

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995 yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

1-2023

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Sh.Yodgorov	
Misrning mintaqaviy xavfsizlikni ta'minlash siyosatida diniy ekstremizm va terrorizmga qarshi kurash xususiyatlari.....	551
Sh.Latipov	
Autentik matnda lakunalarning ifodalanishi	548
M.Baybaeva, I.Imomov	
Talabalarning nizoli xulq atvorini pedagogik tashxis etishning sinergetik tuzilmali modeli.....	551
F.Temirov	
Sadriddin Ayniy ijodida Turkiston tarixi masalalari.....	555
X.Qodirov, N.Abdullajonova	
Hamkorlik pedagogikasining insonparvarlik xususiyatlarini shakllantirishdagi ahamiyati	560
M.A.Abdumalikova	
“Ming Bir Kecha” - sharq xalqlari ijodining ajoyib durdonasi	564
M.A.Fayzullaeva	
Ta'lim klasteri sharoitida ta'lim jarayonini raqamli texnologiyalar asosida tashkil qilish va rivojlantirishning ilmiy tahlili	567
B.Abdullayev	
Farg'ona vodiysi so'ngi Bronza va ilk temir davrida.....	572
S.M.Isroilova	
Oliy o'quv yurtlari talabalarida etakchilik fazilatlarini shakllantirish.....	586
Sh.Sh.Qosimova, M.M.Darmanov	
In vitro texnologiyasi asosida maxalliy uzum navlarini ko'paytirish.	589
D.R.Uralov	
Tog'ay Murod qissa va romanlarini o'qitishning hozirgi kundagi dolzarb jihatlari	593
M.F.Nishonov, O.M.Umarova	
<i>Chicorium intybus L.</i> o'simligining elementlar tarkibi va miqdorini o'rganish.	598
E.X.Bozorov, A.N.Jo'liiyev	
Neytronlar fizikasi fani ma'ruzlarini o'qitishda “Venn diagrammasi” usulidan foydalanish	602
M.M.Bokiyev, I.R.Asqarov	
Ateroskleroz kasalligini davolashda ayrim sintetik dorilar va yerqalampirni ahamiyati	606
R.A.Abdukarimova	
Oilaning ijtimoiylashuvida tadbirkorlik ko'nikmalarini rivojlantirishning falsafiy mohiyati	609

CHICORIUM INTYBUS L. O'SIMLIGINING ELEMENTLAR TARKIBI VA MIQDORINI O'RGANISH**ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА РАСТЕНИЯ CHICORIUM INTYBUS L****INVESTIGATION OF QUANTITATIVE ELEMENTAL COMPOSITION OF CHICORIUM INTYBUS L. PLANT****Nishonov Mirkozim Fozilovich¹, Umarova Odinaxon Maxmadamin qizi²****¹Nishonov Mirkozim Fozilovich**

– Farg'ona davlat universiteti professori, texnika fanlari nomzodi

²Umarova Odinaxon Maxmadamin qizi

– Farg'ona davlat universiteti magistranti

Annotatsiya

Chicorium intybus L. ildizidagi 43 ta makro va mikroelementlarning miqdorini aniqlash uchun induktiv bog'langan plazma mass-spektrometriyasi (ICP MS) ishlatilgan. Elementlarning miqdorini tahlil qilishda, ular orasida makroelementlardan: Ca-5963, K-3645, Na-2328, P-1555, S-384, Mg-367, Si-273mg/kg, ya'ni yuqori miqdorda mavjudligini ta'kidlash lozim. Bundan tashqari, mikroelementlardan Fe-360, Al-60, Sr-245, Cu-10, Ba-7,937, Zn-6, Mn-4,7 mg/kg miqdorda ekanligi aniqlandi. Ikki xil o'sish joylaridan olingan namunalar qiyosiy tahlil qilindi. Farg'ona viloyati Quvasoy tumanidan olingan namunalar Farg'ona viloyati Beshbola mavzesidan yig'ilgan namunalardan olingan makro va mikroelementlar tahlili solishtirilganda biroz farqi bo'lsada, ammo umumiy tendensiya saqlanib qoldi.

Аннотация

Методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (МС ИСП) проведено количественное определение 43 макро и микроэлементов в цветках Цикорий обыкновенной. Наибольшие в количественном отношении макроэлементы: Ca-5963, K-3645, Na-2328, P-1555, S-384, Mg-367, Si-273mg/kg. Количество железа на уровне макроэлементов Fe-360. Количества важных микроэлементов следующее: Al-60, Sr-245, Cu-10 Ba-7,937, Zn-6, Mn-4,7mg/kg. Сравнительный анализ проводили с образцами из двух разных мест произрастания. Хотя пробы, взятые из Куvasойского района Ферганской области, немного отличаются от проб, взятых из Бешболинского массив Ферганской области, можно сказать, что общая тенденция близка.

Abstract

Inductively coupled plasma mass-spectrometry (ICP MS) was used to quantify 44 macro and microelements in the flowers of Tansy. The largest macronutrients in quantitative terms: Ca-3964, K-3645, Na-2328, P-1555, S-384, Mg-367, Si-273mg/kg. The amount of iron at the level of macronutrients Fe-360. The amounts of important trace elements are as follows: Al-60, Sr-24, Cu-10, Ba-7,937, Zn-6, Mn-4,7 mg/kg. A comparative analysis was performed with samples from two different growth sites. Although the samples taken from Kuvasoy district of Fergana region are slightly different compared to the samples taken from Beshbola district of Fergana region, the general trend can be said to be close.

Kalit so'zlar: *Chicorium intybus L, sachratqi, ICP MS, ildizlar, makroelementlar, mikroelementlar, qiyosiy tahlil.***Ключевые слова:** *Chicorium intybus L, цикорий обыкновенной, МС ИСП, корни, макроэлементы, микроэлементы, сравнительный анализ.***Key words:** *Chicorium intybus L, roots, macroelements, microelements, comparative analysis.***KIRISH**

O'simlik tavsifi. *Chicorim turkumiga* mansub bo'lgan turlar dunyoda keng tarqalgan bo'lib, 189 ta turi botaniklar tomonidan o'rganib chiqilgan va ta'riflangan. Aynan biz o'rganayotgan tur *Cichorium intybus L. Sachratqi* (mahalliy nomlari-oddiy hindibo, ruscha nomi- Цикорий обыкновенный) kabi nomlar bilan ataladi. Bo'yi 30-130sm ga yetadigan ko'p yillik begona o't. Poyasi shoxlanadi, pastki qismi oq tukli. Barglari ketma-ket joylashgan. Gullari havorang, barg qo'ltiqlarida kalta gulbandda to'p-to'p bo'lib, poya uchida esa yakka savatchasimon to'pgulga yig'ilgan. Ildizi o'q ildiz, tuproqqa 1,5 metrgacha chuqurlikda kirib boradi. Mart-may oylarida o'sa boshlaydi va iyun-oktabrgacha gullaydi va mevalaydi. Urug'idan ko'payadi.

Geografik tarqalish areali juda keng. Deyarli dunyoning barcha mamlakatlarida uchraydi. Mamlakatimizning Toshkent, Jizzax, Samarqand, Surhandaryo, Qashqadaryo viloyatlarida hamda Farg'ona vodiysi hududlarida uchraydi. Asosan, sug'oriladigan ekinlar orasida (bedazorlarda juda ko'p) uchraydi. Shuningdek, tashlandiq yerlar, yo'l, dala, ariq yoqalari, bog'larda o'sadi. Yevropa mamlakatlarida dorivor ekin sifatida ekiladi [1-3].

Kimyoviy tarkibi va ishlatilishi. O'simlikning ildizlari va barglarida ko'p miqdorda (11%gacha) inulin polisaxaridi oqsilmoddalar (4%), intibin glikozidlari mavjud bo'lib, ularga o'ziga xos achchiq ta'm beradi, taninlar, organik kislotalar, vitaminlar - tiamin, riboflavin, askorbin kislotasi, karotin; gullarda mavjud; sutli sharbatda achchiq moddalar (laktusin, laktukopikrin) va boshq.; urug'larda 15-28% yog'li yog' mavjud; yosh barglarda - karotin, askorbin kislotasi (0,08% gacha), kaliy tuzlari. Sachratqi o'simligi uzoq vaqtdan buyon xalq tabobatida mashhur bo'lgan qimmatbaho dorivor o'simlik. Sachratqi ildizi qadimgi Rimda ovqatni hazm qilishni yaxshilash uchun ishlatilgan, Misrda undan ilon va o'rgimchak chaqqanida zaharga qarshi zardob tayyorlashgan. Mashhur Abu Ali ibn Sino oshqozon-ichak trakti va ko'z kasalliklari, ko'z yallig'lanishi hamda podagra kasalliklarini davolashda sachratqi qo'llanilgan. Zamonaviy tibbiyotda sachratqi o'zining foydali dorivor xususiyatlari (tinchlantiruvchi, shakar miqdorini pasayturuvchi, o't haydovchi, siydik haydovchi, yallig'lanishga qarshi, isitma tushiruvchi, gijja haydovchi xususiyatlar) tufayli o'z ahamiyatiga ega o'simlikdir. Eksperimental ma'lumotlarga ko'ra, hindiba markaziy asab tizimiga tinchlantiruvchi ta'sir ko'rsatadi, yurak ishini tonlaydi va xoleretik ta'sirga ega. Hindiba ayniqsa diabetik bemorlarning ratsionida qadrlanadi. Klinik tadqiqotlarda qandli diabetni hindiba ildizidan olingan ekstrakt bilan davolashda ijobiy natijalarga erishildi. Hozirgi vaqtda sachratqi dunyoning ko'plab mamlakatlarida mazali ziravor va parhez taom mahsuloti sifatida ommabop hisoblanadi. Maydalanib qovurilgan sachratqi ildizi uzoq vaqtlardan beri yevropaliklarning qahvaga (kofe) qo'shiladigan sevimli ichimliklaridan biridir. Sachratqi ildizidan sut va qaymoq qo'shib tayyorlangan sharbat qahvaning o'rnini bosuvchi ichimlik sifatida asosan bolalar va sog'ligi tufayli qaxva ichish mumkin bo'lmagan odamlarning ratsioniga kiritilgan. Belgiyaliklar sachratqini pishloq va olma bilan dimlaydilar, latviyaliklar asal, limon va olma sharbati qo'shilgan holda sachratqi ildizidan salqin ichimlik tayyorlashadi. Maxsus salat sachratqisining barglari va novdalari turli-tuman salatlarining tarkibiy qismi sifatida ishlatiladi [4-9]. Makro- va mikroelementlar: O'simliklar va boshqa tirik mavjudotlar to'qimalarida uchraydigan elementlarning miqdoriga ko'ra ular shartli ravishda ikkita guruhga bo'linadi: makroelementlar (bir necha grammdan bir necha milligramgacha) va mikroelementlar (mingdan birdan yuz mingdan mg gacha). Inson organizmidagi miqdor bo'yicha odatda makroelementlar — C, O, H, N, P, S, Mg, K, Ca va mikroelementlar — Fe, Mn, B, Cu, Zn, Mo, Co qabul qilinadi. Mazkur maqolada *Chicorium intybus* L o'simligining 2 xil joydan olingan namunalar tarkibidagi elementlar miqdorini ISP-MC uskunaviy usulida o'tkazilgan tahlili natijalari keltirilgan.

ADABIYOTLAR SHARHI VA METODOLOGIYA

O'simlik tarkibidagi nafaqat biologik faol birikmalar, balki mikroelementlar ham inson organizmi uchun ahamiyatga ega, chunki elementlar muvozanati buzilganda turli xastaliklar yuzaga kelishi ma'lum. Shuning uchun ham organik moddalar, ham muhim noorganik tuzlarni saqlagan o'simliklarga e'tibor kuchaymoqda. *Chicorium intybus* L aynan shunday o'simliklar qatoriga kiradi. 2015 yil Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) nomli jurnalda chop etilgan maqolada mualliflar [10] Lipetsk viloyati Doktorovo qishlog'ida gullash bosqichida yig'ib olingan yovvoyi o'sadigan oddiy hindiba namunalaridagi makro va mikroelementlari to'g'risida ma'lumot e'lon qilganlar. Elementar tarkibi rentgen floresan tahlili (XRF) bilan aniqlandi. Bu usulda quyidagi elementlarning miqdori aniqlangan: Na, Mg, Al, Si, P, S, Cd, K, Ca, Mn, Fe, Cu, Zn, Br, Rb, Sr, Ba, Pb.

Biz o'rganayotgan *Chicorium intybus* L o'simlikning ildizi tarkibidagi elementlarning sifat va miqdori ISP MC usulida aniqlandi. Bu usul bilan o'simlik tarkibida uchraydigan 43 ta element aniqlandi. Makro- va mikroelementlar tahlili natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Makro- va mikroelementlar analizi: 0,0500-0,5000 g tekshirilayotgan xomashyoning aniq namunasi analitik tarozida tortiladi va teflon avtoklavlarga o'tkaziladi. Keyin avtoklavlarga tegishli miqdorda tozalangan konsentrlangan mineral kislota (nitrat kislotasi) va vodorod peroksid qo'yiladi. Avtoklavlar yopiladi va MWS-3+ dasturiga ega Berghoffe mikroto'lqinli pechga joylashtiriladi. Parchalanish dasturi tekshirilayotgan ashyoning turiga qarab belgilanadi. Parchalangandan so'ng avtoklavdagi namunalar 50 ml hajmli o'lchov kolbalariga o'tkaziladi va 0,5%-li nitrat kislota bilan belgigacha to'ldiriladi. Sinov moddasini aniqlash ISP MS uskunasi amalga oshiriladi. Aniqlash usulida aniqlangan mikro yoki makro elementlarning optimal to'lqin uzunligi ko'rsatiladi, bunda ular maksimal emissiyaga ega. Tahlillar ketma- ketligini qurishda mg dagi miqdori va ml dagi suyultirish darajasi ko'rsatilgan. Ma'lumotni olgandan so'ng, asbob sinov namunasi dagi moddaning haqiqiy

miqdoriy tarkibini avtomatik ravishda hisoblab chiqadi va uni mg/kg yoki mkg/g ko'rinishida xatolik chegaralarida kiritadi.

Ishlatilgan reaktivlar: ko'p elementli standart № 3 (MS uchun 29-43 element uchun)-Hg standart (simob), nitrat kislotasi, vodorod peroksidi, bidistillangan suv, argon (gaz tozaligi 99,995%).

OLINGAN NATIJALAR MUHOKAMASI

Natijalar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan. Makroelementlar orasida eng kata miqdor Ca, K, P, S, Si, Mg, Na larga tegishlidir. Farg'ona viloyati Quvasoy tumanidan olingan namunalarda Farg'ona viloyati Beshbola mavzesidan olingan namunalarga solishtirilganda biroz farqi bo'lsada, ammo umumiy tendensiya saqlanib qoldi.

1-jadval. ISP MC usulida aniqlangan *Chicorium intybus L* tarkibidagi makro- va mikroelementlar tahlili natijalari.

No	Element	Farg'ona viloyati Beshbola dan yig'ib olingan namunada tarkibidagi miqdori mg/kg	Farg'ona viloyati Quvasoy dan yig'ib olingan namunada tarkibidagi miqdori mg/kg
1	Litiy Li-7	0.380	0.377
2	Berilliy Be-9	0.141	0.162
3	Bor B-11	12.888	13.241
4	Natriy Na-23	2328.382	2085.875
5	Magniy Mg-24	367.425	345.786
6	Alyuminiy Al-27	60.555	58.987
7	Kremniy Si-28	273.868	269.876
8	Fosfor P-31	1555.279	1459.564
9	Oltinugurt S-32	384.762	396.432
10	Kaliy K-39	3645.958	3769.781
11	Kalsiy Ca-42	5963.444	5797.712
12	Titan Ti-48	3.785	3.981
13	Vanadiy V-51	0.144	0.101
14	Xrom Cr-52	1.505	1.597
15	Marganes Mn-55	4.732	5.069
16	Temir Fe-57	360.856	350.543
17	Kobolt Co-59	0.261	0.230
18	Nikel Ni-60	0.436	0.396
19	Mis Cu-63	10.311	11.098
20	Rux Zn-66	6.048	5.908
21	Galliy Ga-69	0.524	0.567
22	Germaniy Ge-74	0.005	0.005
23	Mishyak As-75	0.154	0.016
24	Selen Se-82	0.041	0.039
25	Rubidiy Rb-85	1.037	1.078
26	Stronsiy Sr-88	25,400	25.000
27	Sirkoniy Zr-90	0.152	0.154
28	Niobiy Nb-93	0.001	0.001
29	Molibden Mo-98	0.166	0.179
30	Kumush Ag-107	0.011	0.018
31	Kadmiy Cd-111	0.054	0.049
32	Indiy In-115	0.001	0.001
33	Qalay Sn-118	2.807	2.798
34	Surma Sb-121	0.023	0.032
35	Seziy Cs-133	0.005	0.005

36	Bariy Ba-138	7.937	8.095
37	Tantal Ta-181	0.003	0.002
38	Volfram W-184	0.005	0.006
39	Simob Hg-202	0.136	0.131
40	Talliy TI-205	0.007	0.004
41	Qo'rg'oshin Pb-208	1.714	1.690
42	Vismut Bi-209	0.013	0.014
43	Uran U-238	0.049	0.051

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, elementlarning miqdori tahlil qilishda, ular orasida makroelementlardan: Ca, K, Na, P, S, Mg, Si elementlari yuqori miqdorda ekanligi aniqlandi. Bundan tashqari, makroelementlardan Fe, Al, Sr, Cu, Ba, Zn, Mn katta miqdorda ekanligi aniqlandi. Ikki xil namunalar solishtirilganda juda oz miqdorda farq qiladigan ko'rstkichlar aniqlandi. Bu esa o'simlik tarkibidagi moddalarning miqdori o'simlikning o'sgan joyi va muhitiga bog'liqligidan dalolat beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Нишонов М, Умарова О.М. Д.Д.Максудов. Жигар ва ўт йўллари касалликларида ишлатиладиган айрим ўсимликлар биологияси ва кимёвий таркибини ўрганишнинг ахамияти. "Bioorganik kimyoning dolzarb muammolari" mavzuidagi xalqaro miqyosdagi ilmiy va ilmiy-texnik anjumani materiallari. Farg'ona, 2021 yil 23 noyabr.111-116 betlar
2. K. Xojimatov, X.Q. Haydarov, D.T. Xamraeva, D.A. Imomova, A.N.Xujanov. "O'ZBEKISTON DORIVOR O'SIMLIKLAR ATLASI" (*o'quv qo'llanma*). SamDU tahririy-nashriyot 2021-yil.
3. O'zbekistonda o'sadigan shifobaxsh o'simliklarning etimologik zamonaviy enskopediyasi A. Usmonxodjayev, E. I. Basitxonova, O'. P. Prator, A. Jabborov
4. M.Nishonov, O.Umarova. "SACHRATQI - CICHORIUM INTYBUS L.O'SIMLIGINING BOTANIK TAVSIFI, TARQALISHI, KIMYOVIY TARKIBI, TURLI XIL KASALLIKLARNI DAVOLASHDA SACHRATQIDAN FOYDALANISH". [O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI](#) /1 No. 12 (2022)
5. Nabiyev M, Shifobaxsh giyoxlar, T., 1980;
6. Xolmatov H.X., Habibov Z. H., Farmakognoziya [Darslik], T., 1967;
7. Karimov V. Shomahmudov A. "Xalq tabobati va zamonaviy ilmiy tibbiyotda qo'llaniladigan shifobaxsh o'simliklar" Toshkent, "Ibn Sino" NMB, 1993-yil.
8. Xolmatov X.X. Qosimov A.I. "Dorivor o'simliklar", "Ibn Sino" 1994-yil.
9. *Blinova K. F. va boshqalar* [Botanika-farmakognostik lug'at: Ref. nafaqa/](#) Ed. K. F. Blinova, G. P. Yakovlev. - M.: Yuqori. maktab, 1990. - S. 254-255. -ISBN 5-06-000085-0.
10. Изучение липофильных соединений травы и корней цикория обыкновенного cichoriumintybus L.2015 / Сайбель Ольга Леонидовна, Даргаева Тамара Дарижаповна, Латыпова Гузель Минулловна.