист	Tanacetum santolinoides (DC) Feinbr. и Fertiq., цветки
Fe	10	15	6,9	12	18	9
Si	460	650	180	470	665	201
P	200	270	120	204	277	126
Al	20	50	6,8	17	43	5,0
Mn	3,4	1,6	70	3,6	1,8	71
Mg	380	480	260	390	487	269
Pb	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Ni	<0,03	<0,03	0,1	<0,03	<0,03	<0,03
Mo	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Ca	1840	2580	550	1915	2600	620
Cu	0,1	0,2	2,1	0,13	0,22	2,14
Zn	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Na	10	15	6,9	14	18	8,0
K	1720	2420	2070	1760	2470	2270
Sr	1,0	1,6	0,7	<0,03	<0,03	<0,03

Примечание: Co<0,03; Cd<0,01; As<0,01; Hg<0,01.

сырья заготавливали и сушили согласно общепринятым правилам. В объектах исследования изучали качественный состав и количественное содержание минеральных элементов.

Для изучения качественного состава и количественного содержания элементов был использован метод атомно-эмиссионной спектрофотометрии. Подготовка пробы для анализа состояла из осторожного обугливания сырья при нагревании в муфельной печи (температура не более 500°C) с предварительной обработкой проб разведенной серной кислотой. Выпаривание проб проводили из кратеров графитовых электродов в разряде дуги переменного тока (источник возбуждения спектров типа ИВС-28) при силе тока 16А и экспозиции 60 с. Для получения спектров и их регистрации на фотопластинках использовали спектрограф ДФС-8 с дифракционной решеткой 600штр/мм и трехлинзовой системой освещения щели. Измерение интенсивностей линий в спектрах анализируемых проб и градуировочных образцов (ГО) проводили с помощью микрофотометра МФ-1. Придерживались следующих условий фотографирования спектров: сила тока дуги переменного тока — 16 А, фаза поджога — 60°, частота поджоговых импульсов — 100 разрядов в секунду; аналитический интервал — 2 мм; ширина щели спектрографа — 0,015 мм; экспозиция — 60 с. Спектры фотографировали в области 230-330 нм. Фотопластинки проявляли, сушили, затем фотометрировали следующие линии в (нм) в спектрах проб и ГО, а также фон возле них. Для каждого элемента по результатам фотометрирования рассчитывали разницу почернения ли-

нии и фона ($S = S_{л+ф} - S_{ф}$) для спектров проб ($S_{ин}$) и ГО ($S_{ГО}$). Затем строили градуировочный график в координатах: среднее значение разницы почернения линии и фона ($S_{г3}$) — логарифм содержания элемента в ГО ($lg C$), где C выражено в процентах к основе. По этому графику находили содержание элемента в золе (а, %). Содержание элемента в растительном материале (х, %) находили по формуле: $x = a * m / M$, где m — масса золы (г); M — масса сырья (г); а — содержание элемента в золе (%) [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты элементного анализа травы хатмы, листьев подорожника ланцетного и цветков пижмы, заготовленных в Украине и Иордании, приведены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, все изучаемые объекты в наибольшем количестве содержат кальций, калий, кремний, магний и фосфор. Кальций и фосфор составляют основу костной ткани, участвуют в процессах передачи нервно-мышечного возбуждения, нормализуют обмен углеводов и воды. Калий участвует во внутриклеточном обмене, регулирует водно-электролитный баланс. Кремний способствует уменьшению проницаемости сосудов, участвует в формировании соединительной и эпителиальной тканей, способствует биосинтезу коллагена, стимулирует иммунную систему. Магний входит в состав ферментных систем организма, регулирует работу нервной и опорно-двигательной систем

[6]. Полученные данные объясняют широкое применение изучаемых объектов в народной медицине для лечения кожных заболеваний.

Как известно, минеральные элементы являются маркерами загрязнений окружающей среды. В результате проведенных исследований в минеральном составе растительного сырья обнаружены токсичные элементы, такие как кобальт, кадмий, мышьяк, ртуть, свинец, стронций, в следовых количествах, не оказывающих токсического воздействия на организм [6], что позволяет проводить заготовку сырья в указанных регионах.

ВЫВОДЫ

1. Изучен минеральный состав травы хатьмы, листьев подорожника ланцетного и цветков пижмы, заготовленных на территории заказника, расположенного в Лозовском районе Харьковской области (Украина), и в провинции Салт (Хашимитское Королевство Иордании).

2. Установлено, что в наибольшем количестве содержатся кальций, калий, кремний, магний и фосфор.

3. Токсичные элементы, такие как кобальт, кадмий, мышьяк, ртуть, свинец, стронций, обнаружены в следовых количествах.

4. Проведенные исследования подтверждают возможность заготовки травы хатьмы, листьев подорожника ланцетного и цветков пижмы на территории Заказника, расположенного в Лозовском районе Харьковской области (Украина), и в провинции Салт (Хашимитское Королевство Иордании).

ЛИТЕРАТУРА

1. Елементний склад сухого екстракту худії та таблеток з екстрактом худії / Ярошенко І.В., Бурда Н.Є., Журавель І.О. та ін. // Фітотерапія. Часопис. — 2008. — № 3. — С.73-76.
2. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / За ред. А.М. Гродзінського. — К.: УРЕ, 1990. — 544 с.
3. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: Часть I — Семейства Lycopodiaceae — Eriophoraceae, часть II — Дополнение к 1-7-му томам. СПб: Мир и семья-95, 1996. — 571 с.
4. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Nymphaeaceae-Nyctaginaceae. — Л.: Наука, 1987. — 326 с.
5. Системная фитотерапия: Учебное пособие для студентов вузов / Под ред. В.С.Кисличенко, А.В.Зайченко, И.А.Журавель. — Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2008. — 256 с.
6. Фитотерапия аллергических проявлений / Кисличенко В.С., Яковлева Л.В., Заболотный В.А. и др. — Х.: Изд-во «Харьков», 1998. — 112 с.
7. Barnes J., Anderson L.A., Phillipson D.J. Herbal Medicines. — London, Chicago: Pharmaceutical Press, 2007. — 710 p.
8. van Wyk B.E., Wink M. Medicinal Plants of the world. — Pretoria: Briza Publications, 2004. — 480 p.
9. Wichtl M. Herbal drugs and phytopharmaceuticals. — Boca Raton, London, New York, Washington, D.C.: CRC PRESS, 2004. — 704 p.

Муїн Фуад Салман Дабабне. Елементний склад трави хатьми, листя подорожника ланцетного та квіток пижма, які заготовлені в Україні та Йорданії. Амман, Йорданія.

Ключові слова: *Lavatera thuringiaca*, *Lavatera cretica*, *Plantago lanceolata*, *Tanacetum vulgare*, *Tanacetum santolinoides*.

З метою оцінки можливої заготівлі лікарської рослинної сировини на території заказника, що розташований в Лозовському районі Харківської області (Україна), і в провінції Салт (Хашимітське Королівство Йорданії), було визначено елементний склад трави хатьми, листя подорожника ланцетного і квіток пижма. Вивчення якісного складу і кількісного вмісту елементів проводили методом атомно-емісійної спектروفотометрії. Всі об'єкти, що вивчалися, в найбільшій кількості містять кальцій, калій, кремній, магній і фосфор. Токсичні елементи, такі як кобальт, кадмій, арсен, ртуть, свинець, стронцій, виявлені в кількостях слідів, які не виявляють токсичної дії на організм. Проведені дослідження підтверджують можливість заготівлі об'єктів, що вивчалися, в Україні та Йорданії.

Moeen Fuad Salman Dababneh. Elements contained in herba Lavaterae, folia Plantaginis lanceolatae and flores Tanacetum where collected in Ukraine and Jordan. Amman, Jordan.

Key words: *Lavatera thuringiaca*, *Lavatera cretica*, *Plantago lanceolata*, *Tanacetum vulgare*, *Tanacetum santolinoides*.

At the purpose of evaluation of the possibility of collection of raw material for medicinal use on the territory of reserve located in Lazovskoi region of Kharkov city (Ukraine) and Salt Governate in the (Hashemite Kingdom of Jordan) were determined the macro- and microelement contents of herba Lavaterae, folia Plantaginis lanceolatae and flores Tanacetum. Studying the qualitative and quantitative contents of elements where done by atomo-emmission spectrophotometric method. All the studied objects prevailed calcium, potassium, silicone, magnesium and phosphorus. Toxic elements like, cobalt, cadmium, arsenic, mercury, lead, strontium where founded in a minor quantitative, which has no toxic influence on organism. Carried out research proves the possibility of collection of studied objects in Ukraine and Jordan.

Надійшла до редакції 11.08.2009 р.