

## **QIRQBO'G'IMLAR (EQUISETOPHYTA) BO'LIMINING TUZILISHI, RIVOJLANISHI VA BIOLOGIK AHAMIYATI**

**Eshquvvatova Mahfuza**

**Samarqand davlat universiteti.**

**Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti.**

**mahfuzaeshquvvatova086@gmail.com**

**<https://doi.org/10.5281/zenodo.19941360>**

**Annotatsiya:** Ushbu ilmiy maqolada qirqbo'g'imglar bo'limiga mansub o'simliklarning kelib chiqishi, sistematik o'rni, morfologik va anatomik tuzilishi, ko'payish jarayoni hamda ekologik va xo'jalik ahamiyati ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Shuningdek qirqbo'g'imglarning Yer yuzidagi eng qadimgi ildizli sporalari o'simliklardan biri bo'lib, o'simliklar evolyutsiyasini o'rganishda muhim ahamiyatga egaligi ta'kidlangan.

**Kalit so'zlar:** qirqbo'g'imglar, sporalari o'simliklar, evolyutsiya, sporofit, gametofit, strobil, ildizpoya.

### **Annotation**

This scientific article discusses the origin, systematic position, morphological and anatomical structure, reproductive characteristics, as well as ecological and economic importance of plants belonging to the division Equisetophyta (horsetails). Horsetails are considered one of the most ancient groups of vascular spore-bearing plants that played an important role in plant evolution. The study of their biological characteristics contributes to understanding evolutionary processes and biodiversity conservation.

**Keywords:** Equisetophyta, horsetails, spore plants, sporophyte, gametophyte, evolution, plant morphology.

### **Аннотация**

В данной научной статье рассматриваются происхождение, систематическое положение, морфологические и анатомические особенности, способы размножения, а также экологическое и хозяйственное значение растений отдела Хвощевидные (Equisetophyta). Хвощи относятся к древнейшим сосудистым споровым растениям и занимают важное место в эволюции растительного мира. Изучение их биологических особенностей способствует более глубокому пониманию процессов эволюции растений.

**Ключевые слова:** хвощевидные, споровые растения, спорофит, гаметофит, эволюция, морфология растений.

### **Kirish**

Yer yuzidagi o'simliklar evolyutsiyasi jarayonida sporalari o'simliklar muhim bosqich hisoblanadi. Qirqbo'g'imtoifa ana shunday qadimgi o'simlik guruhlaridan biri bo'lib, ular devon davrida (415-370mln.yil oldin) kelib chiqqan va toshko'mir davrida keng tarqalgan. Trias davriga kelib ularning daraxtsimon vakillari qirila boshlagan. Paleobotanik ma'lumotlarga ko'ra, qadimgi qirqbo'g'imglar daraxtsimon shaklda bo'lib, balandligi 20-25 metr, eni esa 0,5metrgacha yetgan. Sporofillari poyani spora hosil qiluvchi zonasida yoki vegetativ barglar bilan navbatlashib yoxud poyaning uchida spora hosil qiluvchi boshloqlarida halqasimon joylashgan. Ko'pchilik qirqbo'g'imglar teng sporalari o'simliklar hisoblanadi. Faqatgina qazilma vakillari orasida har xil sporalilar bo'lgan.

Hozirgi davrga kelib esa qirqbo'g'imglarning faqat o'tsimon shakllari saqlanib qolgan. Ular o'simliklar sistemikasida alohida evolyutsion tarmoqni tashkil qiladi.

### **Qirqbo'g'implarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi**

Qirqbo'g'implar qadimgi psilofitlardan kelib chiqqan deb hisoblanadi. Toshko'mir davrida ular Yer yuzidagi asosiy o'rmon o'simliklari tarkibiga kirgan. Ushbu o'simliklarning qoldiqlari hozirgi ko'mir konlarining hosil bo'lishida muhim rol o'ynagan.

Evolyutsiya jarayonida daraxtsimon shakllari yo'qolgan, o'tsimon turlari rivojlangan, tashqi tuzilishi soddalashgan. Bugungi kunda qirqbo'g'implar relik o'simliklar sifatida qaraladi.

### **Sistematik o'rni**

Qirqbo'g'imtoifa o'simliklarning ilmiy tasnifi quyidagicha:

Bo'lim — Equisetophyta

Sinf — Equisetopsida

Tartib — Equisetales

Oila — Equisetaceae

Turkum — Equisetum

Dunyoda taxminan 20–25 ta turi mavjud bo'lib, ular asosan Shimoliy yarim sharda uchraydi. Faqatgina Avstraliya va Yangi Zelandiyada uchramaydi. O'zbekistonda 2ta turi o'sadi. Bular:

1. Dala qirqbo'g'imi (*Equisetum arvense*)

Surxondaryo viloyatida dala qirqbo'g'imi (*Equisetum arvense*) ni asosan nam va sernam tuproqli hududlarda, daryo bo'ylari, ariqlar va sug'oriladigan yerlar atrofida ko'p uchratishimiz mumkin. Dala qirqbo'g'imi viloyatning **Termiz, Sherobod, Muzrabot, Angor, Jarqo'rg'on** va **Qumqo'rg'on** tumanlaridagi namlik yuqori bo'lgan ekin maydonlari hamda adir zonalari yaqinida ko'p uchraydi.



2. Sershox qirqbo'g'im. (*Equisetum romossissimum*)

Sershox qirqbo'g'im viloyatning **Boysun, Sariosiyo, Uzun va Sherobod** tumanlaridagi tog'li va tog'oldi hududlarida, ayniqsa, baland tog' daryolari o'zanlarida ko'p tarqalgan.

**Asosiy tarqalish joylari:**

**Boysun tumanida:** Chulbair tog'lari, Kaptarxona darasi va tog' buloqlari atrofida. **Sariosiyo va Uzun tumanlarida:** Xo'jaipok, Sangardak daryosi vodiylari hamda namxush archazorlarda. **Sherobod tumanida:** Sherobod daryosi o'zani va tog'dagi soy yoqalarida asosan balandroq, namlik va salqin joylarni yaxshi ko'rgani uchun viloyatning shimoliy va tog'li qismlarida ko'p ko'ramiz.



Qirqbo'g'imning lotincha nomini birinchi bo'lib fanga Qadimgi Rim tabiatshunosi Pliney olib kirgan. U qirqbo'g'imning shoxlangan novdasini otning dumiga o'xshatgan. (Lotinchada genus-ot, seta-qattiq tolasi).

### **Morfologik tuzilishi**

Qirqbo'g'imlar ko'p yillik o'tsimon o'simliklar hisoblanadi. Ularning asosiy vegetativ organlari ildiz, poya va bargdan iborat.

Yer ostida yaxshi rivojlangan ildizpoya mavjud bo'lib, undan qo'shimcha ildizlar hosil bo'ladi. Ildizpoya yordamida vegetativ ko'payish ham sodir bo'ladi.

Qirqbo'g'im poyasi bo'g'imlarga ajralgan, ichi bo'sh, tashqi tomoni qattiq, kremniy tuzlariga boy. Kremniy moddasining mavjudligi sababli poya dag'al tuzilishga ega.

Barglari juda kichik va tangachasimon bo'lib, fotosintez jarayonida kam ishtirok etadi. Fotosintez asosan yashil poyada amalga oshadi.

### **Anatomik tuzilishi**

Qirqbo'g'im poyasining kesimida epidermis qavati, mexanik to'qimalar, o'tkazuvchi naylar, markaziy bo'shliq kuzatiladi. Ularning o'tkazuvchi tizimi yaxshi rivojlangan bo'lib, suv va mineral moddalarning harakatini ta'minlaydi.

### **Ko'payishi va hayot sikli**

Qirqbo'g'implar sporalar orqali ko'payadi. Sporalar poya uchida hosil bo'ladigan strobil deb ataluvchi organlarda rivojlanadi.

Hayot sikli avlodlar almashinuvi orqali kechadi:

Sporofit bosqichi

Asosiy yashovchi o'simlik — sporofit hisoblanadi. Sporofit zigotadan hosil bo'ladi va undan jinnsiz nasl sporofit rivojlanadi. Sporangiyalar maxsus qalqonsimon sporangioforlarda joylashgan bo'lib, ular yig'ilib boshqoqcha, ya'ni strobilni hosil qiladi.

Gametofit bosqichi

Spora unib chiqib kichik yashil plastinka — gametofitni hosil qiladi. Jinsiy nasl-gametofitda arxegoniy va anteridiy hosil bo'ladi. Arxegoniyda tuxum hujayra, anteridiyda ko'p xivchinli spermatozoidlar rivojlanadi. Urug'lanishi tomchi suvda amalga oshadi.

Urug'lanish suv yordamida amalga oshishi sababli qirqbo'g'implarning rivojlanishi va ko'payishi nam muhitga bog'liq.

### **Ekologik xususiyatlari va tarqalishi**

Qirqbo'g'implar ekologik jihatdan namsevar o'simliklar hisoblanadi. Ular quyidagi hududlarda keng uchraydi: daryo va kanal bo'ylari, botqoqliklar, o'rmon zonalari, nam o'tloqlar. Ular tuproqni mustahkamlash va namlikni saqlashda muhim ahamiyatga ega.

O'zbekistonda qirqbo'g'imtoifa o'simliklar (asosan dala qirqbo'g'imi va sershox qirqbo'g'im) respublikaning deyarli barcha hududlarida, ayniqsa zax, botqoq yerlar, ariq bo'ylari, bedazorlar va paxta maydonlarida, ekinzorlarning chetlarida uchratish mumkin. Ular namsevar bo'lib, cho'l va yarim cho'l hududlaridan tashqari barcha tumanlarda, qumli va sernam joylarda, tog' va tog'oldi hududlarda o'sadi.

### **Xalq xo'jaligi va tibbiyotdagi ahamiyati**

Ijobiy ahamiyati: dorivor o'simlik sifatida ishlatiladi, siydik haydovchi vosita hisoblanadi, qonni to'xtatish, kremniy manbai hisoblanadi, tuproq erroziyasining oldini oladi, Yevrosiyoning kambag'al aholisi uchun yon shoxlari ovqatga ishlatiladi, Shimoliy Amerikada hindular qirqbo'g'im ildizpoyasidan savat to'qishadi, Sibirda otlarga ozuqa sifatida ishlatiladi, qattiq poyalari najdak qog'oz o'rnida, mebel va muguz (shoxlarini) silliqlashda, metall idishlarni tozalashda ishlatiladi, tarkibi ekvizetin alkaloidiga boy;

Salbiy tomonlari: ayrim turlari zaharli, qishloq xo'jaligi ekinlariga zarar yetkazishi mumkin, begona o't sifatida tez tarqaladi.

### **Ilmiy ahamiyati**

Qirqbo'g'implarni o'rganish: o'simliklar evolyutsiyasini tushunish, qadimgi flora tarkibini aniqlash, sporali o'simliklarning rivojlanish bosqichlarini o'rganishda muhimdir.

Botanika fanida ular tirik qazilma (relikt) o'simliklar sifatida katta ilmiy qiymatga ega.

### **Natijalar**

#### **Qirqbo'g'im tarkibi (quruq massa hisobida)**

<b>№</b>	<b>Modda nomi</b>	<b>Miqdori</b>	<b>Ahamiyati</b>
----------	-------------------	----------------	------------------

1	Kremniy birikmalari (SiO <sub>2</sub> )	5–15%	Poyani mustahkamlaydi, suyak va teri uchun foydali
2	Kaliy (K)	1–2%	Yurak va mushak faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi
3	Kalsiy (Ca)	0.5–1%	Suyak va tishlar uchun muhim
4	Magniy (Mg)	0.2–0.5%	Nerv tizimi va fermentlar faoliyati
5	Temir (Fe)	0.01–0.1%	Qon hosil bo'lishida ishtirok etadi
6	Flavonoidlar	0.5–2%	Antioksidant, yallig'lanishga qarshi
7	Saponinlar	0.5–1%	Siydik haydovchi, immunitetni oshiradi
8	Alkaloidlar	0.01–0.1%	Biologik faol, ba'zida zaharli
9	Organik kislotalar	1–3%	Modda almashinuvda ishtirok etadi
10	Vitamin C	50–200 mg/100 g	Immunitetni kuchaytiradi
11	Karotin (provitamin A)	10–50 mg/kg	Ko'rish va teri uchun foydali
12	Oqsillar	10–15%	Hujayra qurilishi uchun zarur
13	Uglevodlar	15–20%	Energiya manbai
14	Tola (kletchatka)	20–30%	Hazm jarayonini yaxshilaydi

### Xulosa

Qirqbo'g'imtoifa o'simliklar qadimgi ildizli sporali o'simliklar guruhiga kiradi. Ular evolyutsion rivojlanishning muhim bosqichi hisoblanadi. Morfologik va biologik xususiyatlari jihatidan o'ziga xos. Ushbu o'simliklar ekologik tizimda muhim o'rin tutadi hamda ilmiy tadqiqotlarda katta ahamiyat kasb etadi. Qirqbo'g'imtoifa o'simliklar (Equisetophyta) evolyutsion jihatdan qadimgi ildizli sporali o'simliklar guruhiga kiradi va o'simliklar filogenezida muhim o'rin egallaydi. Paleobotanik ma'lumotlar ushbu guruh vakillarining paleozoy erasida keng tarqalganligini hamda qadimgi o'rmon ekotizimlarining shakllanishida ishtirok etganligini tasdiqlaydi. Hozirgi davrda ularning asosan o'tsimon shakllari saqlanib qolgan bo'lib, relik o'simliklar sifatida ilmiy ahamiyatga ega.

Qirqbo'g'implarning morfologik va anatomik tuzilishi — bo'g'implarga ajralgan ichi bo'sh poya, tangachasimon barglar, yaxshi rivojlangan ildizpoya hamda kremniy moddalarga boy to'qimalar — ularning moslanish xususiyatlarini ifodalaydi. Hayot siklining avlodlar almashinuvi asosida kechishi, sporofitning ustunligi va urug'lanish jarayonining suv muhitiga bog'liqligi ularni boshqa sporali o'simliklar bilan yaqinlashtiradi.

Ekologik jihatdan qirqbo'g'implar namsevar o'simliklar bo'lib, tuproqni mustahkamlash, namlikni saqlash va biotsenoz barqarorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, ayrim turlarining dorivor xususiyatlari ularning amaliy ahamiyatini oshiradi.

Shu bois qirqbo'g'imtoifa o'simliklarini har tomonlama o'rganish faqatgina botanika fanining nazariy masalalarinigina emas, balki ekologik va amaliy muammolarni hal etishda ham muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

### Adabiyotlar, References, Литературы:

1. To'xtayev A.S. Botanika. – Toshkent: O'qituvchi nashriyoti, 2010.
2. Axmedov K.A. O'simliklar sistematikasi. – Toshkent, 2009.
3. Hamidov G'.H. O'simliklar morfologiyasi va anatomiyasi. – Toshkent, 2012.

4. Raven P.H., Evert R.F., Eichhorn S.E. Biology of Plants. – New York, 2013.
5. Walter.S. Jud. Plant Systematics:A Phylogenetic Approach- 2015
6. Taxtajan A.L. Sistematik botanika asoslari. – Moskva: Nauka, 1987.
7. A.A.Matkarimova,T.X.Mahkamov,M.M.Maxmudova, X.Ya.Azizov, G.B.Vaisova. Botanika - Toshkent, 2020
8. Botanika faniga oid ilmiy maqolalar va o'quv qo'llanmalar.

