

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 56

Брянск 2020

УДК 630*.0.377: 634.377

Актуальные проблемы лесного комплекса/ Под общей редакцией Е.А. Памфилова. Сборник научных трудов. Выпуск 56. – Брянск: БГИТУ, 2020. – 199 с.

ISSN 2310-9335

В сборник включены материалы, посвященные научным, организационным и практическим аспектам развития лесного комплекса, представленные по итогам международной научно-практической конференции «Лес-2020», май 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

**АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ ACTINIDIA
COLOMICTA MAXIM. В УСЛОВИЯХ ЮГО – ЗАПАДА БЕЛАРУСИ**
**THE ANATOMICAL STRUCTURE OF THE STEM OF ACTINIDIA
COLOMICTA MAXIM. IN THE CONDITIONS OF SOUTH-WEST BELARUS**

Рой Ю.Ф., Бойко В.И., Ремень К.С.

(Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г.Брест, Беларусь)

Roy Y.F., Boyko V.I., Remen' K.S.

(Brest State University named after A.S. Pushkin, Brest, Belarus)

В статье рассмотрено анатомическое строение стебля Actinidia Colomicta Maxim., сформированного в условиях юго-запада Беларуси.

The article discusses the anatomical structure of the stem of Actinidia Colomicta Maxim. in the conditions of south-west Belarus.

Ключевые слова: *Анатомия, стебель, ткани.*

Key words: *Anatomy, stem, tissue.*

Ширина коры однолетнего стебля составляет 400 мкм, а двулетнего – до 550 – 600 мкм. В состав коры входит: отмершая эпидерма, перидерма, колленхима, паренхима первичной коры, периваскулярные волокна, первичная и вторичная флоэма.

Эпидерма представлена одним слоем тонкостенных клеток, овальной формы на поперечном срезе и прямоугольной с поверхности. Устьица и трихомы отсутствуют, слой кутикулы тонкий.

Перидерма имеет ширину 100 – 150 мкм, ширина феллемы 70 – 100 мкм. Тонкостенная феллема насчитывает 10 – 15 клеток в радиальном ряду. Клетки имеют волокнистые очертания, лишь два слоя клеток, которые прилегают к феллогену, являются не деформированными. Тангенциальный размер клетки до 30 мкм, радиальный размер – 10 – 13 мкм. В первый год наблюдается формирование чечевичек. В двулетнем стебле ширина перидермы составляет 150 – 200 мкм. Клеточные стенки феллемы имеют сильное утолщение, которое может доходить до полной потери просвета. Клетки феллодермы могут иметь один, либо два слоя и они богаты хлоропластами и крахмальными зёрнами.

Колленхима может быть трех- или четырехслойной. По форме клеток на поперечном срезе не отличается от клеток первичной коры, именно поэтому ее также называют колленхиматозной паренхимой.

Паренхима первичной коры. В однолетнем стебле ширина паренхимы доходит до 180 мкм. Имеет плотное строение, несмотря на то, что имеются межклетники. Овальные и круглые на поперечном срезе клетки, имеют тангенциальный размер до 35 мкм, радиальный – до 20 мкм. В паренхиме отсутствуют склереиды и кристаллы оксалата кальция, за исключением рафид. Кольцо первичных механических элементов данного вида, сплошное, но при этом гетерогенное, так как участки волокон соединены «мостиками» в одно

кольцо из одной, двух склереид. Около кольца отсутствуют кристаллоносные обкладки и единичные клетки с монокристаллами.

Первичная флоэма не ограничивается от вторичной флоэмы, так как имеет значительную деформацию клеток.

Вторичная флоэма имеет ширину 100 – 110 мкм. Состоит из ситовидных трубок с клетками–спутницами, аксиальной паренхимы и лучей. Слизевых идиобластов с рафидами в ней намного меньше, чем в паренхиме первичной коры. Членики ситовидных трубок имеют многоугольную форму в поперечном разрезе и по размерам практически не отличаются от клеток аксиальной паренхимы. В проводящей флоэме двулетнего стебля наблюдается хорошая четкость в расположении элементов. На продольных стенках ситовидные поля округлые, на наклонных – сложные ситовидные пластинки имеют прямоугольные ситовидные поля. Флоэмные лучи 1-, 2-рядные, гетеро- и гомоцеллюлярные, имеют высоту до 800 – 1000 мкм, характеризуются однорядными, длинными, сдвоенными участками. Клетки в луче «перекрывают» друг друга, вклиниваются между выше- или нижележащими клеткам.

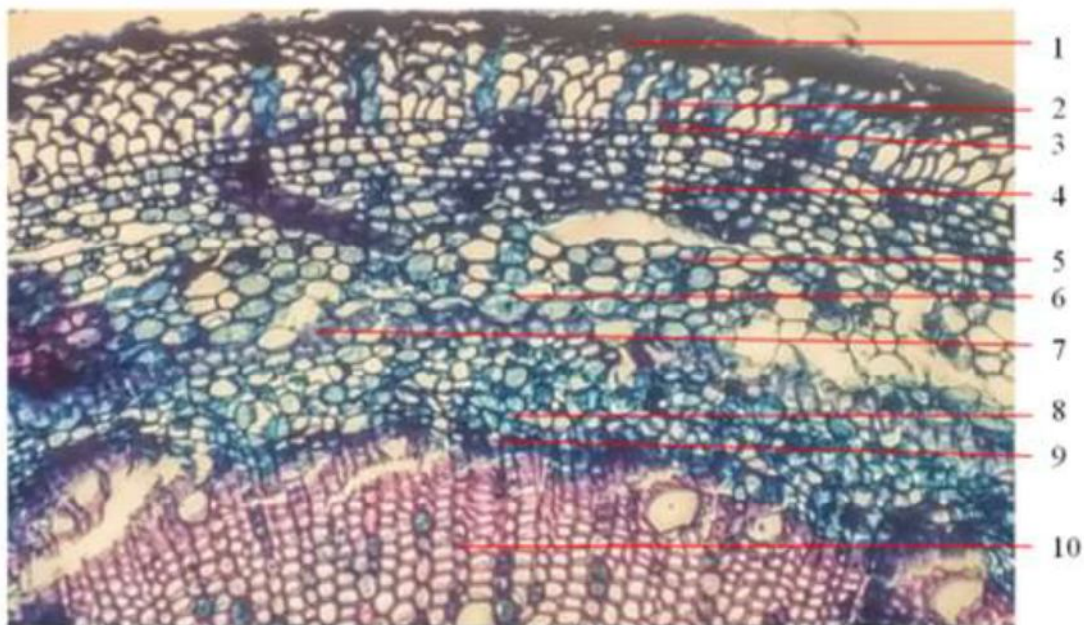


Рисунок 1 – Анатомическое строение стебля *Actinidia Colomicta Maxim*

Обозначения: 1 – эпидерма; 2 – феллема; 3 – феллоген; 4 – феллодерма; 5 – колленхима; 6 – первичная кора; 7 – волокна механического кольца; 8 – флоэма, 9 – камбий, 10 – вторичная ксилема.

Древесину можно охарактеризовать как кольцесосудистую. В однолетнем стебле годичный прирост составляет 160 – 170 мкм при этом сосуды сосредоточены в поздней древесине, их диаметр составляет 40 мкм. Сосуды располагаются кольцом, единично на расстоянии от 60 до 150 мкм друг от друга. Единично наблюдаются сдвоенные сосуды. На продольном срезе отчетливо видны спиральные утолщения вторичной оболочки сосудов. Трахеиды располагаются ровными рядами, тянущимися от первичной ксилемы до флоэмы. Толщина их стенок одинакова и составляет 2,3 – 2,5 мкм. В радиальном направлении размеры трахеид уменьшаются от 12 мкм до 7,5 мкм, а в тангенциальном остаются неизменным. Равноразмерные в тангенциаль-

ном направлении ряды трахеид чередуются с рядами клеток лучевой и одиночными клетками аксиальной паренхимы, большинство из них на срезах имеют содержимое с ядрами. Размеры этих элементов в радиальном направлении изменяются от 15 до 7,5 мкм по направлению от камбия к сердцевине. Толщина стенок сердцевинных лучей почти равна толщине стенок трахеид, и составляет примерно 2,3 мкм. Лучи однорядные, одиночные, редко сдвоенные, так же как ряды трахеид, на продольном срезе многослойные. Во флоэме наблюдается их незначительная дилатация, а толщина стенок сокращается минимум в 2 раза. Волокна либриформа встречаются редко и в основном вокруг сосудов поздней древесины, их диаметр не превышает 7 мкм.

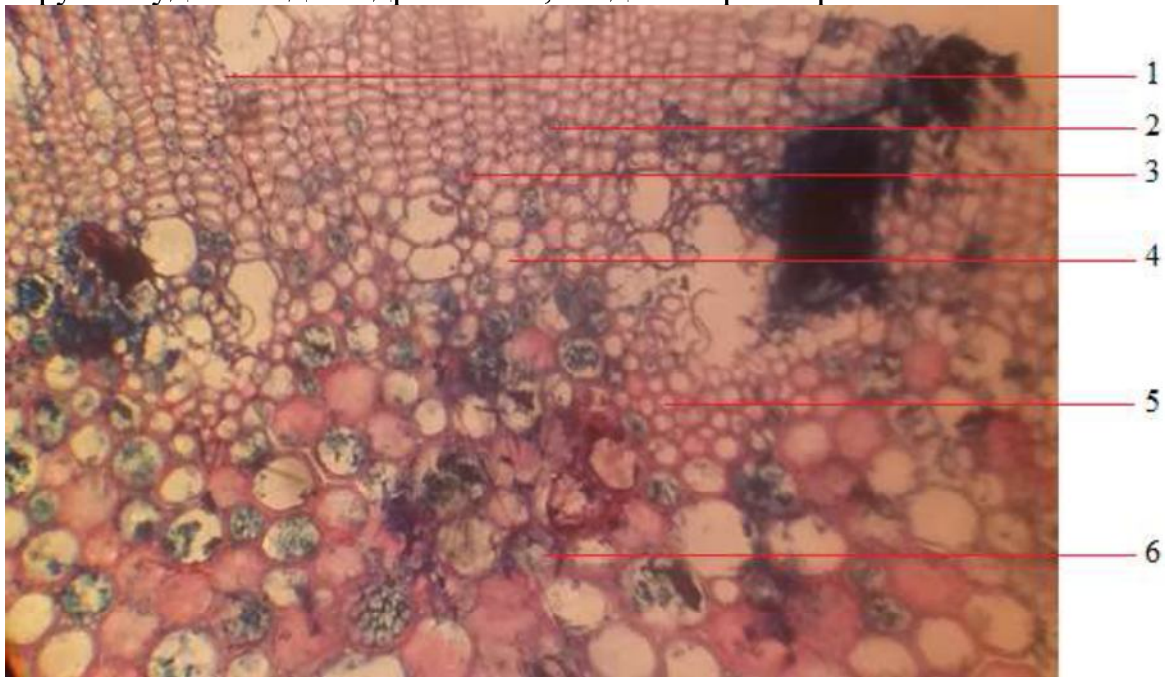


Рисунок 2 – Анатомическое строение стебля *Actinidia Colomicta Maxim*
Обозначения: 1 – волокна либриформа; 2 – трахеиды; 3 – лучевая паренхима; 4 – первичная ксилема; 5 – перимедуллярная зона; 6 – сердцевина.

Кольцо вторичной ксилемы со стороны сердцевины окаймляет первичная ксилема, которая представлена в основном сдвоенными и даже строеными сосудами, иногда по 5 – 6 на одном радиусе, которые иногда образуют выступы конической формы в перимедуллярную зону сердцевины. Диаметр сосудов варьирует от 15 до 40 мкм, толщина стенок не превышает двух мкм. Характер расположения первичной ксилемы говорит о том, что стебель сформировался на основе прокамбиальных пучков.

Клетки перимедуллярной зоны в основном округлой и овальной формы, диаметр варьирует от 8 до 18 мкм, плотно сложены, почти без межклетников (межклетники встречаются только в местах соединения трех соседних клеток). Ширина перимедуллярного кольца от 65 до 90 мкм. Клетки перимедуллярной зоны, как и клетки сердцевидных лучей ксилемы имеют толстые оболочки шириной не менее 2 – 2,5 мкм.

Сердцевина заполняет центральную часть стебля и ее диаметр равен 1200 – 1300 мкм. В сравнении с перимедуллярной зоной диаметр клеток увеличивается до 60 – 70 мкм, при этом толщина стенок незначительно

уменьшается до 1,8 – 2 мкм, а сложение становится более рыхлым, клетки остаются овальной и округлой формы. К концу вегетационного сезона центральная часть ксилемы отмирает.

Список использованных источников

1. Доброчаева Д.Н. Определитель высших растений Украина / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин. Киев: Наук. Думка, 1987. 548 с.
2. Еремин В.М. Атлас анатомии коры деревьев, кустарников и лиан Сахалина и Курильских островов / отв. ред. д. б. н. Е. С. Чавчавадзе. Брест, 2012. 896 с.

УДК 581.8:58.01/.07

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ *SCHISANDRA CHINENSIS* (TURKZ.) BAILL. В УСЛОВИЯХ ЮГО – ЗАПАДА БЕЛАРУСИ

THE ANATOMICAL STRUCTURE OF THE STEM OF *SCHISANDRA CHINENSIS* (TURKZ.) BAILL. IN THE CONDITIONS OF SOUTH-WEST BELARUS

Рой Ю.Ф., Ничипорук Ю.В.

(Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г.Брест, Беларусь)

Roy Y.F., Nichiporuk Y.V.

(Brest State University named after A.S. Pushkin, Brest, Belarus)

В статье рассмотрено анатомическое строение стебля Schisandra chinensis (Turkz.) Baill., сформированного в условиях юго-запада Беларуси.

The article discusses the anatomical structure of the stem of Schisandra chinensis (Turkz.) Baill. in the conditions of south-west Belarus.

Ключевые слова: *Анатомия, стебель, ткани*

Key words: *Anatomy, stem, tissue*

Schisandra chinensis Baill. – в условиях Беларуси представляет собой многолетнее деревянистое лианообразное вьющееся растение, с часто переплетающимися между собой побегами.

Молодые стебли *Schisandra chinensis Baill.* покрыты однослойной тонкостенной эпидермой. Кутикула развита слабо, ее размер составляет 4 – 4,5 мкм, устьица отсутствуют. Уже в середине первого вегетационного периода эпидерма отмирает и шелушится, поэтому уже в двулетнем стебле не обнаруживается даже отдельных участков эпидермы.

В однолетнем стебле образуется всего три слоя клеток феллемы, клетки квадратные, многоугольные, иногда деформированы в радиальном направлении. Радиальный размер клеток варьирует в пределах 25 – 40 мкм, тангенциальный – 32 – 41 мкм. Феллодерма и феллоген однослойные, клетки прямоугольной формы, радиальный размер достигает 15 мкм, тангенциальный – 23 – 40 мкм, общая ширина перидермы 103 мкм.

Колленхима в стебле *Schisandra chinensis Baill.* отсутствует, поэтому к феллодерме примыкает паренхима первичной коры. Ширина ее пояса со-