IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 21 Issue 2 May 2026

SILENE VIRIDIFLORA L. БАРГИНИНГ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ ВА ДИАГНОСТИК БЕЛГИЛАРИ

Д.Б. Бердибаева
Г.Б. Избасарова
Тошкент давлат аграр университети
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20445484

Аннотация

Ушбу мақолада Silene viridiflora L. турининг баргини анатомик тузилиши, диагностик белгилари таҳлил қилинди. Тадқиқот учун келтирилган микропрепарат расмлари асосида баргнинг ички тузилиши, эпидерма, мезофилл, ўтказувчи боғламлар ва механик тўқималарнинг жойлашуви ёритилди. Олинган натижалар турнинг систематик ва фармакогностик диагностикасида муҳим аҳамиятга эга эканлиги кўрсатилди.

Калит сўзлар: Silene viridiflora, анатомия, барг, эпидерма, мезофилл, ўтказувчи боғлам, диагностик белги, Ўзбекистон флораси.

Кириш

Caryophyllaceae Juss. оиласига мансуб Silene viridiflora L. кўп йиллик ўсимлик ҳисобланиб, Евроосиё флорасида кенг тарқалган турлардан бири ҳисобланади. Тур морфологик ва анатомик хусусиятлари билан ажралиб туради. Баргнинг анатомик тузилиши турларни идентификация қилиш, экологик мосланишларни баҳолаш ҳамда фармакогностик таҳлилларда муҳим мезон бўлиб хизмат қилади.

Ўзбекистон флорасида Silene L. туркумига оид бир қатор турлар учраса-да, Silene viridiflora L. нинг анатомик хусусиятлари бўйича маълумотлар чекланган. Шу сабабли ушбу тур баргининг микроскопик тузилиши ва диагностик белгиларини ўрганиш долзарб аҳамият касб этади.

Тадқиқот материаллари ва методлари

Баргнинг анатомик тузилишини ўрганиш мақсадида генератив даврнинг гуллаш фазасида 70% ли этанол спиртида фиксация қилинди. Кесиклар тайёрлаш жараёнлари қўлда кесиш усули ёрдамида амалга оширилди. Кесиклар сафранин бўёғи ёрдамида бўялиб, глицерин-желатин билан ёпиштирилди [1]. Барг мезофилли, палисада ва паренхима шунингдек, ўтказувчи тўқималар тузилиши Evert & Eichhorn (2013) ҳамда Raven et al. (2013) томонидан баён этилган классик-замонавий анатомик тасниф ва микроскопик таҳлил усуллари асосида тадқиқ этилди [2, 3]. Тўқималарнинг морфологик дифференциацияси ва функционал ихтисослашуви Taiz et al. (2015) да келтирилган структура–функция муносабатлари нуқтаи назаридан баҳоланди [4].

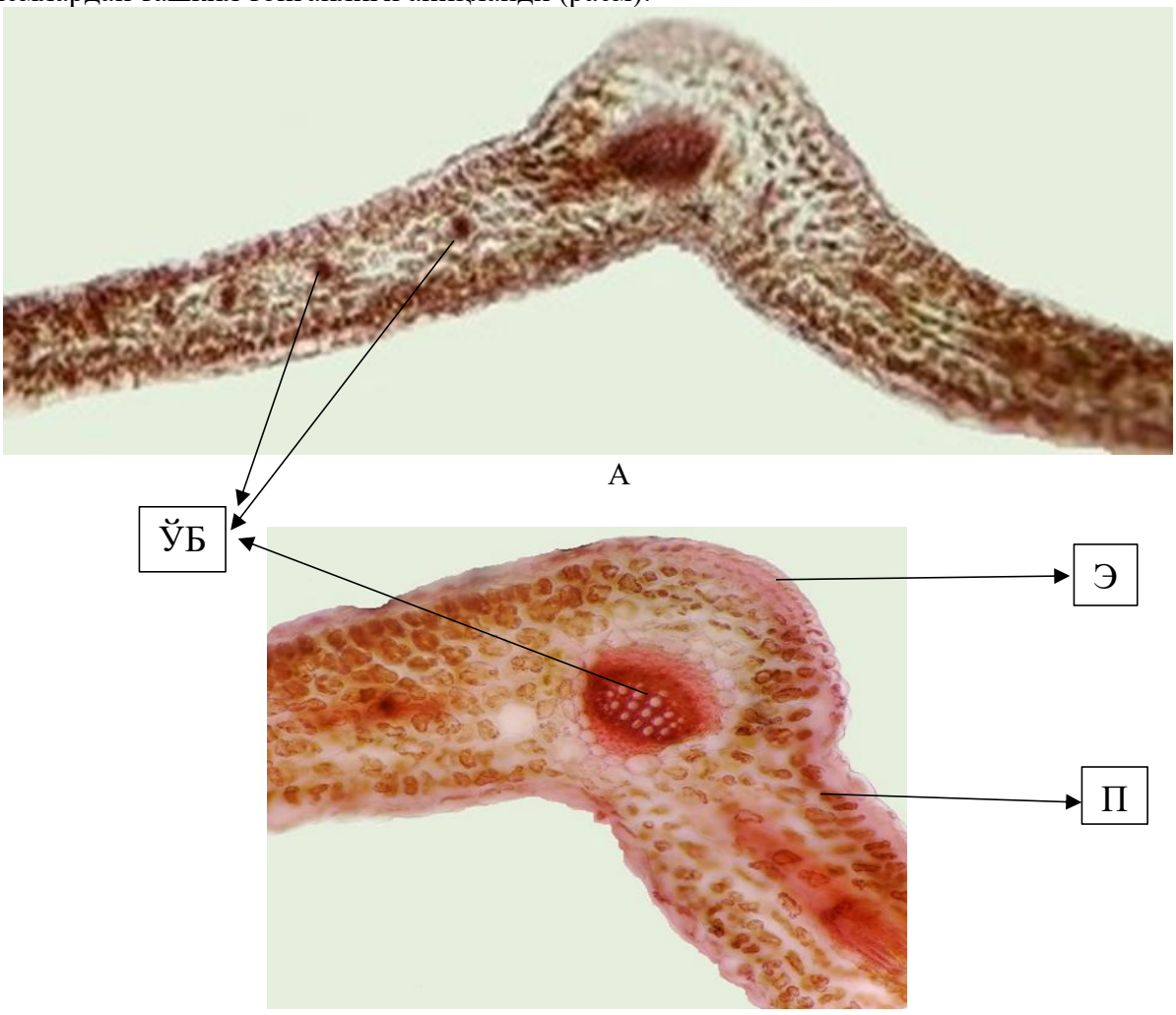
Ўсимлик эпидермасининг тузилиши, эпидермал ҳужайраларнинг шакли, кутикула қалинлиги ва эпидермал ҳосилаларнинг морфо-функционал хусусиятлари Evert (2006) ҳамда Fahn (2000) ишларида келтирилган экологик-анатомик усуллар асосида ўрганилди [5, 6]. Эпидерманинг муҳофаза ва адаптив функциялари ташқи муҳит омиллари билан боғлиқ ҳолда таҳлил қилинди.

Барг оғизчаларининг типлари, жойлашуви, зичлиги ва морфологияси ҳамда уларнинг газ алмашинуви ва транспирация жараёнларидаги роли Hetherington & Woodward (2003), Franks & Beerling (2009) ва Lawson & Vialet-Chabrand (2019) томонидан таклиф этилган замонавий функционал-анатомик ва экологик ёндашувлар асосида аниқланди [7, 8, 9]. Оғизчалар типлари эпидерма тузилиши билан ўзаро боғлиқ ҳолда баҳоланди.

Анатомик кесимлар стандарт гистологик усуллар асосида тайёрланиб, микроскопик таҳлил қилинди. Микрофотосуратлар компьютер микрофотонасадкаси, Canon фирмасининг A123 русумли рақамли фотоаппарати ҳамда Motic B1-220A-3 русумли микроскоп ёрдамида тайёрланди. Олинган маълумотлар Microsoft Excel дастури орқали статистик қайта ишланди. Ўртача қиймат, стандарт хато, ишонч интервали ва корреляция ҳисоблаб чиқилди.

Натижалар ва муҳокама

Тақдим этилган микропрепарат асосида Silene viridiflora L. барги қуйидаги анатомик қисмлардан ташкил топганлиги аниқланди (расм):



Расм: Silene viridiflora L. баргининг кўндалангиги кесмаси: А-умумий кўриниши, Б-ўтказувчи бойлами. ЎБ-ўтказувчи бойлам, Э-эпидерма, П-палисада

Барг ташқи қисми бир қаватли эпидерма билан қопланган. Эпидерма ҳужайралари майда, зич жойлашган ва ташқи деворлари нисбатан қалинлашган. Кутикула қавати яхши ривожланганлиги кузатилади. Бу белги ўсимликнинг қуруқ муҳит шароитига мослашувини кўрсатади.

Барг мезофилли дифференциаллашган бўлиб, палисад ва губкасимон паренхима элементлари ажралиб туради. Палисад паренхима ҳужайралари узунчоқ шаклда жойлашган. Губкасимон паренхима ҳужайралари эса бўшлиқларга бой бўлиб, газ алмашинувида иштирок этади.

Марказий қисмда яхши ривожланган коллатерал типдаги ўтказувчи боғлам жойлашган. Ксилема элементлари марказ томонда, флоэма ташқи томонда жойлашганлиги кузатилади.

Ўтказувчи боғлам атрофида механик вазифани бажарувчи склеренхиматик ҳужайралар мавжуд. Улар барг мустаҳкамлигини таъминлайди.

Silene viridiflora L. баргининг асосий анатомик кўрсаткичлари

№	Анатомик белгилар	Кўрсаткичлар
1	Эпидерма қалинлиги	18–25 мкм
2	Кутикула қалинлиги	3–5 мкм
3	Палисад паренхима қавати	1–2 қатор
4	Палисад паренхима баландлиги	45–70 мкм
5	Губкасимон паренхима	3–4 қатор
6	Мезофилл қалинлиги	120–180 мкм
7	Ўтказувчи боғлам диаметри	90–140 мкм
8	Ксилема найлари сони	6–10 та
9	Склеренхима қавати	1–2 қатор
10	Барг умумий қалинлиги	200–320 мкм

Жадвалда келтирилган маълумотлар Silene viridiflora L. баргининг микроскопик анатомик тузилишини ифодалайди. Тадқиқот натижаларига кўра, барг ташқи қисми бир қаватли эпидерма билан қопланган бўлиб, унинг қалинлиги 18–25 мкм ни ташкил қилди. Эпидерма ташқи деворларининг қалинлашганлиги ҳамда кутикула қаватининг яхши ривожланганлиги ўсимликнинг қуруқ муҳит шароитига мослашганлигини кўрсатади.

Палисад паренхима 1–2 қатордан ташкил топган бўлиб, ҳужайралари узунчоқ шаклда жойлашган. Унинг баландлиги 45–70 мкм атрофида бўлиши фотосинтетик фаоллик юқори эканлигини англатади. Губкасимон паренхима 3–4 қатор ҳужайралардан иборат бўлиб, катта ҳужайраларо бўшлиқларга эга. Бу эса газ алмашинув жараёнларини яхшилайди.

Марказий ўтказувчи боғлам коллатерал типда бўлиб, диаметри 90–140 мкм ни ташкил қилди. Ксилема элементларининг яхши ривожланганлиги сув ва минерал моддалар ҳаракатини таъминлайди. Склеренхима элементларининг мавжудлиги баргнинг механик мустаҳкамлигини оширади.

Барг умумий қалинлигининг 200–320 мкм оралиғида бўлиши ҳамда кутикула ва механик тўқималарнинг яхши ривожланганлиги Silene viridiflora ни мезоксероморф ўсимликлар қаторига киритиш имконини беради. Ушбу анатомик кўрсаткичлар тур диагностикасида муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Silene viridiflora баргининг асосий диагностик белгилари қуйидагилардан иборат: бир қаватли эпидерма, кутикула қаватининг яхши ривожланганлиги, дифференциаллашган мезофилл, марказий йирик коллатерал ўтказувчи боғлам, склеренхима элементларининг мавжудлиги, эпидерма ҳужайраларининг зич жойлашиши.

Ушбу белгилар турни Silene L. туркумининг бошқа вакилларидан фарқлашда муҳим аҳамиятга эга.

Олиб борилган анатомик тадқиқотлар натижасида Silene viridiflora L. барги мезоморф ва қисман ксероморф хусусиятларни ўзида намоён қилиши аниқланди. Микропрепаратда эпидерма ҳужайраларининг зич жойлашганлиги ҳамда ташқи деворларининг қалинлашганлиги ўсимликнинг ташқи муҳит омилларига, айниқса нам танқислиги ва юқори ҳароратга мослашганлигини кўрсатади. Бундай ҳолат ксерофит ўсимликлар учун

хос белги бўлиб, Марказий Осиё ўсимликларида кенг тарқалганлиги адабиётларда қайд этилган [10].

Тадқиқ этилган барг кесимида мезофилл тўқимасининг палисад ва губкасимон паренхимага ажралганлиги фотосинтетик фаоллик юқори эканлигини англатади. Палисад паренхима ҳужайраларининг нисбатан зич ва тартибли жойлашиши қуёш нурларидан самарали фойдаланиш имконини беради. Губкасимон паренхимадаги ҳужайралараро бўшлиқлар эса газ алмашинуви жараёнларини таъминлайди. Бу хусусиятлар икки паллали ўсимликлар барги учун типик анатомик белги ҳисобланади [11].

Марказий ўтказувчи боғламнинг яхши ривожланганлиги сув ва минерал моддаларнинг ўсимлик бўйлаб самарали ҳаракатланишини таъминлайди. Ксилема элементларининг марказда, флоэманинг эса периферия қисмида жойлашиши Caryophyllaceae оиласи вакилларига хос анатомик хусусиятлардан бири ҳисобланади [12]. Ўтказувчи боғлам атрофида механик тўқималарнинг ривожланганлиги эса баргнинг механик мустаҳкамлигини таъминлайди ва ташқи муҳит таъсирларига чидамлилигини оширади [13].

Адабиёт манбаларида қайд этилишича, Silene туркуми вакилларида барг анатомияси экологик омилларга қараб ўзгарувчан бўлади [14]. Silene viridiflora да кузатилган қалин эпидерма, яхши ривожланган кутикула ва механик элементлар унинг қурғоқчил муҳит шароитига маълум даражада мослашганлигини кўрсатади. Бу ҳолат Ўзбекистоннинг континентал иқлим шароити билан ҳам боғлиқ бўлиши мумкин.

Ўзбекистонда Silene туркуми асосан флористик ва систематик жиҳатдан ўрганилган бўлиб, анатомик тадқиқотлар нисбатан кам амалга оширилган. Шу сабабли мазкур тадқиқот натижалари турнинг морфо-анатомик хусусиятларини бойитади ҳамда уни идентификация қилишда муҳим манба бўлиб хизмат қилади. Айниқса, аниқланган диагностик белгилар келгусида фармакогностик ва таксономик тадқиқотларда муҳим аҳамият касб этади.

Хулоса

Тадқиқот натижаларига кўра, Silene viridiflora L. барги аниқ ифодаланган анатомик тузилишга эга эканлиги аниқланди. Баргнинг бир қаватли эпидермаси, дифференциаллашган мезофилли, яхши ривожланган марказий ўтказувчи боғлами ҳамда механик тўқималари турнинг асосий диагностик белгилари сифатида қайд этилди.

Ушбу маълумотлар Silene viridiflora турини систематик аниқлаш, фармакогностик тадқиқотлар ва Ўзбекистон флорасини комплекс ўрганишда муҳим аҳамиятга эга.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Барыкина Р. П., Веселова Т. Д., Девятов А. Г. и др. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. – Москва: Издательство Московского университета, 2004. – 312 с.
2. Donald H. Evert, Susan E. Eichhorn. Raven Biology of Plants. 8th ed. – New York: W.H. Freeman and Company, 2013. – 900 p.
3. Peter H. Raven, Ray F. Evert, Susan E. Eichhorn. Biology of Plants. 8th ed. – New York: W.H. Freeman, 2013. – 877 p.
4. Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger, Ian M. Møller, Angus Murphy. Plant Physiology and Development. 6th ed. – Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, 2015. – 761 p.
5. Ray F. Evert. Esau’s Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body – Their Structure, Function, and Development. 3rd ed. – Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2006. – P. 95–132.
6. Avraham Fahn. Plant Anatomy. 4th ed. – Oxford: Pergamon Press, 2000. – P. 21–45.

7. Alistair M. Hetherington, F. Ian Woodward. The role of stomata in sensing and driving environmental change // Nature. – 2003. – Vol. 424. – P. 901–908.
8. Peter J. Franks, David J. Beerling. Maximum leaf conductance driven by CO_2 effects on stomatal size and density over geologic time // Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS). – 2009. – Vol. 106(25). – P. 10343–10348.
9. Tracy Lawson, Marjorie Vialet-Chabrand. Speedy stomata, photosynthesis and plant water use efficiency // New Phytologist. – 2019. – Vol. 221(1). – P. 93–98.
10. Армен Леонович Тахтаджян. Систематика цветковых растений. – Москва: Наука, 1987. – 439 с.
11. C. R. Metcalfe, L. Chalk. Анатомия двудольных растений / Пер. с англ. – Москва: Мир, 1980. – Т. 1–2. – 784 с.
12. Флора Узбекистана: в 6 томах. – Ташкент: Издательство Академии наук УзССР (Фан), 1941–1962.
13. Katherine Esau. Plant Anatomy. 2nd ed. – New York: John Wiley & Sons, 1977. – 550 p.
14. Владимир Иванович Пьянков. Анатомические особенности ксерофитных растений Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1964. – 147 с.