

# АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА БАЗИЛИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*OCIMUM BASILICUM L.*), КУЛЬТИВИРУЕМОГО В УЗБЕКИСТАНЕ

Халматова Мафтуна Икрамжан кизи<sup>1</sup>

Дусчанова Гулжан Мадримбаевна<sup>2</sup>

Пулатова Дилдора Кахрамановна<sup>1</sup>

Урманова Флюра Фаридовна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский фармацевтический институт

<sup>2</sup>Национальный педагогический университет Узбекистана им. Низамий

E-mail: guljon.duschanova@mail.ru

Впервые изучено анатомическое строение листьев базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum L.*) культивируемого в Узбекистане.

Определены следующие диагностические признаки: дорсивентральный тип мезофилла листа; извилистые очертание тонкостенных эпидермальных клеток; амфистоматичный тип листа, многочисленные не погруженные устьица полощитного типа; хлорофиллоносная палисадная и губчатая паренхима; несклерифицированный закрытый коллатеральный тип проводящих пучков; тонкостенные паренхимные клетки и наличие гидроцитных клеток в главной жилке листа.

Выявленные диагностические признаки будут востребованы для идентификации растительного сырья.

**Ключевые слова:** анатомия, амфистоматичный тип, коллатеральный тип, палисадная паренхима, губчатая паренхима, *Ocimum basilicum L.*, гидроцитная клетка, главная жилка.

**Введение.** Базилик обыкновенный (*Ocimum basilicum L.*) — сильно ветвистое растение с четырёхгранными стеблями высотой от 30 до 60 см. Листочки у него продолговато-яйцевидные, ред-козубчатые, зелёные или фиолетовые, длиной до 5,5 см. На концах стеблей базилик выбрасывает соцветия в виде кисточек, состоящих из нескольких цветков. Их окраска может быть различной: розовой, белой, бело-фиолетовой [1].

Базилик в диком виде растёт на юге Европы, на Кавказе, в Средней Азии, на Дальнем Востоке. Как культурное растение он широко распространён в Грузии, Армении, Узбекистане и Казахстане, где известен под названием «рейхан». Он также произрастает в Южной Азии, тропической Америке, Иране, Китае, Индии и Греции. При создании соответствующих условий базилик растёт в открытом и закрытом грунте в средней полосе России. Возделывается в Краснодарском крае и Грузии [2, 3]. Базилик — растение тёплого климата, при выращивании требователен к почве, влаге, теплу и свету.

Лекарственные препараты из представителей рода Базилик с давних времён использовались в народной медицине. Листья базилика обладают противовоспалительным, спазмолитическим, возбуждающим аппетит и тонизирующим действи-

ем. Базилик применяется при простудных заболеваниях и гриппе, снижает температуру, уменьшает выделение слизи из носовых пазух, устраняет бессонницу и нервное напряжение.

Настой (чай) из базилика обычно назначают при вздутии живота и расстройстве желудка. Показаниями к применению служат также отсутствие аппетита, нервные расстройства и бессонница. Препараты базилика применяют внутрь при эпилепсии, судорогах, мигрени, хроническом гастрите с секреторной недостаточностью, хроническом колите; наружно — при экземе, дерматитах, угрях, катаральной ангине, гингивитах, стоматитах. Местно оказывает раздражающее и антисептическое действие, в связи с чем используется в виде мазей и втираний при миозитах, невритах, ревматизме.

Листья базилика обладают лактогенными свойствами: добавленные в чай или пищу, они усиливают отделение молока у женщин в период кормления грудью. Учёные утверждают, что базилик обладает свойствами репеллента, то есть отпугивает летающих кровососущих насекомых. Несмотря на широкое применение, это растение не получило научного признания.

**Цель исследования.** Изучение анатомического строения листьев базилика обыкновенного (*Oci-*

*tum basilicum* L.) отечественной флоры с целью выявление диагностических признаков. Объектом исследования служили листья базилика обыкновенного, собранные в период цветения на территории Бостанлыкского района Ташкентской области.

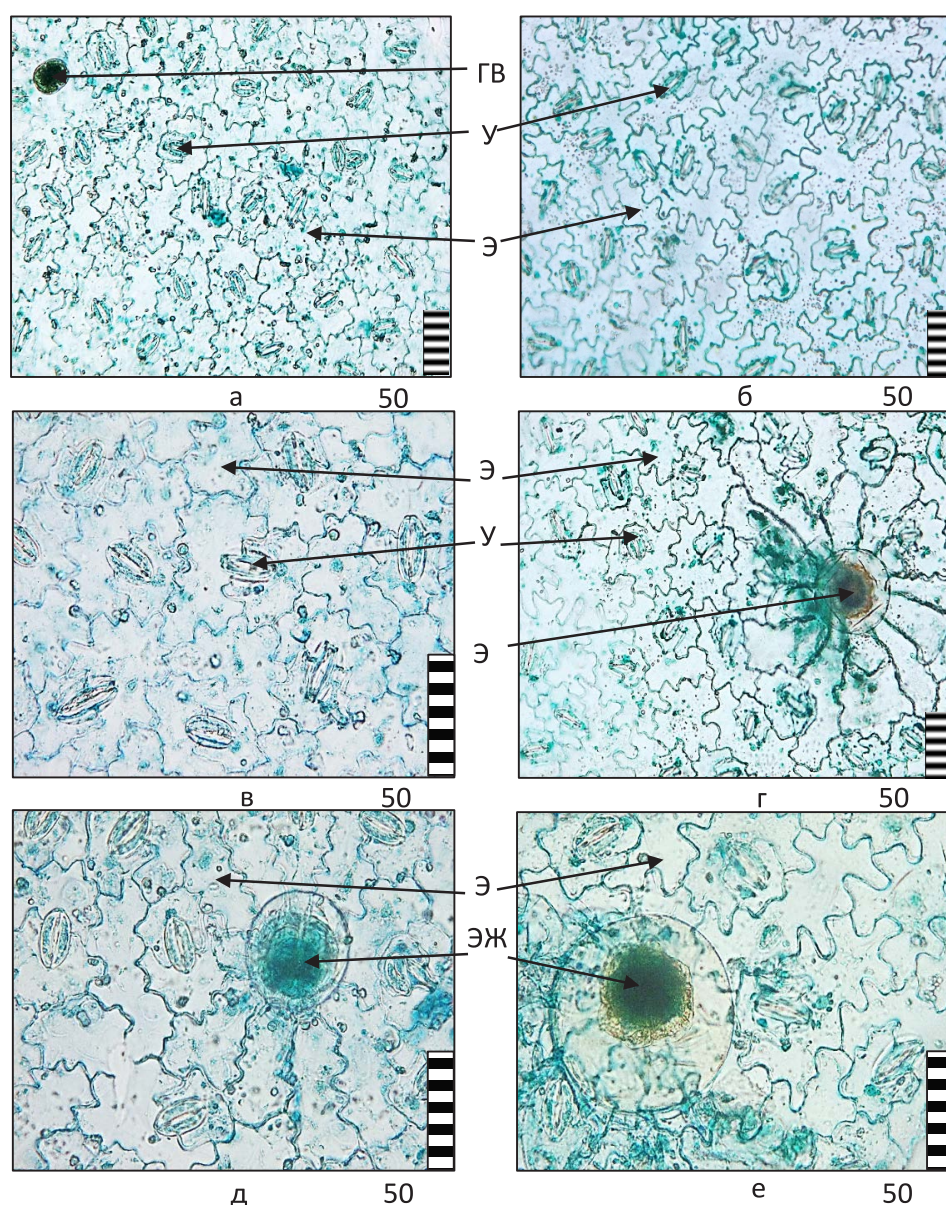
#### Экспериментальная часть

**Материалы и методы.** Для анатомического изучения листья фиксировали в 70% этаноле и смеси спирт-глицерин-вода (1:1:1). Препараты, приготовленные ручным способом, окрашивали метиленовой синью с последующим заклеиванием в глицерин-желатин (Барыкина, Веселова, Девятков и др., 2004) [4]. Описания основных тканей и клеток приведено по К. Эсау (Esau, 1969). Микрофотографии сделаны компьютерной микрофотонасад-

кой с цифровым фотоаппаратом марки A123 фирмы Canon под микроскопом Motic B1-220A-3.

Эпидермис изучали на парадермальных и поперечных срезах. Поперечные срезы листа сделаны через его середину. Описания основных тканей и клеток приведены по С.Ф. Захаревич (1954), К. Эсау (1969) и Н.С. Киселевой (1971), А.А. Бутник, Г.С. Турсынбаевой, Г.М. Дусчанову (2015) [5-8]. Некоторые снимки обрабатывали на компьютере в программе «Photoshop CS5».

**Результаты и обсуждения.** На парадермальном срезе очертания эпидермальных клеток на адаксиальной (верхней) стороне слабо извилистые, абаксиальной (нижней) – более извилистые, проекция многоугольная (рис. 1).



**Рис. 1.** Анатомическое строение эпидермиса листа *Ocimum basilicum* L. на парадермальном срезе: а, в, д – адаксиальный эпидермис; б, г, е – абаксиальный эпидермис.

**Условные обозначения:** ГВ – головчатый волосок, у – устьица, Э – эпидермис, ЭЖ – эфиромасличная железа.

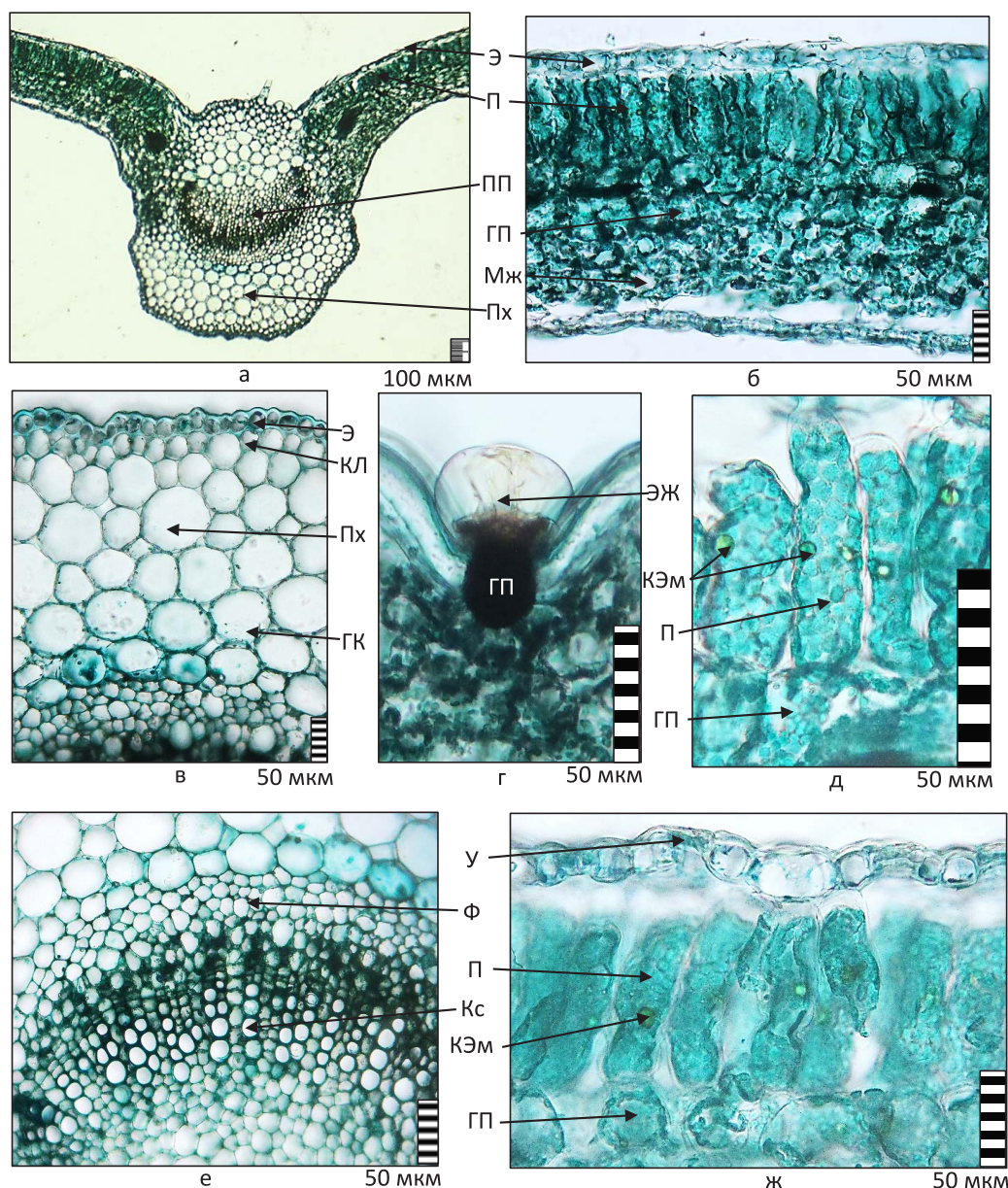
Листья амфистоматические – устьица расположены на адаксиальной и абаксиальной стороне эпидермиса листовой пластинки поперечно к продольной оси листа. Замыкающие клетки устьиц на обеих сторонах листа почти одинаковой длины. Устьица овальные, непогруженные, полощитного типа, наиболее многочисленные на адаксиальной стороне. (рис. 1).

Эпидермальные клетки адаксиальной и абаксиальной стороны листа опушены. Эфиромасличные железы многоклеточные, с одноклеточной

ножкой и головчатые с двухклеточной головкой на одноклеточной ножке (рис. 1, 2).

Исследования показали, что наличие или отсутствие трихом может служить информативным признаком. Волоски листа *Ocimum basilicum* L., накапливают эфирное масло под кутикулой секреторных клеток; кутикула плотно прилегает к оболочкам секреторных клеток из-за отсутствия продуктов выделения (рис. 1, 2).

Мезофилл листа на поперечном срезе дорсивентрального типа (Бутник, Турсынбаева, Дусча-



**Рис. 2.** Анатомическое строение мезофилла листа *Ocimum basilicum* L. на поперечном срезе: а – общий вид главной жилки листа; б – деталь мезофилла листа; в – эпидермис, колленхима и паренхима; г – эфиромасличная железа; д – капля эфирного масла в клетках палисадной ткани; е – проводящие пучки; ж – непогружённые устьица.

**Условные обозначения:** ГК – гидроцитные клетки, ГП – губчатая паренхима; КЛ – колленхима, Кс – ксилема, КЭм – капля эфирного масла, Мж – межклетники, П – палисадная паренхима, ПП – проводящие пучки, Рх – паренхимные клетки, У – устьица, Ф – флоэма, Э – эпидермис, ЭЖ – эфиромасличная железа.

нова, 2015), он представлен палисадными клетками, расположенными под адаксиальным эпидермисом мезофилла листа, губчатые клетки – над абаксиальным эпидермисом мезофилла листа.

Эпидермис представлен одним рядом клеток с тонкостенным слоем кутикулы. Клетки адаксиального эпидермиса крупнее, чем абаксиального. Между адаксиальным и абаксиальным эпидермисом расположена ассимиляционная ткань, состоящая из палисадных и губчатых клеток. Под адаксиальным эпидермисом расположена палисадная паренхима.

Палисадная паренхима хлорофиллоносная с крупными удлинёнными однорядными клетками.

Губчатая паренхима хлорофиллоносная, состоит из 5-7 рядов клеток, расположенных между палисадной паренхимой и абаксиальным эпидермисом. Клетки губчатой паренхимы крупные, округлые, с небольшими межклетниками (рис. 1, 2).

Между клетками палисадной и губчатой ткани расположены многочисленные боковые проводящие пучки. При обработке раствором метиленовой синью в клетках палисадной и губчатой ткани обнаруживаются капли эфирного масла желто-оранжевого цвета (рис. 2).

Главная жилка листа выдается на абаксиальной стороне. Под абаксиальным эпидермисом в ребрах листа располагается однорядная угловая колленхима. Остальная часть жилки занята основной паренхимой, в которую погружен один крупный проводящий пучок. Клетки паренхимы тонкостенные, многогранной формы, среди них встречаются гидроцитные клетки.

Проводящие пучки закрытые коллатеральные и несклерифицированы, в связи отсутствием механической ткани. Сосуды ксилемы толстостенные, вытянутой формы, в виде спиралей (рис. 2).

**Заключения.** Впервые проведено анатомо-гистологическое исследование листа *Ocimum basilicum* L. произрастающего в Узбекистане. В результате, которого определены следующие диагностические признаки: дорсивентральный тип

мезофилла листа; извилистые очертание тонкостенных эпидермальных клеток; амфистоматичный тип листа, многочисленные не погруженные устьица полоцитного типа; хлорофиллоносная палисадная и губчатая паренхима; несклерифицированный закрытый коллатеральный тип проводящих пучков; тонкостенные паренхимные клетки и наличие гидроцитных клеток в главной жилке листа.

При обработке раствором метиленовой синью в клетках палисадной и губчатой тканей обнаружены капли эфирного масла желто-оранжевого цвета – основного действующего вещества изучаемого растения.

Выявленные анатомо-гистологические диагностические признаки будут востребованы для идентификации растительного сырья.

#### Литературы:

1. Лекарственное растительное сырьё. Фармакогнозия: Учебное пособие / Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. – М.: ГУГК, 1983. – 340с.
3. Атлас лекарственных растений СССР. – М., 1962. – 704 с.
4. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятков А.Г. и др. Справочник по ботанической микротехнике (основы и методы). – Москва: Изд. МГУ. – 2004. – С. 6-68.
5. Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа // Вестник ЛГУ. – Ленинград, – 1954. – № 4. – С. 65-75.
6. Эсау К. Анатомия растений. – Москва: Изд. Мир, – 1969. – С. 138-416.
7. Киселева Н.С. Анатомия и морфология растений. – Минск: Изд. Высшая школа, – 1971. – С. 89-119, 2015-227.
8. Бутник А.А., Турсынбаева Г. С., Дусчанова Г. М. Мезофилл листа двудольных растений (учебно-методическое пособие). – Ташкент: ТГПУ имени Низами, 2015. – 42 с.

# O'ZBEKISTONDA YETISHTIRILADIGAN ODDIY RAYHON (*OCIMUM BASILICUM* L.) BARGLARINING ANATOMIK TUZILISHI

Xolmatova Maftuna Ikromjon qizi<sup>1</sup>,  
Duschanova Guljan Madrinbayevna<sup>2</sup>,  
Pulatova Dildora Kaxramonovna<sup>1</sup>,  
Urmanova Flyura Faridovna<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

<sup>1</sup>Toshkent farmatsevtika instituti

E-mail: guljon.duschanova@mail.ru

Ilk bor O'zbekistonda yetishtiriladigan oddiy rayhon (*Ocimum basilicum* L.) barglarining anatomik tuzilishi o'rganildi.

Quyidagi diagnostik belgilari aniqlandi: barg mezofilining dorsiventral tipliligi; epiderma hujayralarining egri-bugri va yupqa devorliyligi; bargning amfistomatik va ko'p sonli polosit tipli og'izchalarning chuqur joylashmaganligi; ko'p sonli xlorofill donachalariga ega ustunsimon va g'ovaksimon parenxima; yopiq kollateral o'tkazuvchi bog'lamlarning yog'ochlashmaganligi; asosiy tomirda parenxima hujayralarining yupqa devorliyligi hamda gidrotsit hujayralarning mavjudligi.

Aniqlangan diagnostik belgilar o'simlik xomashyosini chinligini aniqlashda foydali bo'ladi.

**Kalit so'zlar:** anatomiya, amfistomatik tur, kollateral tur, ustunsimon parenxima, g'ovakli parenxima, *Ocimum basilicum* L., gidrotsit hujayrasi, asosiy tomir.

# ANATOMICAL STRUCTURE OF THE LEAF OF COMMON BASIL (*OCIMUM BASILICUM* L.), CULTIVATED IN UZBEKISTAN

Khalmatova Maftuna Ikramzhan kizi<sup>1</sup>,  
Duschanova Gulzhan Madrimbaevna<sup>2</sup>,  
Pulatova Dildora Kahramanovna<sup>1</sup>,  
Urmanova Flyura Faridovna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tashkent Pharmaceutical Institute

<sup>2</sup>National Pedagogical University of Uzbekistan named after Nizamiy

E-mail: guljon.duschanova@mail.ru

The anatomical structure of the leaves of basil vulgaris (*Ocimum basilicum* L.) cultivated in Uzbekistan has been studied for the first time. The following diagnostic features were identified: dorsiventral type of leaf mesophyll; sinuous outline of thin-walled epidermal cells; amphistomatic leaf type, numerous non-immersed stomata of the polocyte type; chlorophyll-bearing palisade and spongy parenchyma; unclarified closed collateral type of conductive bundles; thin-walled parenchymal cells and the presence of hydrocytic cells in the main vein of the leaf. The identified diagnostic features will be in demand for the identification of plant raw materials.

Keywords: anatomy, amphistomatic type, collateral type, palisade parenchyma, spongy parenchyma, *Ocimum basilicum* L., hydrolytic cell, main vein.