

УДК 581.8
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/06>

МОРФО-АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
***Artemisia szowitziana* (Besser) Grossh., 1934**

©*Садыгова Н. И.*, ORCID: 0000-0003-4765-8734, Институт ботаники Министерства науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, parasadiq14@gmail.com

MORPHO-ANATOMICAL FEATURES OF
***Artemisia szowitziana* (Besser) Grossh., 1934**

©*Sadigova N.*, ORCID: 0000-0003-4765-8734, Institute of Botany of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, parasadiq14@gmail.com

Аннотация. Выполненные анатомические исследования проводились в соответствии с общепринятой методикой. Материал для исследования (лист, стебель, корень) брали во все фазы морфофизиологического развития. В результате проведенных морфо-анатомических исследований установлен ряд характерных признаков вида. *Artemisia szowitziana* (Besser) Grossh., 1934 — многолетник высотой 50–60 см и более, с продолговатыми листьями. Плодовые стручки многочисленные, прямостоячие, ветвящиеся чуть выше середины. Листья с низу стебля черешковые, 2,5–3,5 см длиной. В середине стебля листья сидячие. Мезофилл листьев амфистоматозный, изолатерально-палисадного типа, верхний и нижний эпидермис содержат мелкоклеточную палисадную ткань. Утолщенные эпидермальные клетки стебля имеют 2–3 слоя колленхимы, однородную, полигональную и тонкостенную паренхиму коры. Корни покрыты однослойной ризодермой толщиной 35–45 мкм. Под ризодермой находится однослойная экзодерма, 5–6-слойная паренхима коры, эндодерма и перицикл. Так как летом и осенью в засушливых зонах мало влаги, корень очень интенсивно развивается во влажный период. В результате проведенных исследований установлено, что вид *A. szovitsiana* имеет адаптации к окружающей среде, что является одной из структурных характеристик общего рода.

Abstract. The performed anatomical studies were conducted in accordance with the generally accepted methodology. The research materials (leaf, stem, root) were taken in all morpho-physiological development phases. As a result of the conducted morpho-anatomical research, a number of secret characteristics of *A. szowitziana* species were determined. *A. szowitziana* is a perennial, 50-60 cm or more tall, with oblong leaves. Fruiting pods are numerous, erect and branching slightly above the middle. The leaves of the lower stem are stalked, 2.5-3.5 cm long. Middle stem leaves are sessile. The mesophyll leaves are amphistomatic, isolateral-palisade type, the upper and lower epidermis contains small-celled palisade tissue. The thickened epidermal cells of the stem have 2-3 layers of collenchyma, homogeneous, polygonal and thin-walled bark parenchyma. The rhizodermis roots are covered with a single layer rhizodermis, 35-45 µm thick. Underneath the rhizodermis is a single-layered exoderm, 5-6 layered bark parenchyma, endoderm and pericycle. Since there is little humidity in summer and autumn in arid zones, the root develops very intensively in the humid period. As a result of the conducted research, it was determined that the species *A. szovitsiana* has the nature of adaptation to the environment, which is one of the structural characteristics of the general genus.

Ключевые слова: полынь, стебель, лист, корень.

Keywords: *Artemisia*, stem, leaf, root.

Artemisia L. — самый крупный род в трибе Anthemideae и в целом в семействе Asteraceae разными авторами [1–4] отмечено, что род состоит из 200–400 видов. Многочисленные, более 150 видов рода *Artemisia* являются многолетними травами или полукустарниками и в основном распространены в степных, пустынных, арктических и высокогорных районах северного полушария, в умеренном климатическом поясе Азии и Европы. *Artemisia* L., полиморфный вид, насчитывает в Азербайджане 40–42 вида [5]. В Азербайджане виды, входящие в состав рода, распространены в основном в засушливых районах, берегах рек, сухих долинах и засоленных почвах [6]. Он устойчив к засухе и жаре. В природе распространен на Апшероне, Кура-Араксинской низменности.

Для удобства группировки и классификации видов род разделен на четыре группы [3]: *Dracunculus* — корзинки голые, боковые цветки не плодоносят, *Seriphidium* — корзинки голые, все цветки обоеполые и плодоносящие, *Absinthium* — корзинки голые, боковые цветки плодоносящие, *Absinthum* — корзинки мохнатые, все цветки плодоносящие. Изученный нами вид *A. szowitziana* относится к четвертой группе *Absinthum*.

В целом род *Artemisia* очень полиморфен, поэтому его таксономический статус до конца не определен [1, 2]. Однако, несмотря на все это, виды, представляющие род, морфологически очень близки и быстро изменяются под влиянием факторов внешней среды [7–9]. Диапазон экологической изменчивости и диагностических признаков у рода очень широк. Все это привело к широкому распространению и адаптации видов полыни. В результате проведенных исследований установлено, что форма и характер особенностей строения у видов полыни в основном характерны для адаптации.

Материал и методы исследования

Выполненные анатомические исследования проводились в соответствии с общепринятой методикой. Материал для исследования (лист, стебель, корень) брали во все фазы морфофизиологического развития. Исследуемый материал помещали в 70% спирт, в лаборатории для исследования изготавливали ручные срезы, окрашивали срезы, готовили временные и постоянные препараты. Морфологическое строение листьев, стеблей, корней и других частей изучали с помощью бинокулярной лупы. Анатомио-морфологические снимки выполняли вручную с помощью аппаратов «ПА-4», «ПА-6» (система Аббе). Фотографии сделаны с помощью цифрового микроскопа с монитором марки ХСП 91-06-ДН.

В ходе исследования живой материал опылялся тяжелыми металлами, затем помещался в вакуумный пост электронного микроскопа СКАН (Jeol JSM-35C) и фотографировался цифровой техникой [10–12].

Результаты и обсуждение

Artemisia szovitsiana — многолетник высотой 50–60 см и более с продолговатыми листьями. Плодоносные побеги многочисленные, прямостоячие, ветвящиеся чуть выше середины. Прицветники состоят из 3–7 жестких листочков, расположенных друг над другом. Маргинальные листья немного мельче средних листьев. Соцветия широкометельчатые. Корзинки узкоцилиндрические, нижние листья 3–4 см длиной. Цветет в сентябре-октябре, плодоносит в ноябре. Листья нижнего стебля черешковые, 2,5–3,5 см длиной. Средние

стеблевые листья сидячие (Рисунок 1). Листья мезофилла амфистоматические, изоляционно-палисадного типа, верхний и нижний эпидермис содержат мелкоклеточную палисадную ткань. Губовидная ткань состоит из однородных клеток, вытянутых вдоль оси листа. Именно здесь расположены второй и третий ряд токопроводящих шариков. Солидная склеренхима расположена в центре оси листа в направлении прямоугольных выпячиваний верхнего и нижнего эпидермиса и окружена 2–3 слоями паренхиматозных клеток мелкоклеточной палисадной ткани, расположенной под эпидермисом.

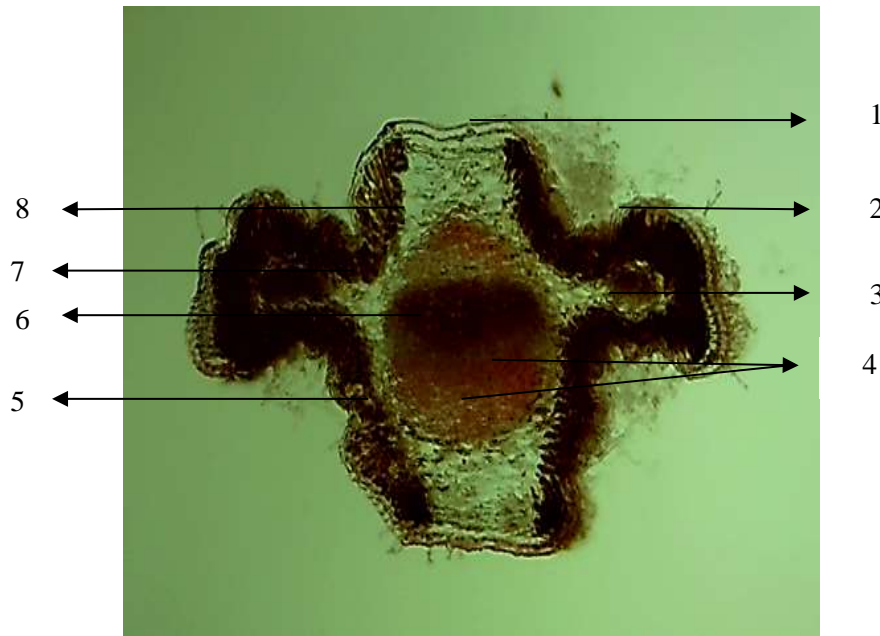


Рисунок 1. Поперечный срез листа *A. szovitsiana*: 1— эпидермис, 2 — кутикула, 3 — перегородочная паренхима, 4 — схизогенный слой, 5 — шаровидная флоэма, 6 — шаровидный камбий, 7 — шаровидная ксилема, 8 — губчатая паренхим

Эпидермальные клетки с утолщенным покровом стебля (Рисунок 2) имеют несколько слоев колленхимы, однородную, многоугольную и тонкостенную корковую паренхиму.

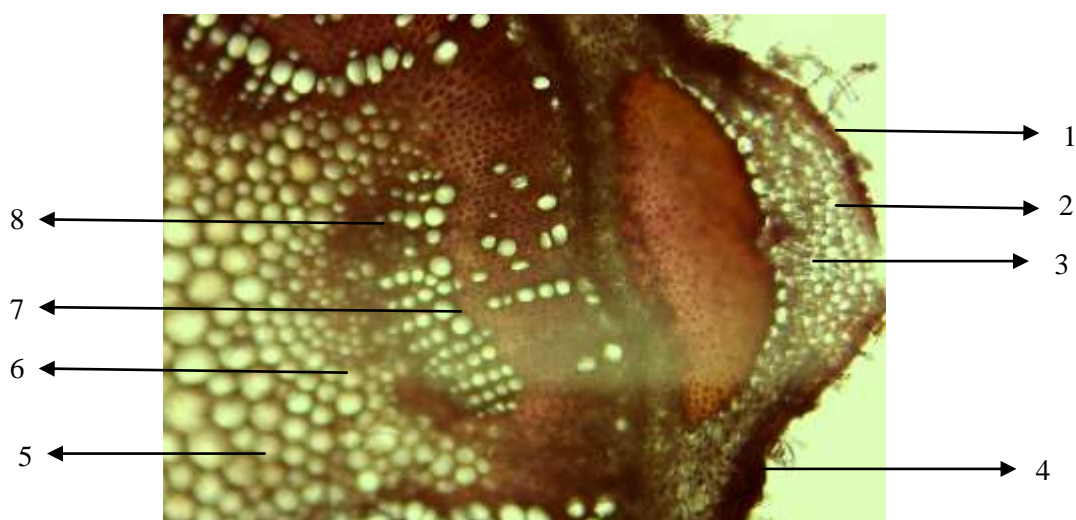


Рисунок 2. Поперечный разрез стебля *A. szovitsiana*: 1 — эпидермис, 2 — железистая трихома, 3 — субэпидермальный слой, 4 — оболочка паренхимы (коры), 5 — трансмиссивная флоэма, 6 — шаровидный камбий, 7 — трансмиссивная ксилема, 8 — сердцевина, 9 — каспариевые (высвобождающие) клетки

Механическое плетение чередующееся. Волокна флоэмы располагаются группами во флоэме. Хорошо виден бахромчатый и неокаймленный камбий, расположенный между клубочками 3–7-го ряда лучевой паренхимы. Пучки ксилемы состоят из метаксилемы и вторичной ксилемы. Основную массу вторичной ксилемы составляют волокнистые элементы. Трубы располагаются по отдельности или в цепочке из 2–3 штук. Перимедулярная зона узкая и имеет мелкие клетки, ядро округлое и состоит из толстостенных изодиаметрических клеток.

Корни ризодермы (Рисунок 3) покрыты однослойной ризодермой толщиной 35–45 мкм. Под ризодермой находится однослойная экзодерма, 5–6-слойная паренхима коры, энтодерма и перицикл. Ядро состоит из центрального цилиндра, системы диархической передачи и метаксилемных трубок. В конце первого года, перед переходом растения в летний покой, диаметр основания корня 1,8–2 мм, толщина коры 250–620 мкм, диаметр древесины 590–980 мкм, диаметр крупных сосудов 21–29 мкм. На второй год в центральном цилиндре происходит расширение радиальных лучей, что вызывает фракционирование. По мере увеличения возраста растения паренхиматизация корневой основы усиливается, корневая основа 5–6-летнего растения заметно дробится на частицы, так как паренхима, окружающая древесину, со временем становится грибковой и распадается.



Рисунок 3. Поперечный срез корня *A. szovitsiana*: 1 — перидерма, 2 — кора, 3 — пояс Каспария, 4 — фитомеланин, 5 — камбиальная перициклическая производная

Таксономическая роль эпидермиса и устьица у видов *Artemisia* L. установлена рядом ученых [4]. Описание особенностей строения вида дано согласно принятой терминологии [13, 14].

Список литературы:

1. Коробков А. А. Полыни Северо-Востока СССР. Л.: Наука, 1981. 120 с.
2. Сагалаев В. А. Особенности внутривидовой изменчивости у полыней (*Artemisia* L., Asteraceae) подрода *Seriphidium* (Bess.) Peterm. // Тезисы доклада международной научной конференции по систематике растений. М., 2002. С. 94-95.
3. de Candolle A. P. Div. *Artemisia* L // *Prodromus sistematis naturalis regni vegetabilis*. Parisiis: Sociorum Treut. et Wurts. 1838. V. 6. P. 92-127.
4. Nayat M. Q., Ashraf M., Jabeen S., Shaheen N., Yasmin G., Khan M. A. Taxonomic

implications of foliar epidermal characteristics with special reference to stomatal variations in the genus *Artemisia* (Asteraceae) // International Journal of Agriculture and Biology. 2010. V. 12. №2. P. 221-226.

5. Гаджиев В. Ч. Маликов Р. К. К истории формирования пустынного типа растительности и формирования полыней в Азербайджане // Научные труды Института ботаники НАНА. 1999. Т. IV. №1-2. С. 186-192.

6. Алескерова А. Н., Ибрагимова С. И., Гусейнова Ф. Х. Изучение эфирных масел видов *Artemisia* L., распространенных во флоре Азербайджана // Научные труды Института ботаники НАНА. 2015. Т. 70. №1. С. 71-79.

7. Новрузова З. А. Эндоморфология растений Нахичеванской АССР и их структурная эволюция. Баку: Элм, 1985. 183 с.

8. Новрузова З. А., Аббасов Р. М. Особенности строения полыни, распространенной в Нахчыване // Научные труды Института ботаники НАНА. 1978. Т. 1. С. 12.

9. Снисаренко Т. А. Адаптациогенез ксерофитов Предкавказья // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. 2008. №12. С. 280-288.

10. Гумбатов З. И. Морфология и анатомия растений. Гянджа, 2016.

11. Гумбатов З. И., Алиев Б. М., Алиева И. Ф. Методы обучения и исследования по ботанике. Баку. 2015.

12. Гумбатов З. И. Алиева И. Ф. Морфо-анатомический анализ полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.) // Известия НАНА. 2013. С. 100-103.

13. Барыкина Р. П., Веселова Т. Д., Девятков А. Г. Справочник по ботанической микротехнике: Основы и методы. М.: Изд-во МГУ, 2004. 311 с.

14. Тутаюк В. Х. Анатомия и морфология растений. М.: Высшая школа, 1980. 217 с.

References:

1. Korobkov, A. A. (1981). Polyni Severo-Vostoka SSSR. Leningrad. (in Russian).

2. Sagalaev, V. A. (2002). Osobennosti vnutrividovoi izmenchivosti u polynei (*Artemisia* L., Asteraceae) podroda Seriphidium (Bess.) Peterm. In *Tezisy doklada mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii po sistematike rastenii, Moscow*, 94-95. (in Russian).

3. de Candolle, A. P. (1838). Div. *Artemisia* L. *Prodromus sistematicis naturalis regni vegetabilis. Parisiis: Sociorum Treut. et Wurts*, 6, 92-127.

4. Hayat, M. Q., Ashraf, M., Jabeen, S., Shaheen, N., Yasmin, G., & Khan, M. A. (2010). Taxonomic implications of foliar epidermal characteristics with special reference to stomatal variations in the genus *Artemisia* (Asteraceae). *International Journal of Agriculture and Biology*, 12(2), 221-226.

5. Gadzhiev, V. Ch. & Malikov, R. K. (1999). K istorii formirovaniya pustynnogo tipa rastitel'nosti i formirovaniya polynei v Azerbaidzhane. *Nauchnye trudy Instituta botaniki NANA*, 4(1-2), 186-192. (in Russian).

6. Aleskerova, A. N., Ibragimova, S. I., & Guseinova, F. Kh. (2015). Izuchenie efirnykh masel vidov *Artemisia* L., rasprostranennykh vo flore Azerbaidzhana. *Nauchnye trudy Instituta botaniki NANA*, 70(1), 71-79. (in Russian).

7. Novruzova, Z. A. (1985). Endomorfologiya rastenii Nakhichevanskoi ASSR i ikh strukturnaya evolyutsiya. Baku. (in Russian).

8. Novruzova, Z. A., & Abbasov, R. M. (1978). Osobennosti stroeniya polyni, rasprostranennoi v Nakhchyvane. *Nauchnye trudy Instituta botaniki NANA*, 1, 12. (in Russian).

9. Snisarenko, T. A. (2008). Adaptatsiogenez kserofitov Predkavkaz'ya. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta*, (12), 280-288. (in Russian).
10. Gumbatov, Z. I. (2016). *Morfologiya i anatomiya rastenii*. (in Russian).
11. Gumbatov, Z. I., Aliev, B. M., & Alieva, I. F. (2015). *Metody obucheniya i issledovaniya po botanike*. Baku. (in Russian).
12. Gumbatov, Z. I. & Alieva, I. F. (2013). Morfo-anatomicheskii analiz polyni gor'koi (*Artemisia absinthium* L.). *Izvestiya NANA*, 100-103. (in Russian).
13. Barykina, R. P., Veselova, T. D., & Devyatov, A. G. (2004). *Spravochnik po botanicheskoi mikrotekhnike: Osnovy i metody*. Moscow. (in Russian).
14. Tutayuk, V. Kh. (1980). *Anatomiya i morfologiya rastenii*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 10.05.2023 г.

Принята к публикации
15.05.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Садыгова Н. И. Морфо-анатомическая характеристика *Artemisia szowitziana* (Besser) Grossh., 1934 // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №6. С. 67-72. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/06>

Cite as (APA):

Sadigova, N. (2023). Morpho-Anatomical Features of *Artemisia szowitziana* (Besser) Grossh., 1934. *Bulletin of Science and Practice*, 9(6), 67-72. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/06>