

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ ЛИСТЬЕВ ЛАВРОВИШНИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ (*LAUROCERASUS OFFICINALIS* M. ROEM.)

Черятова Юлия Сергеевна, к.б.н., доцент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Email: u.cheryatova@rgau-msha.ru

Аннотация: В статье представлены результаты микроскопического анализа листьев *L. officinalis*. Установлены основные анатомо-диагностические признаки, которые могут быть использованы при проведении идентификации и оценке подлинности лекарственного растительного сырья растения. Анализ анатомического строения показал, что листья *L. officinalis* дорсовентральные; листовая пластинка гипостоматическая, устьичный аппарат аномоцитный. Главная жилка листовой пластинки и черешка представлена биколлатеральным проводящим пучком. В столбчатом и зубчатом мезофилле листа и черешке впервые были выявлены идиобласты, представленные эфирномасляными клетками круглой формы. Также в листьях обнаружены одиночные кристаллы ромбовидной формы и друзы оксалата кальция. Полученные сведения могут послужить основой для разработки раздела «Микроскопия» в проект нормативной документации.

Ключевые слова: *Laurocerasus officinalis*, фармакогнозия, микроскопический анализ, анатомия листа, микроскопические признаки.

В современной фармацевтической промышленности широкое применение находит лавровишня лекарственная (*Laurocerasus officinalis* M. Roem.), из лекарственного сырья которой изготавливают высокодейственные медицинские препараты. Листья растения содержат эфирное масло (0,5 %), в состав которого входят бензальдегид, бензолловый спирт, синильная кислота; урсоловая кислота (1 %), тритерпеноиды (2,7 %), труназин, амигдалин, прулауразин, фенолкарбоновые кислоты, стероиды (β-ситостерин, стигмастерин, холестерин), дубильные вещества (5,24–15,0%), катехины (димер и тример катехины и эпикатехины), флавоноиды, проантоцианиды, аскорбиновая кислота, фитонциды [9, 12]. Фитонциды листьев растения проявляют антивирусную и протистоцидную активность [7, 8].

На сегодняшний день листья лавровишни лекарственной встречаются в Фармакопеех некоторых стран Южной Америки, Европы, Великобритании, Турции. В современный реестр лекарственных средств Российской Федерации (РЛС РФ) листья лавровишни лекарственной входят в категорию

сырья для производства БАД [2, 3]. Препараты (настойки, экстракты, лавровишневая вода, эфирное масло) из свежих листьев лавровишни лекарственной применяют в гомеопатии при туберкулезе легких, эпилепсии и коклюше, а также народной медицине при некоторых заболеваниях сердца. Экстракты из листьев лавровишни и лавровишневое масло также применяют в фармацевтической промышленности разных стран для улучшения запаха и вкуса лекарств [10]. Благодаря высокому содержанию бензойной кислоты экстракты из листьев растений используются для производства пищевых консервантов [11].

В литературе отсутствуют сведения об анатомическом строении листьев *L. officinalis*, которые могли бы послужить для проведения идентификации лекарственного сырья этого растения, поэтому изучение анатомии листьев является актуальным. Поэтому целью исследования являлось установление анатомо-диагностических признаков листьев *L. officinalis*.

Материалы и методы. Исследовательская работа проводилась на кафедре ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2019 году. Объектами исследования служили свежесобранные листья растений *L. officinalis*, полученные из Дендрологического сада имени Р.И. Шредера. Анатомическому анализу подвергались листья, собранные из средней части однолетних приростов растений. Подготовку растительного материала к анализу проводили методом холодного размачивания [4]. Изучение анатомических признаков сырья осуществляли в соответствии с требованиями фармакопейных статей ГФ XI [1].

Результаты и их обсуждение. Листовая пластинка *L. officinalis* кожистая, голая. Листья с обеих сторон покрыты однослойной эпидермой. Клеточные стенки верхней эпидермы листа имеют более извилистые очертания, по сравнению с клеточными стенками нижней эпидермы (Рисунок 1).

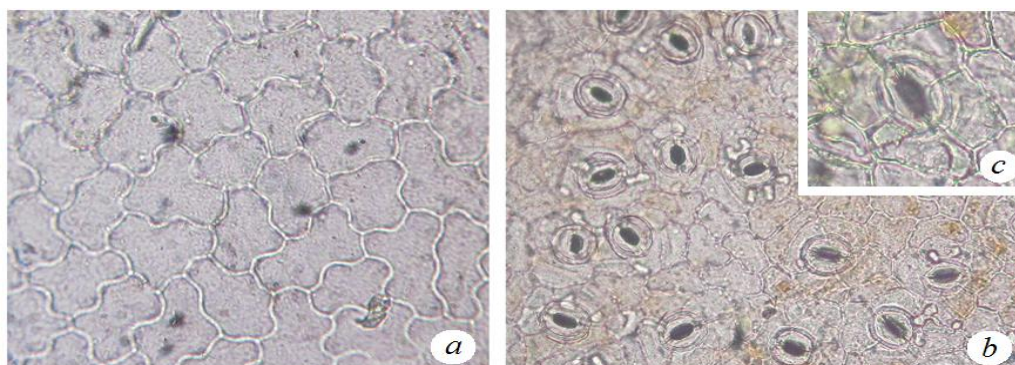


Рисунок 1 - Строение эпидермы листовой пластинки *L. officinalis*:
a – верхняя эпидерма (× 400); b – нижняя эпидерма (× 400);
c – аномоцитный устьичный аппарат (× 1000)

Листовая пластинка гипостоматическая. Устьичный аппарат *L. officinalis* аномоцитный. Следует отметить, что тип устьичного аппарата является постоянным признаком для вида растения, поэтому он имеет

важнейшее диагностическое значение при рассмотрении анатомии листа [5, 6]. Строение листа дорсовентральное. Верхняя эпидерма листа подстиляется двумя рядами плотно сомкнутых клеток столбчатого мезофилла, имеющих вытянутую прямоугольную форму. Губчатый мезофилл, находящийся с нижней стороны листовой пластинки, довольно рыхлый, составляет от 8 до 10 слоев клеток (Рисунок 2).

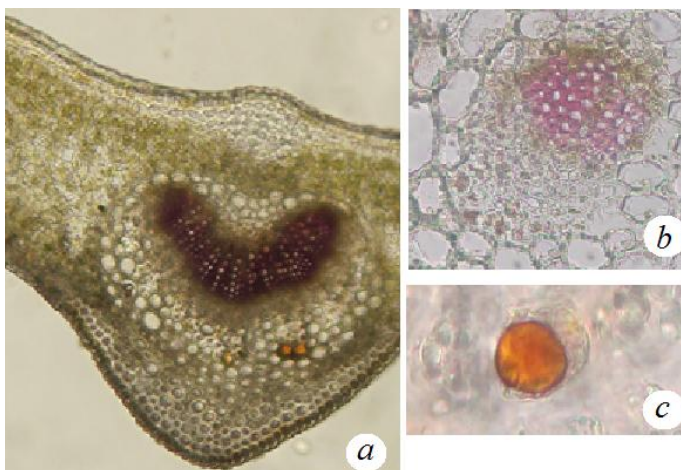


Рисунок 2 - Внутреннее строение листовой пластинки *L. officinalis*:
***a* – поперечный срез листа в области главной жилки (× 200);**
***b* – боковая жилка листа (× 400); *c* – эфирномасляная клетка в**
мезофилле листа (× 1000)

В столбчатом и губчатом мезофилле листа были обнаружены эндогенные секреторные структуры, представленные эфирномасляными клетками круглой формы. Главная жилка листовой пластинки однопучковая, представлена биколлатеральным проводящим пучком, имеющим на поперечном срезе вид полукольца (Рисунок 2 а). Боковые жилки листа характеризовались закрытыми коллатеральными пучки (Рисунок 2 b). Пучки с верхней и нижней стороны листа были ассоциированы тяжами многослойной уголкового колленхимы.

Черешок листа покрыт однослойной эпидермой. Устойчивость черешка к изгибам обеспечивала сплошная 3-4-х слойная субэпидермальную колленхима (Рисунок 3). В области расположения главной жилки число слоев субэпидермально расположенной уголкового колленхимы возрастало до 10. Было установлено наличие в черешке 3-х проводящих пучков: одного центрального биколлатерального, на поперечном сечении имеющего вид сектора полукольца, и двух закрытых боковых коллатеральных проводящих пучков. К диагностическим признакам листа также можно отнести наличие, как в мезофилле листа, так и в паренхиме коры черешка *L. officinalis* одиночных кристаллов ромбовидной формы и друз оксалата кальция (Рисунок 3 b).

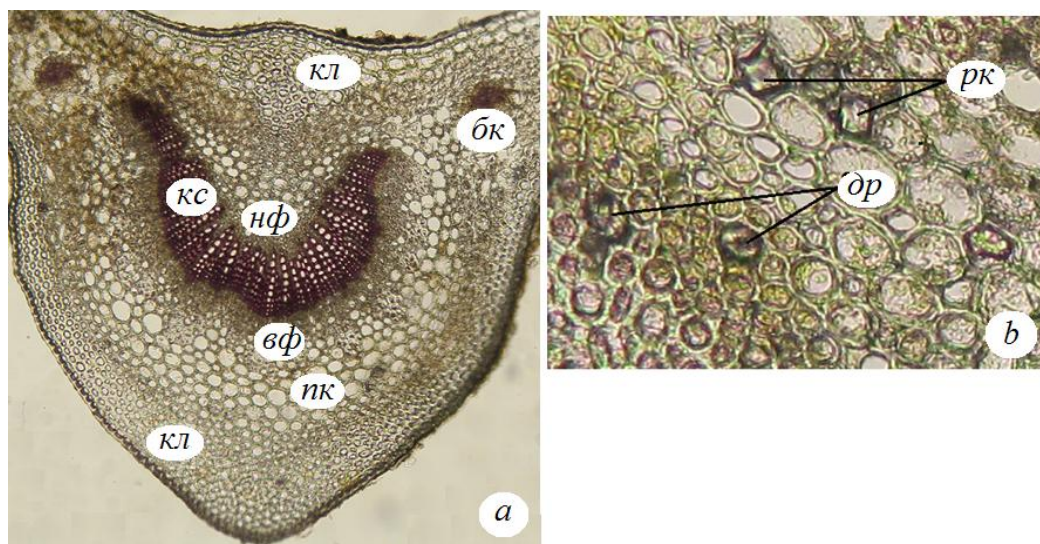


Рисунок 3 - Строение поперечного среза черешка листа *L. officinalis*:
***a* – поперечный срез черешка в области главной жилки (× 200): кл – колленхима; бк – боковой закрытый коллатеральный пучок; кс – ксилема биколлатерального пучка главной жилки; нф – наружная флоэма биколлатерального пучка; вф – внутренняя флоэма биколлатерального пучка; ик – паренхима коры черешка; *b* – кристаллические включения в паренхиме коры черешка (× 400): рк – одиночные кристаллы ромбовидной формы; др – друзы оксалата кальция**

Выводы. В результате проведенного исследования были установлены анатомо-диагностические признаки листьев *L. officinalis*, которые могут быть использованы при идентификации и оценке подлинности лекарственного растительного сырья, что может послужить основой для разработки раздела «Микроскопия» в проект нормативной документации. Выявленные и проиллюстрированные маркерные анатомо-морфологические характеристики позволят усилить уровень стандартизации, повысив требования к качеству лекарственного растительного сырья листьев лавровишни лекарственной.

Библиографический список

1. Государственная Фармакопея Российской Федерации. – 12 изд. – Т. 1. – М: Изд-во «Научный центр экспертизы и средств медицинского применения», 2008. – 704 с.
2. Киселева Т.Л., Смирнова, Ю.А. Лекарственные растения в мировой медицинской практике: государственное регулирование номенклатуры и качества. – М.: Издательство Профессиональной ассоциации натуротерапевтов, 2009. – 295 с.
3. Патудин А.В. Мировые ресурсы гомеопатического лекарственного сырья. – М., 2006. – 560 с.
4. Черятова Ю.С. Анатомия лекарственных растений и лекарственного растительного сырья: Учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. – 95 с.

5. Черятова Ю.С. Анатомо-диагностические признаки лекарственного растительного сырья *Eucalyptus globulus* Labill. // Международный научно-практический журнал «Эпоха науки». № 20. Ачинск: Издательство Ачинского филиала ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2019. – С. – 622–626.
6. Черятова Ю.С. Актуальные аспекты морфолого-анатомического анализа лекарственного растительного сырья - листьев лавровишни лекарственной (*Laurocerasus officinalis*) // Экосистемы, № 1. Вып. 21. – Республика Крым. Симферополь: Изд-во КФУ имени В.И. Вернадского, 2020. – С. 85 – 92.
7. Akkol E.K., Kırmızıbekmez H., Küçükboyacı N., Gören A.C., Yesilada E. Isolation of active constituents from cherry laurel (*Laurocerasus officinalis* Roem.) leaves through bioassay-guided procedures // Journal of Ethnopharmacol.–2012. – Vol. 139, N 2. – P. 527– 532.
8. Erdemoglu N., Kupeli E., Yesilada E. Anti-inflammatory and antinociceptive activity assessment of plants used as remedy in Turkish folk medicine // Journal of Ethnopharmacol. – 2003. – Vol. 89, N 1. – P. 123–129.
9. Halilova H., Ercisli S. Several Physico-Chemical Characteristics of Cherry Laurel (*Laurocerasus officinalis* Roem.) // Biotechnology & Biotechnological Equipment. – 2010. – N 3. – P. 1970–1973.
10. Lazić M., Stanisavljević I., Veličković D., Stojičević S., Veljković V. Hydrodistillation of essential oil from cherry laurel (*Prunus laurocerasus*) leaves: kinetics and chemical composition // Planta Medica. – 2009 – Vol. 75. – P. 134.
11. Sendker J., Ellendorff T., Hölzenbein A. Occurrence of Benzoic Acid Esters as Putative Catabolites of Prunasin in Senescent Leaves of *Prunus laurocerasus* // Journal of Natural Products. – 2016. – N 79 – P. 1724–1729.
12. Sukru H. Composition of the essential oil of *Laurocerasus officinalis* from Turkey // Agricultural Science Research Journal. – 2015. – N 5 – P. 215–217.

Features of the anatomy of the leaves of *Laurocerasus officinalis* M. Roem.

Cheryatova Yu.S., PhD in Biology

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy
127550, Russia, Moscow, Timiryazevskayastr., 49*

Abstract: *The article presents the results of microscopic analysis of the leaves of *L. officinalis*. The main anatomical and diagnostic features that can be used in identifying and evaluating the authenticity of medicinal plant raw materials are established. Analysis of the anatomical structure showed that the leaves of *L. officinalis* are dorsoventral; the leaf plastic is hypostomatic, and the stomatal apparatus is anomocytic. The main vein of the leaf blade and petiole is represented by a bicollateral conducting bundle. Idioblasts represented by round-*

shaped essential oil cells were first identified in the columnar and spongy mesophyll of the leaf and petiole. Single diamond-shaped crystals and calcium oxalate druses were also found in the leaves. The information obtained can serve as a basis for the development of the section "Microscopy" in the draft regulatory documentation.

Key words: *Laurocerasus officinalis, pharmacognosy, microscopic analysis, leaf anatomy, microscopic characteristics.*