

УДК 582.681:581.2:57.082

<https://www.doi.org/10.34907/JPQAI.2020.57.53.008>

## МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТРАВЫ ВЕРБЕНЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ (*VERBENA OFFICINALIS* L.)

**Е.А. Коняева**, ст. научный сотрудник отдела фитохимии и стандартизации ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений» (ФГБНУ ВИЛАР), г. Москва, [lepcon64@mail.ru](mailto:lepcon64@mail.ru)

**О.Л. Сайбель**, канд. фарм. наук, руководитель Центра химии и фармацевтической технологии ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений» (ФГБНУ ВИЛАР), г. Москва, [olster@mail.ru](mailto:olster@mail.ru)

Морфолого-анатомическое изучение нового перспективного отечественного вида лекарственного растительного сырья – травы вербены лекарственной проведено согласно тематическому плану НИР ФГБНУ ВИЛАР №0576-2019-0010. В результате исследований были установлены морфолого-анатомические признаки, имеющие диагностическое значение и позволяющие устанавливать подлинность этого вида лекарственного растительного сырья. Полученные данные будут использованы при разработке проекта нормативной документации на новый вид лекарственного растительного сырья – вербены лекарственной трава.

**Ключевые слова:** вербена лекарственная, трава, морфологические и анатомические признаки

Вербена лекарственная в Средние века считалась универсальным средством от всех болезней. В Греции она до сих пор считается священным растением, приносящим счастье. Вербена лекарственная обладает общеукрепляющим, жаропонижающим, противовоспалительным, противоотечным действием. Вербена часто используется в гомеопатии: гомеопатический препарат *Verbena*

рекомендуют при бессоннице, нервном расстройстве, камнях в почках и желчном пузыре. Также она широко применяется в китайской, тибетской и корейской медицине в качестве потогонного при малярии и лихорадке [1,2,4,6].

В надземной части вербены лекарственной содержатся гликозиды (вербенин, вербенин), тритерпеноиды, стероиды, дубильные вещества, небольшое количество эфирного и камфорного масел, горечи, слизи [2,4,6].

Вербена лекарственная – *Verbena officinalis* L. семейства *Verbenaceae* – многолетнее травянистое растение высотой 30–70 см с прямым четырехгранным в верхней части ветвящимся стеблем. Нижние листья перисто-надрезанные, средние – трехнадрезанные, верхние – надрезанно-городчатые или цельнокрайние, сидячие. Цветки мелкие, светло-лиловые, собраны в колосовидные соцветия на верхушках стеблей. Цветет в июне-августе. Распространена вербена лекарственная в умеренной зоне в Европе, Азии и Северной Америке; растение произрастает на лугах, полянах, лесных опушках, вдоль рек и морей, на пустырях или холмах, по обочинам дорог, как сорное в садах, огородах, среди посевов [1–3,6].

Трава вербены лекарственной включена в Европейскую, Британскую травяную,

Американскую травяную и Китайскую фармакопеи [5]. В России этот вид лекарственного растительного сырья не является официальным и нормативная документация на него отсутствует.

В настоящее время в ФГБНУ ВИЛАР изучается возможность использования надземной части вербены лекарственной в качестве сырья для разработки нового лекарственного препарата. В связи с этим возникла необходимость стандартизации этого вида сырья. Одним из этапов стандартизации лекарственного растительного сырья является установление морфологических и анатомических характеристик как одних из показателей его подлинности.

**Целью** настоящей работы явилось изучение морфолого-анатомического строения надземных органов вербены лекарственной (листьев, стеблей, цветков) и выявление их характерных диагностических признаков.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объект исследования – высушенная цельная трава вербены лекарственной, заготовленная в 2018 году на территории Ботанического сада ФГБНУ ВИЛАР.

Морфологическое и анатомическое исследование сырья проводили согласно общим фармакопейным статьям Государственной фармакопеи Российской Федерации XIV издания: ОФС.1.5.1.0002.15 «Травы» [7] и ОФС.1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» [8]. Микропрепараты изучали с помощью биологического микроскопа «Альтами БИО 2 LED» с цифровой окулярной USB-камерой 3,1 Мпикс (Россия). Фотографии обработаны на компьютере в программе Adobe Photoshop 7.0.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

*Морфологическое исследование.* При макроскопическом исследовании были выявлены морфологические признаки травы вербены лекарственной. Установлено, что сырье представляет собой цельные и частично измельченные олиственные стебли с цветками и бутонами, отдельные листья, цветки, бутоны. Стебли прямые, ветвистые, четырехгранные, продольно-ребристые, по ребрам граней покрытые прижатыми волосками. Листья, яйцевидные, яйцевидно продолговатые, продолговатоланцетные или продолговатые, 4–8,5 см длиной, до 4 см шириной, в основании клиновидно суженные, сидячие, перистонадрезанные, с выступающими с нижней стороны жилками, опушенные. Средние листья трехнадрезанные, крупнозубчатые, с туповатыми зубцами, верхние листья продолговатые, надрезанно-городчатые или цельнокрайние. Цветки мелкие, многочисленные в верхушечных редких тонких пазушных колосьях, собранных в крупную метелку; прицветники яйцевидные или ланцетные, острые, короче чашечки. Чашечка опушенная, 2,5 мм длиной, 1,5 мм шириной, зубцы короткие, острые. Венчик пятилопастный, почти в два раза длиннее чашечки; лопасти неравные: 3 более крупные и 2 несколько меньше. Тычинок 4. Цвет листьев с верхней стороны зеленый, с нижней – более светлый, стеблей – зеленый, чашечки – зеленый, венчика – светло-лиловый.

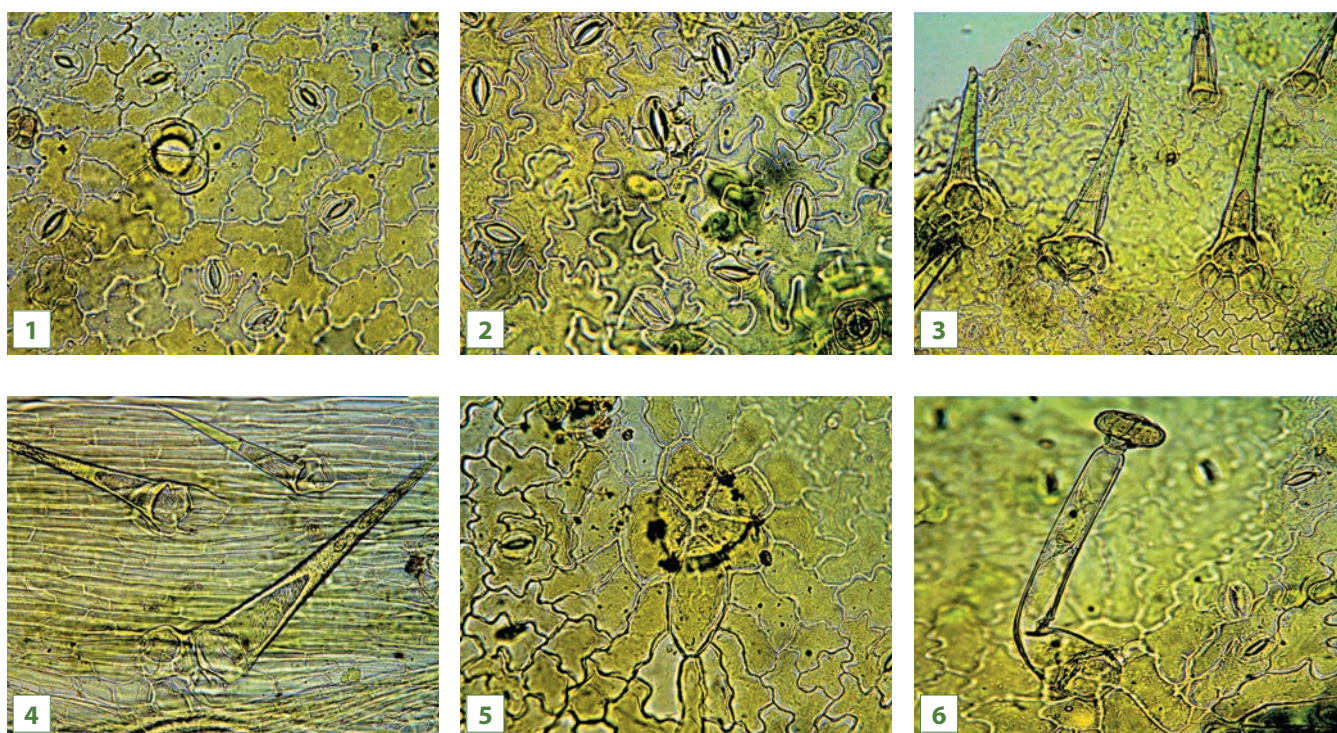
*Анатомическое исследование.* С помощью микроскопического изучения выявлены анатомические признаки травы вербены лекарственной. При рассмотрении поверхности листа (рис. 1–8) видны клетки верхнего и нижнего эпидермиса с извилистыми стенками. Устьица на обеих сторонах листа, более многочисленные на нижней, окружены 3 околоустьичными клетками, одна из которых значительно меньше двух других (анизоцитный тип), и еще 3–5 (6) клетками (аномоцитный

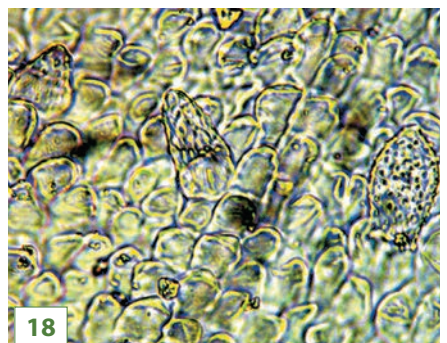
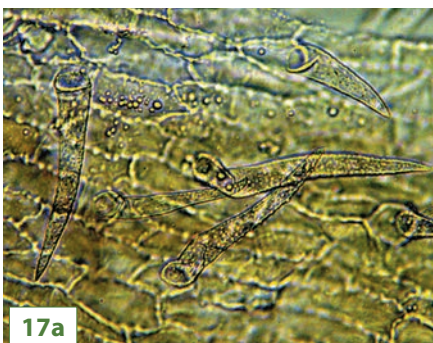
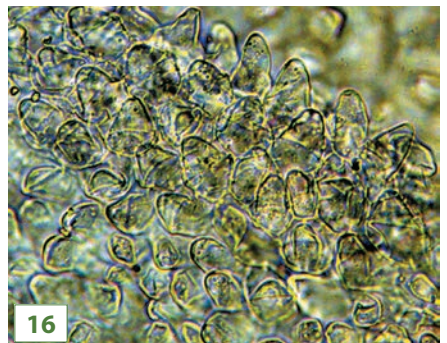
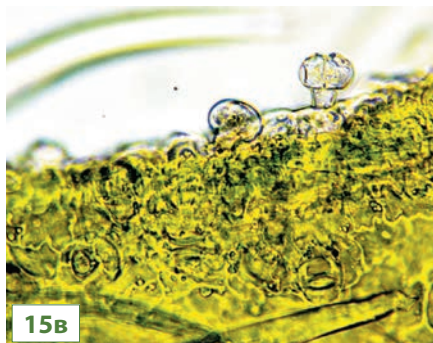
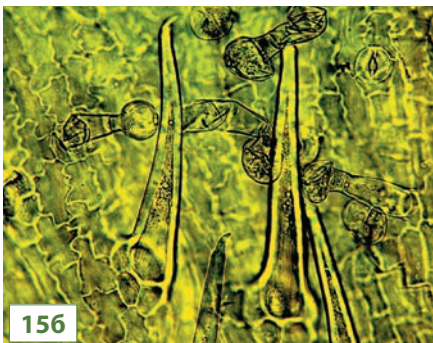
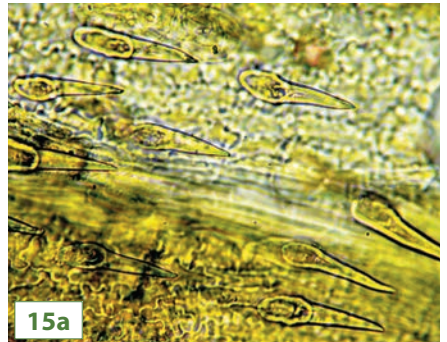
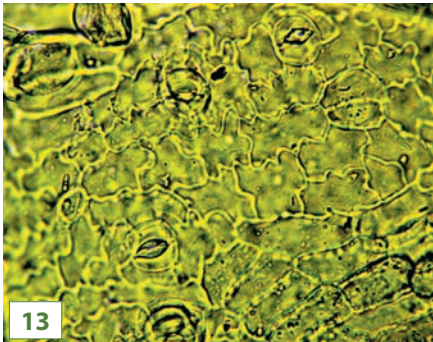
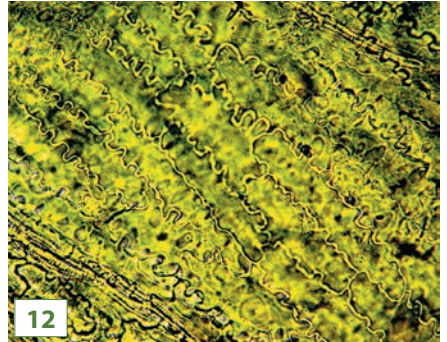
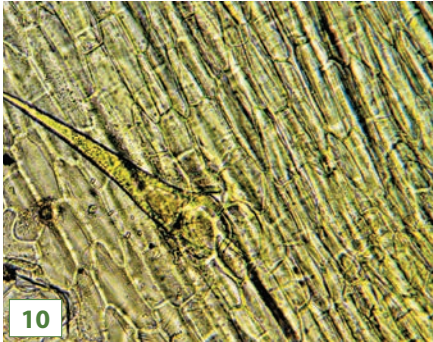
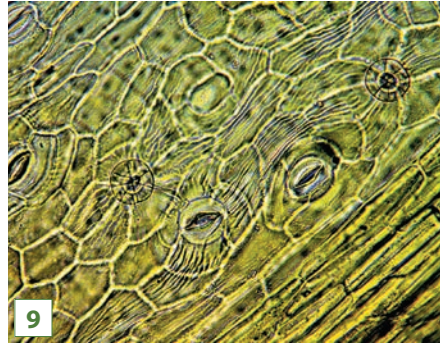
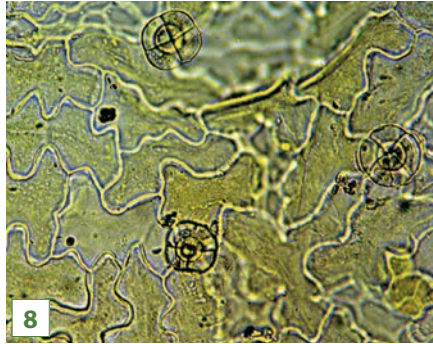
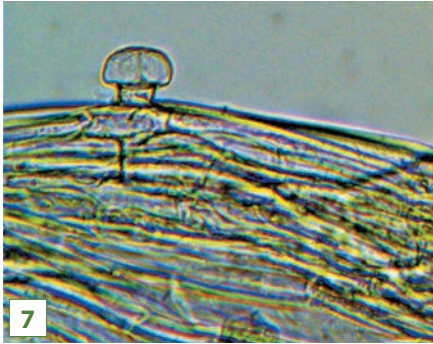
тип). По всей поверхности листа, особенно по жилкам с нижней стороны, волоски двух типов: простые и железистые. Простые волоски одноклеточные толстостенные, с бородавчатой поверхностью, имеющие расширенное основание и заостренную верхушку. У основания простые волоски окружены одним рядом округло-многоугольных клеток, отличающихся от других эпидермальных клеток, т. е. имеют характерную розетку. Железистые волоски двух типов: на длинной тонкостенной ножке, часто спавшейся, с уплощенной головкой, состоящей из 4–8 лучисто расположенных клеток, и на короткой одноклеточной ножке с яйцевидной головкой, состоящей из 4 лучисто расположенных клеток.

Эпидермис стебля (рис. 9–11) состоит из многоугольных и слегка вытянутых клеток с прямыми, нередко четковидно утолщенными стенками и складчатостью кутикулы, клетки эпидермиса по ребрам длиннее и более узкие. Устьица многочисленные, характерного строения, ориентированы по длине стебля. Волоски такого же строения, как на листе; простые волоски встречаются только по ребрам граней стебля. Вокруг устьиц и мест прикрепления железистых волосков хорошо заметна лучистая складчатость кутикулы.

При рассмотрении чашечки с поверхности (рис. 12–15) видны продольно вытянутые клетки внутреннего и наружного эпидермиса с сильноизвилистыми стенками; на наружном

**РИС.** Диагностические признаки анатомического строения вербены лекарственной травы (1–3, 5, 6, 8, 9, 11–13, 15–18 –  $\times 400$ ; 4, 7, 10, 14 –  $\times 200$ ): 1 – верхний эпидермис листа; 2 – нижний эпидермис листа; 3 – простые волоски на поверхности листа; 4 – простые волоски по жилке листа; 5 – розетка у основания простых волосков; 6 – железистый волосок на длинной ножке (вид сбоку); 7 – железистый волосок на короткой ножке (вид сбоку); 8 – железистые волоски (вид сверху); 9 – эпидермис стебля; 10 – простой волосок; 11 – железистый волосок на длинной ножке; 12 – внутренний эпидермис чашечки; 13 – наружный эпидермис чашечки; 14 – волоски по краю; 15 – волоски на эпидермисе чашечки: 15а – на внутреннем, 15б, 15в – на наружном; 16 – внутренний эпидермис венчика; 17а – простые волоски с нежнобородавчатой кутикулой; 17б – простые волоски с грубобородавчатой кутикулой; 18 – сосочковидные выросты





эпидермисе заметны четковидные утолщения стенок клеток и складчатость кутикулы. Устьица характерного строения, расположены с наружной стороны, с внутренней стороны встречаются на зубцах. На поверхности чашечки волоски такого же строения, как на листе. С наружной стороны многочисленные простые крупные волоски, с внутренней – они более мелкие и их меньше. Железистые волоски встречаются на наружной стороне чашечки.

Эпидермис венчика (рис. 16–18) с внутренней стороны и по краю покрыт сосочковидными выростами, клетки эпидермиса с наружной стороны имеют извилистые стенки. Венчик опушен простыми одноклеточными тонкостенными волосками с заостренным концом, покрытыми нежнобородавчатой кутикулой; длинными простыми одноклеточными волосками с грубобородавчатой кутикулой, имеющими сильноизвилистую оболочку, волоски часто перекручены между собой. Кроме того, встречаются сосочковидные выросты эпидермиса с грубобородавчатой кутикулой и головчатые волоски на 1–2-клеточной ножке с округлой 1–2-клеточной головкой. Пыльца трехбороздно-полюсная с гладкой экзиной.

### ВЫВОДЫ

На основании проведенного исследования травы вербены лекарственной определены морфологические и анатомические признаки, имеющие диагностическое значение и позволяющие устанавливать подлинность этого

вида сырья, которые будут включены в нормативную документацию на новый перспективный вид отечественного лекарственного растительного сырья – вербены лекарственной трава.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Все о лекарственных растениях.* – Вильнюс: UAB, Bestiary, – СПб.: СЗКЭО, 2014; – 33.
2. *Кьюсов П.А. Полный справочник лекарственных растений.* – М.: ЭКСМО-ПРЕСС, 2001; – 921.
3. *Флора СССР.* – М.-Л: Изд-во АН СССР, 1953, т. XIX. – С. 694–695.
4. *Деримедведь Л.В. Биологически активные добавки, содержащие лекарственное растительное сырье / Л.В. Деримедведь, И.М. Перцев, В.Н. Ковалев // Провизор.* – 2001. – №3. – С. 37–40.
5. *Вербена лекарственная (Verbena officinalis L.): обзор фитохимических и фармакологических исследований / Куляк О.Ю., Адамов Г.В., Радимич А.И., Сайбель О.Л. // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии.* – 2019. – №11. – С. 9–18.
6. *Рабинович А.М. Лекарственные травы и рецепты древних времен.* – М.: Росагропромиздат, 1991. – С. 121–122.
7. *ОФС.1.5.1.0002.15 «Травы».*
8. *ОФС.1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».*

---

## MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL STUDY OF THE HERB VERBENA MEDICINAL (VERBENA OFFICINALIS L.)

**E.A. Konyaeva, O.L. Saybel**

*All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow, Russia*

---

*A morphological-anatomical study of a new and promising domestic type of medicinal plant material – Verbena officinalis grass was carried out according to the thematic plan of the research of the FGBNU VILAR. As a result of the research, morphological-anatomical signs that have diagnostic value and allow to establish the authenticity of this type of medicinal plant materials were identified. The obtained data will be used in the development of a draft regulatory documentation for a new type of medicinal plant material – the Verbena officinalis grass.*

**Keywords:** Verbena officinalis L., grass, morphological and anatomical signs