

ISSN 2310-9335

Брянский государственный
инженерно-технологический университет

90-летию БГИТУ
посвящается

Актуальные проблемы лесного комплекса

*Сборник научных трудов
Под общей редакцией Е.А.Памфилова*

Выпуск 58

Брянск 2020

УДК 630*.0.377: 634.377

Актуальные проблемы лесного комплекса/ Под общей редакцией Е.А. Памфилова. Сборник научных трудов. Выпуск 58. – Брянск: БГИТУ, 2020. – 206 с.

ISSN 2310-9335

В сборник включены материалы, посвященные научным, организационным и практическим аспектам развития лесного комплекса, представленные по итогам международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы лесного комплекса», ноябрь 2020 г.

Материалы предназначены для научной общественности, инженерно-технических работников предприятий, преподавателей, аспирантов, студентов, магистров и бакалавров высших и средних учебных заведений.

Мнение авторов не всегда совпадает с позицией редакционной коллегии. Ответственность за достоверность материалов, изложенных в статье, несет автор.

В сборник включены материалы, представленные авторами из ряда организаций.

Редакционная коллегия: Е.А.Памфилов, д.т.н., профессор (ответственный редактор); Ф.В.Кишенков, д.с-х.н., профессор; С.И.Смирнов, д.б.н., профессор; А.Н.Заикин, д.т.н., профессор; В.М.Меркелов, к.т.н, профессор; В.В.Сиваков, к.т.н., доцент

Сборник материалов включен в базу данных РИНЦ
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50157>

ISSN 2310-9335



Рецензент: кафедра ТТМ и С Брянского государственного инженерно-технологического университета

© Брянский государственный инженерно-технологический университет,
2020

II ЭКОЛОГИЯ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ И ОХРАНА ЛЕСА, РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 581.84

АНАТОМИЯ КОРЫ ОДНОЛЕТНИХ СТЕБЛЕЙ САМШИТА ВЕЧНОЗЕЛЕННОГО И БАРБАРИСА ОБЫКНОВЕННОГО

ANATOMY OF THE CRUST OF SINGLE STEALS SAMSHITA ETERNAL GREEN AND BARBARIS REGULAR

Бойко В.И., Рой Ю.Ф. (Брестский государственный университет имени
А.С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь)

Boyko V.I., Roy Yu.F. (Brest State University named after A.S. Pushkin, Brest,
Belarus)

Рассмотрены вопросы анатомического строения коры однолетнего стебля барбариса обыкновенного и самшита вечнозеленого. Выявлена топография тканей и описана их структура. Определены диагностические признаки, которые могут быть использованы в диагностике.

The questions of the anatomical structure of the bark of the annual stem of common barberry and evergreen boxwood are considered. The topography of the tissues is revealed and their structure is described. Diagnostic signs that can be used in diagnostics have been determined.

Ключевые слова: самшит, барбарис, кора однолетнего стебля, анатомические признаки

Key words: boxwood, barberry, bark of an annual stem, anatomical features

В Беларуси с целью озеленения выращивают барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L.) и самшит вечнозеленый (*Buxus sempervirens* L.). Эти кустарники используются как для формирования определенного интерьера, а также для создания зеленой изгороди.

Сбор полевого материала проводился на территории г. Бреста в отделе агроэкологии Центра экологии учреждения образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина».

Объекты исследования собирались нами в сентябре-марте 2018 – 2019 года, т.е. в период, когда камбий находится в неактивном состоянии. Мы выбрали растения, произрастающие в оптимальных для их жизнедеятельности условиях. Образцы фиксировали в 96% спирте и выдерживали в смеси спирта и глицерина (1:1). Из последних готовили микрообразцы, которые использовали для получения срезов, а их окрашивали регрессивным способом, помещая в сафранин и нильский синий. После окраски срезы проводили через растворы спиртов разных концентраций (50, 75 и 96% спирт). На следующем этапе они обрабатывались карболксиллом и ксиллом, после чего помещались в канадский бальзам [1].

Самшит вечнозеленый. На поперечном срезе 1-летнего стебля ткани

коры имеют следующую топографию: снаружи располагается эпидерма, граничащая с колленхимой, под которой располагается первичная кора, она кольцом охватывает перидерму, а последняя - первичную и вторичную флоэму. Ко внутри от последней находится вторичная флоэма. К концу первого года развития стебля между вторичной флоэмой и первичной корой закладывается перидерма. Такой тип заложения первичной покровной ткани характерен для многих представителей семейства Вересковые [2].

Срез стебля имеет ребристое очертание в поперечном сечении, образуя бугорки и выросты. Снаружи орган покрыт однослойной эпидермой. Ее наружные тангентальные стенки покрыты слоем кутикулы, толщина которого составляет 2-3 мкм, а ширина ткани достигает 6-9 мкм. Наружные тангентальные и радиальные оболочки имеют утолщения, поперечник клеток округлой и овальной формы. Радиальный размер их колеблется в пределах 15-17 мкм, а тангентальный – 18-20 мкм. Клетки образуют одноклеточные трихомы длиной 18-60 мкм.

Под эпидермой располагается колленхима, ткань представлена 3-4 слоями клеток, которые имеют овальную форму с равномерно утолщенными оболочками. Ширина ткани на поперечном срезе составляет 22-28 мкм.

Внутри от колленхимы находится первичная кора. Клетки паренхимы тонкостенные, форма их поперечника может меняться от округлой до многоугольной. Диаметр поперечника достигает 10-14 мкм. Ткань имеет гомогенную структуру. Ширина первичной коры на поперечном срезе колеблется в пределах 50-60 мкм.

На первом году развития стебля между первичной флоэмой и первичной корой закладывается перидерма. Ткань типичная, состоит из феллемы, феллогена и феллодермы. Последние две ткани сформированы очень мелкими клетками, практически не различимыми в поле зрения светового микроскопа. Феллема образует два слоя клеток в радиальном ряду поперечного среза однолетнего стебля, они имеют квадратную форму со слегка извилистыми стенками.

Вторичная флоэма состоит из ситовидных и запасяющих элементов, механические волокна во флоэме не формируются. Проводящие элементы представлены ситовидными трубками, поперечные стенки которых сильно наклонены. Последние содержат овальные ситовидные поля. Диаметр ситовидных полей составляет 2-3 мкм. На поперечном срезе ситовидные трубки располагаются нечеткими радиальными рядами. Тангентальный размер ситовидных трубок достигает 8-12 мкм, а радиальный 4-6 мкм, их поперечники имеют различную форму (от округлой до шестиугольной).

Сердцевинные лучи гомогенные, состоят только из стоячих клеток, их высота достигает 250-350 мкм. Горизонтальная паренхима однорядная, ширина лучей колеблется в пределах 7-8 мкм, а слойность – 15-27 клеток.

Вертикальная паренхима представлена овальными клетками, которые образуют тяжи из 2-4, диаметр их поперечника равен около 6-7 мкм.

Барбарис обыкновенный. Кора однолетнего стебля барбариса обыкновенного достигает ширины 300-400 мкм на поперечном срезе, где ткани имеют следующую топографию: снаружи располагается эпидерма, покрытая кутикулой, кожа граничит с первичной корой. Ко внутри от последней

расположено кольцо механических элементов, примыкающее к перидерме. Самое внутреннее расположение в коре занимает вторичная флоэма.

Эпидерма однослойная, ее клетки на поперечном срезе имеют овальную форму, а на продольном – они прямоугольную, слегка вытянуты вдоль оси стебля. Тангентальный размер клеток достигает 12 мкм, а радиальный – 10 мкм. Снаружи стебель покрыт сплошным слоем кутикулы, толщина которого составляет 4 мкм.

Под эпидермой находится слой первичной коры шириной от 10 до 20 мкм, ее клетки слегка сплюснуты, рано отмирают. Со временем клетки ткани одревесневают и образуют механические элементы (брахисклереиды).

Кольцо первичных механических элементов представлено массивным слоем септированных волокон. Ткань гомогенная, ее ширина достигает 50 мкм. Форма клеток на поперечном срезе 4-5-угольная, на продольном – это прозенхимные структуры с заостренными концами. Стенки клеток равномерно утолщены. Тангентальный размер волокон составляет от 4 до 7 мкм, а радиальный – 10-12 мкм.

Перидерма имеет типичное строение. Она состоит из феллемы, феллодермы и феллогена. Феллема гомогенная, представлена тонкостенными крупными клетками, заполненными воздухом, они на поперечном срезе имеют прямоугольную форму. Ширина ткани в поперечнике равна от 20 до 70 мкм. Клетки пробки образуют 2 слоя в радиальном ряду на поперечном срезе однолетнего стебля, их тангентальный размер составляет 8-10 мкм, а радиальный – от 7 до 12 мкм.

Под перидермой хорошо сохраняется вторичная флоэма, большую её часть занимают членики ситовидных трубок, поперечник которых имеет многоугольную и овальную форму. Флоэма представлена только проводящими и запасными элементами (механические отсутствуют). Тангентальный размер ситовидных трубок составляет около 6-12 мкм, а радиальный – от 6 до 9 мкм. Высота члеников достигает 40-50 мкм. Ситовидные трубки имеют поперечные стенки перпендикулярно расположены по отношению к продольным. Лучи однорядные, их слойность составляет 17-28 клеток, высота – 350-600 мкм, а ширина 12-16 мкм. Вертикальная паренхима сложена 4-8 клетками, диаметр которых равен 8-9 мкм. Ширина вторичной флоэмы на поперечном срезе достигает 35-45 мкм.

Таким образом, кора однолетнего стебля изученных видов состоит из тканей как первичного (эпидерма, колленхима, первичная кора, кольцо первичных механических элементов), так и вторичного (перидерма, вторичная флоэма) происхождения. Оба вида характеризуются наличием однослойной эпидермы, отсутствием механических волокон во вторичной флоэме, протофлоэмным заложением перидермы. В то же время кора барбариса отличается отсутствием трихом в эпидерме и колленхимы, наличием механического кольца и гетерогенной первичной коры.

Список использованных источников

1. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. М: Высшая школа, 1960. 206 с.
2. Бойко В.И., Шевчук Д.И. Сравнительная характеристика коры однолетних стеблей *Vaccinium uliginosum* L. и *Arbutus unedo* L. // Проблемы оценки, мониторинга и сохранения биоразнообразия: сб. науч.-практ. экол. конф. / под ред. под ред. Н.В. Шкуратовой. Брест, БрГУ, 2017. С. 69-72.