

Брянский государственный
инженерно-технологический университет

Актуальные проблемы лесного комплекса

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

Выпуск 61

Брянск 2022

УДК 630*.0.377: 634.377

Актуальные проблемы лесного комплекса / Под общей редакцией Е.А. Памфилова. Сборник научных трудов. Выпуск 61. – Брянск: БГИТУ, 2022. – 227 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-2022», май 2022 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,
2022

Таблица 2 – Морфологические показатели побегов ели обыкновенной на свету (1, 2, 3 год, повторность трехкратная)

Возраст образца	Количество хвоинок, шт	Количество хвоинок, шт	Вес хвоинок, гр	Вес хвоинок, гр	Длина мутовок, см	Длина мутовок, см
	свет	тень	свет	тень	свет	тень
1 год	239	139	2,54	1,26	12,3	5,4
1 год	232	92	2,29	0,75	10,2	4
1 год	303	187	2,83	1,77	12,6	3,7
2 год	166	144	2,01	1,2	13,5	9
2 год	124	89	1,1	0,77	10,7	8
2 год	127	165	1,22	1,46	9,7	9,1
3 год	294	21	2,6	0,17	12,4	10,7
3 год	131	107	1,1	0,81	12,6	9,6
3 год	156	107	1,5	1,01	12,6	10,7

Анализируя полученные данные, можно заключить, что свет выступает значительным формообразующим фактором для исследуемых видов в условиях юго-запада Беларуси. Все исследуемые показатели в условиях полного освещения выше. На примере исследуемых видов кустарниковых растений не подтверждается закономерность о изменении длин междоузлий от основания к вершине.

Список использованных источников

1. Рой Ю. Ф. Структурные преобразования однолетнего стебля деревьев в процессе его формирования / Ю. Ф. Рой, В. М. Еремин. Южно-Сахалинск, 2008. 203 с.

УДК 581.8:58.01/.07

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТОВОГО ЧЕРЕШКА QUERCUS RUBRA L.

ANATOMICAL STRUCTURE OF THE LEAF PETIOLE QUERCUS RUBRA L.

Рой Ю.Ф., Безручко А.В., Соболев Д.Н.

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

Roy Y.F., Bezruchko A.V., Sobol D.N.

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

В статье рассмотрено анатомическое строение черешка листа Quercus rubra L., сформированного в условиях юго-запада Беларуси.

The article discusses the anatomical structure of the pith and wood of the annual stem of Catalpa Speciosa (Warder ex Barney) Warder ex Engelm. in the conditions of south-west Belarus.

Ключевые слова: Анатомия, черешек, ткани

Key words: Anatomy, petiole, tissue

На территории юго-запада Беларуси дуб красный *Quercus rubra* L., 1753, Синонимы: *Quercus borealis* F.Michx., *Quercus borealis* var. *maxima* (Marshall) Sarg., *Quercus rubra* var. *borealis* (F.Michx.) Farw., является экспантом и требует внимательного изучения.

Анализ доступной для нас литературы показал, что анатомическое строение черешка листа изучено крайне фрагментарно, хотя строение черешка уже давно используется в качестве систематических признаков. Так, например, еще в конце XIX столетия Л. Пти (Petit, 1887) проанализировал около 500 видов из 300 родов и 40 семейств – двудольных показал, что этот признак является весьма надежным [1].

В этой или иной степени строению черешка посвящены работы: Хэра, А. Н. Матюшенко, Б.М. Козо-Полянского, Меткафа и Чока, многочисленные работы Н. А. Анели, исследования Г.С. Кикнадзе по черешкам зонтичных, Н.Т. Скворцовой, А.Е. Васильева, И.Г. Зубковой и некоторых других [1,2]. В этих работах показано, что анатомия черешка наряду с анатомией других вегетативных органов может сыграть значительную роль при определении сродства внутри семейства, а также между отдельными семействами Цветковых.

По мнению большинства авторов – анатомическое строение черешка, его текстура является достаточно стойкими признаками. Анатомия черешка как показывают исследования выше указанных авторов существенно не меняется при изменении экологических условий.

У исследованного нами вида, на поперечном сечении форма черешка округло-желобчатая с небольшим уплощением на адаксиальной стороне (рис.1).

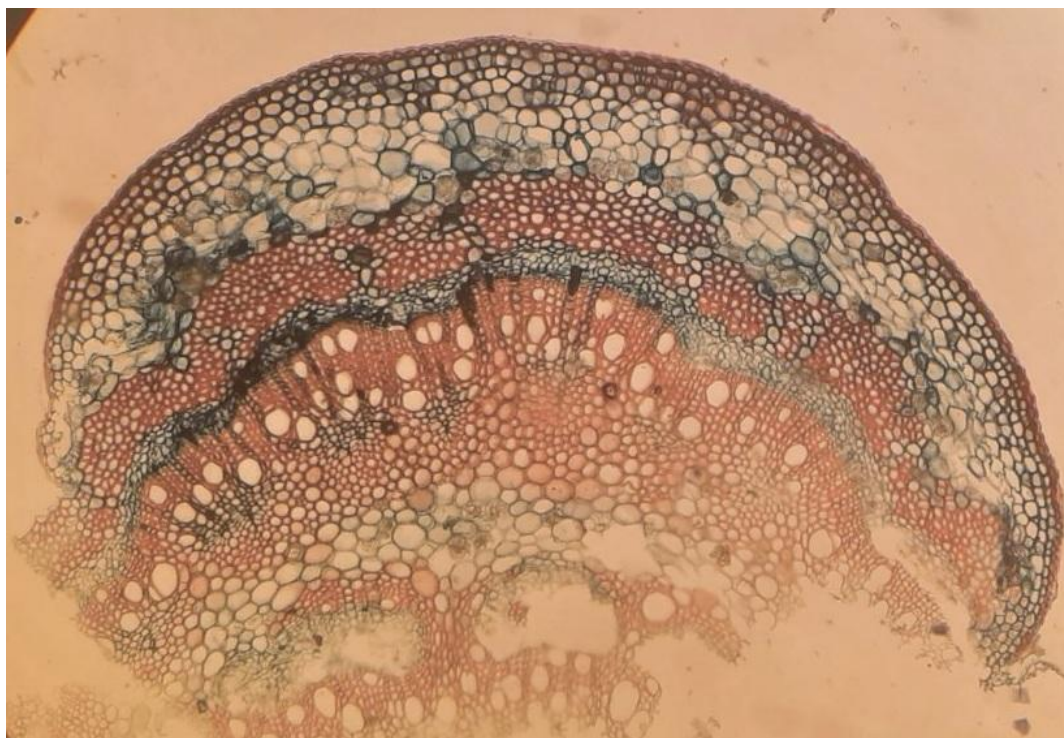


Рисунок 1 – Анатомическое строение фрагмента черешка *Quercus rubra* L.

Снаружи черешек защищает однослойная эпидерма с утолщенной наружной клеточной оболочкой. Форма клеток овальная, со слегка уплощенной внутренней стенкой и выпуклой, утолщенной наружной. Размеры клеток варьируют от 20 мкм до 30 мкм в тангенциальном направлении, а дорсовентральный размер примерно одинаков у всех клеток и составляет 15 мкм. Толщина стенок составляет 3 мкм, а наружная стенка утолщена до 5 мкм. Клетки плотно сложены и образуют городчатую структуру с периферической части. Снаружи эпидерму укрывает толстый до 6 мкм слой кутикулы, трихомы отсутствуют.

Под эпидермой расположена колленхима, представленная тремя слоями паренхимных клеток с утолщенными до 3 мкм оболочками, клетки плотно сложены, по форме от округлых, овальных до квадратных, прямоугольных и неправильной формы. Их размеры варьируют от 20 мкм в дорсовентральном до 40 мкм в тангенциальном направлении (рисунок 2).

Далее располагается паренхима первичной коры, представленная тонкостенными паренхимными клетками разных размеров от 20 мкм до 45 мкм в диаметре и самой разнообразной формы. Клетки этой ткани плотно сложены, толщина стенок не превышает 2 мкм. Общая ширина слоя первичной коры составляет 230 мкм. Значительное количество клеток содержит крупные, занимающие всю полость клетки, друзы кристаллов оксалата кальция, единично встречаются кристаллы ромбической формы. Основная масса кристаллов находится в клетках на границе первичной коры.

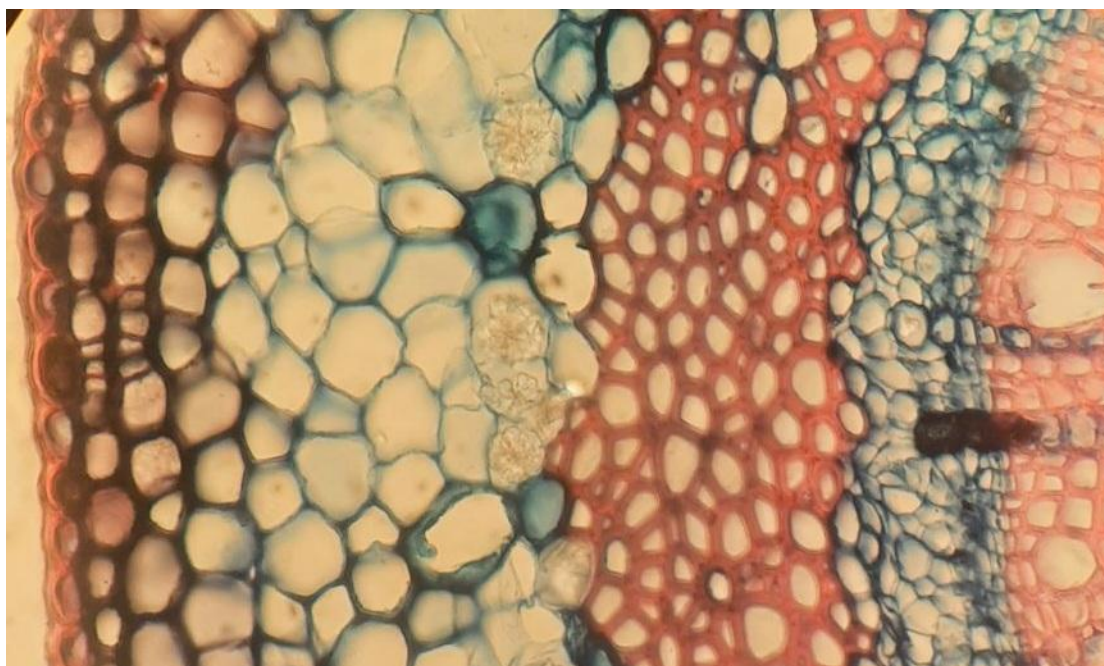


Рисунок 2 – Анатомическое строение периферической части черешка *Quercus rubra* L.

Кольцо первичных механических элементов отделяет паренхиму первичной коры от флоэмы. Ширина этой ткани достигает 350 мкм, образована она плотно сомкнутыми на поперечном срезе волокнами округлой, оваль-

ной, треугольно, призматической формы, диаметром от 15 до 30 мкм с равномерно утолщенными до 5 мкм стенками.

За кольцом механических элементов располагается флоэма, представленная члениками ситовидных трубок, лучевой и аксиальной паренхимой. Все элементы этой ткани крайне тонкостенны (до 1 мкм), плотно сомкнуты, диаметр их варьирует от 8 до 30 мкм, у лучевой паренхимы прослеживается дилатация. Форма клеток от округлой до многогранной. Общая ширина ткани не превышает 200 мкм. От ксилемы флоэма отделена камбиальной зоной, которая представлена в среднем тремя слоями уплощенных клеток их радиальный размер до 5 мкм, а тангенциальный до 15 мкм.

Вторичная ксилема сплошным кольцом отделяет центральную часть основной паренхимы с хаотично расположенными в ней проводящими пучками от коровой части. Включает сосуды диаметром 40–50 мкм, волокна либриформа 20–25 мкм в диаметре, лучевую и аксиальную паренхиму с клетками примерно таких же размеров. Общая ширина этой ткани составляет 350 мкм. У сосудов и волокон толщина стенок примерно одинакова и составляет 4 мкм. Вторичную ксилему ко внутри окаймляют участки первичной ксилемы, представленные 2–3 сосудами с диаметром не более 15 мкм.

Основная паренхима центральной части содержит множество кристаллов оксалата кальция, в основном друзы, но встречаются и ромбической формы. В толще основной паренхимы располагается проводящие пучки коллатерального типа. Форма и протяженность контактирующих участков ксилемы и флоэмы сильно варьируют, можно сказать, что носят хаотичный порядок (рисунок 3).

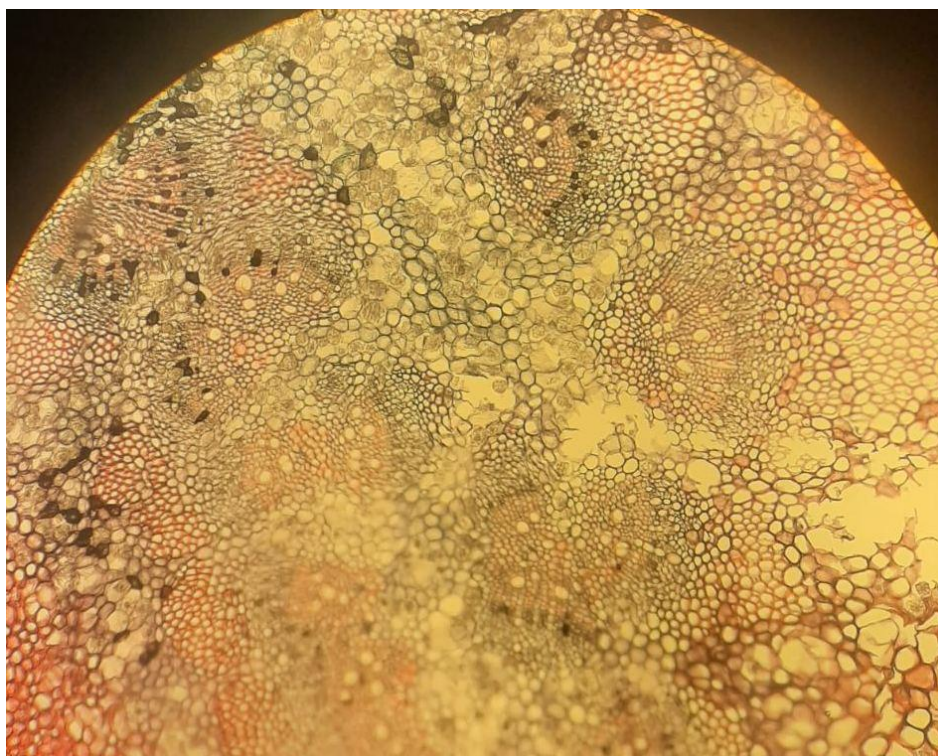


Рисунок 3 – Анатомическое строение фрагмента центральной части черешка *Quercus rubra* L.

Обобщая полученные данные можно сказать, что топография тканей и их характеристика до центральной части основной паренхимы с расположенными в ней пучками во многом повторяет строение стебля. При этом подобная структура характерна для части черешка приближенной к стеблю.

Список использованных источников

1. Зубкова И.Г. Сравнительно-анатомическое исследование черешка и эпидермы листа представителей сем. Vitaceae A.L. Jussieu: Автореф. канд. дис. Л., 1966.
2. Халилов И.И. Сравнительно-анатомическое исследование черешка представителей рода *Crambe* (Brassicaceae) в связи с его систематикой и филогенией / И.И. Халилов, В.И. Трифонова. Ботанический журнал, 1992. С.33–44.

УДК 630*181.351

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ Г. БРАТСКА

BIOMETRIC INDICATORS AND SANITARY CONDITION OF GREEN SPACES IN CONDITIONS OF INDUSTRIAL POLLUTION OF BRATSK

Рунова Е.М., Гарус И.А., Орлова Ю.В.

(Братский государственный университет, г.Братск, РФ)

Runova E.M., Garus I.A., Orlova Y.V.

(Bratsk State University, Bratsk, Russia)

Представлены результаты биометрической оценки модельных деревьев тополя бальзамического, сосны обыкновенной, вяза мелколистного, лиственницы сибирской, березы повислой и осины на территории промышленного загрязнения для урбоэкосистем города Братска. На основании визуального обследования определены баллы санитарного состояния деревьев каждой породы.

The results of biometric evaluation of model trees of balsamic poplar, scots pine, small-leaved elm, Siberian larch, hanging birch and aspen on the territory of industrial pollution for urban ecosystems of the city of Bratsk are presented. Based on the visual examination, the points of the sanitary condition of the trees of each breed were determined.

Ключевые слова: биометрические показатели, возраст, модельных деревьев, диаметр, категория состояния

Key words: biometric indicators, age, model trees, diameter, condition category

Для оценки состояния наиболее распространенных видов растений для зеленых насаждений Братска проведены замеры некоторых биометрических показателей модельных деревьев. Выбор модельных деревьев происходил по принципу охвата всех ступеней толщины. У обследованных деревьев на уровне отбора кернов и на высоте груди с помощью мерной вилки измерялись диаметры стволов. Отбор кернов происходил на высоте от 13 до 58 см. В большинстве случаев диаметр измерялся на высоте 20 см и 1,3 метра. Де-

Бондарь Ю.В., Геленко В.Н. Сравнительный анализ весенней альгофлоры водоемов различного типа в окрестностях г. Бреста	71
Булгаков Т.С. О малоизвестных опасных заболеваниях хвой сосен на юге России	74
Бунькова Н.П., Микеладзе Ш.Э. Улучшение санитарного состояния древостоев в лесопарках	80
Вишнякова С.В. К вопросу о продолжительности личиночной фазы фитофага в Брянской области при разных температурных условиях (на примере рыжего соснового пилильщика (<i>neodiprion sertifer Geoffr</i>) по данным 2013 – 2017 г.г.)	83
Желдак В.И., Дорощенкова Э.В., Липкина Т.В., Сычева А.Н. Лесоводственная оценка потенциала влияния рубок лесовозобновления на депонирование и сохранение углерода лесными экосистемами	88
Иванова О.А., Шермецинская А.М., Колтунова А.И. Устойчивость древесной растительности к техногенному загрязнению (на примере г. Оренбург)	93
Иванова О.А., Шермецинская А.М., Колтунова А.И. Оценка аккумулярующей способности древесной растительности и почвы к техногенному загрязнению (на примере г. Оренбург)	97
Марченко С.И. Расчлененность почвенных контуров территории опытного лесничества УОЛ БГИТУ	102
Марченко С.И., Мишкин Р.В. Особенности асимметрии длины хвой у молодых растений сосны обыкновенной	105
Марченко С.И., Мишкин Р.В. Особенности асимметрии длины хвой осевых и боковых побегов сосны обыкновенной	109
Михайлов К.Л. Экотон «тайга-тундра» в условиях обеспечения развития и безопасности материковых арктических территорий Российской Федерации	112
Рой Ю.Ф., Безручко А.В., Кисель А.И., Шлаева Е.В. Реакция морфологических показателей молодых стеблей некоторых древесных растений на освещенность	115
Рой Ю.Ф., Безручко А.В., Соболев Д.Н. Анатомическое строение листового черешка <i>QUERCUS RUBRA</i> L	117
Рунова Е.М., Гарус И.А., Орлова Ю.В. Биометрические показатели и санитарное состояние зеленых насаждений в условиях промышленного загрязнения г. Братска	121
Рунова Е.М., Григорян Н.Н. Определение фитомассы и поглощения углерода в хвойных лесах Братского района	125
Сидоренко М.В., Юнина В.П. Оценка влияния антропогенных факторов на состояние рекреационных широколиственных лесов (на примере г. Нижнего Новгорода)	130
Терре Н.И. Эколого-фитоценологические условия произрастания березы Радде на территории Кавказских Минеральных Вод, Кабардино-Балкарии и Карачаево-Черкесии	134
Уразов П.Н., Уразова А.Ф. Тополь и береза в защитных лесных полосах	140
Шурыгин С. Г., Денисенко Г.Д., Шурыгина М.С. Водный баланс осушенных земель	142