

УДК 582.776.2:581.45.151(479)

**МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИСТЬЕВ ФЕЙХОА
FEIJOA SELLOWIANA BERG.**

Н.Н. Вдовенко-Мартынова, Н.В. Кобыльченко, Т.И. Блинова, Х.М. Додова

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск

**MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL RESEARCH OF LEAVES OF FEIJOA
SELLOWIANA BERG.**

N.N. Vdovenko-Martynova, N.V. Kobylchenko, T.I. Blinova, H.M. Dodova

Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – a branch of Volgograd State Medical
University, Pyatigorsk

E-mail: martynovann@yandex.ru

Объект исследований – фейхоа листья, заготовленные с растений *Feijoa sellowiana* Berg. семейства *Myrtaceae* на Черноморском побережье Кавказа. Цель исследования – установление морфолого-анатомических признаков, позволяющих диагностировать листья фейхоа. Макроскопическим и микроскопическим методами анализа определены внешние и микродиагностические признаки, которые могут быть использованы для разработки характеристик подлинности лекарственного растительного сырья – фейхоа листья.

Ключевые слова: фейхоа, макро- и микроскопический анализ, диагностические признаки, подлинность.

Миртовые (*Myrtaceae*) – одно из крупных семейств, которое включает около 140 родов, около 3000 видов. Растения произрастают в основном в тропических странах, многочисленны в Австралии и тропической Америке. Данное семейство включает род *Feijoa* Berg. (фейхоа). Известны следующие виды фейхоа: *Feijoa sellowiana* Berg., *Feijoa obovata* Berg., *Feijoa Schrenkiana Kiaersk.* *Feijoa obovata* Berg. рассматривается иногда как разновидность *Feijoa sellowiana* Berg. Наиболее важным пред-

Feijoa leaves gathered from *Feijoa sellowiana* Berg. of *Myrtaceae* family on the Black Sea coast of the Caucasus were the object of this research. Establishment of morphological and anatomical features for diagnosis of feijoa leaves was the purpose of this work. Using macro- and microscopic analysis methods we have determined external and microdiagnostic features which can be used for development of authenticity of the feijoa leaves active parts.

Keywords: feijoa, macro- and microscopic analysis, diagnostic features, authenticity.

ставителем рода *Feijoa* Berg. (фейхоа) является вид *Feijoa sellowiana* Berg. (фейхоа Селлова), который введен в культуру в качестве плодового и декоративного. В России фейхоа возделывается на Черноморском побережье Кавказа и в Крыму. Это вечнозеленый кустарник или дерево высотой до 3м, которое зимой вступает в состояние зимнего покоя и выдерживает морозы до -15°C и относительно легко восстанавливается в случае вымерзания ветвей. Цветки обоеполые, с четырехчленным кругом двойного око-

лоцветника. Чашелистики слегка опушенные, зеленого цвета, внутри красновато-коричневые, остающиеся при плоде. Лепестки чередующиеся, овальные. Тычинки многочисленные (от 50 до 103), с твердыми и прочными тычиночными нитями, несколько согнутые, в бутоне ярко-розовые или пунцовые. Пыльники розовые, двухгнездные, раскрывающиеся продольной трещиной. Пыльца оранжево-желтая, липкая, тяжелая. Завязь ниж-

няя, слегка опушенная, четырехгнездная, образованная четырьмя плодолистиками, сращенными с цветоложем. Перегородки завязи несколько рыхлые, но пустоты в середине завязи нет. Ближе к наружной поверхности формируются эфиромасличные железки. Столбик в бутоне, слегка опушенный, ярко-карминного цвета, несколько длиннее тычинок. У основания цветка имеются два небольших удлинённых прицветника (рис. 1).



Рисунок 1 – Цветок *Feijoa sellowiana* Berg.

Главное достоинство этого растения плоды: зеленая, с красноватым оттенком сливовидная сочная ягода в плотной бугристой кожуре с чашелистиками, остающимися при плоде, несколько деревяющимися, покрыта восковым налетом; мякоть плотная, сочная, кисло-сладкая с приятным ароматом. Внутри плода в большом количестве находятся светло-желтые мелкие, лишенные эндосперма, семена. Ценят их за удивительный вкус и лечебно-диетические свойства. Используют при заболеваниях щитовидной железы, атеросклерозе, гипо-и авитаминозе аскорбиновой кислоты, воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, гастрите, пиелонефрите, болезнях поджелудочной железы, а выделенное

эфирное масло из плодов фейхоа как противовоспалительное средство. В народной медицине используются также листья и кора растения [4, 5]. Нами проводятся фармако-технологические исследования листьев *Feijoa sellowiana* Berg.

Целью данной работы явилось изучение анатомического строения листьев *Feijoa sellowiana* Berg., установление диагностических морфолого-анатомических признаков, которые могут быть использованы для определения подлинности сырья.

Объект нашего исследования – фейхоа листья, заготовленные с растений *Feijoa sellowiana* Berg. семейства *Myrtaceae* на Черноморском побережье Кавказа в фазу плодоношения (рис. 2).



Рисунок 2 – *Feijoa sellowiana* Berg. семейства *Myrtaceae*

Макроскопический анализ проводили в соответствии с указаниями, изложенными в Государственной фармакопее XI издания (ГФ XI) вып. 1 раздел «Листья» [2]. Макроскопическое изучение сырья проводилось визуально при естественном освещении. Для выявления анатомо-диагностических признаков готовили временные микропрепараты по методике Г.Г. Фурста на живых и фиксированных (70% этанол + глицерин) образцах. Срезы с живых образцов исследуемого сырья выполняли лезвием безопасной бритвы от руки и после соответствующей обработки заключали в глицерин-желатин. При исследовании высушенных листьев готовили микропрепараты, используя для просветления хлоралгидрат и 3% раствор натрия гидроксида. Реакции на механические элементы выполняли с флороглюцином и концентрированной кислотой хлористоводородной, на содержание эфирного масла – с реактивом Судан III. Микрохимические реакции проводили по методике А.А. Долго-

вой и Е.Я. Ладыгиной [1, 3]. Изучение препаратов проводили с помощью микроскопа «МИКРОМЕД-1» с тринокулярной насадкой, с объективами $\times 4$, $\times 10$, $\times 40$, окулярами $\times 10$. Микрофотосъемка выполнена с помощью цифровой камеры 3.0 mp cmos microscop edigital camera eueriece new.

При исследовании морфологических признаков были установлены внешние признаки сырья: листья *Feijoa sellowiana* Berg. простые, кожистые, узкояйцевидные или овальные, цельнокрайние, без прилистников, 2,5-7 см длиной, 1,5 – 4 см шириной, на верхушке тупые, с клиновидным или округлым основанием, с коротким толстым черешком до 1,5 см длиной. С верхней стороны голые, глянцевидные, темно-зеленые, перистосетчатым жилкованием, с нижней стороны опушенные, серебристо-серые войлочные с сильно выступающими жилками. Черешки опушенные. Запах слабый, специфический, вкус слегка вяжущий (рис. 3).

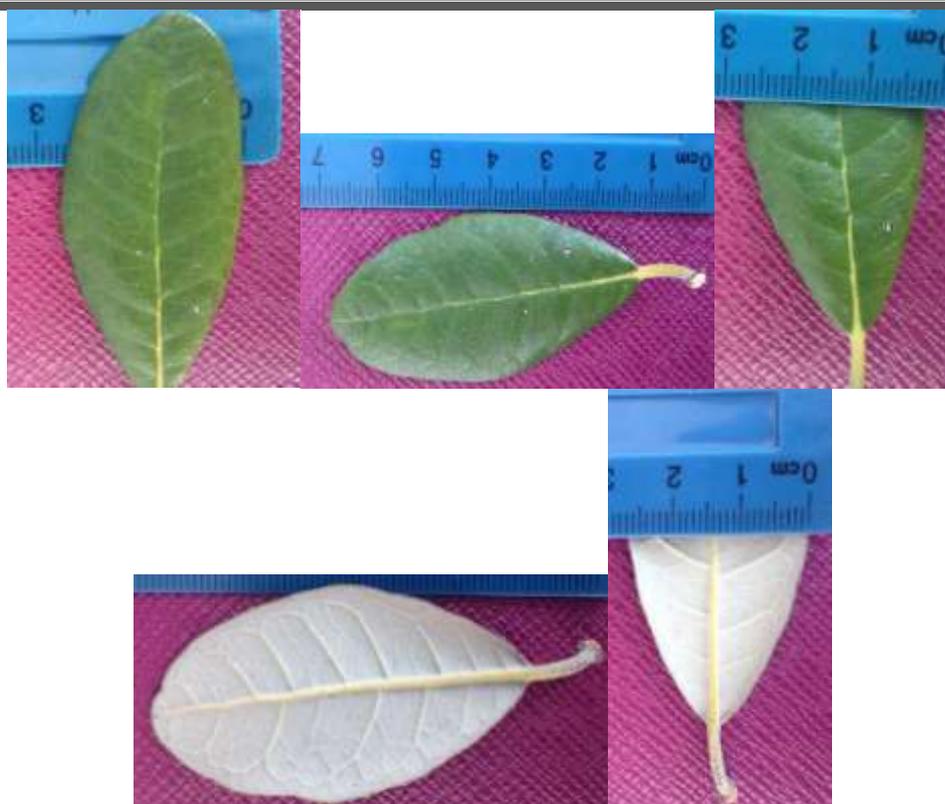


Рисунок 3 – Лист *Feijoa sellowiana* Berg.

В результате микроскопического исследования установлены микродиагностические признаки сырья: Лист *Feijoa*

sellowiana Berg. на поперечном срезе имеет дорсовентральное строение (рис. 4).

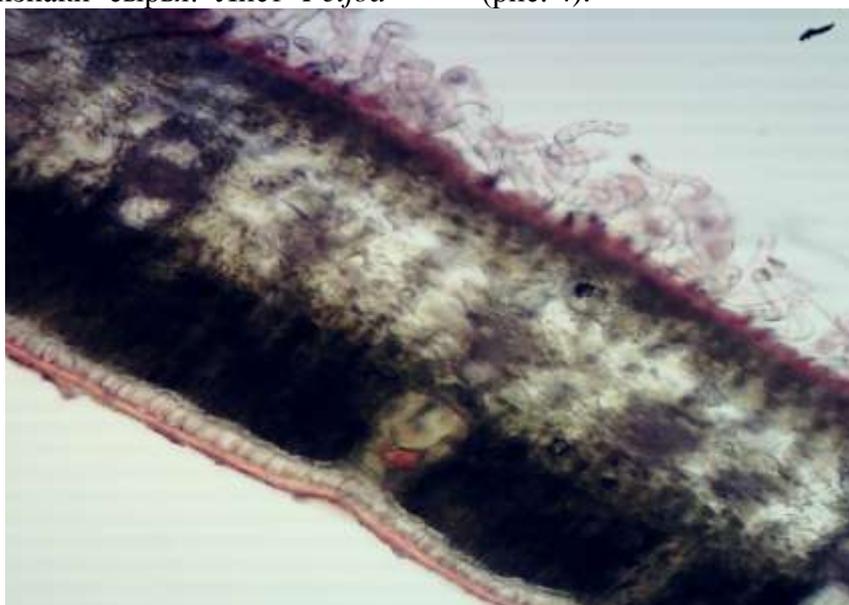


Рисунок 4 – Поперечный срез листа *Feijoa sellowiana* Berg. (увеличение x40)

При рассмотрении листа с поверхности клетки эпидермы мелкие, более

или менее полигональные с прямыми ан-тиклиральными стенками (рис. 5).

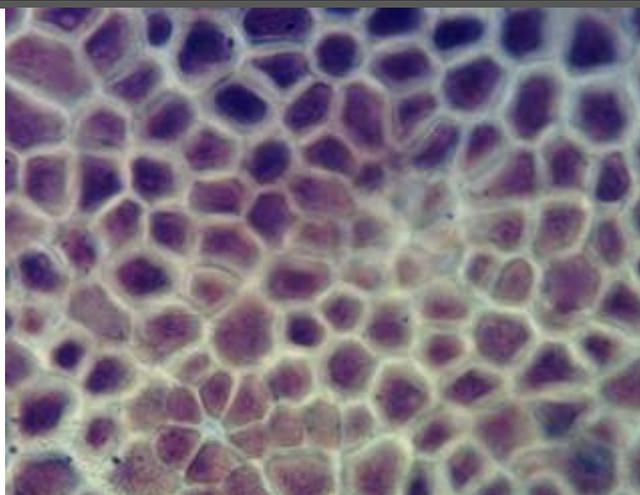


Рисунок 5 – Верхняя эпидерма листа *Feijoa sellowiana* Berg. (увеличение $\times 40$)

Устьичные аппараты аномоцитного типа наблюдаются с нижней стороны листа. Устьица окружены кольцом более тонкостенных клеток (рис. 6). С нижней стороны листа многочисленные трихомы: простые, одноклеточные, разнообразной

длины, извилистые, толстостенные, заостряющиеся к верхушке, с волосовидной, часто совсем неразличимой полостью, более длинные волоски сильнее извиты (рис. 7).

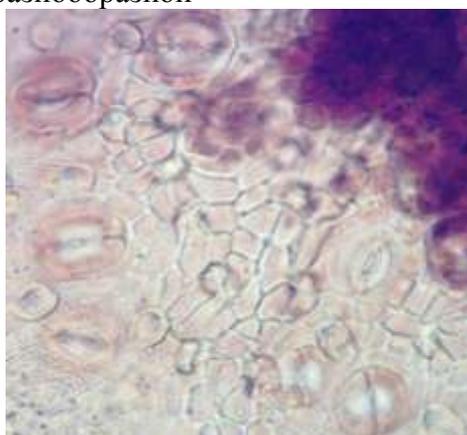


Рисунок 6 – Нижняя эпидерма листа *Feijoa sellowiana* Berg. (увеличение $\times 40$)

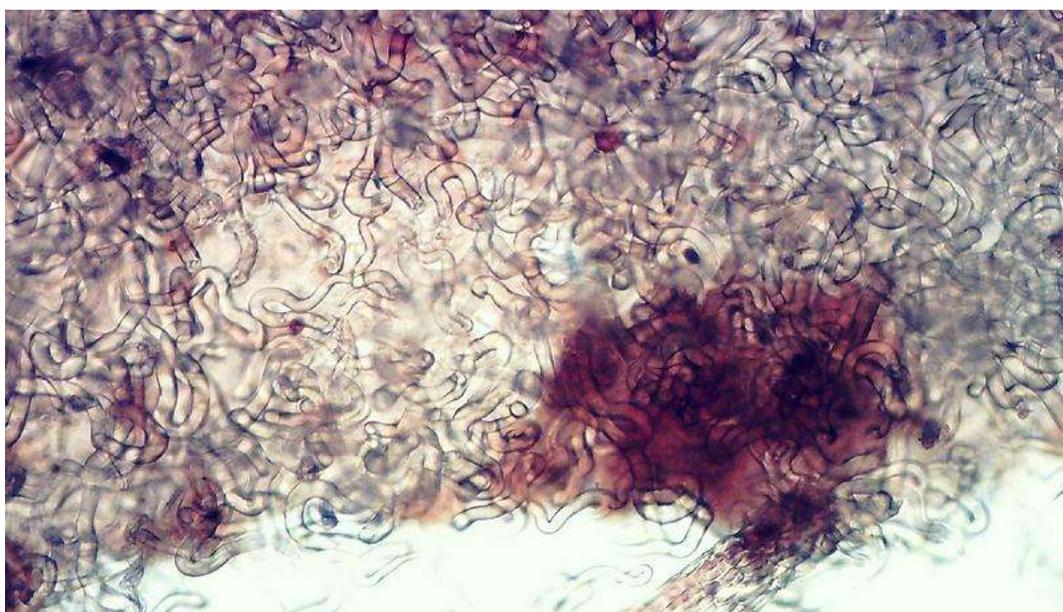




Рисунок 7 – Волоски на нижней стороне листа *Feijoa sellowiana* Berg. (увеличение x10, x40)

В мезофилле встречаются призматические кристаллы, друзы оксалата

кальция, эфирномасличные вместилища округлой или овальной формы (рис. 8, 9).



Рисунок 8 – Призматические кристаллы, друзы оксалата кальция в мезофилле листа *Feijoa sellowiana* Berg. (увеличение x40)

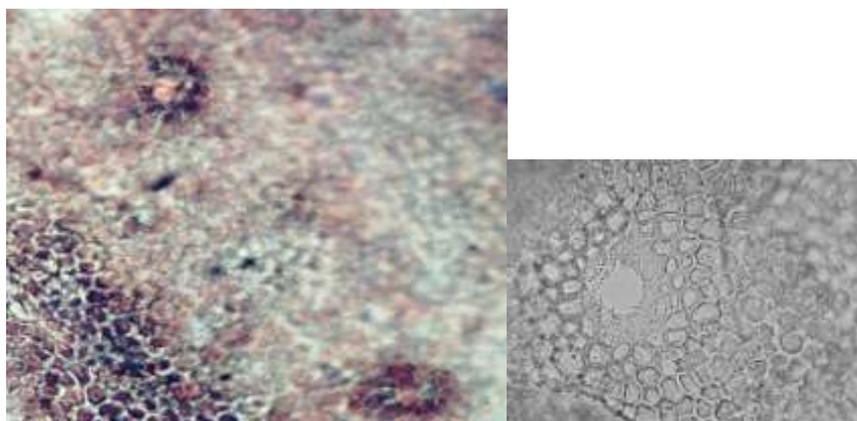


Рисунок 9– Эфирномасличные вместилища (увеличение x10, x40)

Таким образом, в ходе проведения исследований выявлено, что листья фейхоа *Feijoa sellowiana* Berg. семейства *Myrtaceae* простые, кожистые, узкояйцевидные или овальные, цельнокрайние, на верхушке тупые, с клиновидным или округлым основанием, с коротким толстым черешком, с верхней стороны тёмно-зелёные, голые, с нижней стороны опушенные, серебристо-серые войлочные с сильно выступающими жилками. Микроскопическим методом анализа установлены диагностические признаки: клетки эпидермы мелкие полигональные с пря-

мыми антиклинальными стенками, с нижней стороны расположены устьица (аномоцитного типа), окруженные кольцом более тонкостенных клеток и многочисленными трихомами: простые, одноклеточные, разнообразной длины, извилистые, толстостенные, заостряющиеся к верхушке, с волосовидной, часто совсем неразличимой полостью, более длинные волоски сильнее извиты, в мезофилле встречаются призматические кристаллы, друзы оксалата кальция, эфирномасличные вместилища.

Выводы

Установлены диагностические морфолого-анатомические признаки листьев фейхоа *Feijoa sellowiana* Berg. семейства *Myrtaceae*, которые могут быть использованы для диагностики лекарственного растительного сырья.

Библиографический список

1. Вдовенко-Мартынова Н.Н. Морфолого-анатомическое исследование листьев мушмулы (*Mespilus germanica* L.) флоры Северного Кавказа // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2013. – Вып. 24, №25 (168). – С. 222-226.
2. Государственная фармакопея СССР. – Вып. 2: Общие методы анализа. Лекарственное раст. сырье / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1990. – 400 с.
3. Долгова, А.А. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии / А.А. Долгова, Е.Я. Ладыгина. – М.: Медицина, 1977. – 256 с.
4. Рындии А.В. Более 100 лет в субтропиках России // Сельскохозяйственная биология. – 2006. – №3. – С.83-88.
5. Roderick J. Weston Bioactive products from fruit of the feijoa (*Feijoa sellowiana*, *Myrtaceae*): A review // Food Chemistry. – 2010. – Vol. 121. – P. 923-926. Journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem

Вдовенко-Мартынова Наталия Николаевна – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: фармакогностическое и фармакотехнологическое изучение лекарственных растений. E-mail: martynovann@yandex.ru

Кобыльченко Надежда Васильевна – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармации ФПО Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: фармакогностическое и фармакотехнологическое изучение лекарственных растений.

Блинова Татьяна Ивановна – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармации ФПО Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: фармакогностическое и фармакотехнологическое изучение лекарственных растений.

Додова Хава Мустапаевна – студентка 4 курса Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России (специальность «Фармация»). Область научных интересов: фармакогностическое и фармакотехнологическое изучение лекарственных растений.