

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

# **ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ, МОНИТОРИНГА И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

Сборник материалов  
III Республиканской научно-практической экологической  
конференции с международным участием

Брест, 28 ноября 2019 года

Брест  
БрГУ имени А. С. Пушкина  
2019

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

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

*Редакционная коллегия:*

кандидат биологических наук, доцент **Н. В. Шкуратова**  
старший преподаватель **М. В. Левковская**  
кандидат биологических наук, доцент **Н. М. Матусевич**

*Рецензенты:*

доцент кафедры сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиоэкологии  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
кандидат биологических наук, доцент **Т. В. Никонович**  
декан географического факультета УО «Брестский государственный университет  
имени А. С. Пушкина», кандидат биологических наук, доцент **И. В. Абрамова**

**П 78 Проблемы оценки, мониторинга и сохранения биоразнообразия : сб. материалов III Респ. науч.-практ. экол. конф. с междунар. участием, Брест, 28 нояб. 2019 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: Н. В. Шкуратова, М. В. Левковская, Н. М. Матусевич. – Брест : БрГУ, 2019. – 211 с.**

ISBN 978-985-22-0045-5.

Материалы сборника посвящены решению актуальных проблем экологии, мониторингу природных и антропогенных экосистем, рационального природопользования и охраны окружающей среды, биоразнообразия и современного состояния флоры и фауны, проблемам охраны и устойчивого использования; биоиндикации и биотестированию, агроэкологии, экологическому образованию и просвещению.

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

УДК 574.1(476)  
ББК 28.088(4Бел)я431

ISBN 978-985-22-0045-5

© УО «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», 2019

**Н. В. ШКУРАТОВА**

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

**ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ СТЕБЛЕЙ  
АБОРИГЕННЫХ ВИДОВ ГРУППЫ *CYTISUS***

На ряде крупных таксонов продемонстрировано, что диагностические признаки анатомии стебля древесных растений могут быть полезны и учитываться наряду с морфологическими, географическими и другими критериями при решении спорных вопросов отдельных таксонов, в том числе групп, объединяющих близкородственные виды.

Цель работы – выявить особенности анатомического строения стебля видов группы *Cytisus* (*Fabaceae* Lindl.), имеющие диагностическую ценность.

Г. П. Яковлев, структурируя семейство *Fabaceae* Lindl., выделяет в трибе *Genisteeae* группу *Cytisus* [1]. В данную группу объединены несколько родов, самостоятельность которых рассматривается неоднозначно [2]. В качестве объектов исследования послужили три вида полукустарников группы *Cytisus*, произрастающие в природных фитоценозах Брестского района: *Sarothamnus scoparius* (L.) Koch, *Lembotropis nigricans* (L.) Greseb., *Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeff.) Rothm. Последний вид морфологически сходен с *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wofoszcz.) Klaskova, распространенным в Беларуси, однако отличается дуговидными, восходящими побегами, меньшей высотой и т. д. [3].

Образцы стеблей собраны в период покоя, когда завершено формирование всех тканей. Методика изготовления постоянных препаратов общепринятая в анатомии растений Н. М. Прозина [4]. Анатомический анализ исследуемых объектов осуществляли при помощи световых микроскопов «Микмед-5», «Альтами Био IT». Метод исследования сравнительно-анатомический.

Сравнительный анализ показал, что наибольшим многообразием признаков обладает однолетний стебель, что согласуется данными исследования ряда семейств покрытосеменных. При этом у трех исследованных видов с возрастом происходит заложение перидермы, дилатация лучей и непроводящей флоэмы.

Общим для трех видов является субэпидермальное заложение перидермы, гомогенные лучи, преобладание волокон либриформа в ксилеме, отсутствие кристаллов в паренхимных клетках.

На поверхности однолетних стеблей *Sarothamnus scoparius* и *Chamaecytisus ratisbonensis* присутствуют ребра, укрепленные склеренхимой и хорошо развитой столбчатой хлоренхимой. У *Lembotropis nigricans* вследствие локального заложения перидермы образуются чечевички, напоминающие ребра.

Наибольшим количеством диагностических признаков обладает однолетний стебель. Наиболее разнообразно организована кора изученных видов, поэтому большее количество диагностических признаков выявлено в составе тканей коры. Данные исследования ряда семейств древесных покрытосеменных демонстрируют, что к диагностическим признакам можно отнести: наличие трихом и их тип; характер распределения аксиальной паренхимы во вторичной флоэме; величину, форму и распределение групп волокон во вторичной флоэме; форму поперечного сечения групп волокон механического кольца; форму, величину и расположение танидоносных клеток в первичной коре; форму поперечного сечения эпидермальных клеток и характер утолщения их стенок; тип кристаллов оксалата кальция в паренхиме и т. п. Однако ни один из названных признаков самостоятельно не может быть основанием для выделения какого-то конкретного вида. Точная диагностика того или иного вида возможна при использовании только комплекса признаков [4]. Признаки строения ксилемы стебля древесных пород обычно имеют ранг рода.

Сравнительный анализ позволил выделить комплексы признаков для каждого вида, применимые для осуществления видовой диагностики.

*Sarothamnus scoparius* характеризуется наличием устьиц в эпидерме, отсутствием перидермы в однолетнем стебле, хорошо развитой хлоренхимой в коре, наличием склереидных групп, наличием гомогенного прерывистого кольца первичных механических элементов, ксилемой рассеянососудистого типа, преобладанием однорядных лучей в однолетнем стебле.

*Lembotropis nigricans* характеризуется наличием трихом в эпидерме, заложением перидермы в однолетнем стебле, пластинчатым типом колленхимы, наличием склереидных групп, отсутствием кольца первичных механических элементов, наличием флоэмных волокон и наличием дилатации лучей в однолетнем стебле, полукольцесосудистым типом ксилемы с тенденцией к кольцесосудистости, преобладанием одно- и двурядных лучей в однолетнем стебле.

Для *Chamaecytisus ratisbonensis* характерно заложение перидермы в однолетнем стебле, пластинчато-уголковый тип колленхимы, наличие в ребрах стебля хлорофиллоносной паренхимы, гомогенное прерывистое кольцо первичных механических элементов, гомогенное сплошное кольцо первичных механических элементов, отсутствие флоэмных волокон

и дилатации лучей в однолетнем стебле, кольцесосудистый тип ксилемы и преобладание двурядных лучей в однолетнем стебле.

Таким образом, сравнительно-анатомический анализ стеблей трех видов группы *Cytisus* позволяет сделать следующие выводы:

1. Однолетние стебли исследованных трех видов имеют типичную структуру, характерную для древесных пород. Стебель развивается на основе работы сплошного камбиального кольца, формирующего вторичные проводящие ткани. В анатомической структуре стеблей четко различимы кора, ксилема и сердцевина. Общим для трех видов является субэпидермальное заложение перидермы, гомогенные лучи, преобладание волокон либриформа в ксилеме, отсутствие кристаллов в паренхимных клетках.

2. Для каждого вида выявлены комплексы анатомических признаков, имеющих диагностическое значение. К диагностическим признакам относятся: структура эпидермы (наличие трихом, устьиц); сроки заложения феллогена; характер механических тканей в однолетнем стебле (колленхима, кольцо первичных механических элементов и его тип, склерификация паренхимы первичной коры, наличие волокон во вторичной флоэме); степень развития хлорофиллоносной паренхимы в первичной коре.

3. Различия у исследованных видов по характеру распределения сосудов в годовом приросте ксилемы свидетельствуют в пользу принадлежности исследованных видов к разным родам [4]. Наибольшее количество диагностических признаков в структуре стебля трех видов группы *Cytisus* (*Fabaceae* Lindl.) сконцентрировано в коре однолетних стеблей.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яковлев, Г. П. Бобовые Земного шара / Г. П. Яковлев. – Л. : Наука, 1991. – 144 с.

2. Определитель высших растений / под ред. В. И. Парфенова. – Минск : Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

3. Дубовик, Д. В. Род *Chamaecytisus* Link. Ракитник (*Fabaceae*) во флоре Беларуси / Д. В. Дубовик // Ботаника (исследования) : сб. науч. тр. / Ин-т эксперим. ботаники НАН Беларуси. – Минск, 2016. – Вып. 45. – С. 50–54.

3. Прозина, М. Н. Ботаническая микротехника / М. Н. Прозина. – М. : Высш. шк., 1960. – 206 с.

4. Еремин, В. М. Сравнительная анатомия коры ивовых : монография / В. М. Еремин, Н. В. Шкуратова. – Брест : Изд-во БрГУ, 2007. – 196 с.