

УДК 581.84

**АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ  
ОРГАНОВ МАСЛИНЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ (OLEA  
EUROPAEA L.)**

**С.А. Тропец,**  
магистрант 2 года обучения спец. «Биология»,  
**В.И. Бойко,**  
к.б.н., доц., БрГУ им. А.С. Пушкина, г. Брест

**Аннотация:** В данной статье рассматривается анатомическое строение вегетативных органов однолетнего стебля и листа маслины европейской. Исследование показало, что внутреннее строение стебля и листа изученного представителя семейства маслинные обладает значительным набором анатомических признаков, которые могут быть использованы при диагностике растений.

**Ключевые слова:** однолетний стебель, древесина, лист, мезофилл, центральная жилка, маслина, анатомические признаки, диагностическое значение, маслинные

Внутреннее строение вегетативных органов древесных и кустарниковых растений имеет широкое применение при диагностике. Анатомические признаки широко используются для проведения научной и криминалистической экспертиз, а также при уточнении границ таксонов [1].

Материал для анализа (однолетние побеги и лист) *маслины европейской* собран в ноябре 2017 года в «Зимнем саду» отдела агробиология центра Экологии Учреждения образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина». Образцы однолетних стеблей и листьев фиксировали в 96% спирте, выдерживали в смеси спирта и глицерина (1:1), по общепринятой в анатомии растений методике [2]. Из фиксированного материала готовили срезы (на санном микротоме с замораживающим столиком) и постоянные

препараты. Последние анализировали на световом микроскопе. Измерения производили при помощи винтового окуляр-микрометра МОВ-1-15.

### **Внутренне строение однолетнего стебля маслины европейской.**

Однолетний стебель покрыт слоем эпидермы. Ткань представлена одним слоем клеток. Тангентальный размер их составляет от 20 до 27 мкм, а радиальный – 15–18 мкм (табл.1), поперечник клеток овальной формы. Наружные тангентальные стенки вытянуты к периферии стебля. Наиболее утолщены наружные тангентальные стенки клеток ткани, которые покрыты слоем кутикулы, толщина которого достигает 2–3 мкм.

Таблица 1 – Ширина тканей однолетнего стебля маслины европейской на поперечном срезе

Название ткани	Ед. измерения	Ширина на поперечном срезе
Эпидермис	Мкм.	18
Перидерма	Мкм.	160
Первичная кора	Мкм.	200
Механическое кольцо	Мкм.	30
Вторичная флоэма	Мкм.	50
Вторичная древесина	Мкм.	600
Сердцевина	Мкм.	1000

Клетки эпидермы образуют редкие трихомы в виде волосков длиной до 40–50 мкм. Последние заполнены воздухом, т.е. являются кроющими.

Субэпидермально располагается перидерма, ширина которой на поперечном срезе достигает до 160 мкм (рис. 1). Ткань типичная, представлена феллемой, феллогеном и феллодермой. Клетки пробки имеют форму от квадратной до прямоугольной. Они имеют тонкие стенки, заполнены воздухом. В радиальном ряду поперечного среза располагается 6–7 клеток пробки. Их тангентальный размер составляет от 25 до 50 мкм, а

радиальный – от 25 до 40 мкм. В периферических слоях клетки феллемы более крупные. Феллоген и феллодерма типичны.

Конутри от перидермы располагается первичная кора. Ткань имеет ширину на поперечном срезе до 200 мкм. Она гомогенна, состоит из мелких клеток овальной формы их размеры ближе к перидерме уменьшаются. Тангентальный размер от 30 до 60 мкм. Кристаллы оксалата кальция не обнаружены.

Глубже от первичной коры располагается кольцо механических элементов, которое представлено группой волокон. Оно гетерогенное, т.е. представлено волокнами и склереидами. Ширина кольца на поперечном срезе составляет до 30 мкм (табл.1). Волокна имеют в поперечнике пяти-, шестиугольную форму, они заостренные, септированы, т.е. имеют поперечные перегородки. Их тангентальный размер колеблется от 17 до 25 мкм, а радиальный – от 9 до 20 мкм. Полость склереид в тангентальном размере может достигать 20 мкм, а в радиальном – 15 мкм. Заложение волокон происходит в протофлоэме.

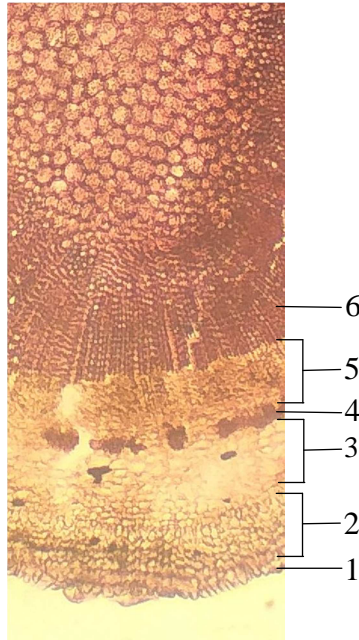


Рисунок 5 – Поперечный срез однолетнего стебля маслины европейской: 1 – эпидермис, 2 – перидерма; 3 – первичная кора; 4 – кольцо механических элементов; 5 – флоэма; 6 – ксилема

Ко внутри от механического кольца располагается вторичная флоэма. Ширина ткани на поперечном срезе равна 50 мкм. Ткань представлена проводящими и запасными элементами. Механические волокна отсутствуют

Проводящие элементы представлены ситовидными трубками. Они в поперечниках имеют четырех-, пятиугольную форму и расположены радиальными рядами. Их тангентальный размер составляет 11–20 мкм, а радиальный – от 12 до 16 мкм. Длина члеников ситовидных трубок составляет до 40 мкм. Лучи в основном гомогенные, однорядные. Ширина лучей составляет 12–20 мкм., высота – 450–600 мкм., а слойность – 8–14 клеток.

Ко внутри от флоэмы располагается вторичная древесина, ее ширина достигает до 600 мкм. Ткань имеет рассеянно-сосудистую структуру, она представлена проводящими, запасными и механическими элементами.

Проводящие элементы представлены трахеидами и сосудами. Тангентальный размер сосудов составляет 33 – 45 мкм, а радиальный – 28–39 мкм. Членики сосудов имеют длину 70–80 мкм, их стенки располагаются как перпендикулярно, так и под наклоном по отношению к продольным.

Трахеиды имеют диаметр около 15–18 мкм. Их стенки одревесневшие, имеют вторичное утолщение. Длина трахеид составляет 350–450 мкм.

Волокна в поперечнике имеют форму пяти-, шестиугольников с сильно утолщёнными стенками и располагаются между сосудами радиальными рядами. Их радиальный размер 18–25 мкм, тангентальные стенки достигают 8 мкм, а диаметр просвета – 5–6 мкм. Длина волокон 500–700 мкм.

Лучи, в основном, гомогенные и однорядные. Их ширина достигает 10–12 мкм, а высота – 450–600 мкм. Слойность колеблется в пределах 8–14 клеток.

Центральное положение в стебле занимает сердцевина. Она гомогенна, клетки имеют шестиугольную и овальную форму, их оболочки тонкостенны. Кристаллы оксалата кальция не обнаружены. Диаметр ткани составляет до 1000 мкм, а диаметр поперечника клеток – от 30 до 45 мкм. На границе с ксилемой ткань образует перимедуллярную зону.

Т.к. первичная ксилема располагается пучками, то стебель сформирован на основе прокамбиальных пучков.

Таким образом, в стебле маслины европейской отсутствует колленхима, механические элементы во флоэме, кристаллы оксалата кальция, присутствует гомогенная первичная кора, гетерогенное механическое кольцо, клетки эпидермы образуют кроющие волоски, заполненные воздухом.

Внутреннее строение листа клена полевого.

Ширина листовой пластинки маслины европейской на поперечном срезе составляет около 750 мкм.

Эпидерма однослойная, ткань представлена округлыми клетками в поперечнике. Радиальный размер их равен 13 мкм, а тангентальный – около 9 мкм (табл.2). Наружная тангентальная стенка клеток покрыта слоем кутикулы. Трихомы в верхнем эпидермисе не обнаружены.

Таблица 2 – Ширина тканей листа маслины европейской на поперечном срезе

Название ткани	Ед. измерения	Ширина на поперечном срезе
Верхний эпидермис	Мкм.	13
Столбчатый мезофилл	Мкм.	400
Губчатый мезофилл	Мкм.	300
Нижний эпидермис	Мкм.	18

Под эпидермой располагается многослойная столбчатая паренхима. Ширина ткани на поперечном срезе достигает 400 мкм. Клетки имеют высоту около 50 мкм и ширину около 17 мкм (рис. 2).

Ниже палисадной ткани располагается губчатая паренхима, которая представлена овальными клетками диаметром 14-16 мкм. Между клетками хорошо развита сеть межклетников.

С нижней стороны лист покрыт слоем эпидермы, который представлен овальными клетками. Их радиальный размер составляет до 18 мкм, а тангентальный – около 10 мкм.

В центре листовой пластинки располагается центральная жилка. С обеих сторон которой располагается колленхима. Ткань представлена округлыми в поперечнике равно-утолщенными клетками. Диаметр ее клеток равен от 17 до 28 мкм.

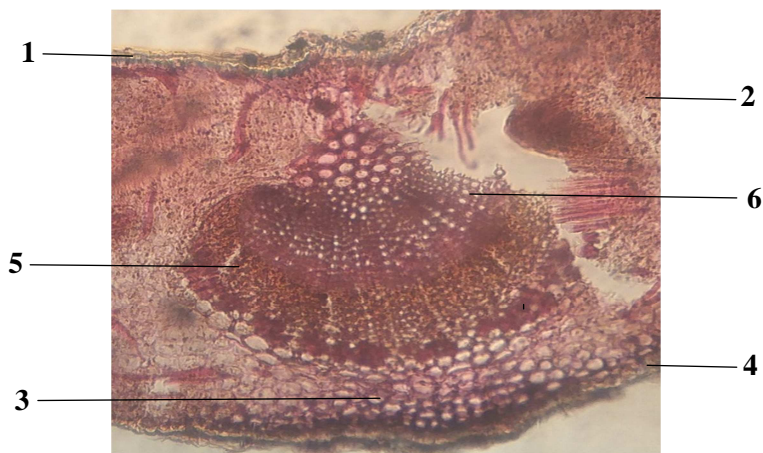


Рисунок 6 – Поперечный срез листа маслины европейской (центральная жилка): 1– верхний эпидермис; 2 – столбчатая ткань; 3– колленхима; 4 – нижний эпидермис; 5 – ксилема; 6– флоэма

В центральной жилке располагается коллатеральный проводящий пучок, в котором флоэма граничит с ксилемой. Ксилема представлена сосудами, которые имеют округлую форму. Размер сосудов в диаметре составляет 20–25 мкм. Ситовидные трубки на поперечном срезе имеют округлую форму, размер их поперечника составляет около 16 мкм.

На протяжении всей листовой пластинки встречаются идиобласты.

### Список литературы

[1] Бойко В.И. Анатомическое строение коры видов сем. Ericaceae Juss. / дисс.... канд.биол.наук: 03.00.05 – Воронеж, 1995. 237 с.

[2] Прозина Н.М. Ботаническая микротехника. М.: Высш. шк., 1960. 260 с.

© С.А. Тронец, В.И. Бойко, 2018