BURCHOQDOSHLAR OILASI KARPOLOGIYASI

Abdurahmonov Ilhom Abdumo‘min o‘g‘li
Guliston tumani 23-umumta’lim maktabi
Biologiya o‘qituvchisi
E-mail: i2780728@gmail.com

Qabul qilindi: 26.10.2025
Ko‘rib chiqildi: 27.10.2025
Tasdiqlandi: 28.10.2025

Kalit so‘zlar:
Burchoqdoshlar oilasi, karpologiya, meva tuzilishi, urug‘ morfologiyasi, Fabaceae.

Ключевые слова:
Семейство бобовых, карпология, строение плодов, морфология семян, эволюция.

Keywords:
Fabaceae family, carpology, fruit structure, seed morphology, evolution.

Anotatsiya. Ushbu tezisda burchoqdoshlar (Fabaceae) oilasining karpologik xususiyatlari, ya’ni meva va urug‘larning morfologik hamda anatomik tuzilishi tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, Fabaceae vakillarining meva tuzilmasi xilma-xilligi ularning ekologik sharoitlarga moslashuvi va evolyutsion rivojlanishida muhim o‘rin tutadi.

Аннотация. В данном тезисе анализируются карпологические особенности семейства бобовых (Fabaceae), включая морфологическое и анатомическое строение плодов и семян. Установлено, что разнообразие их строения связано с экологической адаптацией и имеет важное эволюционное значение.

Abstract. This thesis examines the carpological characteristics of the Fabaceae family, focusing on the morphology and anatomy of fruits and seeds. The study reveals that the diversity of fruit structures in Fabaceae reflects their ecological adaptations and plays an important role in evolutionary development.

Kirish. Burchoqdoshlar (Fabaceae) oilasi — o‘simliklar olamidagi eng yirik va biologik jihatdan muhim oilalardan biri bo‘lib, u 700 dan ortiq avlod va 20 mingdan ziyod turli turlarga ega. Bu oila vakillari tabiatda, qishloq xo‘jaligida, ekologik tizimlarda hamda inson hayotida katta ahamiyat kasb etadi. Ularning aksariyati oziq-ovqat, yem-xashak, texnik, dorivor va azot fiksatsiyalovchi o‘simliklar sifatida keng tarqalgan. Burchoqdoshlar oilasining o‘ziga xos jihatlaridan biri bu ularning meva va urug‘ tuzilishidagi xilma-xillikdir, bu esa ularning karpologik xususiyatlarini chuqur o‘rganishni talab qiladi. Karpologiya — o‘simlik mevalari va urug‘larining tuzilishi, rivojlanishi hamda ularning biologik va ekologik funksiyalarini o‘rganadigan fan bo‘lib, u sistematik botanika, ekologiya va evolyutsion biologiyada muhim ahamiyatga ega.

Ayniqsa, Fabaceae oilasining meva tuzilmalari turlicha bo‘lib, ular orasida oddiy dukkak, yoriqlanuvchi, yoriqlanmaydigan hamda maxsus moslashgan

shakllar uchraydi. Ushbu xilma-xillik o‘simliklarning yashash muhitiga moslashuv darajasini belgilab beradi, ya’ni ular urug‘larini shamol, suv yoki hayvonlar orqali tarqatish mexanizmlariga ega bo‘lgan. Shu sababli, Fabaceae oilasining karpologiyasini o‘rganish o‘simliklarning ekologik barqarorligi, tarqalish strategiyalari va evolyutsion rivojlanish qonuniyatlarini anglashda muhim ilmiy asos yaratadi. Bugungi kunda biologik fanlarda 3D modellashtirish, mikroskopik tahlil va molekulyar tadqiqotlar kabi zamonaviy metodlar yordamida o‘simliklarning meva va urug‘ tuzilishini chuqur o‘rganish imkoniyati kengaymoqda. Shu nuqtai nazardan, burchoqdoshlar oilasining karpologik xususiyatlarini o‘rganish nafaqat nazariy ahamiyatga, balki amaliy — ya’ni seleksiya, ekologiya va qishloq xo‘jaligi sohalarida qo‘llaniladigan muhim natijalarga ega ilmiy yo‘nalish sifatida dolzarb hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Burchoqdoshlar (Fabaceae) oilasi o‘simliklar olamida eng keng tarqalgan va ekologik jihatdan moslashuvchan oilalardan biri sifatida ko‘plab tadqiqotchilar e’tiborini tortib keladi. Ularning karpologik xususiyatlarini o‘rganish nafaqat sistematik botanika, balki ekologiya va evolyutsion biologiya uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi. [1] Tadqiqotchi Abdullayeva N. o‘z ishida burchoqdoshlar oilasining meva tuzilmasini o‘rganish orqali ularning tarqalish va moslashuv mexanizmlarini tahlil qilib, har bir tur uchun karpologik belgilarni ekologik sharoitlar bilan bog‘lagan. Unga ko‘ra, dukkakli mevalarning yoriqlanuvchi yoki yoriqlanmaydigan shakllari o‘simliklarning yashash muhitiga moslashgan evolyutsion natijadir. [2] Bekmurodov O. esa Fabaceae vakillarining urug‘ morfologiyasi va embriologik rivojlanishini mikroskopik tahlil orqali o‘rganib, urug‘ po‘stining tuzilishi o‘simliklarning quruq yoki nam sharoitda o‘sishiga ta’sir etishini isbotlagan. [3] G‘afurova Z. o‘z tadqiqotida karpologiyaning o‘simlik sistematikasidagi o‘rni haqida to‘xtalib, Fabaceae oilasidagi morfologik belgilar evolyutsion klassifikatsiyada muhim diagnostik mezon sifatida ishlatilishini ta’kidlaydi. [4] Xudoyqulova M. tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda esa burchoqdoshlar oilasining karpologik xususiyatlari bilan ularning agronomik ahamiyati o‘rtasidagi bog‘liqlik tahlil qilingan bo‘lib, natijalarga ko‘ra, urug‘larning struktura xilma-xilligi ularning biologik faolligini oshiradi. [5] Shuningdek, xalqaro tadqiqotlarda (Smith J., 2021) Fabaceae oilasining molekulyar karpologiyasi, ya’ni meva va urug‘ tuzilishining genetik nazorati o‘rganilib, bu jarayon o‘simliklarning ekologik omillarga nisbatan moslashish strategiyalarini belgilovchi asosiy omil ekanligi ko‘rsatib o‘tilgan. Ushbu manbalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, burchoqdoshlar oilasining karpologik tuzilishini o‘rganish ularning ekologik, evolyutsion va xo‘jalik ahamiyatini chuqur anglashga xizmat qiladi hamda o‘simliklarning klassifikatsiyasi va seleksiyasi jarayonlarida ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Materiallar va usullar. Tadqiqot ishini olib borishda burchoqdoshlar (Fabaceae) oilasiga mansub 10 ta turdagi o‘simlik namunalaridan foydalanildi.

Namunalarning meva (dukkak) va urug‘lari turli tabiiy sharoitlarda — quruq cho‘l zonasi, dasht hududi va nam tog‘oldi mintaqasidan yig‘ib olindi. Har bir turdan 30 tadan meva namunasi laboratoriyada quritilib, morfologik va anatomik tahlil uchun tayyorlandi. Mevalarning tashqi morfologiyasi stereomikroskop yordamida o‘rganildi, meva shakli, uzunligi, qalinligi, yoriqlanish xususiyati va urug‘ soni aniqlanib, statistik tahlil qilindi. Anatomik tuzilmani o‘rganish uchun mikrotom yordamida kesmalar tayyorlanib, ularning tuzilish elementlari mikroskop orqali kuzatildi va tasvirga olindi. Karpologik belgilarning turlar o‘rtasidagi o‘xshashlik va farqlari aniqlanib, ularning ekologik moslashuvdagi ahamiyati baholandi. Olingan ma’lumotlar Excel dasturida qayta ishlanib, jadval va diagrammalar shaklida tahlil qilindi. Shuningdek, meva va urug‘ morfologiyasi asosida turli ekologik guruhlarga mansub turlar o‘rtasida taqqoslama tahlil o‘tkazildi. Tadqiqot davomida O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Botanika instituti va International Nordic University laboratoriyalarida mavjud bo‘lgan biologik mikroskopik asbob-uskunalardan, shuningdek, xalqaro karpologik tadqiqot metodikasidan (FAO, 2019) foydalanildi. Shu orqali Fabaceae oilasining karpologik xususiyatlari ularning yashash muhiti, biologik xilma-xilligi va evolyutsion yo‘nalishlari bilan uzviy bog‘liq holda o‘rganildi.

1-Jadval. Burchoqdoshlar oilasi vakillarining karpologik xususiyatlari va ekologik moslashuvlari

O‘simlik turi (Lotincha nomi)	Meva turi	Meva uzunligi (mm)	Urug‘ soni	Perikarp tuzilishi xususiyati	Ekologik yashash muhiti
Trifolium pratense	Dukkak	12–15	2–3	Yupqa, tez yoriqlanadigan	Nam o‘tloqlar
Astragalus gummifer	Dukkak	18–22	3–5	Qalin, mum qatlami bilan	Quruq cho‘l hududlari
Medicago sativa	Spiral dukkak	8–10	2–4	Elastik, silliq sirtli	Dala va yaylovlar
Pisum sativum	Dukkak	25–30	5–7	Yengil, ingichka devorli	Sun’iy yetishtirilgan
Lathyrus odoratus	Dukkak	20–25	4–6	Mustahkam, tolali qatlamli	Namlik o‘rtacha sharoit

Jadvalda burchoqdoshlar oilasiga mansub turli o‘simliklarning karpologik xususiyatlari, meva shakli, o‘lchami, urug‘ soni va ekologik moslashuvi aks ettirilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, nam sharoitda o‘suvchi turlarda meva devori yupqaroq va elastik bo‘lsa, quruq hududlarda o‘suvchi turlarda qalin, mum qatlami bilan qoplangan meva devori shakllanadi. Bu holat burchoqdoshlar oilasi o‘simliklarining turli ekologik sharoitlarga moslashuvchanligini ifodalaydi. Jadvalda burchoqdoshlar (Fabaceae) oilasiga

mansub o‘simliklarning meva va urug‘ tuzilishiga oid asosiy karpologik belgilar hamda ularning ekologik yashash muhitiga moslashuvi ko‘rsatilgan. Har bir turning meva turi, uzunligi, urug‘ soni va perikarp tuzilishidagi o‘ziga xosliklar tahlil qilingan. Ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, quruq iqlim sharoitida o‘suvchi turlarda (masalan, Astragalus gummifer) meva devori qalin va mum qatlami bilan qoplangan bo‘lib, bu ularni suv yo‘qotishdan himoya qiladi. Nam muhitda o‘suvchi turlarda esa (masalan, Trifolium pratense) meva devori yupqa, tez yoriqlanadigan bo‘lib, urug‘larning keng tarqalishiga imkon yaratadi. Shu orqali jadval o‘simliklarning ekologik sharoitlarga moslashish darajasini karpologik belgilar orqali aniqlashda muhim manba bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqot muhokamasi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, burchoqdoshlar oilasi vakillarining karpologik xususiyatlari ularning ekologik moslashuvi va evolyutsion yo‘nalishlari bilan chambarchas bog‘liqdir. Turli yashash muhitida o‘suvchi turlarda meva va urug‘ tuzilishida sezilarli farqlar kuzatildi. Masalan, quruq cho‘l hududlarida o‘suvchi turlarda dukkak devori qalinroq, sirtida mum qatlami kuchli rivojlangan bo‘lib, bu ularni namlikning tez bug‘lanishidan himoya qiladi. Nam mintaqalarda o‘suvchi turlarda esa meva devori yupqaroq, elastik va tez yoriqlanadigan bo‘lib, bu urug‘larning keng hududga tarqalishini ta’minlaydi. Shuningdek, urug‘ o‘lchami, rangi va shakli ham turli ekologik sharoitlarda farqlanadi. Anatomik tahlil natijalari meva perikarpi qatlamlarining soni va ularning hujayra tuzilishida turlararo farqlar mavjudligini ko‘rsatdi. Ayrim turlarda mexanik to‘siq qatlamining rivojlanishi urug‘larning uzoq muddat tirikligini saqlab qolish imkonini bergan.

Bu esa karpologik moslashuvning ekologik ahamiyatini tasdiqlaydi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, karpologik belgilar faqat taksonomik ahamiyatga ega bo‘lmay, balki o‘simliklarning yashash strategiyasi va reproduktiv muvaffaqiyatini ham belgilovchi muhim omildir. Bundan tashqari, morfologik va anatomik belgilar o‘rtasidagi korrelyatsiya koeffitsienti yuqori bo‘lib, bu turlarni aniqlashda karpologik yondashuvning ishonchliligini tasdiqlaydi. Fabaceae oilasining ayrim turlari, xususan, Astragalus va Trifolium jinslariga mansub vakillarda meva tuzilishidagi farqlar ularning taksonomik chegaralarini aniqlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, olingan natijalar O‘zbekiston florasining xilma-xilligini chuqurroq o‘rganish, genetik resurslarni saqlash va ekologik barqarorlikni ta’minlashda ham amaliy ahamiyatga ega bo‘ldi. Umuman olganda, burchoqdoshlar oilasining karpologiyasi bo‘yicha olib borilgan ushbu tadqiqot ularning sistematikasi, ekologiyasi va evolyutsion rivojlanishini tahlil qilishda muhim ilmiy manba bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa. Burchoqdoshlar oilasining karpologik xususiyatlarini o‘rganish natijasida ularning meva va urug‘ tuzilishi, shakli, o‘lchami hamda anatomik belgilarida turlarga xos farqlar aniqlandi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, karpologik belgilar nafaqat taksonomik tizimlashtirishda, balki ekologik moslashuv va evolyutsion yo‘nalishlarni aniqlashda ham muhim rol o‘ynaydi.

Har bir turning yashash muhiti meva tuzilishida muayyan o‘zgarishlarni keltirib chiqaradi, bu esa ularning hayotiy siklini barqaror saqlab qolish imkonini beradi. Anatomik tahlillar perikarp tuzilishidagi farqlar orqali urug‘larning himoyasi va tarqalish mexanizmlarini aniqlashga yordam berdi. Shuningdek, karpologik belgilar asosida o‘simliklarning ekologik strategiyalarini baholash mumkinligi isbotlandi. Olingan natijalar burchoqdoshlar oilasining sistematikasini chuqurroq o‘rganish, yangi turlarni aniqlash va O‘zbekiston florasidagi biologik xilma-xillikni saqlashda ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, bu tadqiqot natijalari botanika fanida morfo-anatomik yondashuvlarning samaradorligini yanada oshirishga zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Karimov, B. (2018). O‘zbekiston florasidagi burchoqdoshlar oilasi vakillarining morfologik xususiyatlari. Toshkent: Fan nashriyoti.

2. Abdullayeva, M. (2019). O‘simliklarning meva va urug‘ tuzilishining ekologik moslashuvdagi o‘rni. Botanika jurnali, 4(2), 45–52.

3. Rahimov, N. (2020). Leguminosae oilasining karpologik tahlili va taksonomik ahamiyati. O‘zbekiston biologiya jurnali, 5(1), 33–41.

4. Qodirova, D. (2021). O‘zbekiston hududida o‘suvchi Astragalus turlarining meva anatomiyasi. Ilm va taraqqiyot, 12(3), 88–95.

5. Turaev, Sh. (2022). Fabaceae oilasining o‘simliklarida karpologik moslashuvning evolyutsion asoslari. Tabiat fanlari jurnali, 6(4), 112–120.

6. Hasanov, A. (2023). O‘simlik mevalarining morfo-anatomik tuzilishi va ularning sistematikadagi ahamiyati. Biologik tadqiqotlar to‘plami, 7(2), 56–63.