

Изучение морфолого-анатомического строения латука компасного

Р.А. Бубенчиков, Т.В. Кораблева, А.С. Рыжкина

Курский государственный медицинский университет,
Российская Федерация, 305041, Курск, ул. К. Маркса, д.3

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бубенчиков Роман Александрович – профессор кафедры фармакогнозии и ботаники Курского государственного медицинского университета (КГМУ), доктор фармацевтических наук. Тел.: +7 (905) 042-20-32. E-mail: bubenikhova.ksmu@yandex.ru

Кораблева Татьяна Владимировна – аспирант кафедры фармакогнозии и ботаники КГМУ. Тел.: +7 (4712) 58-07-39. E-mail: bubenikhova.ksmu@yandex.ru

Рыжкина Анастасия Сергеевна – студентка фармацевтического факультета КГМУ. Тел.: +7 (4712) 58-07-39. E-mail: bubenikhova.ksmu@yandex.ru

РЕЗЮМЕ

Введение. Латук компасный (*Lactuca serriola* L.) широко распространен в Европейской части России. Химический состав его изучен недостаточно, есть некоторые публикации зарубежных ученых. Растение содержит тритерпеновые соединения, сесквитерпеновые лактоны, стероиды, флавоноиды; исследовано жирное масло семян. Латук широко применяется в народной медицине. Для определения подлинности его сырья необходимы морфолого-анатомические данные, которых в литературе нет.

Цель исследования – разработка характеристик подлинности травы латука компасного, включающая определение морфологических и анатомических признаков сырья.

Материал и методы. Объект изучения – свежая и высушенная трава латука компасного, заготовленная в Курской области в 2018–2019 гг. Морфологические признаки изучали с помощью бинокулярной лупы. Анатомическое строение различных органов латука компасного исследовали на временных микропрепаратах, изготовленных по фармакопейным методикам, с помощью микроскопа «Микромед С1LED» с цифровой насадкой.

Результаты. Установлены диагностические морфолого-анатомические признаки травы латука компасного. Основными диагностическими микроскопическими признаками являются простые волоски различного строения и членистые млечники.

Заключение. Получены новые данные по морфологическому и анатомическому строению травы латука компасного.

Ключевые слова: латук компасный, *Lactuca serriola* L., трава, диагностические признаки, внешние признаки, микроскопия.

Для цитирования: Бубенчиков Р.А., Кораблева Т.В., Рыжкина А.С. Изучение морфолого-анатомического строения латука компасного. Фармация, 2020; 69 (2): 29–32. <https://doi.org/10.29296/25419218-2020-02-05>

STUDY OF THE MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL STRUCTURE OF PRICKLY LETTUCE (*LACTUCA SERRIOLA*)

R.A. Bubenchikov, T.V. Korableva, A.S. Ryzhkina

Kursk State Medical University, 3, K. Marx St., Kursk 305041, Russian Federation

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Bubenchikov Roman A. – professor of the Chair of Pharmacognosy and Botany of the Kursk State Medical University (KSMU), Doctor of Pharmaceutical Sciences. Tel.: +7 (905) 042-20-32. E-mail: bubenikhova.ksmu@yandex.ru

Korableva Tatyana V. – graduate student of the Chair of Pharmacognosy and Botany of the KSMU. Tel.: +7 (4712) 58-07-39. E-mail: bubenikhova.ksmu@yandex.ru

Ryzhkina Anastasia S. – student of the Pharmaceutical Faculty of the KSMU. Tel.: +7 (4712) 58-07-39. E-mail: bubenikhova.ksmu@yandex.ru

SUMMARY

Introduction. Prickly lettuce (*Lactuca serriola* L.) is widespread in the European part of Russia. Its chemical composition has not been sufficiently studied; there are some publications by foreign scientists. The plant contains triterpene compounds, sesquiterpene lactones, steroids, and flavonoids; fatty seed oil has been investigated. Lettuce is widely used in folk medicine. For raw material identity, there is a need for morphological and anatomical data that are unavailable in the literature.

Objective: to develop the characteristics of the identity of prickly lettuce, as well as to identify the morphological and anatomical signs of its raw materials.

Material and methods. The investigation object was the fresh and dried prickly lettuce herb harvested in the Kursk Region in 2018–2019. The morphological features were studied using a binocular magnifier. The anatomical structure of various prickly lettuce organs

was investigated on temporary micropreparations made according to the pharmacopoeia test procedures using a Micromed C1LED microscope with a digital adjutage.

Results. The diagnostic morphological and anatomical signs of prickly lettuce herb were established. The main diagnostic microscopic signs are simple hairs of various structures and articulated laticifers.

Conclusion. New data on the morphological and anatomical structure of prickly lettuce herb were obtained.

Key words: prickly lettuce, *Lactuca serriola* L., herb, diagnostic signs, appearance, microscopy.

For citation: Bubenchikov R.A., Korableva T.V., Ryzhkina A.S. Study of the morphological and anatomical structure of prickly lettuce (*Lactuca serriola*). Farmatsiya (Pharmacy), 2020; 69 (2): 29–32. <https://doi.org/10/29296/25419218-2020-02-05>

Введение

Растения народной медицины по-прежнему остаются источником нового растительного сырья. К таким растениям относится латук компасный – *Lactuca serriola* L. (латук дикий – *Lactuca sariola* L.) семейства Астровых (*Asteraceae*). Латук компасный – однолетнее, реже – двулетнее травянистое растение, широко произрастающее в Европейской части России, на Кавказе, в Сибири. Он относится к рудеральным растениям, растет на пустырях, в сорных местах, вблизи жилья, в садах, огородах, вдоль дорог [1, 2]. Химический состав латука компасного изучен ограниченно, причем в основном зарубежными учеными. Наиболее изученными среди биологически активных веществ (БАВ) являются сесквитерпеновые лактоны, тритерпеновые и стероидные соединения; листья содержат флавоноиды, жирное масло семян [3–7]. Латук компасный в виде настоя травы широко применяется в народной медицине как средство, обладающее жаропонижающими, диуретическими, обезболивающими, седативными, слабительными свойствами [3]. Согласно результатам фармакологических исследований, растение обладает спазмолитической, бронхолитической, противоопухолевой, противовоспалительной, противомалярийной, антибактериальной активностями [3, 8–11]. Таким образом, изучение латука компасного с целью введения его в фармацевтическую практику перспективно. Однако в литературе нет данных морфолого-анатомического исследования латука компасного.

Цель работы – изучение морфологического и анатомического строения травы латука компасного для определения подлинности его сырья.

Материал и методы

Объект исследования – свежая и высушенная трава латука компасного, заготовленная в 2018–2019 гг. в Курской области. Морфологические признаки изучали с помощью бинокулярной увеличительной лупы. Анатомические признаки латука компасного изучены в соответствии с фар-

макопейными методиками анализа. Временные микропрепараты стебля, листа, листочка обертки и язычкового цветка были приготовлены согласно требованиям ОФС «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» Государственной фармакопеи РФ XIV издания (ГФ РФ XIV) [12]. Временные препараты были выполнены в 6–10 повторностях для детального изучения. Микрофотографии получены с помощью цифровой насадки и микроскопа серии «Микромед C1 LED». Фотографии обрабатывали при помощи программы «Photo Scape».

Результаты и обсуждения

Трава латука компасного представлена цельными или в некоторой степени измельченными олиственными стеблями длиной до 20 см с цветками и незрелыми плодами, а также отдельными листьями. Стебли бороздчатые беловатого или желтоватого цвета, покрыты жесткими щетинками. Листья продолговатой формы, большей частью – перисто-лопастные, реже – цельные, полустеблеобъемлющие, у основания листьев имеются ушки. Главная жилка листа с нижней стороны покрыта жесткими шиповатыми щетинками, такими же как и у стебля. Цветки собраны в корзинки, образующие щитковидно-метельчатые соцветия. Цветки в корзинке язычковые обоополье, желтого цвета. Плоды – семянки с хохолком серого или светло-коричневого цвета. Запах сырья – травянистый. Вкус водного извлечения – горький.

При анатомическом изучении латука компасного (рис. 1) установлено, что стебель в поперечном сечении округлый, имеет пучковый тип строения. С поверхности эпидермис покрыт толстым слоем кутикулы. Клетки эпидермиса прозенхимной формы с прямыми или со скошенными концами, эпидермис устьичный комплексомоцитного типа. На эпидермисе находятся 2 типа простых многоклеточных волосков: многорядные и однорядные перекрученные тонкостенные.

Первичная кора стебля начинается с пластинчатой колленхимы, которая залегает в 2–3 слоя, далее в 4–5 слоев располагаются клетки основной паренхимы. Эндодерма хорошо выражена и отделяет первичную кору от центрального цилиндра. Клетки ее крупные, залегают в 1 слой. Центральный цилиндр пучкового типа, состоит из склеренхимы, которая залегает большими участками между проводящими пучками. Проводящие пучки биколлатерального типа расположены по кругу. Флоэма проводящих пучков – мелкоклеточная. В паренхиме флоэмной части пучков встречаются членистые млечники. Сосуды ксилемы образуют вертикальные ряды клеток. Зона камбия хорошо выражена, проходит между флоэмой и ксилемой. Сердцевину стебля образуют тонкостенные клетки основной паренхимы.

При рассмотрении микропрепаратов листа с поверхности (см. рис. 1) установлено, что клетки верхнего эпидермиса менее извилисто-стенные, чем клетки нижнего эпидермиса. Устьица – ано-

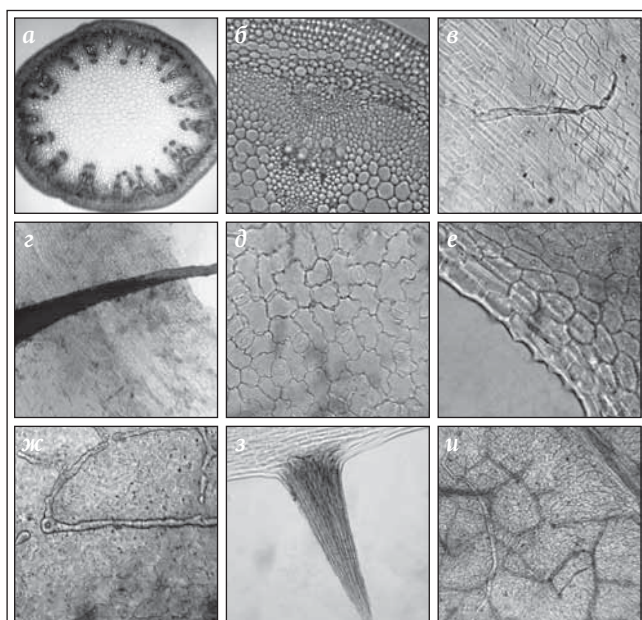


Рис. 1. Строение стебля и листа латука компасного
 а – поперечный срез стебля, ув. 52,5×; б – фрагмент поперечного среза стебля, ув. 200×; в – фрагмент эпидермиса стебля с простым перекрученным тонкостенным волоском, ув. 120×; г – фрагмент эпидермиса стебля с простым многоклеточным, многорядным волоском, ув. 52,5×; д – фрагмент верхнего эпидермиса листа с устьицами, ув. 300×; е – фрагмент эпидермиса по краю листа, ув. 300×; ж – фрагмент эпидермиса листа с членистыми млечниками, ув. 300×; з – фрагмент эпидермиса вдоль жилки с простым многоклеточным многорядным волоском, ув. 300×; и – фрагмент эпидермиса листа с простым тонкостенным волоском, ув. 120×

Fig. 1. The structure of the stem and leaf of prickly lettuce

моцитного типа, встречаются как на нижнем, так и на верхнем эпидермисе. По краю листа клетки эпидермиса – удлинённые прямостенные с шиповатыми выростами, покрытые толстым слоем кутикулы. Эпидермис вдоль жилки с нижней поверхности листа представлен удлинёнными прямостенными клетками с прямыми или скошенными концами. Вдоль жилок листа располагаются членистые млечники. По жилкам с нижней стороны листа латука компасного встречаются простые многоклеточные многорядные волоски, по верхнему эпидермису листа – длинные толстостенные простые волоски.

При изучении внутренней и наружной поверхности листочков обертки (рис. 2) установ-

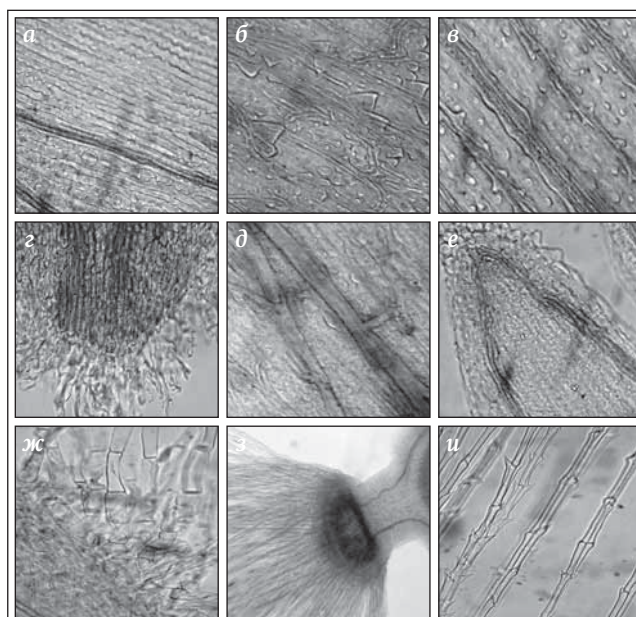


Рис. 2. Строение листочков обертки и язычкового цветка латука компасного

а – фрагмент эпидермиса наружной стороны листочков обертки, ув. 300×; б – фрагмент эпидермиса наружной стороны листочков обертки с простыми одноклеточными толстостенными коническими волосками с расширенным основанием, ув. 300×; в – фрагмент эпидермиса внутренней стороны листочка обертки, ув. 300×; г – фрагмент эпидермиса верхушки листочка обертки с многоклеточными тонкостенными простыми волосками со спадающимися стенками, ув. 300×; д – фрагмент эпидермиса листочка обертки с членистыми млечниками, ув. 300×; е – фрагмент верхушки зубцов венчика язычкового цветка, ув. 300×; ж – фрагмент эпидермиса в трубке венчика язычкового цветка с многоклеточными тонкостенными простыми волосками, часто со спадающимися клеточными стенками, ув. 300×; з – фрагмент завязи язычкового цветка, ув. 300×; и – фрагмент простых многорядных остроконечных тонкостенных волосков по завязи язычкового цветка, ув. 3000×

Fig. 2. The structure of the phyllaries and semiole of prickly lettuce

лено, что клетки эпидермиса наружной стороны – прозенхимные, извилистостенные, с сосочковидными выростами. Клетки эпидермиса внутренней стороны листочков обертки менее извилистостенные. Устьица аномоцитного типа встречаются преимущественно на эпидермисе наружной поверхности листочков обертки. Ближе к основанию листочков обертки клетки эпидермиса прямостенные с прямыми или со скошенными концами. Эпидермис опушен одноклеточными толстостенными простыми коническими волосками с расширенным основанием. Такие волоски чаще всего встречаются группами по 2–4, чередуясь с сосочковидными выростами эпидермиса. На верхушке листочков обертки имеются скопления, часто перекрученных многоклеточных тонкостенных простых волосков со спадающими клеточными стенками. Вдоль жилок листочков обертки проходят членистые млечники.

При изучении микропрепарата язычкового цветка с поверхности установлено, что клетки эпидермиса зубцов венчика – извилистостенные с сосочковидными выростами. В средней части венчика клетки эпидермиса – извилистостенные с мелкозазубренными боковыми стенками. В трубке венчика – эпидермальные клетки прямостенные или слегка извилистостенные с прямыми или скошенными концами. По эпидермису трубки венчика встречаются длинные многоклеточные тонкостенные волоски часто со спадающимися клеточными стенками и округлой или слегка заостренной конечной клеткой. На верхушке завязи язычкового цветка встречаются простые многорядные остроконечные тонкостенные волоски.

Заключение

На основании морфолого-анатомического исследования надземной части латука компасного дана характеристика внешнего вида сырья и его анатомического строения. Установлены основные диагностические признаки, к которым относятся простые многоклеточные многорядные волоски и простые перекрученные тонкостенные волоски и членистые млечники.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest

Литература/References

1. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 3: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). М.: Товарищество научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2004; 520. [Gubanov I.A., Kiseleva K.V., Novikov V.S., Tikhomirov V.N. Illustrated identifier of plants in Central Russia. Том 3: Angiosperms (dicotyledonous: dicotyledonous). Moscow: Товарищество научных изданий КМК, Institut tekhnologicheskikh issledovaniy, 2004; 520 (in Russian)].
2. Флора СССР: в 30 т. М.-Л.: Издательство АН СССР, 1934–1964. XXIX: 219–20. [Flora USSR: in 30 toms. Moscow-Leningrad: Izdatel'stvo ASUSSR, 1934–1964. XXIX: 219–20 (in Russian)].
3. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Том 5. Семейство *Asteraceae* (*Compositae*). Часть 2. Роды *Echinops-Youngia* (под ред. А.Л. Буданцева). СПб.-М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013; 312. [Plant resources of Russia: Wild flowering plants, their component composition and biological activity. Том 5. Family *Asteraceae* (*Compositae*). Part 2. Childbirth *Echinops-Youngia* (by ed. A.L. Budantsev). SPb.-Moscow.: Товарищество научных изданий КМК, 2013; 312 (in Russian)].
4. Marco J.A., Sanz J.F., Albiach R. A sesquiterpene ester from *Lactuca serriola*. *Phytochemistry*, 1992; 31 (7): 2539–40.
5. Seaman F.C. Sesquiterpene lactones as taxonomic characters in the *Asteraceae*. *The botanical review*, 1982; 48 (2): 491–2.
6. Theplantlist. [Electronic resource]. Access mode: <http://www.theplantlist.org/tp 1.1>
7. Urmila G.H., Rao B.G., Satyanarayana T. Physicochemical and preliminary phytochemical screening for medicinal plants. *International journal of pharmaceutical and chemical sciences*, 2013; 2 (4): 1738–42.
8. Ahmad F., Khan R. A. Study of analgetic and inflammatory activity from plant extract of *Lactuca scariola* and *Artemisia absinthium*. *Journal of Islamic Academy of Sciences*, 1992; 5: 111–4.
9. Elshar Kawy E., Alshathly M. Anticancer activity of *Lactuca serriola* growing under dry desert condition of Northern Region of Saudi Arabia. *Journal of Natural Science Research*, 2013; 3 (2): 5–16.
10. Janbaz K.H., Latif M.F., Sagib F. et al. Pharmacological effects of *Lactuca serriola* L. in experimental model of gastrointestinal, respiratory and vascular ailments. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2013; 1–9.
11. Kim D.K. Antioxidative components from the aerial parts of *Lactuca scariola* L. *Archives of pharmacological research*, 2001; 24 (5): 20–3.
12. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV изд., [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://femb.ru/femb/> [The State Pharmacopoeia of The Russian Federation, XIV-ed. [Electronic resource]. Access mode: <http://femb.ru/femb/> (in Russian)].

Поступила 26 сентября 2019 г.

Received 26 September 2019

Принята к публикации 05 мая 2019 г.

Accepted 05 May 2019