Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 4, Issue 6, 2025 Traditional Medicine

ANDIJON HUDUDIDA O'SADIGAN ZUBTURUM (PLANTAGO MAJOR) O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI

Xurshida Murodjon qizi Noibjonova
Andijon davlat tibbiyot instituti, Tibbiy kimyo kafedrasi assistenti
https://orcid.org/0000-0001-6771-4655
E-mail: knoibzhonova@mail.ru

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss6.2025.559

Kalit so'zlar:
Zubturum, ekologik adaptatsiya, dorivor o'simlik, O'zbekiston florasi, Kohen usuli, aminokislotalar

Annotatsiya

Ushbu maqolada zubturum o'simligining adabiyotlar tahlilida keltirilgan botanik tavsifi, sistematik o'rni, dunyo bo'ylab tarqalishi, ayrim biologik faolliklari keng yoritilgan. Ilk bor Andijon viloyati hududida o'suvchi zubturum o'simligi tarkibidagi erkin aminokislotalar miqdorini Kohen usulida YUSSX metodi orqali aniqlandi. Natijalarga ko'ra, zubturum barglarida miqdoriy jihatdan glitsin, valin, metionin, glutamin kislotalari miqdori yuqori ekanligi hamda almashinmaydigan aminokislotalarning (9 ta) barcha vakillari mavjudligi ham aniqlandi.

Havola uchun

Noibjonova, X. M. qizi. ANDIJON HUDUDIDA O'SADIGAN ZUBTURUM (PLANTAGO MAJOR) O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 4(6). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss6.2025.559

Kirish. Hozirgi kunda dunyo mamlakatlarida qariyb 50.000 mindan ortiq o'simliklar tibbiyot sohasida qo'llanilib kelinmoqda. Har bir mamlakat o'zining an'anaviy tibbiyot tizimiga ega. Masalan, Bolgariyada 3567 ta o'simlik turi mavjud bo'lib, 750 ta turi dorivor o'simlik hisoblanadi, Xitoyda esa 32200 ta o'simlikdan 4941 tasi dorivor o'simlik hisoblanadi [1].

O'zbekiston Markaziy Osiyoda joylashgan davlatdir. O'zbekiston hududida dorivor o'simliklar keng tarqalgan hamda ulardan shu kungacha foydalanilib kelinmoqda. Respublika hududida 4500 ga yaqin yuksak o'simlik bo'lib, 1200 ga yaqini turli kasalliklarga qashi yoki profilaktika maqsadida dorivor o'simlik sifatida qo'llanilib kelinmoqda. Jumladan kiyik o't, zafaron, zubturum, jambil, ukrop, mavrak, anor, behi, qushtoron (qiziltasma), oshqovoq va bosh. qo'llanilib kelinmoqda [2].

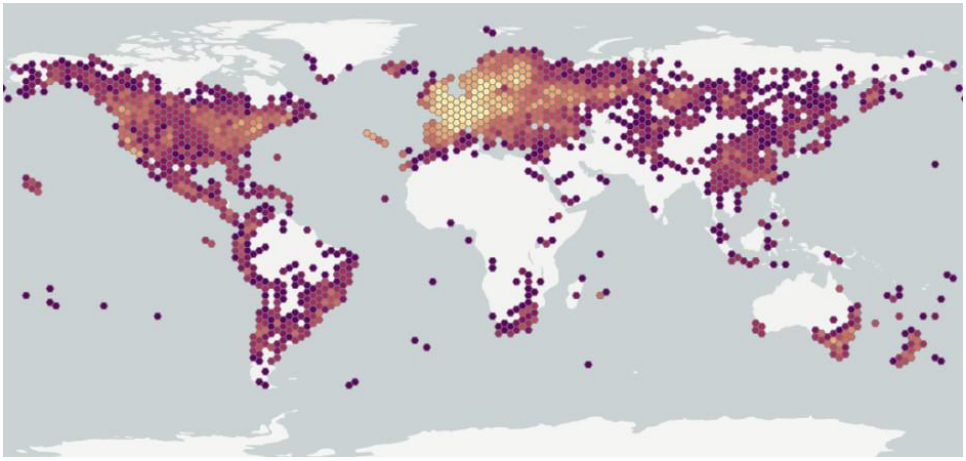
Inson hayoti davomida o'simlik dunyosidan qurilish materiallari, oziq-ovqat mahsulotlari hamda muhim dorivor preparatlar, biologik faol moddalar, oziq-ovqat qo'shilmalarini ishlab chiqarishda chuqur tarixga ega. Zamonaviy farmasevtik preparatlar o'simlik to'qimalarida hosil bo'lgan metabolitlar asosida tayyorlanadi [3].

O'simliklar farmasevtika sanoatida dorivor preparatlarning bebaho manbai hisoblanadi. Biologik faol moddalar o'simlikni biotik va abiotik stressdan saqlashda hosil bo'ladigan ikkilamchi metabolitlar: alkaloidlar, steroidlar, saponinlar, fenol birikmalari, tanninlar, glikozidlar, terpen hosilalari, lignanlar, oqsillar, peptidlar, smolalar, kumarinlar va bosh. asosida tayyorlanadi. [4]

Aholi salomatligi davlatning eng qimmatli boyligidir. Uni saqlash maqsadida farmasevtika sanoatiga aholini sifatli dori vositalari bilan ta'minlash vazifasi yuklatilgan. Mazkur yo'nalishda amalga oshirilgan chora-tadbirlar asosida raqobatbardosh preparatlarni tabiiy xomashyolari asosida ishlab chiqishni tashkillashtirish borasida bir qator muhim amaliy natijalarga erishilmoqda.

O'zbekiston hududida o'suvchi zubturum o'simligining biologiyasi, kimyoviy tarkibini o'rganib, tarkibidan biologik faol moddlarni ajratib olib, mahalliy dori vositalarini o'rnini bosuvchi arzon va sifatli preparat tayyorlash dastlabki xomashyo bazalarini yaratish ishlari dolzarb ahamiyatga ega.

Zubturum (Plantago major L.) – zubturumdoshlar (Plantaginaceae) oilasiga mansub ko‘p yillik, ayrim hollarda bir yoki ikki yillik o‘t o‘simlik bo‘lib, 250 dan ortiq turi mavjud, o‘zining keng tarqalganligi va ekologik moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Bu o’simlik Yevroosiyoga xos bo‘lsada, bugungi kunda dunyoning barcha mintaqalarida, jumladan, Shimoliy Amerika va Avstraliyada, Afrika, O’zbekistonda keng tarqalgan tur hisoblanadi (1-rasm)
[5-11].



1-rasm. Zubturum o’simligining dunyo bo’ylab tarqalish xaritasi [12].

Zubturum ko‘pincha maysazorlar, dalalar, yo‘l chetlari va inson faoliyati natijasida buzilgan hududlarda uchraydi, bu esa uning inson sivilizatsiyasi bilan chambarchas bog‘liq ekanligidan dalolat beradi. Ushbu o‘simlik o‘zining turli xil shifobaxsh xususiyatlari sababli xalq tabobatida, ayniqsa, Yevropa va Osiyoda asrlar davomida keng qo‘llanilib kelinmoqda [5,13-18]

Tabiiy manbalarga asoslangan davolash vositalari insoniyat tarixining eng qadimiy, eng xavfsiz va eng samarali sog‘lomlashtirish usullaridan biri bo‘lib, ular hozirgi zamon tibbiyotining ham ajralmas qismi sifatida e’tirof etiladi. Shulardan biri- xalq orasida “zubturum”, “yo‘l o‘t” yoki “yo‘l-boqar” nomlari bilan mashhur bo‘lgan *Plantago major L*. o‘simligidir.

Bu o‘simlik qadimdan xalq tabobatida turli kasalliklarni davolashda keng qo‘llanilib kelgan. Zubturum nafaqat dorivor xomashyo, balki organizmni tabiiy yo‘l bilan sog‘lomlashtiruvchi bioresurs sifatida ham alohida qadrlanadi. Uning bargi, urug‘i va ildizidan tayyorlangan damlama, qaynatma va ekstraktlar yallig‘lanishga qarshi, antiseptik, yara bitiruvchi, og‘riq qoldiruvchi va immunomodulyator xususiyatlari bilan ajralib turadi [19].

Shuningdek, zamonaviy farmatsevtik tadqiqotlar *Plantago major L*. tarkibida biologik faol moddalar- flavonoidlar, polisaxaridlar, iridoid glikozidlar, organik kislotalar, vitaminlar va mikroelementlar mavjudligini tasdiqlagan. Shu boisdan ham bu o‘simlik xalq tabobatidagi qadimiy tajriba bilan bir qatorda, ilmiy asoslangan tabiiy dori vositalarining istiqbolli manbai sifatida dolzarblik kasb etmoqda. Zubturum o‘simligi qadimiy Sharq, Rim, Xitoy va Markaziy Osiyo tibbiy manbalarida yara bitiruvchi, yallig‘lanishga qarshi, qon to‘xtatuvchi va tinchlantiruvchi vosita sifatida tilga olinadi. Abu Ali Ibn Sino “Al-Qonun fi-t-tibb” asarida zubturumni “issiq yallig‘lanishni pasaytiruvchi, qon ketishini to‘xtatuvchi va yara bitishini tezlashtiruvchi o‘simlik” sifatida tavsiflagan. O‘rta Osiyo tabobatida esa u oshqozon, jigar, nafas yo‘llari va teri kasalliklarida keng qo‘llanilgan [20].

Plantago major L. o‘simligi o‘zining yallig‘lanishga qarshi va yara bitiruvchi faolligi bilan ajralib turadi. Ushbu xususiyatlar o‘simlikning tarkibidagi iridoid glikozidlar (aukubin, katalpol), fenol kislotalar (xlorogen, ferul), flavonoidlar (apigenin, luteolin, kversetin) va polisaxaridlarning ko‘p yo‘nalishli sinergetik ta’siri natijasidir. Biokimyoviy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, zubturum ekstrakti COX-2 (tsiklooksigenaza-2), 5-LOX (lipooksigenaza) va NF-κB signal yo‘llarini ingibirlash orqali yallig‘lanish mediatorlarining biosintezini cheklaydi, bu esa to‘qimalarda shish, og‘riq va gipermiyani kamaytiradi [21].

Andijon viloyati hududida o'suvchi yuqori biologik faollikka ega zubturum o'simligining kimyoviy tarkibi o'rganilmaganligi ilmiy tadqiqot uchun obyekt sifatida tanlab, kimyoviy tarkibini o'rganish uchun asos bo'ladi.

Tajriba qism. Zubturum *(Plantago major L.*) bargi tarkibidagi aminokislotalar miqdorini Kohen usulida aniqlash uchun suvli ekstraktlari tarkibidagi oqsillar va peptidlarni ajratish uchun sentrifuga stakanlaridan foydalanildi. Buning uchun sinov namunalarining (zubturum bargi namuna-1, ukrop urug'i-namuna-2) 1 ml ga 1 ml (aniq hajm) 20% TXSK (trixlorsirka kislota) qo'shildi. 10 daqiqadan so'ng, cho'kma 8000 ayl/daqiqa tezlikda 15 daqiqa davomida sentrifugalash orqali ajratildi. 0,1 ml cho'kma ustidagi suyuqlikni ajratilgandan so'ng, u liofilizatsiya qilindi. Gidrolizat bug'lantirildi va quruq qoldiq trietilamin-asetonitril-suv aralashmasida (1:7:1) eritildi va quritildi. Kislota neytrallanishi uchun bu jarayon ikki marta takrorlandi. Aminokislotalarning feniltiokarbamil (FTK) hosilalari Stiven A. Kohen Daviel usuli bo'yicha feniltioizotsianat bilan reaksiyaga kirishish orqali olindi. Aminokislota hosilalarining identifikatsiyasi YUSSXX (Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi) usuli bilan amalga oshirildi.

YUSSX shartlari: DAD detektori bilan Agilent Technologies 1200 xromatografi, 75x4,6 mm Discovery HS C18 ustuni. Eritma A: 0.14 M CH3COONa + 0.05% TEA pH 6.4, B: CH3CN. Oqim tezligi 1.2 ml/min, yutilish 269 nm. Gradient %B/min: 1-6%/0-2.5 min; 6-30%/2.51-40 min; 30-60%/40.1-45 min; 60-60%/45.1-50 min; 60-0%/50.1-55 min.

Natijalar muhokamasi. Quyidagi 1-jadvalda zubturum bargi ekstarkti tarkibidagi erkin aminokislotalarning umumiy miqdori berilgan.

1-jadval. Ekstrakt tarkibidagi erkin aminokislotalarning miqdori

№	Aminokislotalarning nomi	Ekstrakt	№	Aminokislotalarning nomi	Ekstrakt
		Konsentratsiya mg/g			Konsentratsiya mg/g
1.	Asparagin kislotasi	0,10	12.	Tirozin	0,25
2.	Glutamin kislotasi	0,50	13.	Valin	1,02
3.	Serin	0,33	14.	Metionin	0,57
4.	Glitsin	1,21	15.	Gistidin	0,44
5.	Asparagin	0,24	16.	Izoleysin	0,05
6.	Glutamin	0,32	17.	Leysin	0,08
7.	Sistein	0,42	18.	Triptofan	0,11
8.	Treonin	0,10	19.	Fenilalanin	0,04
9.	Arginin	0,14	20	Lizin	0,02
10.	Alanin	0,16		Jami	6,47
11.	Prolin	0,36			

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, zubturum bargi ekstraktida 20 ta aminokislota aniqlangan va ularning umumiy miqdori 6,47 mg/g ni tashkil etadi. Bu o'simlikning biologik faol moddalarga, xususan, oqsil sintezi uchun zarur bo'lgan birikmalarga boy ekanligidan dalolat beradi. Ekstrakt tarkibidagi glitsin (1,21 mg/g) –umumiy aminokislota miqdorining ~18,7%, valin (1,02 mg/g) - umumiy miqdorning ~15,8%, metionin (0,57 mg/g) - umumiy miqdorning ~8,8%, glutamin kislotasi (0,50 mg/g) - umumiy miqdorning ~7,8%, jami 51 % dan ortig'ini tashkil qiladi.

Natijalarga ko'ra, ekstrakt tarkibidagi aminokislotalarning umumiy miqdorining 64,7 % (4,2 mg/g) ini almashinadigan aminokislotalar, 35,3 % (2,3 mg/g) miqdorini esa almashinmaydigan aminokislotalar tashkil etmoqda.

Glitsin - markaziy nerv tizimida neyromediyator vazifasini bajaradi, tinchlantiruvchi, metabolizmni yaxshllovchi xususiyatlarga ega. Kollagen sintezida ishtirok etadi, bu esa teri va biriktiruuvchi to'qimalar regeneratsiyasi uchun muhim hisoblanadi.

Valin - almashinmaydigan aminokislota (organizmda sintetlanmaydi). Muskul to'qima metabolizmi, tiklanishi va azot balansini saqlash uchun zarur birikma. Nerv tizimi faoliyatini rag'batlantiradi.

Metionin – almashinmaydigan aminokislotalardan biri bo'lib, tarkibida oltingugurt saqlaydi. Kuchli antioksidant xossaga ega, jigarni himoya qiluuvchi (geptoprotektor) va detoksikatsiya jarayonlarida ishtirok etuvchi xususiyatlari ham mavjud.

Glutamin kislotasi – miya faoliyati uchun muhim neyromediatorlardan biridir. Immun tizimining hujayralari (limfositlar, makrofaglar) uchun asosiy energiya manbayi bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa. Andijon hududida o'suvchi zubturum bargi ekstraktlari tarkibidagi erkin aminokislotalar ilk bor yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida (YUSSX) miqdoriy tahlil qilindi. Natijada 20 ta aminokislota aniqlandi va ularning miqdori aniqlandi. Glitsin (1,21 mg/g) va valin (1,02 mg/g) ekstrakt tarkibida ustun aminokislotalar ekanligi, umumiy miqdorning 34,5% ini tashkil etishi ko'rsatib berildi. Tadqiqotda almashinmaydigan aminokislotalarning barchasi(9 ta) hamda biologik faol birikmalar (metionin, sistein, gistidin) yuqori konsentratsiyada mavjud ekanligi aniqlandi.

Adabiyotlar

1. Schippmann U., Leaman D. J., Cunningham A. B. Impact of cultivation and gathering of medicinal plants on biodiversity: global trends and issues //Biodiversity and the ecosystem approach in agriculture, forestry and fisheries. – 2002. 2p.
2. Islomova S. et al. Ethnobotany, medicinal utilization and analysis of biogenic elements and flavonoids of Apium graveolens and Tussilago farfara from Uzbekistan //Ethnobotany Research and Applications. – 2023. – T. 26. – C. 1-12. http://dx.doi.org/10.32859/era.26.36.1-12.
3. Espinosa-Leal C. A., Puente-Garza C. A., García-Lara S. In vitro plant tissue culture: means for production of biological active compounds //Planta. – 2018. – T. 248. – №. 1. – C. 1-18. https://doi.org/10.1007/s00425-018-2910-1
4. Bubalo M. C. et al. New perspective in extraction of plant biologically active compounds by green solvents //Food and Bioproducts Processing. – 2018. – T. 109. – C. 52-73. https://doi.org/10.1016/j.fbp.2018.03.001
5. Asqarov I.R. Tabobat qomusi. Mumtoz so'z. T.-2019, 1146 b.
6. Lyu S. et al. Genome assembly of the pioneer species Plantago major L.(Plantaginaceae) provides insight into its global distribution and adaptation to metal-contaminated soil //DNA Research. – 2023. – T. 30. – №. 4. – C. dsad013. https://doi.org/10.1093/dnares/dsad013
7. Xu M. Travel Tales of a Worldwide Weed: Genomic Signatures of Plantago major L. Reveal Distinct Genotypic Groups With Links to Colonial Trade Routes //Frontiers in Plant Science. – 2022. – T. 13. – C. 838166. doi: 10.3389/fpls.2022.838166
8. Serag M. M. S., Abo El-Naga A. Z., El-Ramal M. Ecological Study on Plantago major L. in the Different Habitats of Damietta //Journal of Plant Production. – 2010. – T. 1. – №. 7. – C. 1007-1031.
9. Keivani M., Mehregan I., Albach D. C. Evaluating morphological diversity among Plantago major L. populations and influence of ecological variables //Biologia. – 2021. – T. 76. – №. 4. – C. 1127-1139.
10. Penczykowski R. M., Sieg R. D. Plantago spp. as models for studying the ecology and evolution of species interactions across environmental gradients //The American Naturalist. – 2021. – T. 198. – №. 1. – C. 158-176. https://doi.org/10.1007/s11756-021-00711-2
11. Hassemer G. The use of potential distribution models in the study of the distribution and conservation status of plants: The case of Plantago L.(Plantaginaceae) in Brazil //The Journal of the Torrey Botanical Society. – 2015. – T. 143. – №. 1. – C. 38-49. https://doi.org/10.3159/TORREY-D-14-00070
12. https://seedidguide.idseed.org/fact_sheets/plantago-major-l/
13. Akeroyd J. R., Doogue D. Plantago major L. subsp. intermedia (DC.) Arcangeli (Plantaginaceae) in Ireland //The Irish Naturalists' Journal. – 1988. – T. 22. – №. 10. – C. 441-443.
14. Hawthorn, W. R. (1974). THE BIOLOGY OF CANADIAN WEEDS. 4. PLANTAGO MAJOR AND P. RUGELII. Canadian Journal of Plant Science, 54, 383–396. DOI: 10.4141/CJPS74-059
15. Akbar, S. (2020). Plantago major L. (Plantaginaceae). In: Handbook of 200 Medicinal Plants. DOI: 10.1007/978-3-030-16807-0_150

16. Munawer, N. T. (2024). Plantago major as a Beneficial Medicinal Plant. European Journal of Medical and Health Research. DOI: 10.59324/ejmhr.2024.2(3).12

17. Kizi, K. S. A. (2022). PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF PLANTAGO MAJOR L. AND ITS ACTIVE CONSTITUENTS. International Journal of Medical Science and Public Health Research. DOI: 10.37547/ijmsphr/volume03issue04-03

18. Najafian, Y., Hamedi, S., Farshchi, M. K., & Feyzabadi, Z. (2018). Plantago major in Traditional Persian Medicine and modern phytotherapy: a narrative review. Electronic Physician, 10, 6390–6399. DOI: 10.19082/6390)

19. Rahamouz-Haghighi S., Bagheri K., Sharafi A. In vitro elicitation and detection of apigenin, catalpol and gallic acid in hairy root culture of Plantago major L. and assessment of cytotoxicity and anti-bacterial activity of its methanolic extract //Natural Product Research. – 2023. – Т. 37. – №. 4. – С. 633-637. https://doi.org/10.1080/14786419.2022.2068543

20. Iwanycki Ahlstrand N. et al. Travel tales of a worldwide weed: genomic signatures of Plantago major L. reveal distinct genotypic groups with links to colonial trade routes //Frontiers in Plant Science. – 2022. – Т. 13. – С. 838166.

21. Triastuti A. et al. In vivo anti-inflammatory activities of Plantago major extract and fractions and analysis of their phytochemical components using a high-resolution mass spectrometry //Research in Pharmaceutical Sciences. – 2022. – Т. 17. – №. 6. – С. 665-676. DOI: 10.4103/1735-5362.359433

22. Iwanycki Ahlstrand N. et al. Travel tales of a worldwide weed: genomic signatures of Plantago major L. reveal distinct genotypic groups with links to colonial trade routes //Frontiers in Plant Science. – 2022. – Т. 13. – С. 838166.

23. Triastuti A. et al. In vivo anti-inflammatory activities of Plantago major extract and fractions and analysis of their phytochemical components using a high-resolution mass spectrometry //Research in Pharmaceutical Sciences. – 2022. – Т. 17. – №. 6. – С. 665-676.