

Учреждение образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ, МОНИТОРИНГА И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Сборник материалов
региональной научно-практической экологической конференции

Брест, 3 декабря 2015 года

Брест
БрГУ имени А.С. Пушкина
2016

УДК 574.1(476)
ББК 28.088(4Бел)я431
П 78

*Рекомендовано редакционно-издательским советом Учреждения образования
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»*

Рецензенты:

декан факультета инженерных систем и экологии
УО «Брестский государственный технический университет»,
доктор географических наук, профессор **А.А. Волчек**
доцент кафедры географии и природопользования
УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»,
кандидат географических наук, доцент **О.И. Грядунова**

Редколлегия:

старший преподаватель **Ю.В. Бондарь**
кандидат биологических наук, доцент **Н.В. Шкуратова**
преподаватель **М.В. Левковская**
кандидат биологических наук, доцент **Н.М. Матусевич**
кандидат биологических наук, доцент **С.М. Ленивко**

П 78 **Проблемы оценки, мониторинга и сохранения биоразнообразия :**
сб. материалов регион. науч.-практ. экол. конф., Брест, 3 дек. 2015 г. /
Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: Ю. В. Бондарь [и др.] –
Брест : БрГУ, 2016. – 300 с.
ISBN 978-985-555-438-8.

В сборнике представлены материалы, посвященные решению актуальных проблем экологии, мониторинга природных и антропогенных экосистем; рационального природопользования и охраны окружающей среды; биоразнообразия и современного состояния флоры и фауны; биондикации и биотестирования; агроэкологии; экологического образования и просвещения.

Издание адресуется научным работникам, магистрантам, аспирантам, преподавателям и студентам высших учебных заведений, специалистам системы образования.

Ответственность за языковое оформление и содержание материалов несут их авторы.

УДК 574.1(476)
ББК 28.088(4Бел)я431

ISBN 978-985-555-438-8

© УО «Брестский государственный
университет имени А.С. Пушкина», 2016

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЧЕРЕШКА *POPULUS JAPONICA* (J 104, J 105)

Тополя – традиционные и любимые декоративные деревья. Еще в Древней Греции ими обсаживали площади и улицы и называли «народным» – «*populus*», поэтому род тополей стал называться этим именем. По второй версии «*Populus*» – древне-латинское название растения от «*palpito*» – трепетать – за игру листьев при порывах ветра.

В последнее время большой интерес представляют – искусственно созданные гибриды тополей, характеризующиеся быстрым ростом и неприхотливостью в почвам. Попытки внедрения в культуру некоторых клонов наблюдается и в Беларуси, а именно *Populus japonica* (J 104, J 105) и *Populus alasia* (AF 02, AF 08).

В Советском Союзе был накоплен большой опыт по гибридизации осины. Гибридизация рода *Populus* в СССР была начата в 1933 г. П.Л. Богдановым в Ленинграде. В 1933 г. гибридизация также проводилась А.В. Альбенским во ВНИАЛМИ (Москва). В 1934 г. такая же работа была начата А.М. Березиным на Башкирской лесной опытной станции (Уфа). В это же время А.С. Яблоковым начаты работы по гибридизации тополей. Целью его работ было получение быстрорастущих и устойчивых против гнили гибридов осины, а также пирамидальных серебристых и черных тополей для средней и северной полосы европейской части страны. Самые лучшие результаты были получены от скрещивания осины с тополем Болле (тополь Яблокова), тополя душистого с осинкой (тополь Ивантеевский) [1].

К сожалению, из-за дешевизны углеводов интерес к этим работам значительно ослаб на территории бывшего СССР, но активизировались исследования в этом направлении на территории Европы.

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 ст. Пти (Petit, 1887) проанализировал около 500 видов из 300 родов и 40 семейств – двудольных показал, что этот признак является весьма надежным [2].

По мнению большинства авторов – анатомическое строение черешка, его структура является достаточно стойкими признаками. Анатомия черешка, как показывают исследования выше указанных авторов [2], существенно не меняется при изменении экологических условий.

Все перечисленное побудило нас провести анализ анатомического строения черешка *Populus japonica* (J 104, J 105), широко культивируемого в Европе в качестве возобновляемых ресурсов.

Аналізу подверглись морфо-анатомические показатели черешка *Populus japonica* (J 104, J 105).

Перед фиксацией объектов исследования измерялась длина черешка. Затем их фиксировали в смеси 96%-го спирта и глицерина. Образцы выдерживались в смеси 2 недели.

Временные и постоянные срезы были сделаны вручную. Сравнительно-анатомический анализ проводили на световых микроскопах типа «Биолам». Измерения элементов осуществляли при помощи винтового окуляр-микрометра МОВ – 1-15.

Морфометрический анализ показал, что средние значения длины черешка у *Populus japonica* (J 104, J 105) составляет 4,5 см. При этом коэффициент вариации составил – 13,20. Ошибка среднего в показателях – 0,12.

На поперечном сечении черешок изучаемого клона имеет овальную форму. На продолжение всего черешка с верхней стороны образуется бороздка, образованная впячиванием верхней части жилки внутрь на глубину, приблизительно 250 мкм (рисунок 1).



Рисунок 1 – Общий вид черешка *Populus japonica*

Эпидерма исследуемого клона одноярдная. Клетки ее хорошо отличимы от глубже лежащих тканей. Внешняя стенка эпидермальных клеток имеет незначительное утолщение и вытягивается в виде сосочка. Клетки эпидермы сложены довольно плотно. Их размеры в дорзовентральном направлении около 6 мкм, а вдоль плоскости листа достигают 8 мкм. Клетки овальной формы с наружной стороны образуют городчатые выступы, вогнутости. Их высота не превышает 20 мкм, а ширина варьирует от 20 до 30 мкм. Кутикула достигает 10 мкм.

В адаксиальной части черешка (рисунок 2) под клетками эпидермы встречаются клетки гиподермы. Ее клетки имеют утолщенные оболочки, их диаметр

широко 12 мкм. Клетки гиподермы встречаются только в выступах, вогнутостях на абаксиальной стороне.

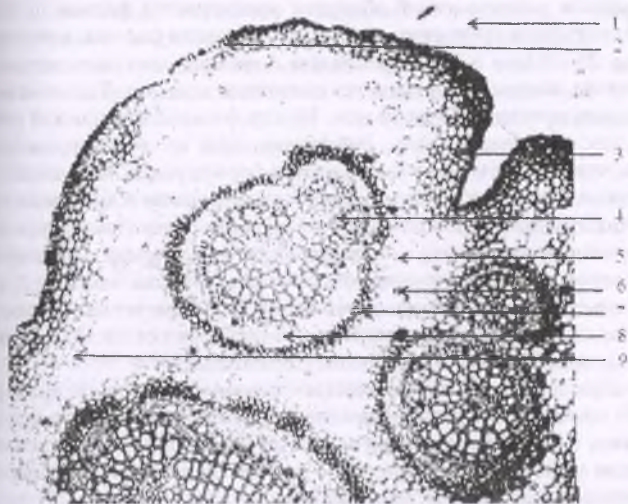


Рисунок 2 – Анатомическое строение черешка *Populus japonica*:

- 1 – трихомы; 2 – эпидерма; 3 – гиподерма; 4 – склерема; 5 – основная паренхима;
6 – кристаллы оксалата Са; 7 – склеренхима; 8 – флоэма; 9 – колленхима

Под клетками гиподермы располагается отчетливо колленхима, образованная 3–4 слоями клеток, ее ширина в среднем около 60–70 мкм. Клетки изодиаметрической формы с равномерными утолщенными оболочками. В местах бугорков с адаксиальной (брюшной) стороны толщина колленхимы максимальная. Под колленхимой располагается основная паренхима, которая заполняет весь черешок. Эту ткань можно условно разделить на «коровую» и «сердцевинную» части. В «коровой» части паренхима имеет более крупные клетки изодиаметрической формы. Клетки паренхимы содержат хлорофиллоносные зерна. Во многих встречаются друзы оксалата Са и кристаллический песок. В ряде случаев встречаются полости схизогенного происхождения. Они видны как в «коровой» так и «сердцевинной» части. Клетки «сердцевинной» части основной паренхимы более плотные, полости схизогенного происхождения (возможно и лизогенного), в них чаще встречаются кристаллы оксалата Са. В толще основной паренхимы проходят проводящие пучки, расположение которых следующее: в адаксиальной части 2 пучка сдвоенных, а в абаксиальной – 1 пучок, но в 2,5–3 раза крупнее. Сдвоенные пучки с адаксиальной стороны окружены почти сплошным кольцом склеренхимных волокон, которые имеют форму восьмерки. Пучок с абаксиальной стороны имеет прерывистое склеренхимное кольцо, толщина которого достигает 40–45 мкм. Клетки многоугольные, на поперечном срезе их размеры в

диаметре около 8–10 мкм. С адаксиальной стороны склеренхимная обкладка достигает 16–20 мкм, размеры клеток не отличаются.

Под кольцом склеренхимной обкладки располагается флоэма проводящих пучков. На поперечном срезе отчетливо видны просветы флоэмы, которая достигает от 12 до 25–30 мкм в диаметре. Рядом с ситовидными элементами видны клетки-спутницы. Флоэма располагается сплошным кольцом. Толщина ее слоя у всех проводящих пучков от 45 до 70 мкм. Между флоэмой и ксилемой отчетливо прослеживается камбиальная зона. Дифференциация ее клеток происходит таким образом, что элементы флоэмы и ксилемы формируются на начальном этапе ровными рядами. Число элементов в радиальном флоэмном и ксилемном ряду по ширине насчитывается 4–6 элементов на поперечном срезе. Сосуды ксилемы достаточно крупные, и их диаметр составляет 25–35 мкм. Первые сформированные сосуды напоминают сосуды первичной ксилемы стебля, их число 1–2, диаметр 6–12 мкм. В центральной части находится паренхима, образует клетки изодиаметрической и округлой формы, размеры которых варьируют от 15 до 40 мкм. Среди паренхимных клеток формируются группы колленхимы.

Таким образом, анализ анатомического строения черешка *Populus japonica* (J 104, J 105) позволил выявить ряд признаков, которые могут быть использованы в комплексе диагностических признаков: наличие опушения, форма черешка на поперечном срезе, наличие бороздки с адаксиальной стороны, характер расположения проводящих пучков, характер расположения проводящих элементов пучка, форма проводящих пучков, особенности флоэмы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гибридизация осины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.activestudy.info/gibridizaciya-osiny>. – Дата доступа: 30.03.2015.
2. Зубкова, И. Г. Сравнительно-анатомическое исследование черешка и эпидермы листа представителей сем. Vitaceae A. L. Jussieu : автореф. дис. ... канд. биол. наук 01.03.05 / И. Г. Зубкова. – Л., 1966.