Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 5, Issue 1, 2026 Traditional Medicine

ASTRAGALUS KRAUSEANUS O‘SIMLIGINING ELEMENTAR TARKIBINI ISP-OES USULIDA TAHLIL QILISH

Umidaxon Vahobjon qizi Muqimjonova
Qo'qon davlat unversiteti, kimyo kafedrasi dotsenti, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori
https://orcid.org/0009-0006-5061-4811
muqimjonovaumidaxon2011@gmail.com

Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori, O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan ixtirochi, O‘zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol5.iss1.2026.589

Kalit so'zlar: Astragalus krauseanus, induktiv bog‘langan plazmali optik emissiya spektrometriyasi, makroelementlar, mikroelementlar

Annotatsiya

Astragalus krauseanus o‘simligining elementar tarkibi induktiv bog‘langan plazmali optik emissiya spektrometriyasi (ICP-OES) usuli yordamida o‘rganildi. Tadqiqotda o’simlik ildiz, poya va mevalari tarkibida makro va mikroelementlar miqdori turlicha bo‘lishi aniqlanib, o‘simlikning biokimyoviy va ekologik xususiyatlari baholandi hamda uning farmatsevtik va biologik ahamiyati asoslandi.

Havola uchun

Muqimjonova, U. V., & Asqarov, I. R. Astragalus krauseanus o‘simligining elementar tarkibini ISP-OES usulida tahlil qilish. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali. Retrieved from https://www.jcgtm.org/index.php/home/article/view/589

Kirish. Astragalus krauseanus dukkakdoshlar (Fabaceae) oilasiga mansub ko‘p yillik o‘simlik bo‘lib, Markaziy Osiyo florasining muhim vakillaridan biri hisoblanadi. Ushbu tur asosan O‘zbekiston hududining tog‘ oldi, dasht va yarim cho‘l zonalarida uchraydi hamda qurg‘oqchil iqlim sharoitlariga yaxshi moslashganligi bilan ajralib turadi [1]. Astragalus turkumi vakillari yuqori biologik faollikka ega bo‘lib, xalq tabobati va zamonaviy farmatsevtikada keng qo‘llaniladi [2].

Astragalus turkumiga mansub turlar tarkibida aminokislotalar, flavonoidlar, saponinlar, polisaxaridlar va boshqa biologik faol birikmalar mavjudligi ilmiy tadqiqotlarda aniqlangan [3]. Ushbu birikmalarning sintezi va to‘planishi o‘simlikning mineral va elementar tarkibi bilan chambarchas bog‘liq. Shu sababli o‘simlikning elementar tarkibini aniqlash uning biokimyoviy va farmatsevtik xususiyatlarini baholashda muhim ahamiyatga ega.

O‘simlik to‘qimalaridagi makro- va mikroelementlar uning o‘sishi, rivojlanishi hamda metabolik jarayonlarida muhim rol o‘ynaydi. Ayniqsa, kaliy, kaltsiy, magniy, temir va rux kabi elementlar fiziologik jarayonlarning kechishida bevosita ishtirok etadi [4,5]. Shuningdek, Astragalus krauseanus o‘simligining elementar tarkibini zamonaviy analitik usullar yordamida o‘rganish dolzarb hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda induktiv bog‘langan plazmali optik emissiya spektrometriyasi (ISP-OES) usuli o‘simlik namunalari tarkibidagi elementlarni yuqori aniqlik va sezgirlik bilan aniqlash imkonini beradi. Ushbu usul makro- va mikroelementlarni bir vaqtning o‘zida aniqlashga imkon yaratib, xalq tabobati va farmatsevtik tadqiqotlarda keng qo‘llanilmoqda.

Mazkur tadqiqotning maqsadi Astragalus krauseanus o‘simligining ildiz, poya va mevalaridagi elementar tarkibini ISP-OES usulida aniqlash va olingan natijalar asosida o‘simlikning biologik hamda farmatsevtik ahamiyatini baholashdan iborat.

Materiallar va metodlar. Tadqiqot obyekti sifatida Astragalus krauseanus o‘simligining ildiz, poya va mevalari tanlab olindi. O‘simlik namunalari Toshkent viloyati angren tog’ hududlaridan yig‘ildi. O‘simlikning taksonomik aniqlanishi botanika mutaxassislari tomonidan amalga oshirildi.

Yig‘ilgan o‘simlik namunalari begona aralashmalardan tozalandi va distillangan suv bilan yuvildi. So‘ngra namunalarning ildiz, poya va barg qismlari alohida ajratilib, 60 °C haroratda doimiy massa hosil bo‘lguncha quritildi. Quritilgan namunalar laboratoriya tegirmonida maydalanib, bir jinsli kukun holiga keltirildi. Elementar tahlil uchun tayyorlangan o‘simlik kukunidan 0,5 g miqdorda namuna olinib, konsentrlangan azot kislotasi (HNO_3) va xlorid kislotasi (HCl) aralashmasi (3:1) yordamida nam holatda mineralizatsiya qilindi. Mineralizatsiya jarayoni elektr isitkichda to‘liq parchalanish amalga oshguncha olib borildi. Olingan eritma sovutilib, distillangan suv bilan belgilangan hajmgacha yetkazildi va filtrlab olindi.

Astragalus krauseanus o‘simligining elementar tarkibi induktiv bog‘langan plazmali optik emissiya spektrometriyasi (ISP-OES) usulida aniqlandi. Ushbu usul yordamida o‘simlik tarkibidagi makroelementlar (Ca, K, Mg, Na, P) va mikroelementlar (Fe, Zn, Cu, Mn va boshqalar) miqdori aniqlandi. Har bir namuna uch marta takroriy tahlil qilinib, o‘rtacha qiymatlar hisoblandi. O‘lchov natijalari mg/g birlikda ifodalandi. Olingan natijalar matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlanib, o‘simlik qismlari orasidagi elementar tarkib farqlari tahlil qilindi.

Natijalar va muhokama. Astragalus krauseanus o‘simligining ildiz, poya va barg qismlarida makro- va mikroelementlar miqdori induktiv bog‘langan plazmali optik emissiya spektrometriyasi (ISP-OES) usuli yordamida aniqlandi. Olingan natijalar o‘simlik qismlari bo‘yicha sezilarli farqlanish mavjudligini ko‘rsatdi.

1-jadval. Astragalus krauseanus o‘simligi ildiz, poya va mevalarining elementar tarkibi

№	Element nomi	λ, nm (mg/10g)	Ildiz	Poya	Meva
1	Al	396.153	1,358	8,968	1,116
2	Ba	233.527	0,104	0,580	0,322
3	Be	313.107	0,811	1,406	0,687
4	B	249.677	0,149	0,556	0.334
5	V	292.464	0,079	0,101	0,084
6	Fe	238.204	2,025	12,004	2.919
7	Cd	228.802	0	0,006	0,007
8	K	766.490	26,943	60,351	70.914
9	Ca	317.933	22,310	255,565	138,348
10	Co	228.616	0,009	0,018	0,017
11	Si	251.611	0,587	0,854	0,735
12	Li	670.784	0,154	0,319	0,139
13	Mg	285.213	11,398	43,175	24,572
14	Mn	257.610	0,203	1,556	0,516
15	Cu	327.393	0,072	0,155	0,105
16	Mo	202.031	0,103	0,115	0,174
17	As	193.696	0	0	0
18	Na	589.592	17,380	16,894	16,432
19	Ni	231.604	0,085	0,101	0,086
20	Hg	253.652	0	0	0
21	Sb	206.836	0,071	0,078	0,056
22	Pb	220.353	0,064	0,005	0.046
23	Se	196.026	0,460	0,445	0,528
24	Ag	328.068	0	0	0
25	Sr	407.771	0,942	5,872	2,348

26	Sn	189.927	0,005	0,023	0
27	Cr	267.716	0,130	0,278	0,158
28	Zn	206.200	0,133	0,274	0,168
29	P	213.617	3,349	7,876	9,500
30	S	181.975	3,204	7,554	3.003

Jadvalda Astragalus krauseanus o‘simligining ildiz, poya va mevalarida 30 ta makro va mikroelementlarning miqdoriy tarkibi (mg/10 g) ICP-OES usuli orqali aniqlangan. Olingan natijalar elementlarning o‘simlik organlari bo‘yicha turli hil miqdorda taqsimlanganligini ko‘rsatadi.

Makroelementlar ichida kaliy (K), kalsiy (Ca), magniy (Mg), natriy (Na), fosfor (P) va oltingugurt (S) eng yuqori miqdorda aniqlangan. Ayniqsa, kaliy miqdori mevalarda (70,914 mg/10 g) eng yuqori bo‘lib, poyada (60,351 mg/10 g) va ildizda (26,943 mg/10 g) nisbatan kamroq to‘plangan. Bu holat kaliy ionlarining generativ organlarda faol metabolik jarayonlar va osmotik regulyatsiyada muhim rol o‘ynashini tasdiqlaydi [6]. Kalsiy asosan poyada yuqori konsentratsiyada (255,565 mg/10 g) aniqlanib, mevalarda (138,348 mg/10 g) va ildizda (22,310 mg/10 g) ancha past bo‘lgan. Bu esa kalsiyning hujayra devorlari mustahkamligi va strukturaviy funksiyalar bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi [7]. Magniy miqdori ham poyada (43,175 mg/10 g) ustun bo‘lib, fotosintez jarayonida xlorofill markaziy atomi sifatida muhim ahamiyatga ega ekanligi bilan izohlanadi.

Mikroelementlardan temir (Fe), marganets (Mn), stronsiy (Sr), rux (Zn), mis (Cu) va molibden (Mo) ning poyada nisbatan yuqori miqdorda to‘plangani kuzatildi. Masalan, temir poyada 12,004 mg/10 g ni tashkil etib, ildiz (2,025 mg/10 g) va mevalarga (2,919 mg/10 g) nisbatan bir necha baravar yuqori bo‘lgan. Bu temirning fermentativ reaksiyalar va elektron tashish jarayonlarida faol ishtirok etishini ko‘rsatadi [8].

Biologik va ekologik nuqtai nazardan muhim bo‘lgan og‘ir metallardan Cd, Pb, Sn juda past miqdorlarda aniqlangan, As, Hg va Ag esa barcha organlarda aniqlanmadi. Bu holat Astragalus krauseanus o‘simligining nisbatan ekologik toza sharoitda o‘sganini va xomashyo sifatida xavfsizligini ko‘rsatadi. Shuningdek, selen (Se) barcha organlarda deyarli bir xil miqdorda aniqlangan bo‘lib, uning antioksidant tizimdagi muhim rolini hisobga olganda, o‘simlikning farmakologik ahamiyatini oshiradi. Fosforning mevalarda (9,500 mg/10 g) yuqori miqdorda to‘planishi esa energiya almashinuvi va nuklein kislotalar sintezidagi faol ishtirokini nomoyon etadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari Astragalus krauseanus o‘simligining ildiz, poya va mevalari elementar tarkibi jihatidan sezilarli farqlanishini ko‘rsatdi. ICP-OES tahlili makro va mikroelementlarning organlar bo‘yicha turli hil miqdorda taqsimlanganini ifodalaydi. Kaliy va fosfor asosan mevalarda, kalsiy va magniy esa poyada yuqori miqdorda aniqlandi. Temir, marganets, rux, mis va stronsiyning poyada ustun to‘planishi uning metabolik faolligini asoslaydi. Og‘ir metallarning past yoki aniqlanmagan miqdori o‘simlikning ekologik xavfsizligini tasdiqlaydi. Olingan natijalar Astragalus krauseanus o‘simligining elementar tarkibi boy va muvozanatli ekanligini, shuningdek, uni biologik faol moddalar manbai sifatida farmakologiya va fitokimyo sohalarida istiqbolli o‘simliklardan biri ekanligini hamda ushbu turdan farmatsevtik xom ashyo sifatida foydalanish imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. Abdullaeva M.X., Karimov U.A. O‘zbekiston florasidagi Astragalus turlarining xilma-xilligi va tarqalishi // O‘zbekiston biologiyasi. – 2006. – №2. – B. 34–42.
2. Rahimov N.A., Sharipova D.Sh. Astragalus turkumi o‘simliklarining kimyoviy tarkibi va farmatsevtik ahamiyati // Farmatsevtika jurnali. – 2010. – №3. – B. 12–19.
3. Montaser A., Golightly D.W. Inductively Coupled Plasmas in Analytical Atomic Spectrometry. – New York: VCH Publishers, 1992. – 800 p.
4. Sparks D.L. Environmental Soil Chemistry. – 2nd ed. – Academic Press, 2003. – 352 p.
5. Welch R.M., Graham R.D. Breeding for micronutrients in staple food crops from a human nutrition perspective // Journal of Experimental Botany. – 2004. – Vol. 55. – P. 353–364.

6. Taiz L., Zeiger E., Møller I.M., Murphy A. Plant Physiology and Development. 6th ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2015.
7. Marschner P. Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants. 3rd ed. London: Academic Press, 2012.
8. Zhao F.J., McGrath S.P. Biofortification and phytoremediation. Current Opinion in Plant Biology, 2009, Vol. 12, No. 4, pp. 373–380