



UDK: 581.5/1:581.8 (575.1)

Nurbek KUCHKAROV,
O'zbekiston Milliy universiteti katta o'qituvchisi
Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
E-mail: kuchkorov1981@mail.ru

O'zMU professori, b.f.d. T.U. Raximova taqrizi asosida

AREAS AND ECONOMIC SIGNIFICANCE OF PROMISING SPECIES *INULA* L

Annotation

The article presents the results of a study on the distribution of promising types of *Inula* L. in various environmental conditions at the republican level, as well as their importance in the national economy, and its role in restoring human health.

Key words: *Inula grandis* Schrenk, *Inula britannica* L., medicinal, flora, ecology, environment, flowering plants, essential oils, sesquiterpene lactones, biologically active substances.

АРЕАЛ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВИДОВ ИНУЛА Л

Аннотация

В статье приведены результаты изучения по распространении перспективных видов девясила в различных экологических условиях на республиканском уровне а также их значение в народном хозяйстве, и её рол в восстановление здоровье человека.

Ключевые слова: *Inula grandis* Schrenk, *Inula britannica* L., лекарственные, флора, экология, окружающая среда, светковые растения, эфирные масла, сесквитерпеновые лактоны, биологически активные вещества.

INULA L TURKUMI ISTIQBOLLI TURLARINING AREALI VA XO'JALIKDAGI AHAMIYATI

Annotatsiya

Maqolada *Inula* L. turkumi istiqbolli turlarining dunyo va respublikamiz miqyosida turli ekologik sharoitlarda tarqalishi hamda xalq xo'jaligidagi ahamiyati, inson salomatligini tiklash hamda mustahkamlashdagi o'rni to'g'risida tadqiqot natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: *Inula grandis* Schrenk, *Inula britannica* L., dorivor, flora, ekologiya, muhit, gulli o'simliklar, efir moylari, seskviterpenli laktonlar, biologik faol moddalar.

Kirish. O'zbekiston florasida shifobaxsh o'simliklarning xilma-xilligi bo'yicha yer yuzidagi floristik hududlar qatorida Sharqiy Osiyo (Tibet) florasidan keyin ikkinchi o'rinni egallaydi. Tabobatda ishlatiladigan dori vositalarining 70-80 % o'simliklardan olinadi. O'zbekiston tabiiy va geografik jihatdan dorivor o'simliklarga boy hududdir. Bu hududda tabiiy holda 4350 turdan ortiq yuksak gulli o'simliklar uchraydi. Shulardan 1200 ga yaqin o'simlik turlari dorivorlik xususiyatiga ega bo'lib, O'zbekiston Respublikasi o'simliklar dunyosining boyligidan dalolat beradi. Hozirgi vaqtda respublikamizda 112 tur dorivor o'simliklar rasmiy tabobatda foydalanishga ruxsat berilgan bo'lib, ushbu dorivor o'simliklarning 80 % ni tabiiy holda o'suvchi o'simliklar tashkil etadi [1].

So'nggi yillarda dorivor o'simliklarga talab oshib bormoqda. Ana shunday dorivor o'simliklarni o'zida mujassam etgan istiqbolli vakillari (*Asteraceae*) murakkabguldoshlar oilasiga mansub o'simlik turlaridir. Murakkabguldoshlar oilasi ikki urug' pallali o'simliklar ichida eng katta oilalardan sanaladi, ularning yer yuzida 1150 dan 1300 ga yaqin turkumi hamda 20000 dan ortiq turi mavjud [1]. Efir moylari o'simliklarning turli qismlarida to'planadigan xushbo'y, uchuvchan moddalardir. O'simliklarning 2500 dan ortiq turlarida uchraydi. O'simliklardagi efir moylarining tarkibi ko'plab ekologik omillarga bog'liq bo'lib, tarkibiy xususiyatlari muhitga qarab sezilarli darajada o'zgarishi mumkin. *Inula* L. ning dunyoda 200 dan ortiq turi mavjud bo'lib, shundan Ukraina florasida va MDH Yevropa hududida 30 dan ortiq turlari uchraydi [3].

Mamlakatimiz hududida *Inula* turkumiga mansub turlarning quyida keltirilgan 10 turi aniqlangan jumladan: *Inula helenium* L. – Baland bo'yli andiz, *Inula grandis* Schrenk – Sariq andiz, *Inula salicina* L. – Tolbarg andiz, *Inula glauca* C.Winkl. – Kulrang andiz, *Inula caspica* Blume – Kaspiy andiz, *Inula britannica* L. – Britaniya andizi, *Inula macrolepis* Bunge – Yirikbarg andiz, *Inula rhizocephala* Schrenk – Asosiy ildizli andiz, *Inula multicaulis* Fisch. & C.A.Mey. – Ko'p poyali andiz, *Inula rhizocephaliformis* Kamelin & Turak. – Ildizbosh kabi andiz turkumi turlari mavjud [1].

Inula glauca C.Winkl. – Kulrang andiz tog'larning o'rta qismlaridagi qoya yoriqlarida respublikamizning Surxondaryo viloyatida tarqalgan. Umumiy tarqalish areali O'rta Osiyo, (Pomir-Oloy) tog' tizmalarida uchraydi [7].

Inula caspica Blume - Kaspiy andiz Samarqand, Buxoro, Xorazm, Farg'ona, Toshkent, Andijon va Surxondaryo viloyatlari hududida tarqalgan bo'lib, quyoshli qirg'oq bo'ylarida, daryo va ko'llar atrofida hamda kamdan kam sug'oriladigan yerlarda, ariqlar bo'ylarida uchraydi. Umumiy tarqalish areallari O'rta Osiyo, Kavkaz, G'arbiy Sibir, Eron, Sinszyan hududlari hisoblanadi [7].

Inula macrolepis Bunge – Yirikbarg andiz respublikamizning Samarqand viloyatida endem tur sifatida Zarafshon daryosi qirg'oqlarida to'qayzorlar atrofida uchraydi [7].

Inula rhizocephala Schrenk – Asosiy ildizli andiz Toshkent, Samarqand, Andijon va Farg'ona viloyatlari hududlarida mayin tuproqli va toshli shag'alli tog'larning yuqori qismlarida uchraydi. Umumiy tarqalish areallari O'rta Osiyo, Eron, Afg'oniston [7].

Inula multicaulis Fisch. & C.A.Mey. – Ko'p poyali andiz Qoraqalpog'iston Respublikasi (Ustyurt) hududlarida mayin tuproqli toshli joylarda tarqalgan. Umumiy tarqalish areali O'rta Osiyo (Kaspiy oldi cho'llari) Qizilqum cho'llarida tarqalgan [7].

Bizning ilmiy-tadqiqot ishimiz O'zbekiston florasida tarqalgan istiqbolli dorivor o'simliklar *Inula grandis* Schrenk – Sariq andiz va *Inula britannica* L. – Britaniya andizining dunyo hamda mamlakatimiz miqyosida tarqalishi, xo'jalikdagi ahamiyati bilan tanishishda manbalar tahliliga to'xtalib o'tamiz.

Inula grandis Schrenk – Sariq andiz Andijon, Farg'ona, Toshkent viloyatining Bo'stonliq, Parkent, Angren, Samarqand viloyatining Urgut, Jizzax viloyatining Baxmal, Zomin, Qashqadaryo viloyatining Kitob, Yakkabog', Dehqonobod, Qamashi, Shahrisabz, Surxondaryo viloyatining Boysun va Uzun tumanlarining mayin tuproqli tog' yonbag'rlarida, tog'larning o'rta va pastki hududlarida yuksak o'simliklar dominant bo'lgan joylarda tarqalgan. Dunyo miqyosida esa O'rta Osiyo, Eron, Afg'oniston hududlarida uchraydi [7].

Inula britannica L. – Britaniya andizi mamlakatimizning Toshkent, Samarqand, Farg'ona, Andijon va Surxondaryo viloyatlarida tarqalgan bo'lib, o'tloqlarda, butazorlar orasida, daryo qirg'oq bo'ylarida, yo'l bo'ylarida, aholi yashash joylarida tashlandi joylarda o'sadi. Umumiy tarqalish areali O'rta Osiyo, Sibir, Uzoq Sharq, Kavkaz, Yevropa, Malayziya, Eron, Mongoliya, Xitoy, Yaponiya hududlarida keng tarqalgan [7].

Inula L. turlarining poyasi, barglari va ildizpoyalari tarkibidagi efir moyi, antiseptik, yallig'lanishga qarshi, antigelmitik, fitonsid xususiyatlari bitsiklik seskviterpenli laktonlarning mavjudligi bilan ifodalanadi. Zamonaviy tibbiyotda o'simlik qaynatmasidan nafas yo'llari, siydik yo'llari kasalliklarida ekspektoran sifatida ishlatish mumkin. An'anaviy tibbiyotda esa: gastrit, oshqozon yarasi, kichik revmatizm, sil, bronxial astma, diabet, shamollash, yurak kasalliklari, saraton, gipertoniya, charchoq, isitma, qo'tir, turli yaralarda oldini olish va davolashda foydalaniladi [2].

Inula grandis Schrenk – Sariq andiz turidan ajratib olingan biologik faol moddalar zamonaviy tabobatda keng qo'llanilib kelinmoqda jumladan, G.M. Duschanova, D.E. Dumatova, M.A. Mamatxanova va boshqalar tomonidan tabiiy sharoitda o'suvchi *Inula grandis* ildizining anatomik tuzilishini o'rganish asosida turga xos diagnostik belgilar aniqlangan bo'lib, organlar va to'qimalarda biologik faol moddalarning lokalizatsiyasi ko'rsatilgan [11]. *Inula* ildizlaridan seskviterpenli laktonlarning yig'indisi va unda mavjud moddalarni ajratib olish texnologiyasini ishlab chiqqanlar. Undan tashqari *Inula grandis* turini ildizini qazib olish jarayonida unga ta'sir etuvchi ayrim omillar aniqlangan [12]. *Inula britannica* Asteraceae oilasining muhim dorivor o'simligidir. Undan tayyorlangan quruq kukun an'anaviy Xitoy tibbiyotida shishlarni davolash, antibakterial, diuretik, oshqozon ichak kasalliklari, astma, hepatit, yallig'lanishga qarshi, o'smaga qarshi vosita, ko'ngil aynishini kamaytirish va oldini olish funksiyalariga ega bo'lgan malham sifatida foydalaniladi [13]. *Inula britannica* dorivor o'simligi hozirgi zamon tibbiyotida keng qo'llanilib kelinmoqda. Undan ajratib olingan biologik faol moddalar jumladan: seskviterpenli laktonlari turlaridan ko'krak, tuxumdon va prostata saratoni hujayralarining ayrim sikllarini to'xtatishda foydalanilmoqda [15].

Inula britannica gullaridan olingan efir moylari, antifungal faollikka ega bo'lib, o'simliklarning patogen zamburug'lariga qarshi potensial qo'llanilishi uchun biologik fungitsid sifatida ishlatish mumkinligi aniqlangan [16].

Inula britannica gullari farmatsevtika sanoatida dorivor mahsulotlarni ishlab chiqarishda xizmat qiladi. *I. britannica* gullari ekstraktining seskviterpenoidlari ko'krak saratoni hujayralariga qarshi potensial ta'siri o'rganilgan [17].

Ryabuxa A.F., O.K. Abramov va boshqalar *I. britannica* ning yer ustki qismlaridan biologik faol moddalar ya'ni farmakologik jihatdan faol bo'lgan fenol birikmalarini ajratib olganlar [18]. Yana bir qator olimlarning ilmiy tadqiqot ishlari turli erituvchilar bilan tayyorlangan ekstraktlarning umumiy fenol miqdorini aniqlashga qaratilgan bo'lib, unda o'simlikning antioksidant xususiyati va antimikrobiologik faolligi va uning uchun mas'ul bo'lgan asosiy komponentlar aniqlangan. O'simlikning 5 % infuzioni yordamida amalga oshirilgan antioksidant faollik testida eng samarali ekstrakt ekanligi qayd etilgan hamda *Candida* shtammlariga qarshi muvaffaqiyatli sinovlar natijalari qo'lga kiritilgan [19].

Inula britannica gullarining metanol ekstrakti metitsillinga chidamli *Staphylococcus aureus*ga qarshi ta'siri tekshirilgan bo'lib, ushbu ekstrakt asosan mikroblarga qarshi ta'sirga ega bo'lgan kalxetsindan iborat ekanligi aniqlangan. *I. britannica* ning metanol ekstrakti mikroblarga qarshi kurashish xususiyatiga ega bo'lib, ushbu natijalar tabiiy dori sifatida qo'llanilishi mumkinligini ko'rsatadi [20].

Shigella dysenteriae turi bakterial dizenterianing eng og'ir shaklini keltirib chiqarish xususiyatiga ega bo'lganligi sababli, ushbu mikroblar tarqalgan hududlar epidemiologik joy sifatida qaraladi. Odatda u tarqalgan muhitda maksimal darajada rivojlanishi mumkin, shu bilan birga o'linga olib keladigan asoratlardan bilan dizenterianing og'ir shaklini keltirib chiqarish xususiyatiga ega. Ushbu kasallikka qarshi dori-darmonlarni ishlab chiqish hali hamon davom etib kelmoqda. *Inula britannica* o'simligidan olingan biologik faol moddalarni ushbu kasallikka qarshi vosita sifatida qo'llash mumkin ekanligi aniqlangan. YA'ni shuni ham ta'kidlash kerakki an'anaviy Xitoy tibbiyotida azaldan turli mikrobiologik kasalliklarga qarshi foydalanib kelingan [21].

Inula britannica ning gullari umuman yer ustki qismlarida ikkilamchi metabolitlar ya'ni terpenoidlardan (seskviterpenli laktonlari va dimmerlar, diterpenlar, triterpenoidlar) va flavonoidlar tashkil etadi. Ular turli xil biologik faollikni namoyon etuvchi moddalar bo'lib, saratonga qarshi, antioksidant, yallig'lanishga qarshi, neyroprotektiv va hepatoprotektiv faolligi bilan ajralib turadi [22].

Xulosa. *Inula grandis* Schrenk va *Inula britannica* turlarining xalq xo'jaligidagi ahamiyati, zamonaviy tibbiyotda qo'llanilishi, ularda biologik faol moddalar mavjudligi evaziga amalga oshirish mumkin ekanligi ilmiy-amaliy jihatdan isbotlangan.

ADABIYOTLAR

1. Kuchkarov N.Y. Introduksiya sharoitida *Inula helenium* L. va *Inula salicina* L. turlarining bioekologiyasi: Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). dis. – Toshkent: 2021. – B. 3-108.
2. Ryzhova G.L., Matasova S.A., Mitina N.A. et al. Preparation of dried extract from *Inula helenium* L. roots and characterization of its chemical content // Chemistry of plant raw materials. – 1999. – V. 3, N 2. – R. 119–123.
3. Ma X.C., Liu K.X., Zhang B.J. et al. Structural determination of three new eudesmanolides from *Inula helenium* // Magnetic Resonance in Chemistry. – 2008. – V. 46. – P. 1084–1088.
4. Lekarstvennoye rastitelnoye sirye rastitelnogo i jivotnogo proisxojeniya. Farmakognosiya: uch. posobiye // Pod red. Yakovleva G.P. – SPb.: Spets Lit., 2006. – 845 s.

5. Mashkovskiy M.D. Lekarstvenniye sredstva. – M.: OOO «Iz-vo Novaya volna», 2002. – T. 1. – 540 s.
6. Palov M. Ensiklopediya lekarstvennix rasteniy. – M.: Mir, 1998. – 468 s.
7. Nabiyeu M.M. Rod *Inula* L. Flora Uzbekistana. – Tashkent: ANUzSSR – 1962. Tom VI. – S. 82-85.
8. Zakirov K.Z. Rastitelniy pokrov Uzbekistana i puti yego ratsionalnogo ispolzovaniY. – Tashkent: Fan, 1984. Tom IV. – S. 21-340.
9. Taxtadjyana A.P. Jizn rasteniy. Moskva: Prosvesheniye, 1981. 5(2) – S. 462-473.
10. Hojimatov Q., Olloyorov M. O'zbekistonning shifobaxsh o'simliklari va ularni muhofaza etish. – T.: Fan nashriyoti, 1988. – B. 15-17.
11. Duschanova G.M., Dusmatova D.E., Mamatxanova M.A i dr. Anatomicheskoye stroyeniye kornya *Inula grandis* Schrenk. (sem. Asteraceae), proizrastayushego v usloviyax Uzbekistana. Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi – 9/2020 – B. 42-45.
12. Dusmatova D.E., M.A. Mamatxanova va boshq. Izucheniye protsessa ekstraktsii seskviterpenovix laktonov iz korney *Inula grandis*. UNIVERSUM ximiya i biologiy. № 3 (57). 2019 – B. 1-6.
13. Lichai Yuan, Yang Ni, Jingling Li, Heyu Yang, Jingwen Yue, Xinyi Zhang, Haimei Chen, Chang Liu. The complete chloroplast genome of *Inula britannica* and the phylogeny and evolution of the genus *Inula*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2284029/v1>.
14. Ivanova Viktoria, Trendafilova Antoaneta. Optimization of microwave-assisted extraction of phenolic compounds from *Inula britannica* L. using the box-behnken design. Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, Vol. 41, No. 1, 2022. P. 111–117.
15. Mohamed M. Rafi, Nai-sheng Bai, Chi-tang Ho. A Sesquiterpenelactone from *Inula britannica* Induces Anti-tumor Effects Dependent on Bcl-2 Phosphorylation. ANTICANCER RESEARCH 25: 2005. P. 313-318.
16. ZHAO Te, GAO Fei, ZHOU Lin and SONG Tian-you. Essential Oil from *Inula britannica* Extraction with SF-CO₂ and Its Antifungal Activity. Journal of Integrative Agriculture 2013, 12(10): P. 1791-1798.
17. Ruo-Yu Qi, Cong Guo, Xiao-Na Peng and Jiang-Jiang Tang. Sesquiterpenoids from *Inula britannica* and Their Potential Effects against Triple-Negative Breast Cancer Cells. Molecules 2022, 27, 5230. <https://doi.org/10.3390/molecules27165230>.
18. Ryabuxa A.F., O.K. Abramov, Smirnova L.A., Yanitskaya A.V., Arutyunova V.V.. Opredeleeniye nekotorig fenolnix soyedineniy v ekstrakte travi devyasila britanskogo metodom VEJX-analiza. Vestnik VolgGMU. DOI 10.19163/1994-9480-2021-3(79)-164-169.
19. Saltan N, Köse YB, Göger F, İscan G. Phenolic Profile, Antioxidant and Anticandidal Activities of *Inula oculus-christi* L. from Turkey. Journal of Research in Pharmacy. 2022; 26(4): P. 799-808. <http://dx.doi.org/10.29228/jrp.177>.
20. Lee Na-Kyoung, Jang-Hyun Lee, Yong Ju Lee, Sin He Ahn, Su Jin Eom and Hyun-Dong Paik. Antimicrobial Effect of *Inula britannica* Flower Extract against Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Korean Journal of Microbiology and Biotechnology. September 2013. P. 335-340. DOI: 10.4014/kjmb.1305.05005.
21. Sandra Jose, Sreevidya S. Devi, Shakthi P. and Khattab Al-Khafaji. Phytochemical constituents of *Inula britannica* as potential inhibitors of dihydrofolate reductase: A strategic approach against shigellosis. Journal of biomolecular structure and dynamics, August 2021. P. 10-16. <https://doi.org/10.1080/07391102.2021.1966508>.
22. Abdul Latif Khan, Javid Hussain, Muhammad Hamayun, Sed Abdullah Gilani, Shabir Ahmad, Gauhar Rehman, Yoon-Ha Kim, Sang-Mo Kang and In-Jung Lee. Secondary Metabolites from *Inula britannica* L. and Their Biological Activities. Molecules 2010, 15, P. 1562-1577. doi:10.3390/molecules15031562.