

PAPER

ASTRAGALUS CAMPYLORRHYNCHUS O‘SIMLIGINING SUUDA ERIYDIGAN VITAMINLAR TARKIBI

G‘ulomjonov Dilmurodjon Doniyorjon o‘g‘li ^{1,*} and Xo‘jayev Vaxobjon Umarovich ²

¹QDU 2-kurs tayanch doktoranti

²QDU Kimyo va ekologiya kafedrası professori

* ilmurodjon09@gmail.com

Abstract

Ushbu maqolada *Astragalus campylorrhynchus* (Fabaceae) o‘simligining ildizi, poya-bargi, urug‘i va po‘stlog‘ida vitaminlarning taqsimlanishi va ularning miqdoriy ko‘rsatkichlari HPLC-DAD usuli yordamida aniqlash natijalari bayon etilgan. Tadqiqotlar natijasida vitamin C, B₉, B₁₂ va B₂ larni o‘simlikning turli organlarda ularning miqdori turlicha ekanligi qayd etildi. Spektral natijalar asosida vitaminlarning eng yuqori miqdori poya-barg (C vitamini – 86.956 mg/100 g), urug‘ (B₁₂ vitamini – 7.771 mg/100 g) hamda ildiz (B₉ vitamini – 1.451 mg/100 g) da ekanligi aniqlandi. Olingan ma‘lumotlar o‘simlikning vitaminlarga boy ekanligini va undan kelgusida oziq-ovqat sanoati uchun biofaol xomashyo sifatida foydalanish mumkin ekanligini tasdiqlaydi.

Key words: *Astragalus campylorrhynchus*, vitamin C, vitamin B₉, vitamin B₁₂, vitamin B₂, HPLC-DAD, spektral tahlil.

KIRISH

Astragalus turkumiga mansub o‘simliklar dunyo bo‘ylab keng tarqalgan bo‘lib, ularning ko‘pchiligi xalq tabobatida immunitetni oshiruvchi, yallig‘lanishga qarshi va antioksidant vosita sifatida ishlatilgan. *Astragalus membranaceus* va *Astragalus mongholicus* kabi turlar farmatsevtikada keng qo‘llaniladi. *Astragalus campylorrhynchus* esa O‘zbekiston florasida uchraydigan noyob tur

bo‘lib, uning kimyoviy va vitamin tarkibi haqida ma‘lumotlar juda kam. Shu sababli mazkur tadqiqot o‘simlikning vitamin tarkibini aniqlash va spektral profillarini tuzishga qaratildi.

Astragalus membranaceus va *Astragalus mongholicus* farmatsevtikada asosan **Radix Astragali (Huangqi)** nomi ostida tan olingan bo‘lib, ularning quritilgan ildizi Xitoy Farmakopeyasi tomonidan rasmiy ravishda dori

Compiled on: November 1, 2025.

Copyright: ©2025 by the authors. Submitted to Advances in Science and Environment for possible open access publication under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

manbai sifatida kiritilgan. Ildizlari tarkibida astragalozidlar (ayniqsa astragalozid IV), flavonoidlar va polisaxaridlar mavjud bo'lib, ular immunomodulyator, antioksidant va yurak-buyrak himoya qiluvchi xususiyatlarga ega. Xitoy farmakopeyasi sifat nazoratida marker sifatida astragalozid IV miqdori aniqlanadi, bu dori vositasining standartini belgilash uchun muhim hisoblanadi.

Farmatsevtik shakllarda *Astragalus* ekstrakti keng qo'llanadi: og'iz orqali ichiladigan granularlar, kapsulalar, tabletkalar va siroplar tayyorlanadi, shuningdek Xitoyda Huangqi inyeksiyasi va *Astragalus* polisaxaridlari inyeksiyasi ham keng qo'llanmoqda. Bu dorilar Xitoyda yurak yetishmovchiligi, koronar yurak kasalligi va surunkali yurak yetishmovchiligi simptomlarini yengillashtirish uchun, shuningdek, diabetik nefropatiyada buyrak faoliyatini qo'llab-quvvatlashda ishlatiladi.

Onkologiyada ham *Astragalus* preparatlari kimyoterapiya bilan birgalikda qo'llanadi. Meta-tahlillar platinaga asoslangan kimyoterapiya fonida astragalus preparatlari tumor javob ko'rsatkichlari va hayot sifatini yaxshilashi, leykopeniya va neytropeniya kabi nojo'ya ta'sirlarni kamaytirishi mumkinligini ko'rsatadi. Gepatologiya sohasida esa surunkali hepatitda qo'llash amaliyoti mavjud, ammo klinik dalillar darajasi turlicha.

Farmakologik tadqiqotlar *astragalus* polisaxaridlari va astragalozid IV komponentlari immun tizimni faollashtirishi, antioksidant ta'sir ko'rsatishi va endotelial funksiyani yaxshilashi mumkinligini ko'rsatgan. Shu bois u yurak, buyrak va jigar faoliyatini qo'llab-quvvatlashda farmatsevtik ahamiyat kasb etadi. Preparatlar odatda yaxshi o'zlashtiriladi, jiddiy nojo'ya ta'sirlar kam uchraydi, ammo immunosuppressiv dorilar bilan o'zaro ta'sir xavfi mavjud bo'lgani sababli transplantatsiya qilingan bemorlarda ehtiyotkorlik bilan ishlatiladi. Qon bosimini pasaytiruvchi yoki qand darajasini tushiruvchi dorilar bilan birgalikda qo'llanganda ham shifokor nazorati talab qilinadi.

Umuman olganda, *Astragalus membranaceus* va *Astragalus mongholicus* farmatsevtikada immunitetni mustahkamlash, yurak-buyrak faoliyatini qo'llab-quvvatlash, kimyoterapiya bilan bog'liq nojo'ya ta'sirlarni kamaytirish va umumiy hayot sifatini oshirish yo'nalishlarida muhim o'rin

tutadi. Shu bilan birga, keng ko'lamli, yuqori sifatli klinik tadqiqotlar hali ham zarur bo'lib qolmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Astragalus turkumiga mansub o'simliklar qadimdan Sharq tabobatida qo'llanilib, so'nggi o'n yilliklarda farmatsevtika va biologik faol qo'shimchalar ishlab chiqarishda muhim manba sifatida keng o'rganilmoqda. Asosiy e'tibor ularning saponinlari, flavonoidlari, polisaxaridlari va vitaminlariga qaratilgan.

Astragalus turkumiga kiruvchi o'simliklarning farmatsevtika va biologik faol qo'shimchalarda qo'llanilishi

Astragalus turi	Asosiy ishlatilishi	Mahsulot shakli
<i>Astragalus membranaceus</i> (Huangqi)	Immunitetni mustahkamlash, yurak-buyrak kasalliklari, kimyoterapiya nojo'ya ta'sirlarini kamaytirish	Inyeksiya (Huangqi), kapsula, tabletkalar, sirop, ekstrakt, biologik faol qo'shimcha (immunostimulyator)
<i>Astragalus mongholicus</i>	<i>A. membranaceus</i> bilan bir xil – <i>Radix Astragali</i> manbai sifatida	Xuddi yuqoridagidek – kapsula, tabletkalar, ekstrakt, immunostimulyator choylar
<i>Astragalus complanatus</i>	Urug'ida antioksidant va lipid almashinuvini tartibga soluvchi komponentlar mavjud	Urug' ekstrakti asosidagi kapsula va BAAQ, qarishga qarshi qo'shimchalar
<i>Astragalus gummifer</i>	Tragakant saqichi – farmatsevtikada yordamchi modda, kosmetika va oziq-ovqatda stabilizator	Tragakant kukuni/saqichi, dorilarda bog'lovchi va stabilizator, kosmetika va oziq-ovqat qo'shimchasi
<i>Astragalus tribuloides</i>	Antibakterial va yallig'lanishga qarshi potentsiali (kam tadqiq qilingan)	Hozircha xalq tabobati darajasida, sanoat miqyosida keng ishlatilmagan

Astragalus turkumiga kiruvchi o'simliklarning farmatsevtika va biologik faol qo'shimchalarda qo'llanilishi turlicha bo'lib, ayniqsa *Astragalus membranaceus* va *Astragalus mongholicus* dorivor xomashyo sifatida keng qo'llaniladi hamda immunomodulyator, kardioprotektor va nefroprotektor xususiyatlari bilan ajralib turadi. *Astragalus complanatus* urug'idan olingan ekstraktlar antioksidant va qarishga qarshi qo'shimchalar ishlab chiqarishda ahamiyatli,

Astragalus gummifer esa tragakant saqichi manbai sifatida farmatsevtik texnologiyada muhim o'rin egallaydi. Qolgan turlar esa asosan xalq tabobatida yoki dastlabki ilmiy tadqiqotlarda qayd etilgan bo'lib, ularning farmatsevtika sanoatidagi qo'llanilishi kelajakda yanada chuqurroq o'rganishni talab etadi.

Astragalus membranaceus Xitoy an'anaviy tibbiyotida mashhur bo'lib, uning ildiz ekstraktida immunomodulyator ta'sirga ega astragalosidlar, flavonoidlar va vitaminlar aniqlangan. Shu kabi natijalar *Astragalus mongholicus* va *Astragalus gummifer* kabi turlarda ham qayd etilgan. Ularning biofaol moddalari antioksidant, yallig'lanishga qarshi va antidiabetik xossalarga ega ekanligi ko'plab klinik va eksperimental tadqiqotlarda tasdiqlangan.

Vitaminlar tarkibiga oid ma'lumotlar esa ko'proq donli ekinlar va dorivor o'simliklar uchun berilgan. Dukkakli o'simliklarda vitamin B guruhi, C vitamini va boshqa biofaol komponentlarning farmakologik ahamiyatini keng yoritib, ularni inson salomatligi uchun muhim manba sifatida ta'kidlagan. Ammo *Astragalus turkumining* vitaminlar tarkibi haqida maxsus tadqiqotlar juda kam.

Astragalus campylorrhynchus haqida xalqaro manbalarda ma'lumotlar kam uchraydi. Asosan uning yaqin turlari – ***Astragalus membranaceus*** va ***Astragalus mongholicus*** kimyoviy profili o'rganilgan. Shunday bo'lsa-da, ushbu tur O'zbekiston florasida uchraydigan noyob vakil sifatida alohida e'tiborga loyiq. Bizning tadqiqotimiz mazkur bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan bo'lib, aynan vitaminlar taqsimotini spektroskopik usulda o'rganishi bilan yangilikka ega.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, *Astragalus* turlarining biofaol komponentlari ko'proq polisaxaridlar va saponinlarga bog'langan holda o'rganilgan, ammo vitaminlarning organlar bo'yicha taqsimoti yetarli darajada tadqiq qilinmagan. Shu bois bizning tadqiqot natijalari mavjud ilmiy manbalarni to'ldirib, *Astragalus campylorrhynchus* o'simligini xalq tabobati va oziq-ovqat sanoati uchun istiqbolli biofaol manba sifatida tasdiqlaydi.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot ob'ekti sifatida *Astragalus campylorrhynchus* o'simligining ildizi, poya-

bargi, urug'i va po'stlog'i namunalari olindi. Vitaminlarning aniqlanishi yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC-DAD, Agilent Technologies 1260) yordamida bajarildi. Kolonna: Eclipse XDB-C18 (5.0 μ m, 4.6 $\times$ 250 mm). Harakatlanuvchi faza: acetonitril – bufer eritma (pH=2.92), gradient rejimida. Oqim tezligi: 0.75 ml/min. In'yeksiya hajmi: 10 μ l. Detektor: diod-matritsali detektor (DAD), kuzatuvchi to'lqin uzunliklari: 254, 265, 285, 297 va 360 nm. Spektral ma'lumotlar 200–400 nm oralig'ida qayd etildi.

NATIJALAR

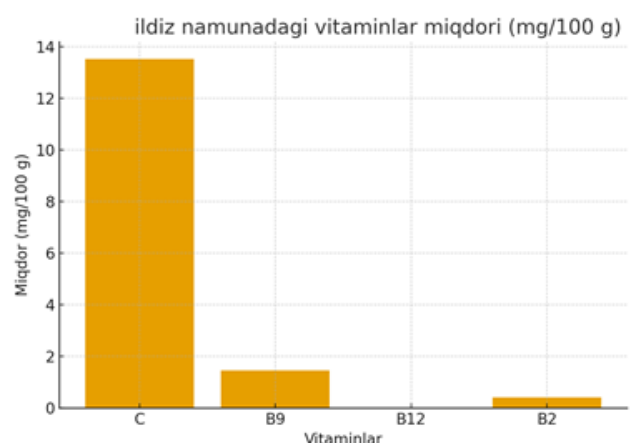
Namunalaridagi vitaminlarning miqdoriy tarkibi quyidagi jadvalda keltirilgan (mg/100 g).

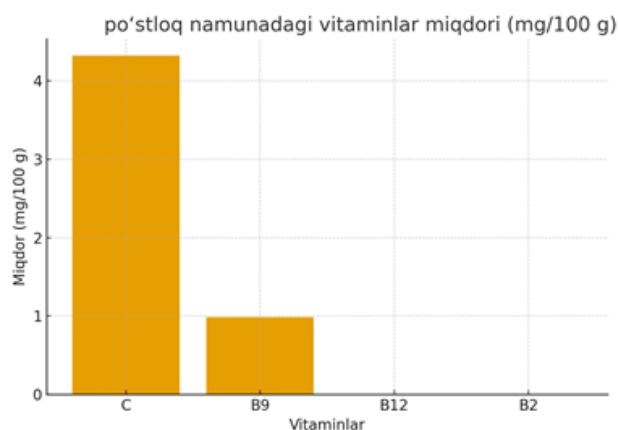
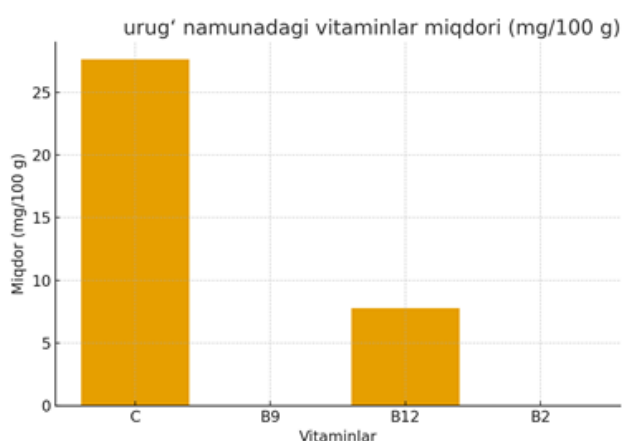
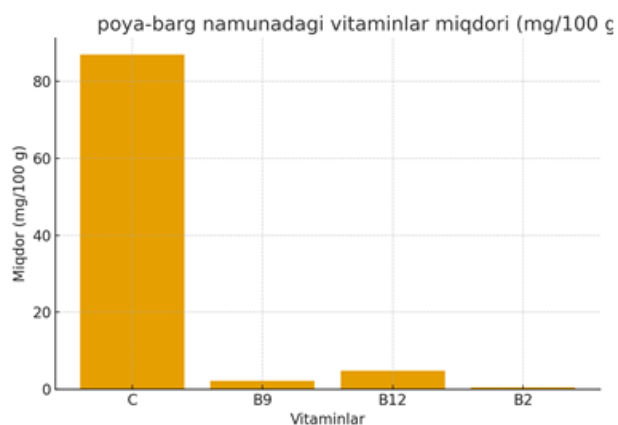
Таблица 1. *Astragalus campylorrhynchus* namunalarida vitaminlar miqdori (mg/g)

Namuna	B1	B6	B9	PP	C	B2	B12
po'stloq	–	–	0.987	–	4.325	–	–
ildiz	–	–	1.451	–	13.521	0.409	–
poya-barg	–	–	2.228	–	86.956	0.421	4.751
urug'	–	–	–	–	27.639	–	7.771

Spektral tahlil natijalariga ko'ra, vitamin C eng yuqori miqdorda DAS-2 (poya-barg) namunalarida aniqlangan. Vitamin B₉ ildiz (1.451 mg/100 g) va poya-barg (2.228 mg/100 g) namunalarida ko'proq qayd etilgan. Vitamin B₁₂ urug' (7.771 mg/100 g) va poya-barg (4.751 mg/100 g) namunalarida mavjudligi tasdiqlandi. Vitamin B2 esa juda past miqdorda kuzatildi.

Diagrammalar Quyida *Astragalus campylorrhynchus* organlarida vitaminlarning taqsimlanishi diagrammalar orqali ifodalangan.





MUHOKAMA

Yuqoridagi diagrammalardan shuni ko'rish mumkinki olingan natijalar *Astragalus campylorrhynchus* o'simligining turli organlarida vitaminlarning notekis taqsimlanganini ko'rsatdi. Vitamin C ning poya-bargda yuqori bo'lishi o'simlikning fotosintetik faoliyati bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Vitamin B₁₂ ning urug'larda uchrashi esa biologik jihatdan qiziqarli natija bo'lib, bu o'simlik urug'larining qimmatli biofaol manba ekanini ko'rsatadi. Po'stloq va ildizda

vitaminlarning miqdori nisbatan past bo'lsa-da, ular ham farmatsevtika va xalq tabobati uchun qimmatli bo'lishi mumkin. Tadqiqot natijalari boshqa *Astragalus* turlari (masalan, *Astragalus membranaceus*) bo'yicha ma'lumotlar bilan taqqoslanganda, *Astragalus campylorrhynchus* vitaminlar tarkibi jihatidan o'ziga xosligini namoyon qildi.

XULOSA

Tahlil natijalariga ko'ra, o'simlikda suvda eruvchan **B guruhi vitaminlari (B₂, B₉, B₁₂), C (askorbin kislotasi)** aniqlangan.

o **B guruhi vitaminlari** asab tizimi faoliyati, hujayra nafas olish va oqsil sintezida muhim rol o'ynaydi; ular energiya almashinuvini faollashtiradi.

o **C vitamini** esa kuchli antioksidant bo'lib, immun tizimini mustahkamlaydi, to'qimalarning tiklanishini tezlashtiradi va erkin radikallarni zararsizlantiradi.

Eng yuqori vitamin kontsentratsiyasi poya-barg va urug'larda qayd qilindi, bu esa ularni biofaol komponentlar manbasi sifatida alohida ahamiyatga ega qiladi.

Mazkur natijalar *Astragalus campylorrhynchus* turining farmakologik va oziqaviy qiymatini ilmiy asosda tasdiqlaydi hamda keyingi bosqichda uning **biologik faol komponentlarini ajratish, strukturaviy tahlil qilish va biofaollikni baholash** yo'nalishida tadqiqotlarni davom ettirish zarurligini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Abd Elkader, H. T. A. E., El Gohary, H. M. A., Abdelhamid, A. M., & Abdelhady, S. A. (2022). *Astragalus* species: Phytochemistry, biological actions and therapeutic prospects. *Phytochemistry*, 203, 113369. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2022.113369>
2. Abdallah, W. E., Al-Salahi, R., Al-Farhan, A. H., & Alqasoumi, S. I. (2024). Phytochemical and biological investigation of *Astragalus* species. *Plants*, 13(8), 1892. <https://doi.org/10.3390/plants13081892>
3. Bratkov, V. M., Shkondina, T., Shikov, A. N., Pozharitskaya, O. N., Makarov, V. G.,

- & Tikhonov, V. P. (2016). Flavonoids from the genus *Astragalus*: Phytochemistry and biological activity. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 50(10), 678–690. <https://doi.org/10.1007/s11094-016-1496-6>
4. Fu, J., Wang, Z., Huang, L., Zheng, S., Wang, D., & Chen, S. (2014). Review of the botanical characteristics, phytochemistry, and pharmacology of *Astragalus membranaceus*. *Phytotherapy Research*, 28(9), 1275–1283. <https://doi.org/10.1002/ptr.5188>
 5. Jafari, S., Shariati, V., & Ebrahimzadeh, M. A. (2019). Antioxidant and phytochemical evaluation of some *Astragalus* species. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 18(1), 268–277. <https://doi.org/10.22037/ijpr.2019.1100728>
 6. Li, X., Qu, L., Dong, Y., Han, L., Liu, E., Fang, S., & Zhang, Y. (2014). A review of recent research progress on the *Astragalus* genus. *Molecules*, 19(11), 18850–18880. <https://doi.org/10.3390/molecules191118850>
 7. Matveeva, T., Vyshtakalyuk, A., Kochetkova, A., et al. (2022). Vitamins and bioactive compounds in legumes: Methods of determination and biological role. *Food Chemistry*, 373, 131393. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131393>
 8. Pharmacopoeia of the People’s Republic of China. (2020). China Medical Science Press.
 9. Wang, J., Li, S., Fan, Y., Chen, Y., Liu, D., & Cheng, H. (2020). Phytochemical composition and pharmacological effects of *Astragalus* species: A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 258, 112715. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.112715>
 10. Wang, P., Zhao, Y., Wu, L., Chen, J., Liu, X., & Xu, M. (2023). A review of the botany, phytochemistry, traditional uses, pharmacology, and toxicology of *Astragalus*. *Frontiers in Pharmacology*, 14, 1242318. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1242318>