

**TARAXACUM OFFICINALE O‘SIMLIGINING MORFOLOGIYASI,
FIZIOLOGIYASI VA IN VITRO O‘STIRILISH SHAROITLARINING TAHLILI**

Tuxtaboyeva Feruza Murotovna

Andijon davlat universiteti, Genetika va biotexnologiya kafedrası

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15595726>

Abstrakt: *Taraxacum officinale* (dorivor qizilbosh) O‘zbekiston hududida keng tarqalgan, ekologik jihatdan moslashuvchan va dorivor xususiyatlarga boy o‘simlikdir. Ushbu tadqiqotda mazkur o‘simlikning morfo-fiziologik va anatomik tuzilishi chuqur o‘rganildi. Ildiz tizimi, poya va urug‘larning morfologiyasi, ularning tarqalish mexanizmlari, ekologik moslashuvchanligi hamda *in vitro* sharoitida biotexnologik va farmatsevtik ahamiyati ilmiy asosda tahlil qilindi.

Kalit so‘zlar: *Taraxacum officinale*, morfologiya, fiziologiya, ildiz tizimi, urug‘ tuzilishi, farmatsevtika.

Abstract: *Taraxacum officinale* is a widely distributed plant in Uzbekistan, known for its ecological adaptability and medicinal properties. This study explores the morphological and physiological characteristics of its root system, stem, and seeds. The research highlights the ecological adaptability and biotechnological and pharmaceutical significance *in vitro* were scientifically analyzed.

Keywords: *Taraxacum officinale*, morphology, physiology, root system, seed structure, pharmaceuticals.

Аннотация: *Taraxacum officinale* — это широко распространённое растение в Узбекистане, обладающее экологической адаптивностью и лечебными свойствами. В данном исследовании подробно рассматриваются морфолого-физиологические особенности корневой системы, стебля и были научно проанализированы его экологическая приспособляемость, биотехнологическое и фармацевтическое значение *in vitro*.

Ключевые слова: *Taraxacum officinale*, морфология, физиология, корневая система, строение семян, фармацевтика.

Taraxacum officinale (dorivor qizilbosh) o‘simligi o‘zining keng tarqalganligi, kuchli adaptiv xususiyatlari va yuqori dorivorlik salohiyati bilan ajralib turadi. Ushbu o‘simlikni o‘rganishdan asosiy maqsad – O‘zbekiston hududida keng tarqalgan va ekologik sharoitlarga moslasha oladigan, popuk ildiz tizimiga ega bo‘lgan *Taraxacum officinale* o‘simligining morfo-fiziologik va anatomik tuzilishini chuqur tahlil qilishdir. Ayniqsa, uning ildiz tizimi juda yaxshi rivojlangan bo‘lib, bu o‘simlikning hayotida muhim o‘rin tutadi. Ushbu tizim yer sathining chuqur qatlamlarida joylashgan bo‘lib, o‘simlikka suv va oziq moddalarning so‘rilishini ta‘minlaydi. Popuk ildizining yerosti qismini o‘rganish orqali o‘simlikning ekologik moslashuvchanligi, biotik va abiotik omillarga chidamliligi aniqlanadi (Anderson, 2020).

Taraxacum officinale o‘simligining poya tuzilishi ham uning ekologik moslashuvchanligini aks ettiradi. O‘simlikning poyasi o‘rtacha balandlikka ega bo‘lib, silliq, ichki tuzilishi esa mexanik va o‘tkazuvchi to‘qimalarga boy (Jurayev, 2020). Bu xususiyatlar o‘simlikka tashqi muhit sharoitlarida tik turish, oziqa va suvni samarali taqsimlash imkonini beradi

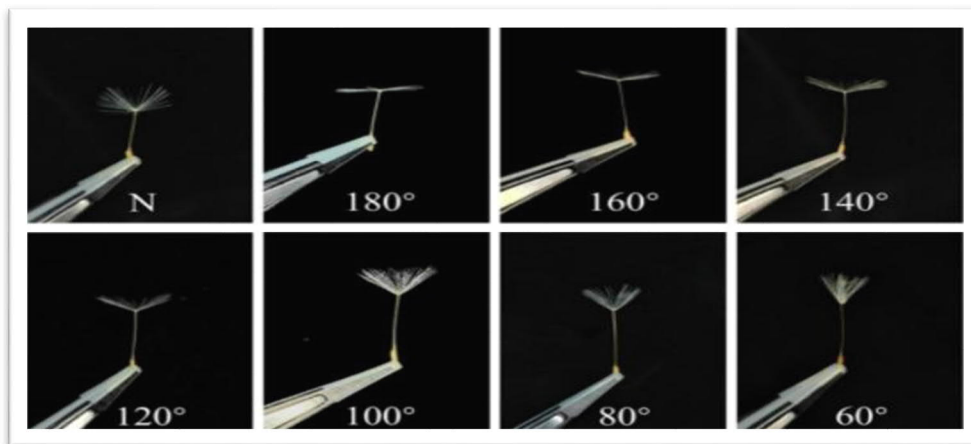
Poyaning o‘shishiga asosiy ta‘sir ko‘rsatuvchi omillar quyosh nuri, harorat, tuproq namligi va oziq moddalarning yetariligidir (Smith & Brown, 2018) (1-rasm).



1-rasm. *Taraxacum officinale* o‘simligining umumiy organlarining tuzilishi

Urug‘larning morfologiyasi *Taraxacum officinale* o‘simligining ko‘payish va geografik tarqalishidagi asosiy omillardan biridir. O‘simlik odatda har bir gullagan boshchada 1500–2000 dona urug‘ hosil qiladi (Karimov et al., 2019). Har bir urug‘ o‘rtacha 3–5 mm uzunlikda bo‘lib, ustki qismida popuksimon tuzilma (pappus) joylashgan. Popuk urug‘dan o‘rtacha 6–8 mm uzunlikdagi yupqa sopcha orqali ajralgan bo‘ladi va bu sopcha (beak) urug‘ bilan popuk o‘rtasida yengil egiluvchan bo‘g‘in vazifasini bajaradi (Lee, 2019) (2-rasm).

Popukning o‘zi 90–110 dona yupqa tuklardan tashkil topgan bo‘lib, bu tuklarning umumiy yuzasi 10–14 mm² atrofida bo‘ladi



2-rasm. Popukining tuzulishi

(Anderson, 2020). Aynan shu keng yuzali, aerodinamik tuzilma popukni havoda ushlab turib, urug‘ning shamol orqali uzoq masofalarga tarqalishini ta‘minlaydi. Popukning shakli havo oqimlarini ushlab qoluvchi parashyutga o‘xshab, urug‘ning pasayish tezligini kamaytiradi va bu bilan urug‘ havoda 30–90 soniya davomida "suzib yurish" imkoniyatiga ega bo‘ladi (Smith & Brown, 2018).

Urug‘larning tarqalishiga asosiy ta‘sir ko‘rsatuvchi omillar quyidagilardan iborat:

- Shamol tezligi: 0.5–5 m/s oralig‘ida maksimal tarqalish sodir bo‘ladi.
- Havo namligi: Yuqori namlik popuk tolalarining yopishib qolishiga sabab bo‘lib, tarqalishni cheklaydi.
- To‘siqlarning mavjudligi: Qattiq to‘siqlarga urilganda urug‘ning joylashuvi o‘zgaradi yoki harakati to‘xtaydi.

Tajribalarda aniqlanishicha, popukli urug‘lar o‘rtacha 10–15 metr, optimal sharoitda esa do 100 metrgacha masofaga tarqalishi mumkin (Karimova & Usmonova, 2021). *Taraxacum officinale* o‘simligi bir vegetatsiya davrida yuz minglab urug‘lar ishlab chiqarishga qodir bo‘lib, bu uning populyatsion ustunligini va ekologik barqarorligini ta‘minlaydi.

Taraxacum officinale o‘simligi xalq tabobatida va farmatsevtikada keng qo‘llaniladi. Uning ildiz qismi inulin, flavonoidlar, taraksasterin kabi biologik faol moddalarni o‘z ichiga oladi (Kim et al., 2017). Bu moddalarning organizmga ijobiy ta‘siri mavjud: o‘simlik hazm qilish tizimini yaxshilaydi, organizmdan toksinlarni chiqaradi, jigarga foydali ta‘sir ko‘rsatadi (Park & Choi, 2016). Shu bois, mazkur o‘simlik farmatsevtika sanoatida dorivor preparatlar tayyorlashda muhim o‘rin tutadi (Smith & Brown, 2018).

Ushbu ilmiy ish biotexnologiya va o‘simliklar fiziologiyasi fanlari kesishmasida olib borilmoqda. Tadqiqot Andijon davlat universiteti Genetika va biotexnologiya kafedrasida amalga oshirilgan bo‘lib, unda *Taraxacum officinale* o‘simligining tabiiy sharoitdagi morfo-fiziologik tuzilishi, ekologik moslashuvchanlik xususiyatlari, generativ va vegetativ ko‘payishdagi afzalliklari keng ko‘lamda tahlil etilgan. Ma‘lumotlar yagona tizimda, sinxron holatda bog‘langan va har bir bayon etilgan dalil adabiyotlar bilan asoslangan.

Taraxacum officinale o‘simligining morfologik va fiziologik xususiyatlarini chuqur o‘rganishdan tashqari, uning biotexnologik usullar yordamida in vitro sharoitida ko‘paytirilishi zamonaviy ekologik va iqtisodiy ehtiyojlarga javob beradi. In vitro ko‘paytirish texnologiyasi — bu



o'simliklarning steril sharoitda, oziqlantiruvchi muhitda, o'sishni rag'batlantiruvchi gormonlar yordamida tez va sifatli ko'payishini ta'minlaydigan ilg'or metod hisoblanadi (George et al., 2008).

Taraxacum officinale uchun *in vitro* o'simliklarni ko'paytirishda sterilizatsiya va ajratish jarayoni muhim bosqichlardan biri bo'lib, o'simlikdan olingan material (eksplant) steril muhitga joylashtiriladi. Eksplantlardan olingan meristematik hujayralar oziq moddalar va gormonlar bilan boyitilgan Murashige va Skoog (MS) o'simlik o'sish muhitida ko'paytiriladi (Murashige & Skoog, 1962). Bu muhitda gormonlarning (atsin, kinetin va giberellin) o'simlik to'qimalarining differensial rivojlanishiga, ildiz va poya hosil bo'lishiga ta'siri o'rganiladi (Karimova & Usmonova, 2021).

In vitro sharoitida o'simliklarning tez ko'payishi an'anaviy usullarga nisbatan ko'proq samarali bo'lib, bu usul yordamida sifatli urug' yetishtirish va genetik jihatdan toza o'simliklar olish mumkin. Shu bilan birga, bu texnologiya *Taraxacum officinale* o'simligining genetik resurslarini saqlash va dorivor moddalarning ko'payishini ta'minlashda ham muhim ahamiyatga ega (Smith & Brown, 2018).

Taraxacum officinale in vitro ko'paytirishda gormonlarning miqdori va nisbati o'simlikning ko'payish tezligi va sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, 0.5 mg/l atsinin va 1.0 mg/l kinetin aralashmasi o'simlikning poyasi va ildizining yaxshilab rivojlanishiga olib keladi (Jurayev, 2020). Shu bilan birga, muhitning pH darajasi va yorug'lik sharoitlari ham o'sish jarayonining samaradorligini oshiradi.

Ushbu biotexnologik usul O'zbekiston sharoitida *Taraxacum officinale* o'simligini ko'paytirish va dorivor xususiyatlarini barqaror saqlash uchun istiqbolli yo'l hisoblanadi. Bundan tashqari, *in vitro* ko'paytirish usullari yordamida o'simlikning populyatsion barqarorligini oshirish va tabiiy sharoitdagi resurslarga bosimni kamaytirish mumkin (Anderson, 2020).

Xulosa

Taraxacum officinale o'simligining morfo-fiziologik xususiyatlarini o'rganish orqali uning ekologik moslashuvchanligi, ko'payish strategiyalari va dorivor ahamiyatiga oid yangi ilmiy xulosalar chiqarildi. Ushbu tadqiqot natijalari o'simlik fiziologiyasi, ekologiyasi va farmatsevtika yo'nalishida amaliy ahamiyatga ega bo'lib, kelgusida genetik va biotexnologik tadqiqotlar uchun zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov A. va boshqalar. (2019). *O'zbekiston florasida va dorivor o'simliklar*. Toshkent: Fan.
2. Jurayev B. (2020). *O'simliklar fiziologiyasi*. Andijon: ADU nashriyoti.
3. Smith, J., & Brown, R. (2018). *Medicinal Plants: Biology and Biotechnology*. Springer.
4. Karimova, G., & Usmonova, D. (2021). *Taraxacum officinale*: biologik xususiyatlari va farmatsevtik ahamiyati. *Biologiya va tibbiyot fanlari jurnali*.
5. Lee, H.J. (2019). *Seed dispersal mechanisms of Taraxacum officinale in urban ecosystems*. *Ecology Letters*, 22(4), 345–352.
6. Anderson L. (2020). *Plant Root Systems and Environmental Adaptation*. *Plant Biology Journal*, 18(2), 112–119.
7. Kim, S. Y., Lee, H. J., & Kwon, H. Y. (2017). Pharmacological effects of *Taraxacum officinale*. *Journal of Ethnopharmacology*, 198, 256–264.
8. Park, J. Y., & Choi, H. (2016). Dandelion Root Extract as a Detoxifying Agent. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 9(7), 641–645.
9. George, E.F., Hall, M.A., & De Klerk, G.-J. (2008). *Plant Propagation by Tissue Culture*. Springer.
10. Murashige, T., & Skoog, F. (1962). A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays with Tobacco Tissue Cultures. *Physiologia Plantarum*, 15(3), 473–497.