

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Филиппова А.С., Дармограй С.В., 2016  
УДК 615.32 + 582.669.2  
DOI:10.23888/НМЖ2016465-71

**К ТОВАРОВЕДЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАСТЕНИЯ  
ЯСКОЛКИ ПОЛЕВОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

А.С. ФИЛИППОВА, С.В. ДАРМОГРАЙ

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,  
ул. Высоковольтная, 9, 390026, г. Рязань, Российская Федерация

В статье описан товароведческий анализ ясколки полевой (*Cerastiumarvense L.*) семейства гвоздичных (*Caryophyllaceae Juss.*), произрастающей в России. Надземная часть данного растения содержит фитостероиды, являющиеся биологически активными веществами с широким спектром фармакологической активности. В связи с очевидной ценностью данного вида в медицине и фармации изучение ясколки полевой является актуальной задачей. Определение внешних и микроскопических признаков, суммы экстрактивных веществ, влажности травы ясколки, оценку количества золы общей и нерастворимой в кислоте хлористоводородной 10% проводили согласно методикам общей фармакопейной статьи, которые приведены в Государственной Фармакопее XIII. Статистическая обработка проводилась с помощью пакета программ «Stat Soft Statistica for Windows». В результате проведения товароведческого анализа травы ясколки полевой были установлены внешние и микроскопические признаки сырья, такие как наличие простых волосков, друз оксалата кальция, устьиц аномоцитного типа, открытого коллатерального пучка. Влажность, зола общая и нерастворимая в растворе кислоты хлористоводородной 10%, сумма экстрактивных веществ составили  $0,696 \pm 0,05\%$ ,  $14,57 \pm 0,04\%$ ,  $13,25 \pm 0,35\%$ ,  $14,57 \pm 0,42\%$  соответственно.

*Ключевые слова:* товароведческий анализ, ясколка полевая, *Cerastiumarvense*, фитостероиды.

**THE MERCHANDISING ANALYSIS OF PERSPECTIVE PLANT FIELD MOUSE-EAR,  
GROWING IN THE RUSSIAN FEDERATION**

A.S. FILIPPOVA, S.V. DARMOGRAY

Ryazan State Medical University, Visocovoltnaya str., 9, 390026, Ryazan, Russian Federation

In article the merchandising analysis of a fieldmouse-ear (*Cerastiumarvense L.*) families clove (*Caryophyllaceae Juss.*), growing in Russia, is described. An elevated part of this plant contains the phytoecdysteroids which are biologically active agents with a wide range of pharmacological activity. Due to the obvious value of this look in medicine and pharmacy studying of a fieldmouse-ear is an urgent task. Definition of external and microscopical signs, the sums of extractive substances, humidities of a grass of amouse-earfield, and inso-

luble in Acidumhydrochloricum of 10% carried out assessment of amount of ashes of the general according to techniques of the general pharmacopeyny article which are given in the State Pharmacopoeia of XIII. Statistical processing was carried out by means of the software package of «Stat Soft Statistica for Windows». As a result of carrying out the merchandising analysis of a grass of a yaskolka field external and microscopical signs of raw materials, such as existence of simple hairs, druses of calcium oxalate, ustyitsa of anomotsitny type, an open collateral fascicle were established. Humidity, ashes the general and insoluble in acid solution of hydrochloric 10%, the sum of extractive substances made  $0,696 \pm 0,05\%$ ,  $14,57 \pm 0,04\%$ ,  $13,25 \pm 0,35\%$ ,  $14,57 \pm 0,42\%$  respectively.

**Keywords:** the merchandising analysis, field chickweed, field mouse-ear, *Cerastiumarvense*, phytoecdysteroids.

В настоящий момент ведется активное изучение растительных ресурсов, представляющих ценность в различных отраслях, в частности, медицине и фармации. При этом одним из перспективных растений по праву может считаться произрастающая в России ясколка полевая (*Cerastiumarvense* L.), принадлежащая к семейству гвоздичных (*Caryophyllaceae* Juss.), т.к. ее надземная часть содержит фитоекдистероиды [1], являющиеся биологически активными веществами с широким спектром фармакологической активности [2-4]. В связи с очевидной ценностью данного вида в медицине и фармации изучение ясколки полевой является актуальной задачей.

#### **Цель исследования**

Проведение товароведческого анализа ясколки полевой (*Cerastiumarvense* L.) семейства гвоздичных (*Caryophyllaceae* Juss.) по показателям: «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Зола общая», «Зола нерастворимая в растворе кислоты хлористоводородной 10%», «Сумма экстрактивных веществ».

#### **Материалы и методы**

Определение внешних и микроскопических признаков проводили согласно методикам общей фармакопейной статьи (ОФС) «Техника макроскопического и микроскопического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов»; влажности травы ясколки проводили согласно методике ОФС «Определение влажности лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов»;

сумму экстрактивных веществ определяли согласно ОФС «Определение содержания экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» оценка количества зольюбщей и нерастворимой в кислотехлористоводородной 10% проводилась в соответствии с соответствующими ОФС, приведенными в Государственной Фармакопее (ГФ) XIII [5]. Статистическая обработка проводилась в соответствии с ОФС ГФХIIIс помощью пакета программ «Stat Soft Statistica for Windows».

#### **Результаты и их обсуждение**

Проведенный анализ позволил получить следующие результаты.

**Внешние признаки. Цельное сырье.** Трава. Смесь цельных, реже изломанных листьев, соцветий с цветоносами, отдельных цветков и кусочков цветоносов. Стебли при основании сильно ветвистые с распростертыми и приподнимающимися бесплодными побегами и цветоносными стеблями, 10-40 см высотой, покрытыми в нижней части короткими вниз направленными волосками, в верхней с примесью железистых, с удлинёнными верхними междуузлиями. Цвет листьев зеленый или светло-зеленый, цветков - белый, цветоносов - светло - зеленый. Запах слабый. Вкус водного извлечения не определяется.

**Листья.** Цельные, реже изломанные, ланцетовидной или широко-линейной формы (*var. angustifolium* Fenzl), 1-2 см длиной и 1,5-4 мм шириной, коротко опушенные, в пазухах с укороченными или удлинёнными, бесплодными побега-

ми. Цвет листьев зеленый или светло-зеленый. Запах слабый. Вкус водного извлечения не определяется.

*Цветки.* Смесь соцветий с остатками цветоносов на верхушке стебля в негустом полузонтике. Прицветники у верхушки и по краям пленчатые; цветоножки в 2-3 раза длиннее чашечки, чашелистики яйцевидно-ланцетовидные, 4-6 мм длиной и 1,5-2 мм шириной, туповатые, коротко железисто-опушенные, широко пленчато-окаймленные; лепестки в 2-2,5 раза длиннее чашечки, на верхушке до 1/3 надрезанные; коробочка немного или в 1 1/2 раза длиннее чашечки, наверху чуть изогнутая с прямыми, по краю завороченными зубцами. Цвет цветоносов – светло-зеленый, цветков – белый. Запах слабый. Вкус водного извлечения не определяется.

*Измельченное сырье. Трава.* Кусочки листьев (зеленого, светло-зеленого цвета), цветоносов (светло-зеленого цвета) и цветков (белого цвета), проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Запах слабый. Вкус водного извлечения не определяется.

*Листья.* Кусочки листьев различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Запах слабый. Вкус водного извлечения не определяется.

**Микроскопические признаки.** Стебель ясколки полевой характеризуется воздухоносной полостью на всем его протяжении. Поперечный срез стебля имеет округлую форму, покрытый простыми многоклеточными волосками. Боковые стенки стебля толстые. Между клетками в некоторых местах имеются сочленения, при этом клетки расширены, стенки заметно утолщены.

Эпидерма включает слой тонкостенных, удлинённых прямоугольных клеток, под которым расположен слой склеренхимы. Склеренхимные клетки имеют форму многогранника и располагаются в 3-4 слоя по кругу. Межклетники в слое образуют систему полостей и ходов [6].

Проводящие пучки открытого коллатерального типа, среднего размера, располагающиеся по периферии. Клетки ксилемы четко выражены. Каждый проводящий

пучок окружен кольцом механической ткани, состоящей из мелких, тонкостенных, пропитанных лигнином клеток.

Слой паренхимы образован плотно расположенными друг к другу крупными тонкостенными клетками, имеющими форму многогранников. Частично клетки окружают проводящие пучки [6].

Строение листа. Эпидермис листовой пластинки покрыт простыми многоклеточными тонкостенными волосками, состоящими из 3-5 клеток. По краю листа и жилкам так же встречаются простые волоски. У основания таких волосков лежат несколько клеток эпидермиса, слегка приподнимающихся над поверхностью листа. Клетки эпидермиса имеют слегка вытянутую с обеих сторон по длине листовой пластинки форму, в очертании извилистые. Нижний эпидермис образован клетками с сильно извилистым контуром.

На нижней стороне листа расположены многочисленные устьица овальной формы, аномоцитного типа, с широкой открытой устьичной щелью, окруженные 4-5 клетками эпидермиса. В мезофилле листа много друз оксалата кальция различных форм [6].

При определении влажности, зольности, суммы экстрактивных веществ были получены следующие данные (табл. 1-4).

#### **Выводы**

1. В результате проведения товаро-ведческого анализа травы ясколки полевой были установлены внешние и микроскопические признаки сырья, такие как наличие простых волосков, друз оксалата кальция, устьиц аномоцитного типа, открытого коллатерального пучка и т.д.

2. Влажность травы ясколки полевой составила  $0,696000 \pm 0,0536\%$  ( $\approx 0,696 \pm 0,05\%$ ).

3. Содержание общей золы в траве ясколки полевой составило  $14,56800 \pm 0,0433\%$  ( $\approx 14,57 \pm 0,04\%$ ), золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте 10 %, составило  $13,24774 \pm 0,346\%$  ( $\approx 13,25 \pm 0,35\%$ ).

4. Содержание экстрактивных веществ в абсолютно сухом сырье травы ясколки полевой составило  $14,56800 \pm 0,42\%$  ( $\approx 14,57 \pm 0,42\%$ ).

Таблица 1

*Влажность травы ясколки полевой*

№ п/п	Масса бюкса, г	Масса бюкса и ЛРС до высушивания (m), г	Масса бюкса и ЛРС после высушивания (m1), г					Влажность сырья (W), %	Метрологические показатели
			Масса бюкса и ЛРС после 1 го высушивания, г	Масса бюкса и ЛРС после 2 го высушивания, г	Масса бюкса и ЛРС после 3 го высушивания, г	Масса бюкса и ЛРС после 4 го высушивания, г	Масса бюкса и ЛРС после 5 го высушивания, г		
1	45,8472	48,7465	48,4730	48,4537	48,4489	48,4208	48,4200	0,67	n=5 f=4 $\bar{x}=0,696000$ $s^2=0,000680$ $s=0,026077$ $t(P, f)=4,60, P=99\%$ $\Delta\bar{x}=0,0536$ $\bar{x} \pm \Delta\bar{x}=0,696000 \pm 0,0536$ $\varepsilon=7,70$
2	44,1251	47,0754	46,7991	46,7756	46,7687	46,7321	46,7320	0,73	
3	45,9201	48,8796	48,5382	48,5325	48,5322			0,67	
4	45,3574	48,3090	47,9706	47,9694	47,9690			0,70	
5	46,3725	49,3308	48,9836	48,9816	48,9810			0,71	

Таким образом, влажность травы ясколки полевой составила  $0,696000 \pm 0,0536\%$  ( $\approx 0,696 \pm 0,05\%$ ).

Таблица 2

*Определение содержания золы общей в траве ясколки полевой*

№ п/п	Масса тигля, г	Масса тигля и сырья до озоления, г	Масса тигля и сырья после озоления, г	Масса золы (m1), г	Масса навески (m2), г	Содержание общей золы (X), %	Метрологические характеристики
							n=5 f=4 $\bar{x}=14,56800$ $s=0,298781$ $s^2=0,089270$ $s\bar{x}=0,133384$ $t=4,60, P=99\%$ $\Delta\bar{x}=\pm 0,0433$ $\varepsilon=0,297\%$
1	32,1496	34,8102	32,5480	0,3984	2,6606	14,97	
2	41,6513	44,3072	42,0290	0,3777	2,6559	14,22	
3	34,0275	36,6640	34,4136	0,3861	2,6365	14,64	
4	36,4639	39,1289	36,8458	0,3819	2,6650	14,33	
5	35,8944	38,5487	36,2842	0,3898	2,6543	14,68	

Таким образом, содержание общей золы в траве ясколки полевой составило  $14,56800 \pm 0,0433\%$  ( $\approx 14,57 \pm 0,04\%$ ).

Таблица 3

**Определение содержания золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте в траве ясколки полевой**

№ п/п	Масса тигля, г	Масса тигля и сырья до озоления, г	Масса тигля и сырья после озоления, г	Масса золы (m <sub>1</sub> ), г	Масса навески (m <sub>2</sub> ), г	Содержание золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте 10 % (X), %	Метрологические характеристики
							n=5 f=4 $\bar{x}=13,24774$ s=0,168524 s <sup>2</sup> =0,028400 s $\bar{x}$ =0,075366 t=4,60 P=99% $\Delta \bar{x}=\pm 0,346$ $\bar{\varepsilon}=2,61\%$
1	32,1496	32,5480	32,2021	0,3459	2,6606	13,0919	
2	41,6513	42,0290	41,6771	0,3519	2,6559	13,3426	
3	34,0275	34,4136	34,0863	0,3519	2,6365	13,4408	
4	36,4639	36,8458	36,50042	0,34538	2,6650	13,0507	
5	35,8944	36,2842	35,9333	0,3509	2,6543	13,3127	

Таким образом, содержание золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте 10 %, составило  $13,24774 \pm 0,346\%$  ( $\approx 13,25 \pm 0,35\%$ ).

Таблица 4

**Содержание экстрактивных веществ**

№ п/п	Навеска лекарственного растительного сырья (a), г	Масса выпарительной чашки (m'), г	Масса выпарительной чашки и сухого остатка (m''), г	Масса сухого остатка (m), г	Содержание экстрактивных веществ в абсолютно сухом сырье (X), %	Метрологические показатели
						n=5 f=4 $\bar{x}=23,56$ s=0,204695 s <sup>2</sup> =0,0419 s $\bar{x}$ =0,091542 t=4,60, P=99% $\Delta \bar{x}=\pm 0,42$ $\bar{\varepsilon}=1,78\%$
1	0,9695	70,2193	70,3334	0,1141	23,70	
2	1,0075	45,4771	45,5963	0,1192	23,83	
3	0,9995	70,2047	70,3210	0,1163	23,44	
4	0,9800	67,6495	67,7638	0,1143	23,49	
5	1,0107	70,1039	70,2210	0,1171	23,33	

Таким образом, содержание экстрактивных веществ в абсолютно сухом сырье травы ясколки полевой составило  $14,56800 \pm 0,42\%$  ( $\approx 14,57 \pm 0,42\%$ ).

*Конфликт интересов отсутствует.*

**Литература**

1. Дармограй С.В., Ерофеева Н.С., Филиппова А.С., Дармограй В.Н. Хемотаксономическое изучение некоторых видов рода ясколки (*Cerastium L.*) семейства гвоздичные (*Caryophyllaceae Juss.*) // Успехи современного естествознания. 2016. № 7. С. 32-36; URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35998> (дата обращения: 06.10.2016).

2. Дармограй В.Н. Фармакогностическое изучение некоторых видов семейства гвоздичных и перспективы их использования в медицинской практике: дис. в виде науч. докл. ... д-ра фарм. наук: 15.00.02 / РязГМУ им. акад. И.П. Павлова. Рязань, 1996. 92 с.

3. Михеев А.В., Игнатов И.С. Опыт применения экидистероидов в лечении нагноительных заболеваний лёгких и плевры // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2013. № 3. С. 27-33.

4. Щулькин А.В. Изучение антигипоксического и антиишемического эффектов фитоэкидистерона // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2011. № 3. С. 30-36.

5. Государственная фармакопея РФ. 13-е изд. Федеральная Электронная Медицинская Библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://193.222.7.107/feml> (дата обращения: 19.09.2016).

6. Дармограй С.В., Филиппова А.С. К фармакогностическому изучению растения рода ясколка флоры средней полосы России // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2016. № 3. С. 126, doi: <http://dx.doi.org/10.17816/PAVLOVJ20163126-132>.

**References**

1. Darmogray SV, Erofeeva NS, Filippova AS, Darmogray VN. *Hemotaksonomicheskoe izuchenie nekotorykh vidov rodayaskolki (Cerastium L.) semeistva гвоздичные (Caryophyllaceae Juss.)* [Chemotax-

*onomical Study Of The Cerastium Genus Some Plants Of The Caryophyllaceae Family] Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya [The success of modern science]. 2016; 7: 32-36. (in Russian)*

2. Darmograj VN. RjazGMU im. akad. I.P. Pavlova. *Farmakognosticheskoe izuchenie nekotoryh vidov semejstva гвоздичных i perspektivy ih ispol'zovanija v medicinskoj praktike [Pharmakognostic study of some species of the family clove and prospects of their use in medical practice]: dis. v vide nauch. dokl. ...d-ra farm. nauk [dis. as scientific. rep. ... dr. pharmacy Sciences]. Rjazan'; 1996. 92 p. (in Russian)*

3. Miheev AV, Ignatov IS. Opyt primeneniya jekdisterojdiv v lechenii nagnoitel'nyh zabolevanij ljogkih i plevry [Experience of ec-dysteroids in the treatment of suppurative lung disease and pleural]. *Nauka molodyh (Eruditio Juvenium) [Science of young (Eruditio Juvenium)]*. 2013; 3: 27-33. (in Russian)

4. Shhul'kin AV. Izuchenie antigipok-sicheskogo i antiishemicheskogo jeffektov fitojekdisterona [Study antihypoxic and anti-ischemic effects fitoekdisterona]. *Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*. 2011; 3: 30-36.

5. Gosudarstvennaja farmakopeja RF. 13-e izd. *Federal'naja Jelektronnaja Medicinskaja Biblioteka (Jelektronnyj resurs). [RF State Pharmacopeia. 13th ed. The Federal Electronic Medical Library (electronic resource)]*. URL: <http://193.222.7.107/feml> (reference date: 19.09.2016).

6. Darmogray SV, Filippova AS. K farmakognosticheskomu izucheniyu rasteniya roda yaskolka flory srednej polosy Rossii [The farmakognostic study of genus cerastiumplant of central Russia flora]. *Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*. 2016; 3: 126-132. doi: <http://dx.doi.org/10.17816/PAVLOVJ20163126-132>.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Дармограй С.В. – к.фарм.н., ассистент кафедры фармакогнозии с курсом ботаники ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань.

E-mail: pharmacognosia\_rzgmu@mail.ru

Филиппова А.С. – интерн кафедры фармакогнозии с курсом ботаники ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань.

E-mail: stanummm@mail.ru