

# Морфолого-анатомическое изучение травы серпухи венценосной

Е.А. Коняева, О.Г. Алентьева, П.Г. Мизина

Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР);  
Российская Федерация, 117216, Москва, ул. Грина, д. 7

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Коняева Елена Анатольевна – старший научный сотрудник отдела стандартизации ВИЛАРа. Тел.: +7 (916) 810-10-14. E-mail: lencon64@mail.ru.

Алентьева Оксана Геннадиевна – старший научный сотрудник отдела стандартизации ВИЛАРа. Тел.: +7 (916) 576-73-93. E-mail: oksal60@mail.ru.

Мизина Прасковья Георгиевна – заместитель директора ВИЛАРа по научной работе, доктор фармацевтических наук, профессор. Тел.: +7-903-503-32-01. E-mail: mizina-pg@yandex.ru.

## РЕЗЮМЕ

**Введение.** Серпуха венценосная (*Serratula coronata* L.) применяется в народной медицине как вяжущее, желчегонное, противовоспалительное, противохолерическое, противорвотное и седативное средство. Трава этого растения – перспективный источник получения экдистероидов для создания лекарственных препаратов. Контроль качества лекарственного растительного сырья осуществляется по таким критериям подлинности, как характеристики внешних и микроскопических признаков.

**Цель работы** – изучение морфолого-анатомического строения травы серпухи венценосной для выявления диагностических признаков сырья.

**Материал и методы.** Объект исследования – трава серпухи венценосной, заготовленная в 2017 г. на опытном поле ВИЛАР и в Белгородской, Самарской областях и Республике Коми (смесь 3 популяций). Макро- и микроскопический анализ сырья проводили в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи РФ XIV издания (ГФ РФ XIV изд.).

**Результаты.** Дано описание внешних признаков травы серпухи венценосной. Выявлены анатомо-диагностические признаки микроскопического строения: аномоцитный устьичный комплекс, волоски простые одноклеточные «ретортовидные», многоклеточные тонкостенные извилистые и головчатые.

**Заключение.** Установленные диагностические признаки внешнего вида и анатомического строения травы серпухи венценосной позволяют проводить диагностику сырья.

**Ключевые слова:** серпуха венценосная, *Serratula coronata* L., трава, макроскопический анализ, микроскопический анализ, диагностические признаки.

**Для цитирования:** Коняева Е.А., Алентьева О.Г., Мизина П.Г. Морфолого-анатомическое изучение травы серпухи венценосной. Фармация, 2019; 68 (6): 27–30. <https://doi.org/10.29296/25419218-2019-06-05>

## MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL STUDY OF CROWN SAWWORT (*SERRATULA CORONATA* L.) HERB

E.A. Konyayeva, O.G. Alentyeva, P.G. Mizina

All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants (VILAR), 7, Grin St., Moscow 117216, Russian Federation

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Elena A. Konyayeva – Senior Researcher of the Standardization Department of the FGBNU VILAR. Tel.: +7 (916) 810-10-14. E-mail: lencon64@mail.ru.

Oksana G. Alentyeva – Senior Researcher of the Standardization Department of the FGBNU VILAR. Tel.: +7 (916) 576-73-93. E-mail: oksal60@mail.ru.

Praskovia G. Misina – Deputy Director of the FGBNU VILAR on scientific work, doctor of pharmaceutical sciences, professor. Tel.: +7 (495) 388-61-09. E-mail: mizina-pg@yandex.ru.

## SUMMARY

**Introduction.** Crown sawwort (*Serratula coronata* L.) is used in folk medicine as an astringent, choleric, anti-inflammatory, antifebrile, antiemetic, and sedative agent. The herb of this plant is a promising source of ecdysteroids for the design of drugs. The quality control of medicinal plant raw materials is carried out according to identity criteria, such as the characteristics of external and microscopic signs.

**Objective:** to investigate the morphological and anatomical structure of crown sawwort to identify the diagnostic signs of raw materials.

**Material and methods.** The investigation object was crown sawwort herb stored in 2017 in the VILAR experimental field and in the Belgorod Region, Samara Region, and Komi Republic (a mixture of 3 species). Gross and microscopic analyses of the raw materials were carried out in accordance with the requirements of the Russian Federation's State Pharmacopoeia 14<sup>th</sup> edition (RF SP-14).

**Results.** The paper describes the external signs of crown sawwort. There are anatomical and diagnostic signs of its microscopic structure: an anomocytic stomatal complex, simple unicellular retort-shaped hairs, multicellular thin-walled sinuous and capitate hairs.

**Conclusion.** The established diagnostic signs of the appearance and anatomical structure of crown sawwort herb allow its raw materials to be diagnosed.

**Key words:** crown sawwort, *Serratula coronata* L., herb, gross analysis, microscopic analysis, diagnostic signs.

**For citation:** Konyaeva E.A., Alentyeva O.G., Mizina P.G. Morphological and anatomical study of crown sawwort (*Serratula coronata* L.) herb. *Farmatsiya* (Pharmacy), 2019; 68 (6): 27–30. <https://doi.org/10.29296/25419218-2019-06-05>

### Введение

Серпуха венценосная с давних времен используется в народной медицине Сибири и Китая как вяжущее, желчегонное, противовоспалительное, противолихорадочное, противорвотное и седативное средство при болезнях желудка, рвоте, малокровии, лихорадке, геморрое и при психических заболеваниях. Настой травы серпухи применяют также наружно в виде полосканий при ангинах и других воспалительных заболеваниях горла, местно – в виде примочек при порезах, ссадинах, гноящихся ранах [1–3].

В последнее время серпуха венценосная пользуется повышенным вниманием в научной медицине как источник получения экдистероидов – веществ, повышающих иммунные и адаптивные способности организма [3, 4]. Исследования, проведенные в России в конце 90-х годов, показали, что в надземной части этого растения суммарное содержание экдистероидов, в зависимости от фазы вегетации растения, составляет от 0,5 до 1,5%, что на порядок выше, чем в рапонтикуме сафлоровидном (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Pjin), подземные органы которого служат сырьем для производства тонизирующего препарата «Экдистен» [4]. Поэтому трава серпухи венценосной – перспективное лекарственное растительное сырье для создания на его основе фитопрепаратов.

Серпуха венценосная (*Serratula coronata* L.) – многолетнее травянистое поликарпическое растение семейства *Asteraceae*, высотой 35–150 см с непарноперисто рассеченными и перистораздельными листьями. Корзинки – крупные, верхушечные. Цветки – лиловато-пурпуровые, плоды – семянки с хохолком. Цветет в июне–сентябре [5]. Распространена серпуха венценосная на юге Европейской части России, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, в Украине, на Кавказе, в Средней Азии, Монголии, Китае и Японии; растение произрастает на лугах, опушках, болотах, сухих каменистых склонах, в степях [3,5].

В настоящее время в ВИЛАРе изучается возможность использования травы серпухи венценосной в качестве сырья для разработки нового

лекарственного препарата и проводится работа по созданию фармакопейной статьи (ФС) на этот вид сырья. В соответствии с требованиями ГФ РФ XIV издания одними из критериев подлинности, по которым осуществляется контроль качества лекарственного растительного сырья, служат характеристики его внешних и микроскопических признаков.

Цель настоящей работы – изучение морфологического и анатомического строения надземной части серпухи венценосной для выявления диагностических признаков сырья.

### Материал и методы

Объект исследования – высушенная цельная трава серпухи венценосной, заготовленная в 2017 г. на опытном поле ВИЛАРа, а также в Белгородской, Самарской областях и Республике Коми (смесь 3 популяций).

Морфологическое исследование травы серпухи венценосной проводилось с использованием методик ГФ РФ XIV издания, описанных в ОФС.1.5.1.0002.15 «Травы», анатомическое – в соответствии с ОФС.1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» [6]. Микрофотографии получали на биологическом микроскопе «Альтами БИО 2 LED» с цифровой насадкой (Россия). Фотографии обрабатывали на компьютере в программе «Adobe Photoshop 7.0».

### Результаты и обсуждение

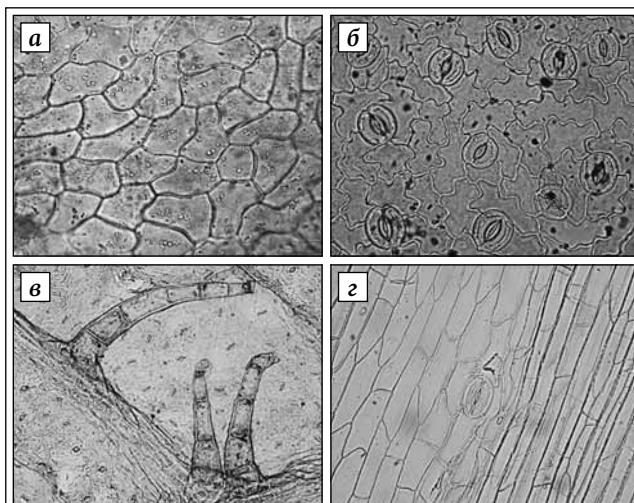
В результате изучения морфологического строения травы серпухи венценосной было установлено, что по внешним признакам сырье представляет собой цельные или разрезанные на куски различной длины олиственные стебли с цветочными корзинками, бутонами и плодами или без них, отдельные листья, стебли, реже – цветочные корзинки и их части. Стебли – бороздчатые, голые, в верхней части – ветвистые. Нижние листья – длинно-черешковые, стеблевые – сидячие, очередные, голые, иногда – снизу по жилкам редко волосистые, продолговатые

или эллиптические, 10–40 см длины и до 12 см ширины, непарноперисто-рассеченные и перистораздельные на яйцевидно-продолговатые или ланцетовидные доли. У основания – листья сливающиеся, конечная доля – больше боковых, по краю – крупно-пильчато-зубчатые, иногда – с хрящеватыми шипиками на концах зубцов. Корзинки – немногочисленные, крупные, яйцевидные – расположены на верхушках стеблей и концах боковых ветвей на длинных цветоносах, собраны по нескольку, образуя щитковидное соцветие, реже – одиночные. Обертка корзинки состоит из 5–6 рядов черепитчато-расположенных, плотно прижатых листочков; наружные листочки – яйцевидные с короткой шиловидной остроконечной верхушкой, внутренние – удлиненно-ланцетные, узко и длинно заостренные, опушены короткими прижатыми волосками, редко – почти голые. Цветки – обоеполые, иногда – краевые более крупные, не вполне развитые, с недоразвитыми тычинками со стерильными пыльниками, и более узким, иногда 3–4-надрезанным венчиком. Плоды – продолговатые, гладкие или тонкобороздчатые семянки с хохолком. Цвет листьев – зеленый, иногда – снизу серовато-зеленый, стеблей – от серовато-зеленого до коричневатого-зеленого, черешки листьев и стебли могут иметь фиолетовый оттенок; листочков обертки – от красновато-коричневатого до коричневатого; цветков – лиловатый, плодов – светло-коричневый. Запах – слабый, вкус водного извлечения – горьковатый.

Согласно анатомическому исследованию травы серпухи венценосной, при рассмотрении листа с поверхности клетки верхнего эпидермиса – многоугольные с прямыми или слабоизвилистыми, местами четковидно-утолщенными стенками, нижнего – с сильно извилистыми стенками, клетки эпидермиса над жилками – вытянутые, с почти прямыми стенками. Имеются устьица на обеих сторонах листа (с нижней – многочисленные, с верхней – более редкие), которые окружены 3–6 (7) клетками эпидермиса (аномоцитный тип). Вокруг устьиц и вдоль жилок листа местами заметна складчатость кутикулы. По жилкам с нижней стороны листа встречаются простые одноклеточные волоски, часто – обломанные, иногда – с отдельными спавшимися клетками. Клетки эпидермиса стебля над ребрами – удлиненно-вытянутые, в межреберных частях эпидермиса – многоугольные или слегка вытянутые с редкими устьицами характерного строения (рис. 1).

Эпидермис наружной стороны листочка обертки в верхней части представлен изодиаметрическими клетками с прямыми стенками и устьицами аномоцитного типа, в нижней части – вытянутыми клетками, нередко стенки клеток имеют четковидные утолщения, эпидермис внутренней стороны имеет узкие вытянутые клетки. Листочек обертки опушен с наружной стороны по всей поверхности многочисленными простыми волосками: одноклеточными короткими прижатыми «ретортовидными» и многоклеточными длинными тонкими извилистыми. С внутренней стороны многочисленные «ретортовидные» и головчатые волоски сосредоточены в верхней части листочка обертки. Головчатые волоски разнообразного строения: с одно- и многоклеточной головкой на одно- и многоклеточной одно-двухрядной ножке (рис. 2). «Ретортовидные» и головчатые волоски ориентированы по длине листочка обертки и направлены к его верхушке, многоклеточные волоски часто перекручены между собой.

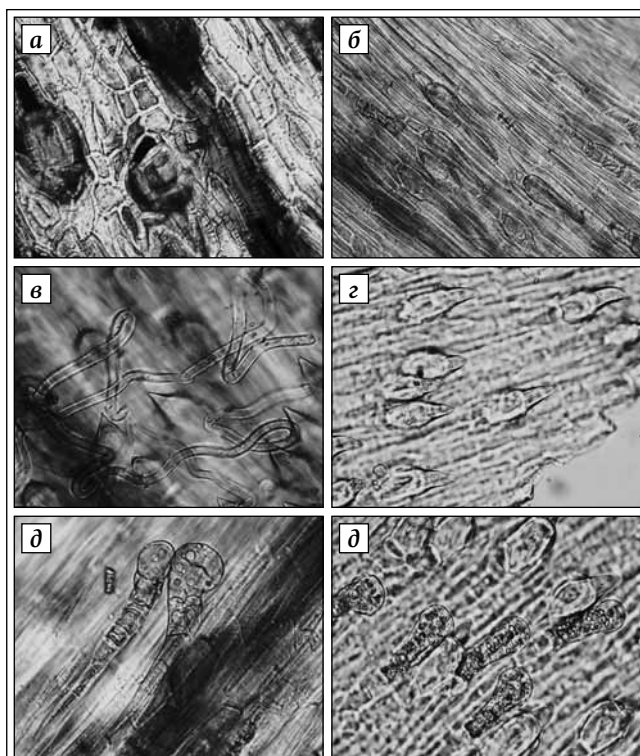
При рассмотрении венчика цветка с поверхности видны вытянутые сильно извилисто-стенные клетки эпидермиса, в его верхней части встречаются одноклеточные «ретортовидные во-



**Рис. 1.** Анатомо-диагностические признаки травы серпухи венценосной: а – фрагмент верхнего эпидермиса листа (ув. 400×); б – фрагмент нижнего эпидермиса листа (ув. 400×); в – простые одноклеточные волоски (ув. 200×); г – фрагмент эпидермиса стебля (ув. 400×)

**Fig. 1.** Anatomical and diagnostic signs of crown sawwort herb: a – fragment of the upper epidermis of the leaf (×400); b – fragment of the lower epidermis of the leaf (×400); c – simple uniseriate multicellular hairs (×200); d – fragment of the epidermis of the stem (×400)

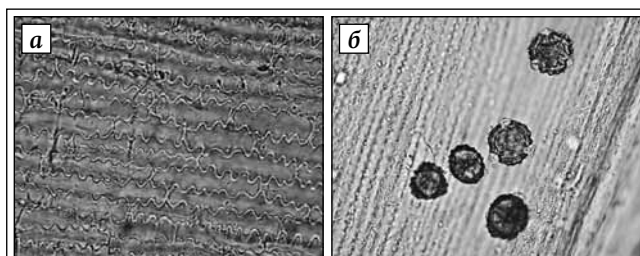
лоски». Пыльца округлая, шиповатая, трехпор-  
вая (рис. 3).



**Рис.2.** Анатомо-диагностические признаки листочка  
обертки соцветия серпухи венценосной:

а – фрагмент наружного эпидермиса (ув.400×);  
б – фрагмент внутреннего эпидермиса (ув.400×);  
в – простые многоклеточные волоски (ув. 400×);  
г – простые одноклеточные («ретортовидные») воло-  
ски (ув. 400×); д – головчатые волоски (ув. 400×)

**Fig. 2.** Anatomical and diagnostic signs of the phyllary  
of crown sawwort inflorescence: а – fragment of the  
external epidermis (×400); б – fragment of the  
internal epidermis (×400); в – simple multicellular  
hairs (×400); г – simple unicellular (retort-like) hairs (×400);  
д – capitate hairs (×400)



**Рис.3.** Анатомо-диагностические признаки венчика  
цветка серпухи венценосной: а – фрагмент  
эпидермиса (ув.400×); б – пыльца (ув. 400×)

**Fig. 3.** Anatomical and diagnostic signs of crown  
sawwort corolla: а – fragment of the epidermis (×400);  
б – pollen (×400)

## Заключение

Выявленные диагностические признаки мор-  
фологического и анатомического строения харак-  
теризуют подлинность травы серпухи венценос-  
ной и могут быть использованы при разработке  
разделов «Внешние признаки» и «Микроскопиче-  
ские признаки» проекта фармакопейной статьи  
на новый вид лекарственного растительного сы-  
рья «Серпухи венценосной трава».

## Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии  
конфликта интересов

## Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest

## Литература

1. Все о лекарственных растениях. Вильнюс: UAB, «Bestiary», СПб.: «СЗКЭО», 2014; 148.
2. Кюсов П.А. Полный справочник лекарственных растений. М.: «ЭКМО-ПРЕСС», 2001; 851.
3. Ангаскиева А.С., Андреева В.Ю., Калинкина Г.И. и др. Исследование химического состава серпухи венценосной, культивируемой в Сибири. Химия растительного сырья, 2003; 4: 47–50.
4. Пчеленко Л.Д., Метелкина Л.Г., Володина С.О. Адаптогенный эффект экидистероидсодержащей фракции *Serratula coronata* L. Химия растительного сырья, 2002; 1: 69–80.
5. Флора СССР, том XXVIII. М.–Л., Изд-во АН СССР; 1963: 268–9.
6. Государственная фармакопея РФ XIV изд. [Электронное издание]. Режим доступа: <http://femb.ru/feml>

## References

1. All about medicinal plants. Vilnius: UAB, «Bestiary», St. Petersburg: «SZKEO», 2014; 148 (in Russian).
2. Kiosev P.A. A full reference book of medicinal plants. Moscow: «EKSMO-PRESS», 2001; 851 (in Russian).
3. Angasieva A.S, Andreeva V.Yu., Kalinkina G.I. et al. Investigation of the chemical composition of the venetian venous cyst, cultivated in Siberia. Khimiya rastitel'nogo syr'ya, 2003; 4: 47–50 (in Russian).
4. Pchelenko L.D., Metelkina L.G., Volodina S.O. Adaptogenic effect of ecdysteroid-containing fraction *Serratula coronata* L. Khimiya rastitel'nogo syr'ya, 2002; 1: 69–80 (in Russian).
5. Flora of the USSR, vol. XXVIII. Moscow–Leningrad, Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1963; 268–9 (in Russian).
6. State Pharmacopoeia of the Russian Federation XIV-ed. [Electronic edition]. Access mode: <http://femb.ru/feml> (in Russian).

Поступила 30 мая 2018 г.

Received 30 May 2018

Принята к публикации 14 марта 2019 г.

Accepted 14 March 2019