

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

ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА ОДНОЛЕТНЕГО СТЕБЛЯ ГОРТЕНЗИИ КРУПНОЛИСТНОЙ

INTERNAL STRUCTURE OF A SINGLE-STYLE LARGE HORNESIA STEM

Бойко В.И., Рой Ю.Ф., Грицкевич Е.В.

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

Boyko V.I., Roy Yu.F., Gritskevich E.V.

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

*Рассмотрены вопросы анатомического строения гортензии крупноцветковой (*Hydrangea macrophylla* (L.)). Выявлена топография тканей стебля, описана их структура. Выявлены структурные признаки, которые могут быть использованы в диагностике.*

*The problems of the anatomical structure of hydrangea large-flowered (*Hydrangea macrophylla* (L.)) are examined. The topography of stem tissues is revealed, their structure is described. Structural features that can be used in diagnosis are revealed.*

Ключевые слова: гортензия, однолетний стебель, анатомические признаки

Key words: *hydrangea, annual stem, anatomical signs*

В Беларуси с целью озеленения используются представители рода Гортензия. Родоначальником многочисленных сортов садовой «гортензии» является японская Гидрангия крупнолистная (*Hydrangea macrophylla* (L.)), которую культивировали в Японии и Китае с давних времен. На данный момент наиболее распространена в Южной и Восточной Азии и в Америке.

Гортензия крупнолистная представляет собой кустарник, размеры которого в высоту достигают до 3-4 м. Декоративные культивируемые сорта достигают 1-2 м.

Растение относительно светолюбивое, хорошо растет в условия полутени, но чем больше света – тем раньше наступает цветение, и будет большее количество соцветий. Окрас соцветий в условиях полутени будет не слишком ярким. Гортензия предпочитает слабокислую или среднекислую почву, pH которой 5,5.

Теплолюбивое растение, требовательное к почве – не переносит извести, страдает от засухи. По сравнению с другими гортензиями, Гортензия крупнолистная лучше обладает морозостойкостью, если она получила достаточное количество влаги. Растет Гортензия крупнолистная с большой скоростью. Растение размножается черенками, делением куста, отводками. Иногда применяется семенной способ и прививка.

Цветки достигают в диаметре до 3 см. На верхушке стебля цветки собраны в шарообразные соцветия – щитки. Диаметр соцветий составляет 10-15 см. Цветение гортензии начинается в июне и заканчивается поздней осенью – в октябре. Цветки не опадают и не обновляются. Окраска цветов меняется в зависимости от кислотности почвы и в течение вегетационного периода. В кислой почве окраска цветов становится голубой или синей, а в слабощелочной и

щелочной – розовые. На нейтральной почве цветки имеют белый окрас. По цвету соцветий можно определить уровень водородного показателя [1].

Плод гортензии – 2-5-раздельная коробочка с множеством семян.

Листья простые, имеют овальную с заостренной верхушкой или яйцевидную форму. Они имеют ярко-зеленую окраску, но осенью окраска меняется на красную. Форма края листовой пластинки Гортензии крупнолистной зубчатая. Листья располагаются на стебле супротивно.

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

Объекты исследования обирались нами в ноябре месяце 2019 года, т.е. в период, когда камбий находится в неактивном состоянии. Мы выбирали 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, а затем в нильский синий. После окраски срезы проводили через растворы спиртов разных концентраций (50, 75 и 96% спирт). На следующем этапе они обрабатывались карбоксиллом и ксиллом, после чего помещались в канадский бальзам [2].

На поперечном срезе однолетний стебель Гортензии крупнолистной имеет следующую топографию тканей. Снаружи стебель покрыт эпидермой, под которой располагается первичная кора, окружающая флоэму. Ко внутри от флоэмы располагается ксилема, а в центре от последней находится сердцевина. На первом году развития стебля между флоэмой и первичной корой закладывается перидерма.

Эпидерма однослойная ткань, ее клетки имеют овальную и округлую форму. Тангентальный размер клеток достигает 19-28 мкм, радиальный – 20-25 мкм. Наружная тангентальная стенка покрыта слоем кутикулы, толщина которого достигает 1 мкм. Трихомы не обнаружены.

Под эпидермой располагается первичная кора. Ширина ткани на поперечном срезе достигает 200 мкм. Клетки имеют овальную форму, их радиальный размер колеблется от 30 до 70 мкм, а тангентальный – от 35 до 100 мкм. Ткань является гомогенной. Кристаллы и идиобласты в ней не обнаружены.

Механическое кольцо в стебле не формируется.

Глубже от первичной коры на поперечном срезе находится перидерма. Ткань закладывается из клеток протофлоэмы и на первом году жизни стебля откладывает 1-2 слоя клеток пробки. Последние заполнены воздухом, их тангентальный размер составляет 20-30 мкм, а радиальный – 23-28 мкм.

Ко внутри от перидермы располагается вторичная флоэма. Ткань на поперечном срезе имеет ширину до 100 мкм. Она представлена проводящими и запасными элементами. Механические волокна отсутствуют.

Проводящими элементами являются ситовидные трубки, которые состоят из члеников, а также клетки спутницы. Поперечники члеников ситовидных трубок имеют форму 4,5,6-угольников. Их тангентальный размер составляет 10-13 мкм, а радиальный – 11-14 мкм. Они располагаются нечет-

ко выраженными радиальными рядами на поперечном срезе стебля. Длина члеников ситовидных трубок во флоэме 90-100 мкм. Поперечные стенки слегка наклонены и имеют округлые ситовидные поля.

Запасающая паренхима представлена вертикальной и горизонтальной. Поперечник клеток вертикальной паренхимы имеет диаметр от 10 до 12 мкм. Он имеет округлую либо овальную форму. На продольном срезе тяжи вертикальной паренхимы состоят из 4-5 клеток.

Горизонтальная паренхима представлена лучами, чаще всего однорядными, но встречаются также 2-х и 3-х рядные. Ширина составляет от 8 до 50 мкм, высота – до 500-600 мкм, а слойность – 15-26 мкм.

Конутри от флоэмы располагается вторичная древесина, отграниченная 1 слоем клеток камбия. Клетки последнего веретенообразной формы, поперечник их округлый, достигает диаметра 5-6 мкм. Ширина ксилемы на поперечном срезе составляет 250-300 мкм. По структуре ткань рассеяно-сосудистая, она состоит из проводящих, запасющих и механических элементов.

Проводящие элементы представлены сосудами и трахеидами. Поперечник сосудов имеет форму между округлой и 5- или 6-угольной, диаметр их составляет около 35-40 мкм.

Высота члеников сосудов 60-80 мкм. Они располагаются либо одиночно, либо сдвоены или строены. Обычно сдвоенное расположение наблюдается в радиальном направлении, но может быть и в тангентальном. В поперечных стенках сосудов ксилемы находятся перфорации лестничного типа. Поперечные стенки слегка наклонены. Трахеиды имеют тангентальный размер 18-25 мкм, радиальный – 16-20 мкм. Форма поперечника 5-ти или 6-ти угольная, высота клеток составляет 300-400 мкм. Трахеиды и сосуды имеют спиральные утолщения вторичных оболочек.

Между сосудами и трахеидами располагаются септированные волокна, которые расположены радиальными рядами на поперечном срезе стебля. Волокна имеют толстые стенки и крупные просветы. Тангентальный размер их поперечника составляет 10-18 мкм, а радиальный – 12-20 мкм. Высота волокон достигает 300-350 мкм.

Лучи ксилемы чаще всего однорядные, но могут быть и 2-х и 3-х рядными. Их ширина составляет от 8 до 50 мкм, а высота – до 500-600 мкм, слойность – 15-26 мкм.

В центре стебля располагается сердцевина, диаметр которой свыше 2000 мкм. Клетки ткани тонкие, их поперечник имеет форму 6-ти угольника. Диаметр клеток составляет 100-120 мкм, кристаллы не обнаружены. На границе с ксилемой ткань образует перимедулярную зону. Клетки паренхимы в этой зоне имеют диаметр от 15 до 50 мкм. В стебле сердцевина сообщается с первичной корой при помощи паренхимной ткани, расположенной радиальными рядами и получившей название сердцевинных лучей.

Клетки наружной части сердцевины (граничащие с ксилемой) мелкие, образуют перимедулярную зону.

Таким образом, стебель гортензии крупнолистной сформирован как тканями первичного происхождения (эпидерма, первичная кора, сердцевина, первичные ксилема и флоэма), так и вторичного (вторичные флоэма и кси-

лема, камбий, перидерма). В стебле не формируется механическое кольцо, лубяные волокна, а также отсутствуют трихомы в эпидерме.

Список использованных источников

1. Шостаковский С.А. Систематика высших растений. М.: Высшая школа, 1971. 350 с.
2. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. М: Высшая школа, 1960. 206 с.

УДК 630.2

**ВИДОВОЙ СОСТАВ МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ В БЕРЕЗНЯКАХ
ПО КОМПОНЕНТАМ ФИТОЦЕНОЗА В БАЛТИЙСКО-
БЕЛОЗЕРСКОМ ТАЕЖНОМ ЛЕСНОМ РАЙОНЕ**

**SPECIES COMPOSITION OF MEDONOUS PLANTS IN BIRCHES
ON THE COMPONENTS OF PHYTOCENOSIS IN THE BALTIC-
BELOZERSKY TAIGA FOREST AREA**

До Ван Тхао, Самсонова И.Д.

*(Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, РФ)*

Do Van Thao, Samsonova I.D.

(Saint-Petersburg State Forest Technical University, St. Petersburg, RF)

Уточнен видовой состав медоносных растений в березняках по компонентам фитоценоза в условиях Балтийско-Белозерского таежного лесного района для рационального использования угодий для медосбора.

The species composition of honey plants in birch forests has been clarified by the components of the phytocenosis in the conditions of the Baltic-Belozersky taiga forest region for the rational use of honey collection lands.

Ключевые слова: видовой состав, медосбор, лесной фонд, компоненты фитоценоза

Keywords: species composition, honey collection, forest fund, phytocenosis components

В последние годы большое внимание уделяется инвентаризации медоносных ресурсов и определению медовой продуктивности нектороносных растений (Суханова Л.В. 2000; Прогунков В.В. 2004; Поздеев Д.А. 2004; Ярошевич Г.С. 2009; Кулаков В.Н. 2012; Плахова А.А. 2019; Прокофьева Л.В., Докукин Ю.В. 2016; Морева Л.Я. 2016; Маннапов А.Г. 2017; Хисамов Р. Р. 2019).

Ценность продуктов лесного пчеловодства напрямую зависит от разнообразия медоносных растений лесных угодий. В качестве кормовой базы для пчел используются лесные участки, на которых в составе древесного, кустарникового или травяно-кустарничкового яруса имеются медоносные растения.

Среди природно-климатических зон России высокой специфичностью отличается Северо-Запад России. Этот регион обладает богатой кормовой базой для пчел. Однако ее использование осложняется неустойчивыми по-