

УДК: 581.84

**Уметалиев М.Т.***ст. преп. Ошского государственного университета, Кыргызская Республика***Дурсунбаева А.Ж.***преп. Ошского государственного университета, Кыргызская Республика*

## **БОРБОРДУК АЗИЯДАГЫ *HEDYSARUM* L. (FABACEAE) ТУКУМУНУН АЙРЫМ ТҮРЛӨРҮНҮН ЖАЛБЫРАК САПЧАЛАРЫНЫН АНАТОМИЯЛЫК ТҮЗҮЛҮШҮ ЖАНА ДИАГНОСТИКАСЫ**

Бул жумушта изилдөөнүн предмети катары Борбордук Азияда таркалган *Hedysarum* тукумунун 14 түрүнүн жалбырак сапчасынын туурасынан кесилишинин анатомиялык түзүлүшү каралды. Изилдөөнүн негизги максаты - *Hedysarum* тукумунун вегетативдик органдарын анатомиялык түзүлүшүн ар тараптуу изилдөө жана жаңы сапаттарын ачып көрсөтүү. Изилдөөнүн методдору болуп – табигый-илимий изилдөөлөрдө кеңири колдонулуучу метод боюнча жалбырак сапчасынын туурасынан кесилиши ортоңку бөлүгүнөн курч бритванын жардамы менен жука кесилип, микропрепараттар жалпы колдонулган метод менен жасалды жана изилденди. Изилдөөнүн натыйжасында алынган маалыматтар боюнча, жалбырак сапчасынын өткөрүүчү боочолордун саны жана размери жалбыракчалардын санына жана көлөмүнө көз каранды болбостон, түргө мүнөздүү болгондугу аныкталды. Жалбырак сапчанын борбордук бөлүгүнүн адаксиалдык жагындагы өткөрүүчү боочолордун жоктугу, бардык түргө мүнөздүү экендиги аныкталды. Жалбырак сапчалардын боочолор аралык механикалык тканынын клеткасынын дубалчасынын түзүлүшү боюнча, жашоо формасына, жалбырактын көлөмүнө жана жалбыракчалардын санына көз карандысыз 3 топко бөлүндү. *Hedysarum* тукумунун изилденген түрлөрү өткөрүүчү боочолорунун саны боюнча дагы 5 топко бөлүндү. Жалбырак сапчанын узундугу, туурасынын кесилишинин көрүнүшү, өткөрүүчү боочолордун саны, өткөрүүчү боочолор аралык механикалык ткандын болушу же жоктугу, түрлөрдүн жана түрлөрдүн группаларынын чек арасын тактоодо жакшы диагностикалык белги катары кызмат кылары сунушталды.

**Негизги сөздөр:** жалбырак сапча; механикалык ткань; өткөрүүчү боочо; абаксиалдык-адаксиалдык; колленхима; идиобласттар; флоэма; ксилема; паренхима.

## **АНАТОМИЧЕСКИЕ СТРОЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА ЛИСТОВЫХ ЧЕРЕШКОВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА *HEDYSARUM* L. (FABACEAE)**

В данной работе в качестве предмета исследования применяется анатомическая структура поперечного сечения стеблей листьев 14 видов рода *Hedysarum*, распространенных в Центральной Азии. Основная цель исследования - всестороннее изучение анатомического строения вегетативных органов рода *Hedysarum* и выявление новых качеств. В работе исследованы методы, широко применяемое в естественнонаучных исследованиях, поперечный разрез стеблей листьев тонко срезался из средней части с помощью острой бритвы, микропрепараты изготавливались и изучались общепринятым методом. На основе данных, полученных в результате исследования, было установлено, что количество и размер проводящих пучков стеблей листьев зависят от вида, а не от количества и размера стеблей. Установлено, что для всех видов характерно отсутствие проводящих пучков на адаксиальной стороне центральной части листовой пластинки. По строению клеточной стенки междоузлий механической ткани стеблей листьев делятся на 3 группы, независимые от жизненной формы, размера листа и количества листочков. Изученные виды рода *Hedysarum* были разделены еще на 5 групп по количеству проводящих пучков. Длина стержня листа, внешний вид поперечного сечения ширины, количество проводящих пучков, наличие или отсутствие механической ткани между проводящими пучками могут служить хорошим диагностическим признаком при уточнении границ между видами и группами видов.

**Ключевые слова:** черешки; механическая ткань; проводящих пучков; абаксиально-адаксиально; колленхима; идиобласты; флоэма; ксилема; паренхима.

## ANATOMICAL STRUCTURE OF LEAF PETIOLS OF SOME SPECIES OF THE GENUS HEDYSARUM L. (FABACEAE)

*In this work, the anatomical structure of the cross-section of the stems of leaves of 14 species of the genus Hedysarum, common in Central Asia, is used as the subject of research. The main goal of the study is a comprehensive study of the anatomical structure of the vegetative organs of the genus Hedysarum and the identification of new qualities. In the work, the methods widely used in natural science research were investigated, the cross section of the leaf stems was thinly cut from the middle part with a sharp razor, micropreparations were made and studied by the generally accepted method. Based on the data obtained as a result of the study, it was found that the number and size of vascular leaf stem bundles depended on the species, and not on the number and size of the stems. It has been established that all species are characterized by the absence of conducting bundles on the adaxial side of the central part of the leaf blade. According to the structure of the cell wall of the internodes of the mechanical tissue of the stems, the leaves are divided into 3 groups, independent of the life form, leaf size and number of leaflets. The studied species of the genus Hedysarum were further divided into 5 groups according to the number of vascular bundles. The length of the leaf stem, the appearance of the cross section of the width, the number of vascular bundles, the presence or absence of mechanical tissue between the vascular bundles can serve as a good diagnostic sign in clarifying the boundaries between species and groups of species.*

**Key words:** petioles; mechanical cloth; conductive beams; abaxial-adaxial; collenchyma; idioblasts; phloem; xylem; parenchyma.

Изучение отдельных таксонов методом сравнительной анатомии, вычисление признаков имеющих экологическое, диагностическое и эволюционное значения является перспективным общепризнанным направлением структурной ботаники [1, 2, 4].

Поскольку существует ряд нерешенных вопросов, касающихся морфологии, систематики и филогении рода *Hedysarum*, важно всестороннее изучение биологического разнообразия отдельных систематических групп, особенно эндемик этих родов, которые обычно мало изучены.

Представители родов *Hedysarum* и *Astragalus* являются медоносными, декоративными, лекарственными и, как все бобовые, считаются хорошими кормовыми растениями благодаря высокому содержанию белка и большой продуктивности зеленой массы. К тому же род *Hedysarum* является одной из самых интересных и трудных в систематическом отношении групп семейства бобовых, который послужил основным объектом нашего исследования.

Для уточнения состава рода, оценки таксономического положения отдельных внутриродовых групп и выяснения взаимоотношения между ними необходимо его всестороннее изучение, а строение черешка может стать дополнительным признаком при решении этих вопросов [1, 2].

Объектами нашего исследования послужили следующие виды *Hedysarum*, обитающие в Центральной Азии: *H. chaitocarpum*, *H. pumilum*, *H. Severtzovii*, *H. iomuticum*, *H. cephalotes*, *H. micropterum*, *H. daraut-kurganicum*, *H. drobovii*, *H. wrightianum*, *H. baldshuanicum*, *H. songaricum*, *H. montanum*, *H. dentikulatum*, *H. flavescens*.

Общими чертами в строении черешка изученных видов рода *Hedysarum* являются 3-5(7) - угольные, в очертании черешки с более или менее хорошо выраженными ребрами в местах прохождения крупных проводящих пучков, выемка (ложбинка) различного размера на адаксиальной стороне, 1-2 - рядная угольная субэпидермальная колленхима, идиобласты в субэпидермальном слое, отсутствие хлоренхимы, наличие 1-3 - рядной тонкостенной паренхимы внутрь от колленхимы. Проводящие пучки располагаются более или менее по дуге, из них 3-5 (6) крупных синтетических, другие – более мелкие простые, расположены между

ними. Механическая ткань представлена «шапочками» из лубяных волокон над флоэмой, паренхима тонкостенная.

По очертанию поперечного среза черешка изучаемые виды рода *Hedysarum* подразделяются на 5 групп.

В первую группу входят 4 вида - *H. iomuticum*, *H. montanum*, *H. wrightianum*, *H. daraut-kurganicum*, черешки которых в очертании сильно вытянуты в абаксиально - адаксиальном направлении, слабо 5-6-угольные. Для них характерно наличие одного крупного и двух менее крупных пучка, другие (между ними) мелкие и очень мелкие. У *H. iomuticum* проводящая система 10-12 пучковая, без межпучковой механической ткани, боковые пучки без смещения; *H. montanum* отличается от предыдущего вида меньшим числом (8) проводящих пучков, но наличием межпучковой механической ткани и смещением боковых (они расположены на разных плоскостях), а *H. wrightianum* и *H. daraut-kurganicum* отличаются от *H. iomuticum* лишь 5-пучковостью, наличием межпучковой механической ткани и смещением боковых пучков. Эти четыре вида выделяются среди других тем, что выемки на адаксиальной стороне принимают, боковое положение.

Поперечные срезы черешков *H. dentikulatum*, *H. severzovii*, *H. pumilum*, образует 2-группу, они в очертании обратно полушаровидные, с глубокой выемкой на адаксиальной стороне, 3-4-угольные, без смещения боковых пучков; проводящая система *H. dentikulatum* 8-10 пучковая, с несколько выдающейся с абаксиальной стороны медианной жилкой, у двух других 4-5-пучковая, с сильно выдающейся медианной жилкой и межпучковой механической тканью, отсутствующей только как и других на адаксиальной стороне под выемкой. У *H. cephalotes*, составляющего 3-группу, поперечный срез черешка в очертании крыловидно-треугольной формы, с заметной выемкой на адаксиальной стороне, с 9 проводящими пучками; из них два крупных боковых, один незначительно меньшего размера медианный с резко выдающимся углом и 6 более или менее мелких пучков.

*H. flavescens*, *H. drobovii*, *H. baldschuanicum*, *H. songaricum* *H. micropterum* выходят в 4-группу, очертание поперечного среза черешка которых обратнойцевидное, с глубокой выемкой на адаксиальной стороне, то - есть черешки в очертании вытянутые в абаксиально - адаксиальном направлении с выраженными ребрами в местах прохождения крупных пучков. У *H. flavescens* и *H. songaricum* по 7-10 проводящих пучков без межпучковой механической ткани и резким глубоким углублением на адаксиальной стороне: у *H. songaricum* 3 крупных и 4-5 мелких с механической тканью над флоэмой, *H. flavescens* один крупный, 2 средних размеров, 4 мелких и 3-4 очень мелких без механической (колленхиматозной) ткани над флоэмой, в центре «сердцевины» образована полость. У других 3х видов формируется межпучковая механическая ткань, прерываемая, как и у других видов, на адаксиальной стороне под выемкой: у *H. baldschuanicum* черешки крупные, с проводящей системой из 3-5 пучков - из самого крупного медианного, двух пучков средних и 2 очень мелких размеров, без механической ткани над флоэмой (или без них); проводящая система *H. drobovii* и *H. micropterum* 6-7-пучковая, состоит из одного крупного, 2-3 средних, 3 мелких пучков с механической тканью над флоэмой. Таким образом, последние два вида из этой группы - *H. Severzovii*, *H. pumilum* - обнаруживают сходство строением черешка.

Черешок последнего вида - *H. chaitocarpum*, в очертании округло-пятиугольный, с более или менее выраженными ребрами в местах прохождения проводящих пучков и с широкой неглубокой выемкой на адаксиальной стороне, где прерывается межпучковая механическая ткань. Проводящих пучков 10-12: один крупный медианный, 4-средних, 4-5- мелких и 2- очень мелких над флоэмой.

Как явствует из приведенных данных длина черешка, очертание поперечного среза, число проводящих пучков, наличие или отсутствие межпучковой механической ткани могут служить хорошими диагностическими признаками в разграничении видов и группы видов.

По количеству проводящих пучков изучаемые виды рода *Hedysarum* подразделяются так же на 5 групп. Первая группа включает *H. flavescens*, *H. chaitocarpum* и *H. iomuticum*, у которых она состоит из 10-12 пучков; вторая группа состоит из пяти видов - *H. cephalotes*, *H. baldschuanica*, *H. montanum*, *H. denticulatum*, *H. songaricum*, проводящая система у которых состоит из 7-9 пучков; третью группу образуют 3 вида, *H. daraut - kurganicum*, *H. micropterum* и *H. wrightianum* с 5 проводящими пучками и *H. drobovii* с шестью, *H. severzovii* и *H. pumilum* с 3-5 проводящими пучками.

Величина пучков неодинакова в пределах вида: у *H. songaricum*, *H. flavescens*, *H. iomuticum*, *H. montanum* и *H. cephalotes* самых крупных по 3, все остальные средних и мелких размеров; у *H. Severzovii* крупных пучка 2, 1 или 2 пучка средних размеров, черешки у остальных видов имеют по одному крупному пучку, по 2-4- средних размеров и по 2-6 мелких.

Общее количество и размеры пучков черешка характеризуют виды и группу видов независимо от размера листа и количества пар листочков. Всем видам характерно отсутствие проводящего пучка в центральной части адаксиальной стороны черешка.

По строению стенок клеток межпучковой механической ткани черешка, виды подразделяются на 3 группы независимо от жизненной формы, размера листа и количества в нем листочков. У *H. baldschuanicum*, *H. drobovii*, *H. cephalotes*, *H. chaitocarpum* она узкая склеренхимная вследствие утолщения и одревеснения оболочек клеток; у *H. micropterum*, *H. denticulatum*, *H. Severzovii*, *H. daraut – kurganicum*, *H. montanum*, *H. pumilum* стенки клеток межпучковой паренхимы также более или менее утолщаются, но стенки остаются целлюлозными - имеет колленхиматозную структуру. У остальных четырех видов - *H. flavescens*, *H. iomuticum*, *H. songaricum* и *H. wrightianum*, - проводящая система истинно дискретного строения - пучки расположены по кольцу в толще паренхимы. Следовательно, строение проводящей системы черешка, число проводящих пучков и их размеры не связаны с условиями местообитания видов и являются диагностическими и эволюционными.

Надо отметить, что в результате формирования одревесневших и целлюлозных стенок проводящая система в обоих случаях из-за отсутствия проводящего пучка с адаксиальной стороны черешка приобретает форму сплошной ложной дуги, подковы или другие формы.

#### Выводы:

1. Выявлено, что общее количества и размеры пучков черешка характеризуют их виды и группы, видов независимо от размера листа и количества пар листочков. В сем видам характерна отсутствие проводящего пучка в центральной части адаксиальной стороны черешка;

2. Показано, что по строению стенок клеток межпучковой механической ткани черешка, виды подразделяются на 3 группы независимо от жизненной формы, размера листа и количества в нем листочков;

3. Определено, что строение проводящей системы черешка, число проводящих пучков и их размеры не связаны с условиями местообитания видов и являются диагностическими и эволюционными.

#### Список литературы:

1. Гатцук, Л.Е. Жизненные формы в роде *Hedysarum* L. [Текст]. И их эволюционные взаимоотношения // Бюл. МОИП. Отд. Биол. – 1967. - № 72 (3). – С. 53-64.

2. **Дариев, А.А.** Анатомическое строение черешка родов [Текст] / А.А. Дариев // Бот. Журнал. – 1974. – Т. 59. - № 4. – С. 564-572.
3. **Черепанов, С.К.** Сем. Fabaceae. Род. Amorpha L. [Текст] / С.К. Черепанов // Сосудистые растения СССР. – Л.: Наука, 1990. – С. 436-437.
4. **Яковлев, Г.П.** Подсемейство 3. Faboideae L. –Papilionoideae D/C/- Мотыльковые, Бобовые земного шара [Текст] / Г.П. Яковлев. – Л.: Наука, 1991. – С. 51-102.
5. **Самиева, Ж.Т.** Современные пути решения проблемы повышения рентабельности и экологизации сельскохозяйственного производства и его переработки [Текст] / Ж.Т. Самиева // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУУ, 2019. – №1. – С. 122-129.
6. **Самиева, Ж.Т.** Агротехнические способы накопления никотина в растении NicotianaГ. [Текст] / [Ж.Т. Самиева, Э.А. Смаилов, Р.А.Абдуллаева] // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУУ, 2020. – №1. – С. 35-42.
7. **Камилова, Л.Т.** Возделывание сорта черешни Cerasus Avium в Кадамжайском районе Баткенской области в условиях изменения климата [Текст] / Л.Т. Камилова, Ж.Т. Самиева, Б.У. Хасанов, Э. Мидинова // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУМУ, 2022. – №2. – С. 66 – 73.

DOI:10.54834/16945220\_2023\_2\_63

Поступила в редакцию: 29.05.2023 г.