

Брянский государственный  
инженерно-технологический университет

***Актуальные проблемы  
лесного комплекса***

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

***Выпуск 60***

**Брянск 2021**

**УДК 630\*.0.377: 634.377**

**Актуальные проблемы лесного комплекса / Под общей редакцией Е.А. Памфилова. Сборник научных трудов. Выпуск 60. – Брянск: БГИТУ, 2021. – 234 с.**

**ISSN 2310-9335**

В сборник включены материалы, посвященные научным, организационным и практическим аспектам развития лесного комплекса, представленные по итогам международной научно-практической конференции «Лесной комплекс: состояние и перспективы развития», ноябрь 2021 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>



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

© Брянский государственный инженерно-технологический университет,  
2021

**СТРУКТУРА ОДНОЛЕТНЕГО СТЕБЛЯ ВИНОГРАДА  
КУЛЬТУРНОГО «АЛИНА»**

**STRUCTURE OF ONE-YEAR-OLD STEM OF CULTURAL GRAPE  
"ALINA"**

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

**Boyko V.I.** (*Brest State University named after A. S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus*)

*Изучена топография тканей и внутреннее строение однолетнего стебля винограда культурного (сорт Алина).*

*The topography of the tissues and the internal structure of the annual stem of cultivated grapes (variety Alina) have been studied.*

**Ключевые слова:** *виноград культурный, кора, эпидерма, флоэма, ксилема*

**Key words:** *cultivated grape, bark, epidermis, phloem, xylem*

Изучение анатомического строения органов растений очень широко используется в различных целях: для уточнения границ таксонов, проведения научной и криминалистической экспертиз, в целях селекции и др.

Для проведения исследования мы выбрали виноград культурный «Алина» (*Vitis vinifera* L. «Alina»).

Сбор материала проводился в ноябре, т.е. в период, когда камбий находился в неактивном состоянии, на приусадебном участке в г. Бресте (РБ). Образцы однолетнего стебля фиксировали в 96%-м спирте, выдерживали в смеси спирта и глицерина (1:1). Из последних готовили микрообразцы, которые использовали для получения срезов, которые окрашивали регрессивным способом, помещая в сафранин, а затем в нильский синий. После окраски срезы проводили через растворы спиртов разных концентраций (50, 75, 96%), далее обрабатывали карбол-ксилолом и ксилолом, после чего помещались в канадский бальзам [1]. Также изготавливали два временных препарата, которые являлись контролем для исследований. Измерения осуществлялись с помощью винтового окуляр-микрометра МОВ-1-15.

На поперечном срезе однолетнего стебля винограда культурного ткани располагаются следующим образом: снаружи находятся остатки эпидермы. Под ней субэпидермально закладывается перидерма, граничащая с колленхимой. Конутри от последней находится первичная кора, которая охватывает кольцо механических элементов. Самая внутренняя часть коры представлена вторичной флоэмой, а она камбием отделена от вторичной ксилемы. Самое центральное расположение в стебле имеет сердцевина.

В связи с ранним субэпидермальным заложением перидермы клетки кожицы рано отмирают, сминаются и дать их описание невозможно.

Перидерма граничит с кожицей, ткань трёхслойная, состоит из феллогена, феллодермы и феллемы. Феллоген представлен одним слоем таблитчатых клеток. Феллодерма образована также одним слоем. Феллема состоит

из клеток, заполненных воздухом. В радиальном ряду поперечного среза однолетнего стебля располагается 7-8 клеток пробки, у которых радиальные стенки волнистые, а наружные тангентальные слегка вытянуты к периферии органа. Ширина ткани на поперечном срезе составляет 200-260 мкм. Тангентальный размер клеток феллемы колеблется в пределах 40-60 мкм, а радиальный – 20-27 мкм.

Под перидермой располагается коровая паренхима, наружных 2-3 слоя её клеток образуют колленхиму. Оболочки клеток последней равномерно утолщены. Радиальный размер их составляет 13-30 мкм, а тангентальный – 16-23 мкм. Клетки имеют округлую, овальную форму. Ширина ткани на поперечном срезе достигает 30-40 мкм.

Ковнутри от колленхимы располагается первичная кора. Первичная кора гомогенная, состоит из овальных и округлых клеток. В поперечнике тангентальный размер колеблется от 30 до 70 мкм., а радиальный – 25-40 мкм. Ткань гомогенная, т.е. состоит из однородных клеток. Кристаллы в них не обнаружены, но отдельные клетки заполнены эфирными маслами.

Ко внутри от первичной коры располагается механическое кольцо. Оно гомогенное, состоит только из волокон, которые расположены группами над пучками первичной флоэмы. На поперечном срезе волокна имеют пятишестиугольную форму, у них тангентальный размер составляет 15-18 мкм., а радиальный размер 14-15 мкм. Оболочки клеток сильно утолщены, их толщина составляет примерно 3-4 мкм. Диаметр просвета достигает 2-3 мкм. Длина волокон колеблется в пределах 250-280 мкм. Клетки прозенхимные, заострены на концах, образуют группы из 8-14 волокон на поперечном срезе.

Глубже от первичной коры располагается первичная флоэма, которая расположена пучками в поперечнике. Это говорит о том, что стебель сформирован на основе прокаम्биальных пучков. С возрастом вторичные проводящие ткани образуют кольца.

Ширина флоэмы на поперечном срезе составляет около 160-180 мкм. Ткань подразделяется на первичную, которая граничит с механическим кольцом, и вторичную. Ситовидные трубки первичной флоэмы имеют диаметр около 6 мкм. Вторичная ткань подразделяется на проводящую и непроводящую зоны. Проводящая зона граничит с камбием и в радиальном ряду образована четырьмя-пятью рядами ситовидных трубок. Эти элементы непроводящей флоэмы подвергаются склерификации. Флоэма представлена проводящими и запасными элементами. В проводящей флоэме радиальный размер ситовидных трубок составляет от 5 до 9 мкм, а тангентальный – 8-12 мкм, длина члеников составляет 28-34 мкм.

Диаметр клеток вертикальной паренхимы достигает 8-9 мкм. Лучи, как правило, многорядные (трёх-пятирядные), их ширина составляет около 100-150 мкм, высота – 120-370 мкм, а слойность – от 24 до 60 клеток.

Камбий представлен веретенновидными клетками – это однослойная ткань, которая находится между древесиной и флоэмой. Диаметр клеток равен 4-5 мкм, а высота – 8-15 мкм.

Древесина имеет ширину на поперечном срезе до 700 мкм. Ткань состоит из проводящих, запасных и механических элементов. Проводящие элемен-

ты представлены сосудами и трахеидами, механические – волокнами, запасующие – сердцевинными лучами и вертикальной паренхимой. По структуре ткань рассеяно-сосудистая. Сосуды имеют форму между шестигранной и овальной, радиальный размер их члеников колеблется от 42 до 70 мкм, тангентальный – от 60-80 мкм., а длина члеников сосудов – 90-120 мкм.

Трахеиды располагаются между сосудами в радиальных рядах. Их тангентальный размер составляет от 30 до 40 мкм, радиальный – 25-35 мкм., а длина – 190-210 мкм.

Между сосудами и трахеидами радиальными рядами на поперечном срезе располагаются волокна. Их поперечник пяти-шестиугольной формы, диаметр колеблется от 10 до 15 мкм., длина – 200-220 мкм. Клетки заострены на концах, толщина оболочки составляет около 3 мкм. Лучи расположены между рядами трахеид. Они трёх-пятирядные, в клетках изредка встречается друзы оксалат кальция. Оболочки клеток лучей с возрастом склерифицируются. Ширина лучей на поперечном срезе составляет около 140-160 мкм.

Сердцевина занимает самое центральное положение в стебле. Ткань гомогенная и её диаметр составляет около 1000 мкм. Клетки тонкостенные, их форма от шестиугольной до овальной, диаметр их составляет от 60 до 110 мкм. На границе с древесиной ткань образует перимедулярную зону, клетки которой более мелкие, их диаметр достигает 15-20 мкм.

#### Список использованных источников

1. Прозина Н.М. Ботаническая микротехника. М: Высшая школа, 1960. 260 с.

УДК 581.84

## ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА ОДНОЛЕТНЕГО СТЕБЛЯ TAXUS BACCATA L.

## THE INTERNAL STRUCTURE OF THE ONE-YEAR OLD STEM TAXUS BACCATA L.

**Бойко В.И., Сыман М.В.** (Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь)

**Boyko V. I., Siman M.V.** (Brest State University named after A. S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus)

*Изучена структура однолетнего стебля тиса ягодного. Выявлена топография тканей и описано их строение.*

*The structure of the annual stem of the berry yew has been studied. The topography of the tissues is revealed and their structure is described.*

**Ключевые слова:** Тис ягодный, кора, эпидерма, флоэма, ксилема

**Key words:** Yew berry, bark, epidermis, phloem, xylem

Тис ягодный – древесное растение, иногда высотой до 15-20 м, чаще входит в состав подлеска широколиственных лесов Малой Азии, Европы, гор Северной Африки, произрастает в Крыму, на Кавказе, в Беларуси, на Украине. Тис – относится к долговечным растениям, имеющих возраст до 2-

<b>Сурина Е.А.</b> Рубки обновления в северо-таежном лесном районе европейской части РФ	<b>83</b>
<b>Сурина Е.А.</b> Сосново-березовые насаждения со вторым ярусом ели, формирующихся под влиянием рубок ухода	<b>86</b>
<b>Шурыгин С. Г., Денисенко Г.Д., Шурыгина М.С.</b> Процессы промерзания и оттаивания осушенных лесных почв	<b>90</b>

## II ЭКОЛОГИЯ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ И ОХРАНА ЛЕСА, РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>Абдурахманова С.А., Трушева Н.А.</b> Влияние рекреационной деятельности на уровень дигрессии горных лесных сообществ	<b>95</b>
<b>Бабаев Р.Н.</b> Содержание жиров в тканях побегов разных видов и форм березы в условиях интродукции	<b>100</b>
<b>Бойко В.И.</b> Структура однолетнего стебля винограда культурного "Алина"	<b>105</b>
<b>Бойко В.И., Сыман М.В.</b> Внутренняя структура однолетнего стебля TAXUS BACCATA L.	<b>107</b>
<b>Бондарь Ю.В.</b> Анатомическое строение листа rhododendron maximum (l.), произрастающего в условиях главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН	<b>110</b>
<b>Вишнякова С.В.</b> Результаты наблюдений за личинками рыжего соснового пилильщика (neodiprion sertifer geoffr) в Брянской области аномально тёплым летом 2021 г.	<b>113</b>
<b>Иванов В.П., Марченко С.И., Нартов Д.И., Балухта Л.П., Бутавко И.Н.</b> Воспроизводимость результатов измерений величины поздней древесины в радиальных приростах сосны обыкновенной	<b>117</b>
<b>Иванов В.П., Марченко С.И., Нартов Д.И., Балухта Л.П., Бутавко И.Н.</b> Радиальные приросты ели европейской в насаждениях на различных геоэлементах рельефа	<b>121</b>
<b>Левковская М.В.</b> Структура травяно-кустарничкового яруса в сосняке мшистом после проходной рубки	<b>126</b>
<b>Макарова Н.М.</b> Перспективные растения для фитомелиорации засоленных почв	<b>129</b>
<b>Мартынова Н.В., Мартынов Р.В., Исаков А.Р., Богданова А.В., Машина Е.В.</b> Влияние стимуляторов на укоренение черенков бирючины обыкновенной в различных субстратах	<b>133</b>
<b>Марченко С.И., Плотникова Д.С., Бутавко И.Н.</b> Флуктуирующая асимметрия березы повислой на территории поселка в УОЛ БГИТУ	<b>136</b>
<b>Мухачева А.Н.</b> Оценка степени антропогенного влияния на дендроценнозы г. Братска	<b>139</b>
<b>Плотникова Д.С.</b> Рост в высоту культур сосны обыкновенной после обработки семян стимулятором роста альбит	<b>141</b>
<b>Рой Ю.Ф., Бойко В.И.</b> Анатомическое строение сердцевины и древесины однолетнего стебля CATALPA SPECIOSA (WARDER EX BARNEY) WARDER EX ENGELM. в условиях юго – запада Беларуси	<b>144</b>
<b>Рой Ю.Ф., Бойко В.И.</b> Анатомическое строение коры однолетнего стебля CATALPA SPECIOSA (WARDER EX BARNEY) WARDER EX ENGELM. в условиях юго – запада Беларуси	<b>147</b>
<b>Рунова Е.М., Избинская П.Г.</b> Сохранение ключевых местообитаний при сплошных рубках (на примере Иркутской области)	<b>150</b>
<b>Рунова Е.М., Гарус И.А., Орлова Ю.В.</b> Оценка состояния качества окружающей среды промышленной зоны Братска	<b>154</b>
<b>Рысин С.Л.</b> О необходимости разработки научного подхода к реконструкции лесопарковых насаждений ГБС РАН (г. Москва)	<b>158</b>
<b>Таирбергенов Ю.А., Обезинская Э.В., Осерхан Б., Оспангалиев А.С.</b> Эффективность управления Аксу-Жабаглинского государственного природного заповедника	<b>162</b>