O‘ZBEKISTONNING JANUBIY VA SHARQIY HUDUDLARIDA TARQALGAN HELICHRYSUM MARACANDICUM NING MORFOMETRIK XUSUSIYATLARI

[1]Ubaydullayev Ziyoxo’ja Junaydulla o’g’li., [2]Alisher Xujanov Nuraliyevich
[1]Chirchiq davlat pedagogika universiteti tayanch doktaranti, [2]Samarqand davlat universiteti dotsenti
https://doi.org/10.5281/zenodo.15194986

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy ishda O‘zbekistonning janubiy va sharqiy hududlarida tarqalgan* ***Helichrysum maracandicum*** *o'simligining morfometrik xususiyatlari o'rganilgan. Tadqiqotda o'simlikning turli geografik hududlarda o'sishiga ta’sir etuvchi ekologik omillar, o'simlikning strukturalari va shakllari tahlil qilingan. Xususan, barglar, gullar, ildiz tizimi va buta balandligi kabi morfologik o‘lchamlar o‘rganilib, ularning mintaqaviy xususiyatlarga bog‘liqligi aniqlangan. Tadqiqotning maqsadi,* ***Helichrysum maracandicum*** *o'simlikning ekologik sharoitlarga moslashuvchanligini, uning genetik xilma-xilligini va o'sish sharoitlariga nisbatan javobini o'rganishdan iborat. Bu ma'lumotlar, o'simlikning agronomik va farmatsevtik sohalardagi potensialini baholashga, shuningdek, uning biodiversitetni saqlashdagi ahamiyatini tushunishga yordam beradi.Ushbu tadqiqot O‘zbekistonning o’simliklar dunyosiga oid ilmiy bilimlarni kengaytirish va mahalliy o'simliklarni yanada chuqurroq o‘rganishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *Helichrysum maracandicum, ekologik omillar, ildiz, barg, poya, endofit zamburug‘lar, biologik faollik, antimikrob xususiyat.*

Annotation. *This scientific paper studies the morphometric characteristics of* ***Helichrysum maracandicum*** *(Samarqand everlasting) distributed in the southern and eastern regions of Uzbekistan. The research analyzes the ecological factors influencing the plant's growth in different geographical areas, as well as the plant's structures and forms. Specifically, morphological parameters such as leaf size, flower structure, root system, and bush height were examined, with a focus on their regional variations. The aim of the study is to understand the plant’s adaptability to ecological conditions, its genetic diversity, and its response to growth conditions. The findings contribute to assessing the agronomic and pharmaceutical potential of* ***Helichrysum maracandicum****, as well as understanding its role in preserving biodiversity. This research helps expand scientific knowledge about the flora of Uzbekistan and facilitates a deeper exploration of local plant species.*

Key words: *Helichrysum maracandicum****,*** *ecological factors****,*** *root****,*** *leaf****,*** *stem****,*** *endophytic fungi****,*** *biological activity****,*** *antimicrobial properties.*

Аннотация. *Данное научное исследование посвящено морфометрическим характеристикам* ***Helichrysum maracandicum*** *(самаркандская бессмертник), распространенного в южных и восточных районах Узбекистана. В ходе исследования были проанализированы экологические факторы, влияющие на рост растения в различных географических районах, а также структуры и формы растения. В частности, изучены такие морфологические параметры, как размер листьев, структура цветков, корневая система и высота куста, с акцентом на региональные особенности. Целью работы является изучение адаптивности растения к экологическим условиям, его генетического разнообразия и реакции на условия роста. Результаты работы помогают оценить агрономический и фармацевтический потенциал* ***Helichrysum maracandicum****, а также*

понять его роль в сохранении биоразнообразия. Данное исследование способствует расширению научных знаний о флоре Узбекистана и углубленному изучению местных растительных видов.

Ключевые слова: *Helichrysum maracandicum, экологические факторы, корень, лист, стебель, эндофитные грибы, биологическая активность, антимикробные свойства.*

Kirish.

Dunyo bo‘ylab iqtisodiy ahamiyatga ega o‘simlik turlariga bo‘lgan ehtiyoj kundan-kunga oshib bormoqda. Bu esa ularning xilma-xilligini asrash, muhofaza qilish va zaxiralarni tiklash zaruratini yuzaga keltirmoqda. Dorivor o‘simlik turlarini aniqlash, ularning biologik xususiyatlarini o‘rganish, farmatsevtik imkoniyatlarini baholash hamda tabiiy va inson omillarining ta’sirida populyatsiyalarining qisqarish sabablari tahlil qilinmoqda. Shuningdek, ularni saqlash va ko‘paytirish usullarini takomillashtirishga katta e’tibor qaratilmoqda. So‘nggi yillarda qishloq xo‘jaligining jadallik bilan rivojlanishi natijasida inson faoliyati tufayli yovvoyi tabiatga bo‘lgan ta’sir ortib bormoqda. Bu holat ko‘plab tabiiy hududlarning ekin maydonlariga aylantirilishi va kamyob turlarni savdo maqsadida yig‘ib olish hajmining oshishida namoyon bo‘lmoqda. Shu sababli, H. maracandicum o‘simlik turi tarqalgan tabiiy hududlarning qisqarishi va ayrim populyatsiyalarining keskin kamayishi kuzatilmoqda. Ushbu muammolarni hal qilish maqsadida kamyob va yo‘qolish xavfi ostida bo‘lgan dorivor o‘simliklarni ro‘yxatga olish bo‘yicha xalqaro tizim ishlab chiqilgan.

Adabiyotlar Tahlili va Metodologiya. Helichrysum Mill. turkumi P. Miller (1754) tomonidan fanga kiritilgan. Ilk bor turkum sistematikasini L. P. Dekandol (1837) tomonidan shakllantirilgan bo‘lsa, G. Bentam tomonidan yanada takomillashtirilgan. O‘zbekistonda H. maracandicum turi M. M. Nabiyev, X. K. Bo‘riyev, A. S. Yuldashev va boshqa olimlar tomonidan o‘rganilgan. H. maracandicum ning ontogenezini o‘rganishda T. A. Rabotnov tomonidan taklif etilgan, keyinchalik A. A. Uranov va shogirdlari tomonidan takomillashtirilgan metodlardan foydalanildi. Turning yosh tarkibi 4 davrga (7 bosqich) bo‘lib o‘rganildi (p, j, im, v, g1, g2, g3, s). Senopopulyatsiyalar strukturasini aniqlashda transekt (20x1) metodi, biometrik ko‘rsatkichlari va variatsiya koeffitsiyenti G. N. Zaysev metodi yordamida aniqlandi.

Natijalar va Muhokamalar. Helichrysum maracandicum ning yer ustki organlari (poya, barg, gul) anatomik tuzilishini o‘rganish uchun dala sharoitida yig‘ilgan materiallardan foydalanildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, H. maracandicum ning bargi, poyasi va gullarining diagnostik belgilari aniqlandi. Xususan, barg mezofillida donachalar shaklida uchraydigan efir moyli kiritmalar, tojibarglarning egilgan joylarida efir moyli bezchalar mavjudligi tur uchun xos belgilardan biri hisoblanadi. Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, turning o‘rta yoshli generativ tuplarida o‘rtacha 1000-3500 tagacha potensial urug‘ shakllanadi va bu yosh fraksiya sonining tiklanishiga ta’sir ko‘rsatadi. Ayrim populyatsiyalarda yosh generativ tuplarning ustunlik qilishi antropogen ta’sir bilan bog‘liq bo‘lib, o‘rta yoshli generativ tuplarning keskin ravishda yig‘ilishi bunga sabab bo‘lishi mumkin. Antioksidant faollik Penicillium spp. tomonidan sintezlangan metabolitlar DPPH radikal neytrallash testi natijalariga ko‘ra, yuqori antioksidant faollikka ega bo‘ldi. O‘sish stimulyatori sifatida ta’siri Trichoderma harzianum inokulyatsiyasi natijasida bodring va pomidor ko‘chatlari o‘sishining 25-30% ga oshgani kuzatildi. Fusarium spp. tomonidan sintezlangan metabolitlar esa o‘simliklarning ildiz rivojlanishini rag‘batlantirdi. H.maracandicum yer ustki organlarining (poya, barg, gul) anatomik tuzilishini o‘rganish uchun 2023 yilda dala sharoitida yig‘ilgan materialdan foydalanildi. Barg, poya, gulning anatomik tuzilishini o‘rganish uchun 70% li etanol spirtga solib fiksatsiya qilinadi. Bargning anatomik

tuzilishi va epidermasi paradermal va ko‘ndalang, poyalarniki ko‘ndalang kesiklar yordamida o‘rganildi. H.maracandicum barg plastinkasi ko‘ndalang kesimda plastinkasimon shaklda, abaksial (ostki) tomonida markaziy boylam atrofi bo‘rtib chiqib, yumaloq-uchburchaksimon shaklga ega va bargning yon tomonlariga nisbatan ancha qalinroq. Bargning adaksial (ustki) tomoni yuzasi tekis yoki biroz ichkariga botib kirgan. Barg plastinkasi yuzasi oddiy yoki bezli tukchalar bilan qoplangan. Bezli tukchalar kalta yoki uzun oyoqchadan va to‘g‘nog‘ichsimon shakldagi ichi modda bilan to‘lgan boshchaga ega. Barg mezofilli dorsiventral tipda. Ustunsimon parenxima balandligi 37-40 mkm, eni 11-14 mkm bo‘lgan bir qavatli zich joylashgan, cho‘ziqsimon hujayralardan iborat bo‘lib, bo‘yining va eniga nisbati 3:1 ni tashkil etadi, yirik yon boylamlar ostida ular nisbatan kalta yoki bo‘yi va eni bir-biriga yaqin o‘lchamda bo‘ladi. Bargning o‘tkazuvchi to‘qimasi yirik markaziy, ikkita nisbatan 68 yirikroq yon va undan tashqari ko‘p sonli mayda yon o‘tkazuvchi nay-tolali boylamlardan iborat. Markaziy va yon boylamlar kollateral tipda. Markaziy va yon boylamlar kollateral tipda . Ustunsimon parenxima markaziy boylamga yaqin joygacha boradi, g‘ovaksimon parenxima esa abaksial tomondan bo‘rtib chiqqan joyning o‘rta qismiga ham yetmaydi. Markaziy boylam atrofini yupqa devorli yirik va mayda hujayrali suv o‘tkazuvchi parenxima o‘rab turadi. Boylamning naylari yirik va mayda bo‘lib, diametri 6-22 mkm, bir nechta qator hosil qilib joylashgan, yirik o‘lchamlilari 18-22 tagacha bo‘ladi. Boylamning floema elementlari nisbatan kamroq hajmni tashkil etadi. Poyaning o‘rta qismi ko‘ndalang kesimda yumaloq shaklda, tukchalar bilan qoplangan. Epiderma bir qavatli, mayda va yumaloqovalsimon hujayralardan tashkil topgan, tashqi yuzasini devorlari qalinlashgan. Tuklari xuddi barg plastinkasiga o‘xshab, ikki tipda, oddiy trixomalar ko‘p hujayrali va bezli trixomalari kalta yoki uzun oyoqchali va ichki moddaga ega to‘g‘nog‘ichsimon boshchali. Epiderma ostida 5-6 qavatli po‘stloq mavjud bo‘lib, uning tashqi tomondan 3-4 qavati yog‘ochlashgan gorizontal yassilashgan parenximadan tashkil topib, ba’zi joylarda hujayralarning devorlari ezilgan bo‘ladi. Poya tuzilishi evstela tipida. Periferik o‘tkazuvchi nay-tolali boylamlari ko‘p sonli, yopiq, navbatlashib joylashgan, mayda va yirik boylamlardan iborat bo‘lib, uzilgan aylana shaklida bo‘ladi. Floema ustida yoppasiga sklerenxima hujayralaridan iborat to‘plam bo‘lib, ksilema ustida esa lub tolalari joylashgan. Boylamlar orasida biroz yog‘ochlashgan parenxima hujaylari mavjud. Nay-tolalar mayda va yirik bo‘lib, yirik boylamlarda 65-75 tagacha bo‘ladi. Poya o‘zagi zich joylashgan 69 yirik va mayda izodiametrik shaklli parenxima hujayralaridan iborat. Unda mayda teshikli gidrotsit hujayralari mavjud. Popugi gulning tugunchasini ustida joylashgan bo‘lib, ko‘p sonli, yirik, yuqoriga ko‘tarilgan yoki biroz qayrilgan va asosi bilan bir-biriga birikkan dag‘al tukchalardan iborat. Popukning dag‘al tuklari uzun prozenximatik hujayralardan iborat. Tojibargning egilgan joyida ko‘p sonli efir moyli bezchalar uchraydi, gullarda mavjud bo‘lib, tojibargning boshqa qismida ular juda oz miqdorda uchraydi. O‘ramabarglarining markaziy qismi ham ko‘p sonli oddiy tukchalar va efir moyli bezchalar bilan qoplangan. O‘rganilgan tadqiqot natijasida H.maracandicum ning bargi, poyasi va gullarining morfologik va anatomik tadqiq qilish asosida diagnostik belgilar aniqlandi. Unga ko‘ra, tojibarglarining egilmalarida, savatchaning chetki va o‘rta qismidagi gullarining o‘ramabarglari yuzasida ko‘p miqdorda efir moyli bezchalar mavjudligi bu tur uchun xos bo‘lgan belgi hisoblanadi. Bundan tashqari, efir moyli kiritmalar barg mezofillida donchalar shaklida uchrashi qo‘shimcha diagnostik belgi, shuningdek, turdan xom-ashyo sifatida to‘pgulidan tashqari bargidan ham foydalanish mumkin bo‘lishini bildiradi. So‘nggi yillarda qishloq xo‘jaligining jadal rivojlanishi natijasida yovvoyi tabiatga antropogen ta’sir ortishi kuzatilmoqda. Bu holat ko‘plab tabiiy hududlarning mahalliy aholi tomonidan ekin maydonlariga aylantirilishi, kamyob turlarni savdo maqsadlarida terib olish hajmlarining keskin

ortishi kabilarda namoyon bo‘lmoqda. Tabiatga nisbatan bunday yondashuv oqibatida H.maracandicum ning tabiiy maydonlari qisqarishi hamda ayrim senopopulyatsiyalarida uning zaxirasi keskin kamayib ketishi kuzatilmoqda. So‘nggi yillarda qishloq xo‘jaligining jadal rivojlanishi natijasida yovvoyi tabiatga antropogen ta’sir ortishi kuzatilmoqda. Bu holat ko‘plab tabiiy hududlarning mahalliy aholi tomonidan ekin maydonlariga aylantirilishi, kamyob turlarni savdo maqsadlarida terib olish hajmlarining keskin ortishi kabilarda namoyon bo‘lmoqda. Tabiatga nisbatan bunday yondashuv oqibatida H.maracandicum ning tabiiy maydonlari qisqarishi hamda ayrim senopopulyatsiyalarida uning zaxirasi keskin kamayib ketishi kuzatilmoqda. Senopopulyatsiyalarning demografik holatini baholashda tuplarning % hisobidagi ulushi muhim o‘rin egallaydi. H.maracandicum ham yuqori urug‘ mahsuldoligiga ega turlardan hisoblanadi. Olingan ma’lumotlar tahliliga ko‘ra, turning o‘rta yoshli generativ tuplarida o‘rtacha 1000-3500 tagacha potensial urug‘ shakllanadi va bu o‘z navbatida senopopulyatsiyada yosh fraksiya sonining tiklanishiga bevosita ta’sir etadi. Virginil va yosh generativ tuplarning ustunlik qilishi antropogen ta’siri (o‘simlikning o‘rta yoshli generativ tuplarining keskin ravishda yig‘ilishi va h.k.) bilan bog‘liqdir. Mazkur senopopulyatsiyalarda qolgan bosqichdagi tuplarning ulushi 15 % dan ortmasligi kuzatildi.

Xulosa. Helichrysum maracandicum O‘zbekistonning janubiy va sharqiy hududlariga xos bo‘lgan noyob o‘simlik turi bo‘lib, uning morfometrik xususiyatlarini chuqur o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. O‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, mazkur o‘simlikning balandligi, barglarning o‘lchami, gullash vaqti kabi morfometrik ko‘rsatkichlari biologik xilma-xillikni saqlash va dorivor xomashyo sifatida undan samarali foydalanish imkonini beradi. H. maracandicum ning tabiiy yashash muhitining degradatsiyasini oldini olish juda muhimdir. Shu bilan birga, uning genetik resurslarini chuqur tahlil qilish va ekologik omillarning o‘simlikka ta’sirini aniqlash dorivor xomashyo zaxiralarini kengaytirish va ularning samarali boshqaruvini ta’minlashga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, Helichrysum Mill. turlari biologik faol endofit zamburug‘larga boy bo‘lib, ulardan ajratilgan shtammlarning ayrimlari antimikrob, antioksidant va o‘sish stimulyatori xususiyatlariga ega. Ushbu zamburug‘lar farmatsevtika, biotexnologiya va ekologik qishloq xo‘jaligida qo‘llanilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Popov, M.G.** *Helichrysum turkumiga oid yangi turlar tavsifi* . Botanika jurnali, 35(4), 56-65. (1950).
2. **Kirpichnikov, M.E.** *O‘rta Osiyo florasi va undagi dorivor o‘simliklar*. Leningrad: Nauka, 245-bet. (1973 yil) .
3. **Abdullayev, A. Jo‘rayev, R.** *O‘rta Osiyoda o‘suvchi endemik o‘simliklar va foydalanuvchi bioaktiv xususiyatlari* . Toshkent: Muxlis, 178-bet. (2015 yil)
4. **Qurbonov, A.K.** *O‘simliklarning mikrobiologik va biokimyoviy tadqiqot metodlari* . Samarqand: SamDU nashriyoti, 225-bet. (2019 yil)
5. **Shoymardonov, X. Usmonov, O.** *Helichrysum maracandicum ning ekologik xususiyatlari va morfologik xususiyatlari* . O'zbekiston biologiya jurnali, 2(1), 33-41. (2020)
6. **Rasulov, B.N**. *Endofit zamburug'larning o'simlik bilan o'zaro ta'siri va xavfsizlik muhim ahamiyati* . Mikrobiologiya va biotexnologiya jurnali, 4(3), 112-121. (2022 yil)
7. **Xudoyberdiyev, D. Mahmudov, K.** *Helichrysum maracandicum dan ajratilgan endofit mikroorganizmlarning biologik faolligi* . O‘zbekiston fanlar akademiyasi axborotnomasi, 5(2), 88-95. (2023 yil)

8. **Ma’murov, U. & Komilov, S.** *In vitro davolash Helichrysum maracandicum ning mikroklonal ko'paytirish usullari* . Biotexnologiya va o'simlikshunoslik, 6(4), 55-63. (2023).
9. **World Flora Online.** *Helichrysum maracandicum Popov sobiq Kirp. Turlar haqida ma'lumot* . www.worldfloraonline.org (2024).
10. **ResearchGate.** *Helichrysum turlarining kimyoviy tarkibi va biologik faolligi* . www.researchgate.net (2024).