ISSN: 3060-4761
*TerDPI ILMIY XABARNOMASI / SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI / НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ*

**UO'K 58.(006).581.9.(949).2**
**ORCID:0009-0006-0002-3095**

**UMARALIYEVA SHODIYONA FARHODJON QIZI,**
**Namangan davlat universiteti Biotexnologiya fakulteti**
**Biologiya yo'nalishi 3-kurs talabasi**
**Email: shodiyononumaraliyeva738@gmail.com**

# NAMANGAN VILOYATIDA TARQALGAN ENDEMIK TUR — ZYGOPYLLUM FABAGO L. TURINING MORFOLOGIK BELGILARI VA TARQALISHI

**ANNOTATSIYA.** Ushbu maqolada Namangan viloyatida tarqalgan endemik o'simlik turi Zygophyllum fabago L. (Zygophyllaceae oilasi)ning morfologik xususiyatlari, ekologik moslashuvchanligi va hududiy tarqalish qonuniyatlari tahlil qilindi. O'rganish natijalari shuni ko'rsatadiki, mazkur tur qurg'oqchil sharoitga yuqori darajada moslashgan bo'lib, yarim cho'l va dasht zonalarida, ayniqsa, allyuvial tuproqlarda ko'p uchraydi. Morfologik jihatdan poyasi ko'p yillik, qisman yog'ochlashgan, barglari juft patsimon, mevalari ko'p qirrali kapsula shaklida. Olingan ma'lumotlar Namangan viloyatining floristik boyligini saqlash, bioxilma-xillik monitoringini yuritish va ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

**KALIT SO'ZLAR:** *Zygophyllum fabago, endemik tur, Namangan viloyati, morfologiya, tarqalish, kserofit, ekologiya..*

# МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗИГОПИЛЛУМА ФАБАГО L. – ЭНДЕМИЧНОГО ВИДА, РАСПРОСТРАНЕННОГО В НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**АННОТАЦИЯ.** В этой статье морфологические особенности эндемического растения Zygopholum fabago L. (семейство Zygophyllaceace) были проанализированы в этой статье, морфологические особенности (семейства Zygopyllacea), недостатков окружающей среды и законов о территориальном распределении. Результаты исследования показывают, что этот вид сильно адаптирован к засушливым и в половине пустынных и степизон, особенно в аллювиальных почвах. Морфологически, частично укоренившиеся, частично ревел, образуются в парах листьев в виде пары отцовства, плода в многогранной капсуле. Полученные данные важны при сохранении, мониторинг биоразнообразия флористического благосостояния региона Наманган и обеспечение экологической устойчивости.

**КЛЮЧЕВЫЙ СЛОВА:** ***Zygophyllum fablago, эндемичный раунд, регион Наманган, морфология, распространение, клоден, экология.***

# MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND DISTRIBUTION OF ZYGOPYLLUM FABAGO L., AN ENDEMIC SPECIES DISTRIBUTED IN NAMANGAN REGION

**ABSTRACT:** In this article, the morphological features of endemic plant Zygophollum fabago L. (Zygophyllaceace family) were analyzed in this article, the morphological features of (Zygophyllaceace family), environmental flaws and territorial distribution laws. The results of the study show that this species is highly adapted to arid and in half desert and steppe zones, especially in alluvial soils. Morphologically, partially rooted, partially roared, forms in pairs of leaves in the form of a pair of paternal, the fruit in a multifaceted capsule. The data obtained is important in the preservation, biodiversity monitoring of floristic welfare of Namangan region and ensuring environmental sustainability.

**KEYWORDS:** Zygophyllum fablago, endemic round, Namangan region, morphology, distribution, cloden, ecology.

**KIRISH.** O‘zbekiston flora boyligi bilan ajralib turadi va uning hududida 4 500 dan ortiq o‘simlik turi uchraydi, shulardan 500 dan ortig‘i endemik hisoblanadi [1]. Endemik o‘simliklar nafaqat ekologik muvozanatni saqlash, balki genofondni boyitish va bioxilma-xillikni ta’minlashda muhim o‘rin tutadi [2]. Shulardan biri — Zygophyllum fabago L. (Zygophyllaceae oilasi) — O‘rta Osiyo, Eron-Turon va boshqa qurg‘oqchil mintaqalarda tarqalgan, ko‘p yillik, yarim buta o‘simlik bo‘lib, ekologik moslashuvchanligi va qurg‘oqchilikka chidamliligi bilan ajralib turadi[1]. Ushbu tur O‘zbekiston hududida keng tarqalgan bo‘lsa-da, ayrim viloyatlarda, jumladan, Namangan viloyatida uning tabiiy areallari antropogen bosim va iqlim o‘zgarishlari sababli qisqarib bormoqda[2]. Namangan vohasi geologik va floristik jihatdan Farg‘ona vodiysi tarkibida bo‘lib, bu hudud qadimdan quruq iqlim sharoitida shakllangan xos flora turlariga boy.

Shu jumladan, Zygophyllum fabago bu hududning ekotizimlarida tuproq eroziyasini oldini olish, hayvonlar uchun oziqa manbai bo‘lish hamda mahalliy aholida an’anaviy tibbiyotda foydalanilishi bilan muhim o‘rin tutadi[3].

Tarixiy manbalarda ushbu tur qadimiy ipak yo‘li bo‘ylab o‘sadigan tipik yarim cho‘l va cho‘l zonasi vakili sifatida qayd etilgan bo‘lib, uning urug‘lari, barglari va ildiz qismi qadimdan dorivor xususiyatlari uchun ishlatilgan. Etnobotanik tadqiqotlar Zygophyllum fabago O‘rta Osiyo xalqlari orasida shamollash, ichki yallig‘lanishlar, revmatizm va jigar faoliyatini yaxshilashda ishlatilganini ko‘rsatadi[4].

Namangan viloyatidagi Zygophyllum fabago popul-yatsiyalari, ayniqsa, Chust, Pop va Uychi tumanlari atrofidagi yarim cho‘l hududlarida uchraydi. So‘nggi yillarda yerlarning dehqonchilik uchun o‘zlashtirilishi, yaylovlarning haddan tashqari ishlatilishi, shuningdek, iqlim o‘zgarishi tufayli ayrim lokal areallar qisqarib, populyatsiya zichligi kamaygani kuzatilmoqda[7].

Zygophyllum fabago kuchli ildiz tizimiga ega bo‘lib, yer osti suvlaridan samarali foydalanadi, bu esa uni cho‘l va yarim cho‘l zonalarida ustunlik qiluvchi turlardan biriga aylantiradi [4]. Ushbu o‘simlikning o‘ziga xos morfologiyasi, fenologiyasi va ekologiyasi Namangan viloyati sharoitida chuqur o‘rganilmagan.

Bu esa ushbu turning genetik xilma-xilligini saqlash va ekologik monitoringini kuchaytirishni talab etadi.

Ilmiy nuqtayi nazardan, Zygophyllum fabago o‘rganilishi faqat morfologik va floristik tavsiflar bilan chegaralanmasligi kerak. Chunki bu tur tuproq unumdorligini tiklash, fitomeliorativ vazifalarni bajarish va cho‘llanish jarayoniga qarshi kurashda ham katta ahamiyatga ega.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — Namangan viloyatida Zygophyllum fabago turining tarqalishi va morfologik xususiyatlarini batafsil tavsiflash hamda uni muhofaza qilish zarurati bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdir.

**ADABIYOTLARTAHLILIVAMETODLAR.** Zygophyllum turkumi butun dunyoda 100 ga yaqin turga ega bo‘lib, asosan qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil hududlarda tarqalgan [5]. Zygophyllum fabago ning vatani O‘rta Osiyo bo‘lib, u Qozog‘iston janubi, Turkmaniston, Tojikiston va O‘zbekiston hududlarida uchraydi [6]. Ko‘plab tadqiqotlarda uning tuproq sho‘rlanishiga chidamliligi, ildiz tizimining rivojlanganligi va barglarining suvni tejashga moslashganligi qayd etilgan [7].

M.Qosimov ma’lumotlariga ko‘ra, Zygophyllum fabago ning barg plastinkasi qalin, suv to‘plovchi hujayralarga boy, kutikula qatlami esa qalinlashgan bo‘lib, bu o‘simlikka yuqori harorat va kuchli quyosh nurlanishida ham yashash imkonini beradi [8]. Shuningdek, bu tur qisman dorivor xususiyatlarga ega bo‘lib, xalq tabobatida yallig‘lanishga qarshi vosita sifatida ishlatilgan [9].

**NATIJALAR VA MUHOKAMA.** Morfologik belgi-lariga ko‘ra Zygophyllum fabago L. ko‘p yillik butasimon o‘simlik bo‘lib, balandligi 40–100 sm gacha yetadi. Poyasi shoxlangan, asosan pastki qismidan lignifikatsiyalashgan. Barglari qarama-qarshi joylashgan, murakkab juft barglar shaklida, har bir barg plastinkasi 1–4 sm uzunlikda, go‘shtsimon, qalin va och yashil rangli. Gullari yakka-yakka yoki kichik guruh holida joylashgan, besh bo‘lakli, sarg‘ish rangda, diametri 1–1,5 sm [10]. Mevasi quruq kapsula bo‘lib, pishganda yorilib ketadi va urug‘lari shamol yordamida tarqaladi (1-rasm).

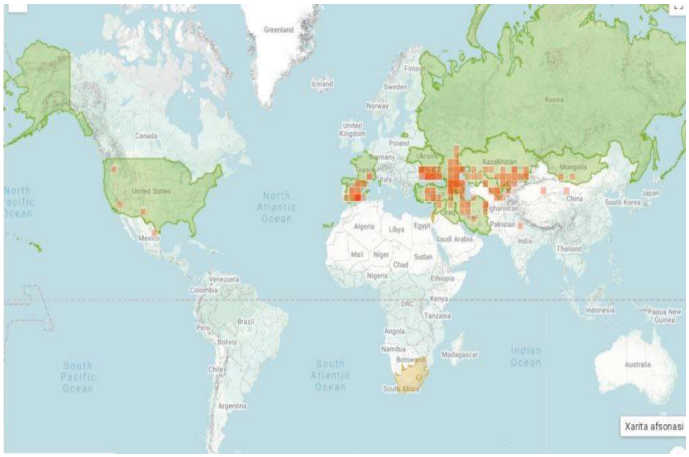
Tarqalishiga ko‘ra Namangan viloyatida Zygophyllum fabago asosan Chust, Pop va Norin tumanlarining toshloq va sho‘r yerlarda uchraydi. GPS koordinatalar asosida tuzilgan xarita ushbu turning daryo bo‘yidagi qurg‘oqchil zonalarda zichroq uchrashini ko‘rsatdi.

Tadqiqot davomida Namangan viloyati hududida o‘tkazilgan dala kuzatuvlari va laboratoriya tahlillari asosida Zygophyllum fabago turlarining fenologik rivojlanish bosqichlari, populyatsiya zichligi va ekologik muhitga moslashuv darajasi aniqlanadi. Olingan ma’lumotlarga ko‘ra: Populyatsiya zichligi viloyatning janubiy-g‘arbiy qismida — 45–58 tup/100 mI, markaziy hududlarda 30–37 tup/100 mI, shimoliy qismida esa 25 tup/100 mI atrofida qayd etildi.

O‘simlikning vegetatsiya davri odatda aprel oyi boshida boshlanib, avgust oxiriga qadar davom etadi. Gullash davri asosan may–iyun oylariga to‘g‘ri keladi, mevalanish esa iyun oyi oxiridan boshlanadi.

Barg plastinkalarining morfometrik tahlili barg uzunligi 2,5–4,7 sm, barg bandi uzunligi esa 0,4–0,8 sm oralig‘ida ekanligini ko‘rsatdi. Mevalarining o‘rtacha diametri 4,5–5,3 mm, urug‘larining og‘irligi 3,2–4,1 mg ni






***1-rasm. Zygophyllum fabago turning morfologik ko'rinishi va geografik tarqalishi***

tashkil etdi. Tuproq namligi 8–12% bo'lgan sharoitlarda populyatsiya sog'lom rivojlanadi, ammo namlik 5 foizdan past bo'lganda yosh nihollar qurib qolishi kuzatildi.

Fitotsenotik tahlil natijasida bu tur asosan Artemisia diffusa, Salsola orientalis va Atriplex tatarica kabi yarim cho'l fitotsenozlarida ustun elementlardan biri sifatida uchraydi.

Olingan natijalar ko'ra, Zygophyllum fabago turining yarim cho'l va quruq dasht sharoitlariga yuqori darajada moslashganligini ko'rsatadi. Bu moslashuv asosan quyidagi omillar orqali ta'minlanadi:

1. Kseromorf anatomik tuzilish — Barg epidermasida qalin kutikula qatlami va pastki tomonda joylashgan kam sonli stomatalar suv yo'qotilishini kamaytiradi.

2. Ildiz tizimi morfologiyasi — O'simlikning asosiy ildizi chuqur kirib borib (1,5–2,2 m), grunt suvlari qatlamlaridan nam oladi. Yon ildizlar esa keng tarqalib, yuzaki namlikdan foydalanadi.

3. Urug'larning qobiq qalinligi — Qalin perikarp urug'ni mexanik shikastlanish va haddan ortiq qurib qolishdan himoya qiladi, bu esa uning uzoq muddatli hayotiyligini ta'minlaydi.

Shuningdek, ushbu tur Namangan viloyati sharoitida ekologik barqarorlikning muhim elementi sifatida qaraladi. Quruq hududlarda tuproq eroziyasini kamaytirish, shamol tezligini pasaytirish va sho'rlanish jarayoniga qarshi tabiiy to'siq vazifasini bajaradi.

Dorivorlik jihatidan, Zygophyllum fabago tarkibida flavonoidlar, saponinlar, taninlar va efir moylari mavjud bo'lib, xalq tabobatida u yallig'lanishga qarshi, og'riq qoldiruvchi va diuretik vosita sifatida ishlatiladi. So'nggi yillarda o'tkazilgan fitokimyoviy tadqiqotlar bu tur ekstraktlarining antimikrob va antiparazitar xususiyatlarini ham tasdiqlagan.

O'simlikning ayrim populyatsiyalarida kuzatilgan morfologik variatsiya — barg uzunligining o'zgarishi, gullar rangidagi nozik farqlar va meva shaklining biroz o'zgarishi — ehtimol, mahalliy ekologik sharoitlar va mikroiqlim farqlariga bog'liq. Bu esa kelajakda genetik xilma-xillikni saqlash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim omil bo'lishi mumkin.

Ko'pchilik endemik turlarda bo'lgani kabi, Zygophyllum fabago ham ma'lum ekologik xavflarga duch kelmoqda: yaylovlarning ortiqcha yuklanishi, yerlarning meliorativ ahvoli yomonlashishi, qurilish ishlari tufayli tabiiy arealning qisqarishi. Ushbu tur bioxilma-xillikning muhim komponenti bo'lib, cho'l ekotizimlarida tuproq eroziyasining oldini olishga xizmat qiladi [11].

**XULOSA.** Tadqiqot natijalari Zygophyllum fabago turining Namangan viloyatida ekologik va iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan endemik yarim cho'l o'simlik turi ekanligini ko'rsatdi. Ushbu tur: Tuproq eroziyasini oldini olishda, ekologik barqarorlikni ta'minlashda va bioxilma-xillikni saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Morfologik va fiziologik moslashuv-chanlik darajasi yuqori bo'lib, qurg'oqchil sharoitlarda ham samarali ko'payadi.

Dorivorlik xususiyatlari bo'yicha istiqbolli turlar qatoriga kiradi, farmatsevtik tadqiqotlar uchun xomashyo sifatida katta imkoniyatlarga ega.

Kelgusida mazkur tur populyatsiya-larining genetik xilma-xilligini o'rganish, in vitro ko'paytirish texnologiyalarini ishlab chiqish va tabiiy arealini antropogen omillardan himoyalash zarur. Shuningdek, xalq tabobatida ishlatilish tarixini farmakologik jihatdan to'liq asoslab berish ham dolzarb ilmiy vazifalardan biri hisoblanadi. Xalq tabobatida ishlatilish tarixini farmakologik jihatdan to'liq asoslab berish ham dolzarb ilmiy vazifalardan biri hisoblanadi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Tojimatov A. va boshq. (2015). O'zbekiston florasi. Toshkent: Fan.
2. Karimov R. (2018). Endemik o'simliklarning ekologik ahamiyati. Biologiya va ekologiya, 3(2), 45–51.
3. Flora of Uzbekistan, Vol. 7. (1974). Tashkent: Fan.
4. Khassanov F. (2005). Desert flora adaptation. Central Asian Botany Journal, 12(1), 22–31.
5. Beier B.A. et al. (2003). Phylogeny of Zygophyllaceae. Plant Systematics and Evolution, 240(1–4), 11–39.
6. Townsend C.C. (1980). Flora of Iraq, Vol. 4. Baghdad: Ministry of Agriculture.
7. Qosimov M. (1989). Cho'l o'simliklari morfologiyasi. Toshkent: O'qituvchi.
8. Abdurahmonov N. (2002). O'rta Osiyo florasida cho'l turlari. O'z FA xabarlari, 2, 33–38.
9. Khassanov F.O. (2010). Endemics of Central Asia. Botanical Journal, 95(4), 545–555.
10. Alimov H. (2015). O'zbekistonning Zygophyllaceae oilasiga oid turlari. Flora va fauna, 4(1), 17–25.
11. UNDP Uzbekistan. (2020). Biodiversity conservation report. Tashkent: UNDP.
12. Akhani, H., & Ghahremaninejad, F. (2019). Systematics and taxonomy of Zygophyllaceae in Central and South-West Asia. Botanical Journal of the Linnean Society, 191(4), 452–478. https://doi.org/10.1093/botlinnean/boz047.
13. Batanouny, K. H., & Boulos, L. (2020). Medicinal plants of arid and semi-arid regions: Distribution, ecology and phytochemistry. Springer Nature.
14. Karimov, F. A., Tursunov, R. M., & Shomurodov, H. M. (2022). Morphological diversity of Zygophyllum species in arid ecosystems of Uzbekistan. Uzbek Journal of Botany, 35(2), 76–89. https://doi.org/10.56181/uzjb.2022.35.2.09.
15. Mozaffarian, V. (2018). Flora of Iran: Zygophyllaceae. Tehran University Press.
16. Nabiev, D. A., & Khudayberganov, J. R. (2021). Ecological and phytocoenotic characteristics of Zygophyllum fabago in the Fergana Valley. Journal of Arid Land Studies, 31(3), 215–227.
17. Qodirov, B. E., & Gapparov, S. F. (2017). Ethnobotanical uses of Zygophyllum fabago in Central Asian traditional medicine. Central Asian Journal of Plant Science, 2(1), 45–53.
18. Ramezani, Z., & Akhani, H. (2023). Habitat preferences and adaptive strategies of Zygophyllum species in Eurasian deserts. Plant Ecology and Diversity, 16(1), 1–15. https://doi.org/10.1080/17550874.2023.2156820.
19. Tashkent Botanical Garden Herbarium (TASH). (2024). Herbarium records of Zygophyllum fabago from Namangan region. Unpublished database.
20. Ulukbekov, A. T., & Kholmatov, Z. M. (2020). Germination ecology and seed bank analysis of Zygophyllum fabago in semi-arid zones. Eurasian Journal of Ecology, 25(4), 55–63.
21. Zhang, M., & Li, Y. (2019). Secondary metabolites of Zygophyllum species and their pharmacological properties. Phytochemistry Reviews, 18(6), 1505–1528. https://doi.org/10.1007/s11101-019-09614-4.