IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
**Volume 22 Issue 01 IYUN 2026**

# *SILENE VIRIDIFLORA* L. ПОЯСИНИНГ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ ВА ДИАГНОСТИК БЕЛГИЛАРИ

**Д.Б. Бердибаева, Г.Б. Избасарова**
Тошкент давлат аграр университети

**Аннотация:** Мазкур тадқиқотда *Silene viridiflora* L. ўсимлиги поясининг анатомик тузилиши ўрганилди. Кўндаланг кесимлар микроскопик таҳлил қилиниб, поянинг асосий тўқималари тавсифланди. Тадқиқот натижаларига кўра поя ташқи томондан бир қаватли эпидерма билан қопланган бўлиб, унинг остида паренхиматоз бирламчи пўстлоқ жойлашган. Марказий цилиндр яхши ривожланган бўлиб, ўтказувчи тўқималар ксилема ва флоэма элементларидан ташкил топган. Ўтказувчи тизим марказий цилиндр атрофида жойлашган ва ўзак қисми яхши ривожланган паренхиматоз ҳужайралардан иборат. Аниқланган анатомик белгилар турнинг диагностикаси ва таксономик идентификацияси учун муҳим аҳамиятга эга.

**Калит сўзлар:** *Silene viridiflora* L., поя анатомияси, эпидерма, паренхима, ксилема, флоэма, диагностик белгилар.

**Кириш**

Турларни морфологик белгилари асосида ажратиш ҳар доим ҳам самарали бўлмаганлиги сабабли анатомик хусусиятларни ўрганиш муҳим илмий аҳамият касб этади. Поя анатомияси ўсимликнинг систематик ўрнини аниқлаш, ташқи муҳит шароитларига мослашув хусусиятларини баҳолаш ҳамда доривор ўсимлик хомашёсини идентификация қилишда муҳим мезонлардан бири ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади *Silene viridiflora* L. поясининг анатомик тузилишини ўрганиш ва диагностик аҳамиятга эга бўлган белгиларини аниқлашдан иборат.

**Материаллар ва тадқиқот усуллари**

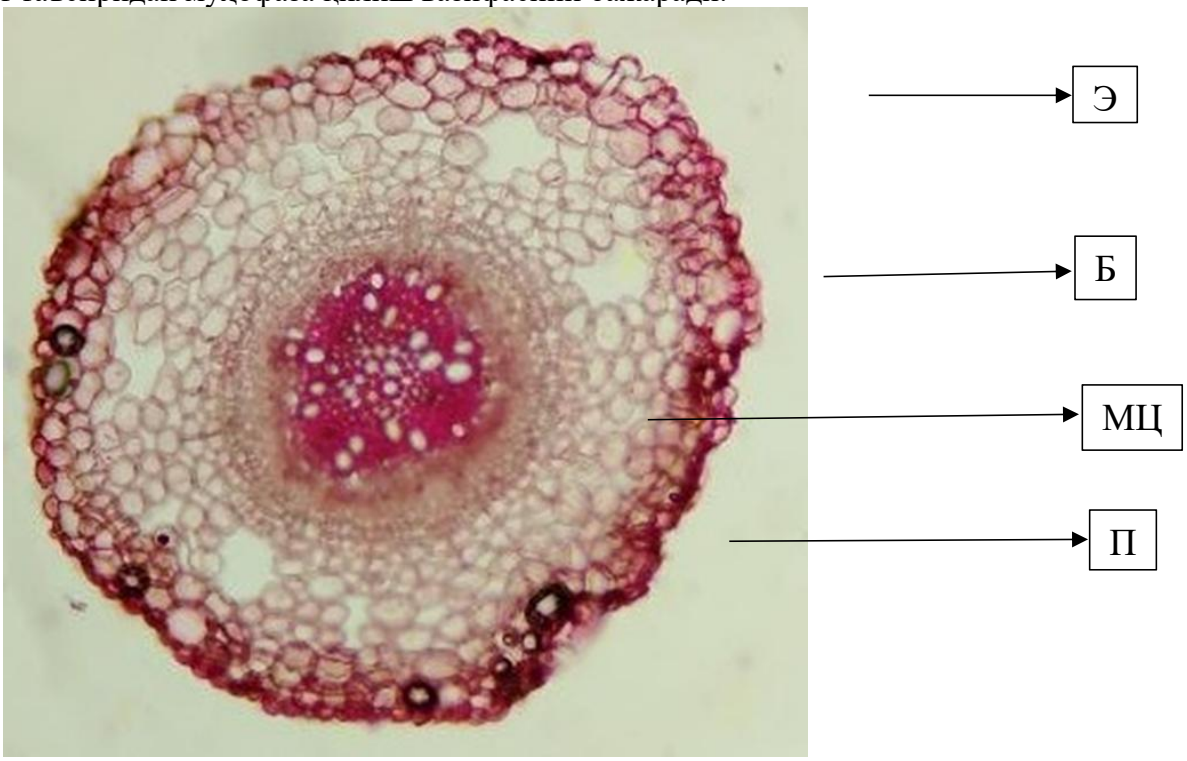
Тадқиқот объекти бўлган *Silene viridiflora* L. ўсимлигининг поясини анатомик тузилишини ўрганиш мақсадида генератив даврнинг гуллаш фазасида 70% ли этанол спиртида фиксация қилинди. Кесиклар тайёрлаш жараёнлари қўлда кесиш усули ёрдамида амалга оширилди. Кесиклар сафранин бўёғи ёрдамида бўялиб, глицерин-желатин билан ёпиштирилди [1]. Поя тўқималарини 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.

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.

**Тадқиқот натижалари ва муҳокама**

Микроскопик таҳлил натижаларига кўра *Silene viridiflora* L. поясининг кўндаланг кесими доирасимон шаклга эга. Поя ташқи қисми бир қаватли эпидерма билан қопланган (расм). Эпидерма ҳужайралари майда, қалинлашган ташқи деворли бўлиб, пояни ташқи муҳит таъсиридан муҳофаза қилиш вазифасини бажаради.




Расм: *Silene viridiflora* L. поясининг кўндаланг кесимини умумий кўриниши. Э – эпидерма, Б – бўшлиқ, МЦ – марказий цилиндр, П - паренхима

Эпидерма остида бирламчи пўстлоқ жойлашган бўлиб, у йирик ва юпқа деворли паренхиматоз ҳужайралардан ташкил топган. Паренхима ҳужайралари орасида ҳужайралараро бўшлиқлар яхши ривожланганлиги кузатилади. Бу ҳолат ҳаво алмашинуви ва физиологик жараёнларнинг фаол кечиши билан боғлиқ ҳисобланади. Поя марказида яхши ривожланган марказий цилиндр кузатилади. Марказий цилиндр ташқи қисмида флоэма, ички қисмида эса ксилема элементлари жойлашган. Флоэма тўқимаси органик моддалар транспортини таъминловчи элаксимон найлар ва ҳамроҳ ҳужайралардан ташкил топган. Ксилема қисми нисбатан яхши ривожланган бўлиб, унинг таркибида турли диаметрга эга бўлган томир элементлари аниқ кўринади. Ксилема найлари сув ва минерал моддаларнинг юқорига ҳаракатланишини таъминлайди. Расмда ксилема элементларининг марказий қисмида тўпланганлиги ва уларнинг радиал йўналишда жойлашганлиги кузатилади. Бу ҳолат *Caryophyllaceae Juss.* оиласи вакиллари учун хос анатомик хусусиятлардан бири ҳисобланади.

Марказий цилиндрнинг ички қисми паренхиматоз ҳужайралардан ташкил топган ўзак билан тўлган. Ўзак ҳужайралари йирик бўлиб, юпқа целлюлозали деворларга эга. Ўзак паренхимаси сув ва озиқ моддалар захирасини сақлаш вазифасини бажаради. Ўзак қисмида механик элементлар деярли кузатилмайди.

Микроморфометрик таҳлиллар натижасида эпидерма қалинлиги ўртача 18,4±0,7 мкм, бирламчи пўстлоқ қалинлиги 245,3±8,4 мкм ва марказий цилиндр диаметри 412,6±11,8 мкм эканлиги аниқланди (жадвал).

Жадвал

**Silene viridiflora L. поясининг анатомик кўрсаткичлари**

| № | Кўрсаткичлар | Ўлчам (мкм) |
|---|---|---|
| 1 | Эпидерма қалинлиги | 18,4 ± 0,7 |
| 2 | Эпидерма ҳужайралари баландлиги | 21,8 ± 1,1 |
| 3 | Эпидерма ҳужайралари кенглиги | 16,5 ± 0,8 |
| 4 | Бирламчи пўстлоқ қалинлиги | 245,3 ± 8,4 |
| 5 | Пўстлоқ паренхимаси ҳужайралари диаметри | 48,7 ± 2,6 |
| 6 | Эндодерма қалинлиги | 14,2 ± 0,5 |
| 7 | Марказий цилиндр диаметри | 412,6 ± 11,8 |
| 8 | Флоэма қатлами қалинлиги | 56,8 ± 2,4 |
| 9 | Ксилема диаметри | 268,4 ± 9,2 |
| 10 | Ксилема томирлари диаметри | 24,6 ± 1,3 |
| 11 | Ўзак ҳужайралари диаметри | 38,2 ± 1,7 |
| 12 | Органнинг умумий диаметри | 1185,4 ± 25,6 |

Ксилема томирларининг ўртача диаметри 24,6±1,3 мкм ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар турнинг сув ўтказувчи тизими яхши ривожланганлигини кўрсатади.

Esau (1965, 1977) маълумотларига кўра икки уруғпаллали ўсимликларнинг вегетатив органларида эпидерма бир қаватли бўлиб, марказий цилиндр аниқ чегараланган ҳолда шаклланади [7, 8]. *Caryophyllaceae Juss.* оиласи вакилларининг анатомик тузилиши биринчи марта фундаментал даражада Metcalfe ва Chalk (1950) томонидан ўрганилган бўлиб, улар оила вакилларида бир қаватли эпидерма, яхши ривожланган паренхиматоз пўстлоқ ва коллатерал ўтказувчи тизим мавжудлигини қайд этганлар [9]. Fahn (1990) ҳам *Caryophyllaceae Juss.* оиласи турларида паренхиматоз тўқималарнинг яхши ривожланганлиги ҳамда ўтказувчи элементларнинг марказий жойлашишини таъкидлаган [10].

*Silene L.* туркуми анатомияси бўйича махсус тадқиқотлар нисбатан кам бўлиб, Atasagun, Aksoy ва Martin (2016) томонидан Туркия эндемик турлари — *Silene brevicalyx* ва *Silene ozyurtii* нинг илдиз, поя ва барг анатомияси ўрганилган. Муаллифлар мазкур турларда яхши ривожланган пўстлоқ паренхимаси, коллатерал ўтказувчи тизим ва ксилема элементларининг аниқ ифодаланишини қайд этганлар [11].

Doğan ва Duman (2007) томонидан *Silene L.* туркумининг айрим турларида морфологик ва анатомик хусусиятлар тадқиқ қилиниб, турларни фарқлашда анатомик белгилар муҳим диагностик аҳамиятга эга эканлиги кўрсатилган [12]. Кейинги тадқиқотларда ҳам *Caryophyllaceae Juss.* вакилларининг анатомик тузилиши таксономик аҳамиятга эга эканлиги тасдиқланган [13, 14, 15].

Бизнинг тадқиқотларимизда *Silene viridiflora* L. намунасида бир қаватли эпидерма, яхши ривожланган паренхиматоз пўстлоқ, марказий цилиндр ва ксилема элементларининг аниқ дифференциацияланганлиги кузатилди. Аниқланган мазкур белгилар юқоридаги ҳаммуаллифлар томонидан келтирилган маълумотлар билан мос келади.

Шу билан бирга, таҳлил қилинган *Silene viridiflora* L. намунасида пўстлоқ қисми нисбатан кенг ривожланганлиги ва марказий цилиндрнинг яхши шаклланганлиги қайд этилди. Ушбу хусусиятлар мазкур турнинг диагностик белгиларидан бири сифатида баҳоланиши мумкин.

*Silene viridiflora* L. поясининг диагностик аҳамиятга эга бўлган асосий анатомик белгилари қуйидагилардан иборат:

Кўндаланг кесимнинг доирасимон шаклда бўлиши, бир қаватли эпидерманинг мавжудлиги, эпидерма остида йирик паренхиматоз ҳужайралардан ташкил топган бирламчи пўстлоқнинг ривожланганлиги, пўстлоқ паренхимасида кенг ҳужайраларо бўшлиқларнинг учраши, марказий цилиндрнинг аниқ ифодаланганлиги, ксилема томирларининг марказий қисмда жойлашиши, флоэма ва ксилеманинг яхши дифференциацияланганлиги, йирик паренхиматоз ўзакнинг мавжудлиги. Мазкур белгилар турни бошқа *Caryophyllaceae Juss.* вакилларидан фарқлашда муҳим диагностик мезон бўлиб хизмат қилади.

**Хулоса**

*Silene viridiflora* L. поясининг анатомик тузилиши бир қаватли эпидерма, яхши ривожланган паренхиматоз бирламчи пўстлоқ, марказий цилиндр ва йирик ўзакдан ташкил топганлиги билан характерланади.

Тадқиқот давомида аниқланган анатомик хусусиятлар турнинг систематик тавсифи, диагностикаси ва фармакогностик тадқиқотларида муҳим аҳамиятга эга эканлиги аниқланди. Поянинг паренхиматоз тузилишга эгалиги ҳамда яхши ривожланган ўтказувчи тизими турнинг физиологик фаоллиги юқори даражада эканлигини кўрсатади.

**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. 7. Esau K. *Plant Anatomy*. New York: John Wiley & Sons, 1965. 767 p.
8. 8. Esau K. *Anatomy of Seed Plants*. New York: John Wiley & Sons, 1977. 550 p.
9. 9. Metcalfe C.R., Chalk L. *Anatomy of the Dicotyledons*. Vol. I–II. Oxford: Clarendon Press, 1950. 1500 p.
10. 10. Fahn A. *Plant Anatomy*. 4th ed. Oxford: Pergamon Press, 1990. 588 p.
11. 11. Atasagun B., Aksoy A., Martin E. Comparative anatomical studies on endemic species of Silene L. (Caryophyllaceae) from Turkey // Phytotaxa. 2016. Vol. 270(2). P. 115–128.
12. 12. Doğan M., Duman H. Morphological and anatomical investigations on some Turkish Silene species // Turkish Journal of Botany. 2007. Vol. 31. P. 113–121.
13. 13. Evert R.F. *Esau's Plant Anatomy*. Hoboken: Wiley, 2006. 624 p.
14. 14. Ullah S., Zafar M., Ahmad M. et al. Taxonomic significance of foliar epidermal anatomy in selected species of Caryophyllaceae // Flora. 2018. Vol. 242. P. 31–42.
15. 15. Doğan M. Anatomical characteristics and taxonomic importance of Caryophyllaceae species // Botanical Studies. 2009. Vol. 50. P. 321–330.