



**QARAG‘AY GULCHANGLARI VA SHARQIY BIOTA O‘SIMLIKLARI
EKSTRAKTLARINING ELEMENTLAR TARKIBI.**

**ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭКСТРАКТА ПЫЛЦА СОСНОВОЙ И БИОТА
(ТУЯ) ВОСТОЧНОЙ**

**ELEMENTAL COMPOSITION OF THE EXTRACT OF PINE POLLEN AND
BIOTA (THUJA) EASTERN**

¹G‘ofurjon O‘rmonovich To‘ychiev- erkin tadqiqotchi,
Andijon davlat tibbiyot instituti farmatsevtik fanlar kafedrasi katta o‘qituvchisi
tu.gafur@gmail.com +998914990942

ORCID ID 0000-0002-6631-8471

²Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov
*Andijon davlat universiteti Kimyo kafedrasi professori, Kimyo fanlari doktori,
O‘zbekiston Respublikasida xizmat ko‘rsatgan ixtirochi, O‘zbekiston "TABOBAT"
Akademiyasi raisi.*

tabobat_akademiya@mail.ru +998993145610

ORCID ID 0000-0003-1625-0330

³Obidjon Shaxabidinovich Abdulloev
*Andijon Davlat universiteti kimyo kafedrasi professori v.b, kimyo fanlari doktori (Dsc),
O‘zbekiston Respublikasi Tibbiyot Akademiyasi a‘zosi.*

obidjon1987@gmail.com +998937868730

ORCID ID 0000-0003-2289-1273

Annotatsiya. Fitoterapiya farmakoterapeyaning bir turi bo‘lib , ushbu usul odam organizmiga deyarli salbiy tasiri yo‘qligi bilan unda foydalaniladigan o‘simliklar asosida turli xil dori shakllari tarzida oziq-ovqat qo‘shilmalari tayyorlab qo‘llanilganligi tufayli bemor organizmiga ijobiy tasir ko‘rsatadi [1]. Bu esa turli xil kasalliklar jumladan, onkologik kasalliklarini kelib chiqishini oldini olmoqda.

Tadqiqotda qarag‘ay gulchaglari va sharqiy biota element tarkibini o‘rganish hamda yangi shifobaxsh oziq-ovqat qo‘shilmalarini yaratish maqsadida tajriba olib borigan.

Kalit so‘zlar: Fitoterapiya, element tarkibi, emission spektrometriya, Qarag‘ay gulchaglari va sharqiy biota.

Аннотация. Фитотерапия – это вид фармакотерапии, этот метод оказывает положительное воздействие на организм больного благодаря тому, что практически не оказывает отрицательного воздействия на организм человека и использует пищевые добавки в виде различных лекарственных форм на основе используемых растений. [1]. Это предотвращает различные заболевания, в том числе онкологические. В ходе

исследования был проведен эксперимент с целью изучения состава элементов пыльцы сосны и восточной биоты и создания новых лекарственных форм и пищевых добавок.

Ключевые слова: Фитотерапия, элементный состав, эмиссионная спектрометрия, пыльца сосны и восточная биота.

Abstract. Phytotherapy is a type of pharmacotherapy, this method has almost no negative effects on the human body, and has a positive effect on the patient's body due to the preparation and use of food supplements in the form of various medicinal forms based on the plants used in it [1]. This prevents the occurrence of various diseases, including oncological diseases. The study conducted an experiment to study the elemental composition of pine pollen and eastern biota and create new medicinal food supplements.

Keywords: Phytotherapy, elemental composition, emission spectrometry, Pine pollen and eastern biota.

Kirish. Hozirgi vaqtda kimyoviy sintez sohasidagi sezilarli yutuqlarga qaramay, ilmiy tibbiyotning o‘simlik preparatlariga bo‘lgan qiziqishi yuqoriligicha qolmoqda. Jahon bozorida har uchinchi dori o‘simlik materiallaridan ishlab chiqariladi [2]. Ba'zi farmatsevtik guruhlarida o‘simlik preparatlarining ulushi yanada yuqori; masalan, yurak-qon tomir kasalliklarini davolashda ishlatiladigan dori vosita -larining qariyb 70% o‘simlik asosidagidir [3].

Rossiya Federatsiyasida amaliy tibbiyotda qo‘llaniladigan dori vositalarining umumiy sonining qariyb 40% o‘simlik preparatlari hisoblanadi [4]. Ularning sintetik preparatlarga nisbatan afzalliklari keng ta'sir doirasi, nisbatan arzonligi, yuqori biosamaradorligi, oqilona foydalanilganda past zaxarliligi, nojo‘ya ta'sirlarning kam ehtimoli va uzoq muddat foydalanish imkoniyatidir [2, 5]. Hozirgi vaqtda dorivor o‘simliklarni o‘rganishga qiziqish ortib bormoqda. Bu 2008 yildan 2018 yilgacha (4686 tadan 14884 tagacha) 3 barobardan ziyod ko‘paygan tegishli nashrlar sonida ham o‘z aksini topdi [6]. Diyorimizda 5000 dan ortiq o‘simliklar mavjud bo‘lib [7] ularni juda ko‘pi xali to‘lig‘icha o‘rganilmagan.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko‘ra, yaqin kelajakda o‘simlik preparatlari ulushi 60% ga etadi [5]. Tibbiyotda dorivor o‘simliklardan foydalanish imkoniyatlarini cheklovchi muammo bu ekologik toza hudud- larni doimiy ravishda qisqarishidir. Shu munosabat bilan, dorivor o‘simlik materiallarini faqat ekologik toza joylardan yig‘ish har doim ham mumkin emas.

Bu sababdan xar xil sharoitda etishtirilgan o‘simliklardan dorivor maqsadlarda foydalanish imkoniyatlarini tahlil qilish zamonaviy farmatsiyaning dolzarb masalalaridan biridir. Bunday sharoitda to‘plangan dorivor o‘simlik materiallari inson organizmiga turli toksik moddalar, birinchi navbatda, og‘ir metallar, shuningdek, pestitsidlar, nitratlar va boshqa ksenobiotiklarning kirib kelishi va inson salomatligiga zarar etkazish manbai bo‘lishi mumkin [8, 9]. Buetner va boshqalar [10] tomonidan olib borilgan tadqiqot bunga yaxshi misol bo‘lib, unda bir oy davomida o‘simlik qo‘shimchalarini qabul qilgan ayollarda nazorat guruhiga nisbatan qondagi qo‘rg‘oshin kontsentratsiyasining 10% ga oshishi aniqlangan. Ayurveda va

an'anaviy xitoy tabobati o'tlarini iste'mol qilgan ayollarning qondagi qo'rg'oshin konsentratsiyasi nazorat guruhidagilarga qaraganda 24% dan yuqori edi [10].

Shuning uchun ushbu tadqiqotning maqsadi dorivor o'simlik materiallari va o'simlik preparatlaridagi element tarkibi haqidagi ma'lumotlarni tizimlashtirish va tahlil qilish bo'ldi.

Mikroelementlarning etishmasligi jiddiy sog'liq muammolariga olib kelishi mumkin. Shu sababli, mikro va makroelementlarning ma'lum tarkibiga ega bo'lgan ekologik toza dorivor o'simliklardan foydalanish ularni mikroelementlar muvozanatini buzilish va boshqa kasalliklarda tuzatish uchun tavsiya qilish imkonini beradi [11.25–28b]. O'simlik materiallarining elementar tarkibi bo'yicha tadqiqotlar o'simliklar tarkibidagi ularning shakllarining yuqori samaradorligi tufayli dolzarb va ahamiyatlidir. Tirik organizmda muhim rol o'ynaydigan birikmalarga mineral moddalar kiradi, ularning tarkibi va nisbati biologik mavjudotlarda metabolizmning buzilishiga olib keladi va kasalliklarning rivojlanishiga olib keladi [12. 2–8b].

Bizning ishimizdan maqsad O'zbekistonning Andijon viloyatida o'sadigan qarag'ay o'simligi gulchaglari va sharqiy biota o'simliklari barglarini mineral tarkibini o'rganish edi.

Natijalar va muhokama. Qarag'ay gulchaglari va sharqiy biota qismlarining elementar tarkibini o'rganish 61 ta element mavjudligini ko'rsatdi. Adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra elementlar soniga qarab, quyidagi guruhlariga bo'linadi: makroelementlar (Ca, P, K, Na, S, Cl, Mg), mikroelementlar (Fe, Zn, F, Sr, Mo, Cu), Br, Si, Cs, J, Mn, Al, Pb, Cd, B, Rb), ultramikroelementlar (Se, Co, V, Cr, As, Ni, Li, Ba, Ti, Ag, Sn, Be, Ga, Ge, Hg, Sc, Zr, Bi, Sb, U, Th, Rh) [13. 216 s].

1-jadval.

Aniqlangan: qarag'ay gulchaglari va sharqiy biota tarkibida katta miqdorda barcha muhim mikro- va ultra-mikroelementlar mavjud. Qarag'ay gulchaglari va sharqiy biota o'simligining elementar tarkibini aniqlash natijalaridan ma'lum bo'ladiki, o'simlik biologik faol makro, mikro va o'ta mikroelementlarga boy bo'lib, ulardan bir qanchasi asosiy va yana bir qismi shartli ravishda muhim hisoblanadi. Ma'lumotlar, shuningdek, xom ashyo tarkibida zaharli elementlarning yo'qligi va borlarini xam juda past konsentratsiyadaligi uning ekologik tozaligini ko'rsatadi. Tananing normal ishlashi uchun zarur bo'lgan biologik faol elementlarning (kaltsiy, magniy, mis, marganets, sink, kobalt) tarkibi ruxsat etilgan konsentratsiya chegaralarida.

Eksperimental qism: Namuna tarkibidagi kimyoviy elementlar miqdorini induksion bog'langan plazmalı optik emission spektrometriya usulida aniqlash

Namuna ishchi eritmasini tayyorlash. Oldindan quritilgan, maydalangan, 0,001 g aniqlikdagi tarozida tortib olingan (Navigatortm, OHAUS[®]) 1 g namuna chinni tigelda quruq kul olish metodida mufel pechda (Nabertherm, Germaniya) 500 °C gacha qizdirish bilan kul olindi. Bunda dastlab 500 °C gacha 100 °C/soat tezlikda qizdirildi va 5 soat 500 °C haroratda ushlab turildi. Hosil bo'lgan kulga ICP-MS tozalikdagi 6 ml konsentrlangan HNO₃ va 2 ml 60 % li H₂O₂ quyib, oq tutun hosil bo'lishi tugaguncha mo'rili shkafda qizdirish plitasida qizdirildi.

Sovitilgan eritma 100 ml hajmli polipropilen o‘lchov kolbasiga o‘tkazilib, ultra toza suv bilan chizig‘iga etkazildi. Mazkur ishchi eritmada shprintsli filtr yordamida filtrlanib analiz uchun foydalanildi.

Standart eritmalarni tayyorlash. 61 ta elementning 2 % HNO₃ dagi 10 mg/l konsentratsiyali standart eritmasini (Highpuritystandards, AQSh) suyultirish yo‘li bilan 500 mkg/l, 100 mkg/l va 10 mkg/l konsentratsiyali eritmalar tayyorlandi va ultra toza suv dan foydalangan holda kalibrlovchi chiziq hosil qilindi.

Analizni bajarish Thermo Fisher Scientific (AQSh) tomonidan ishlab chiqarilgan iCAP PRO X Duo ICP-OES induksion bog‘langan plazmali optik emission spektrometrida amalga oshirildi. Metodni yaratish, analiz natijalarini tahlil qilish QTegra ISDS dasturida bajarildi. Analiz parametrlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Analiz metodi parametrlari.

Parametr	Sozlamalar	
Nasos trubkasi	Namuna uchun Tygon® sariq/oq	Drenaj uchun Tygon® oq/oq
Nasos tezligi	45 ayl./daq	
Spray kamerasi	Shisha siklonik	
Nebulayzer	Shisha konsentrik	
Nebulayzer gaz oqimi	0,6 L·min ⁻¹	
Sovutish gazining oqimi	12,5 L·min ⁻¹	
Yordamchi gaz oqimi	0,5 L·min ⁻¹	
Markaziy trubka	2 mm	
RF quvvati	1150 Vt	
Takroriylik	3 marta	
Analiz vaqti	Aksial	Radial
	15 sek	15 sek

Olingan natijalar. Analiz natijalari quyidagi jadvalda keltirildi.

2-jadval. Namuna tarkibidagi kimyoviy elementlarni IBP-OES usulida aniqlash natijalari, mkg/100 g.

№ t/b	Analit, to‘lqin uzunligi, nm (O‘lchash usuli)	A+B 1:1	№ t/b	Analit, to‘lqin uzunligi, nm (O‘lchash usuli)	A+B 1:1
1	P 185,942 (Suvli-Radial-iFR)	326831,8±303,24	32	Ga 294,364 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ
2	Sn 189,989 (Suvli-Aksial-iFR)	1045,1±10,08	33	V 309,311 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ
3	Tl 190,856 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	34	Be 313,042 (Suvli-Aksial-iFR)	1,74±0,2

Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlar 2025-yil 1-son

4	Se 196,090 (Suvli-Aksial-iFR)	77,45±6,49	35	Er 323,058 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ
5	Mo 202,030 (Suvli-Aksial-iFR)	43,62±0,94	36	Cu 324,754 (Suvli-Aksial-iFR)	524,83±0,52
6	Sb 206,833 (Suvli-Aksial-iFR)	6,32±19,2	37	In 325,609 (Suvli-Aksial-iFR)	163,25±25,49
7	Zn 213,856 (Suvli-Aksial-iFR)	3398,78±6,22	38	Ag 328,068 (Suvli-Aksial-iFR)	25,21±7,78
8	Pb 220,353 (Suvli-Aksial-iFR)	131,12±6,5	39	Yb 328,937 (Suvli-Aksial-iFR)	1,06±0,06
9	Ni 221,647 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	40	La 333,749 (Suvli-Aksial-iFR)	2±1,92
10	Bi 223,061 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	41	Ti 334,941 (Suvli-Aksial-iFR)	601,49±18,43
11	Ir 224,268 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	42	Gd 335,047 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ
12	Re 227,525 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	43	Hf 339,980 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ
13	Cd 228,802 (Suvli-Aksial-iFR)	28,89±0,97	44	Pd 340,458 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ
14	Te 238,578 (Suvli-Aksial-iFR)	171,05±29,31	45	Tm 342,508 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ
15	Co 238,892 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	46	Rh 343,489 (Suvli-Aksial-iFR)	50,49±10,61
16	W 239,709 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	47	Zr 343,823 (Suvli-Aksial-iFR)	2,84±0,78
17	Ru 240,272 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	48	Ho 345,600 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ
18	Au 242,795 (Suvli-Aksial-iFR)	168,12±5,68	49	Tb 350,917 (Suvli-Aksial-iFR)	22,07±1,73
19	B 249,773 (Suvli-Aksial-iFR)	2029,5±30,84	50	Sc 361,384 (Suvli-Aksial-iFR)	2,84±0,07
20	Si 251,611 (Suvli-Aksial-iFR)	9101,41±116,65	51	Y 371,030 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ
21	Mn 257,610 (Suvli-Aksial-iFR)	6462,13±15,03	52	Eu 381,967 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ

22	Fe 259,940 (Suvli-Aksial-iFR)	17943,93±305,48	53	Pr 390,844 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ
23	Lu 261,542 (Suvli-Aksial-iFR)	0,31±0,16	54	Ca 393,366 (Suvli-Aksial-iFR)	15658,37±86,84
24	U 264,547 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	55	Al 396,152 (Suvli-Aksial-iFR)	18643,61±105,28
25	Ge 265,118 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	56	Sr 407,771 (Suvli-Aksial-iFR)	10042,21±309,04
26	Pt 265,945 (Suvli-Aksial-iFR)	<LOQ	57	Ce 413,765 (Suvli-Aksial-iFR)	141,3±8,33
27	Ta 268,517 (Suvli-Aksial-iFR)	5,97±9,8	58	Ba 455,403 (Suvli-Aksial-iFR)	979,52±3
28	Mg 280,270 (Suvli-Radial-iFR)	139864,8±1021,35	59	Na 589,592 (Suvli-Radial-iFR)	13752,82±294,42
29	Th 283,231 (Suvli-Aksial-iFR)	200,03±11,5	60	Li 670,776 (Suvli-Aksial-iFR)	245,67±0,74
30	Cr 283,563 (Suvli-Aksial-iFR)	459,21±4,88	61	K 766,490 (Suvli-Aksial-iFR)	728050,75±4156,52
31	Sn 283,999 (Suvli-Aksial-iFR)31	325,18±14,43			

* Izoh: <LOQ – natija aniqlanish minimumidan kichik

Shunday qilib, qarag‘ay gulchaglari va sharqiy biota barcha kerakli mikro va makroelementlarni o‘z ichiga oladi. Bu o‘simliklarda turli xil biologik faol moddalar (flavonoidlar, terpenoidlar, taninlar, vitaminlar) va mineral elementlarning mavjudligi tavsiflangan dorivor o‘simlikdan oziq-ovqat mahsulotlariga funktsional qo‘shimcha sifatida foydalanish mumkinligini ko‘rsatadi

Xulosa. Xulosa qilib aytganimizda yuqorida nomlari keltirilgan o‘simliklar qismlarining elementar tarkibini tahlil qilish va o‘rganish amalga oshirildi. Sinov namunasidagi zaharli og‘ir metallar (simob, mishyak, kadmiy, qo‘rg‘oshin) miqdori dorivor xom ashyo sifatini baholash uchun tavsiya etilgan standartlardan oshmaydi. Birinchi marta ikkala o‘simlik 1:1 nisbati tarkiblarini xom ashyolari elementar tarkibining sifat va miqdoriy tarkibi ko‘rsatkichlari o‘rnatildi. Tahlil 61 ta element mavjudligini ko‘rsatdi, ulardan bir qanchasi hayotiy va shartli ravishda muhim hisoblanadi. Bu dorivor tarkibni juda ko‘p kasalliklarni oldini olishda va davolashda ishlatish muminligi va ular asosida bir qator dori shakllari ishlab chiqib xalq tabobati va zamonaviy tibbiyotda foydalansa maqsadga muvofiq bo‘ladi.

ADABIYOTLAR:

1.I.R. Asqarov. Fitoterapiya.Darslik.-T.: “Fan va texnologiyalar nashriyot matbaa uyi”.2023. 8-bet

2.Mafimisebi, TE; Oguntade, AE; Ajibefun, IA; Mafimisebi, OE; Ikuemonisan, ES. Расширяющийся рынок лекарственных, травяных и ароматических растений в Нигерии и на международной арене. *Med. Aromat. Plants.* **2013** , 144 , 2167–2412.

3.Brinckmann, JA Географические указания лекарственных растений: глобализация, изменение климата, качество и рыночные последствия для геоаутентичных ботанических препаратов. *World J. Tradit. Chin. Med.* **2015** , 1 , 16–23.

4.Никулин, А.; Потанина, О.; Алюсеф, М.; Василев, В.; Абрамович, Р.; Новиков, О.; Бойко, Н.; Хромов, А.; Платонов, Е. Разработка методики определения кадмия, свинца, мышьяка методом в лекарственном растительном сыре. *Farmacia* **2021** , 69 , 566–575.

5.Петрухина ИК; Ягудина РИ; Рязанова ТК; Куркин ВА; Первушкин СВ; Егорова АВ; Логинова ЛВ; Хусаинова АИ; Блинкова1 П.Р. Анализ реализации федеральной программы гарантированного обеспечения льготников необходимыми лекарственными препаратами в субъектах Российской Федерации. *Фармация Фармакол.* **2021** , 8 , 273–284.

6.Фицджералд, М.; Хайнрих, М.; Букер, А. Анализ лекарственных растений: историческое и региональное обсуждение возникающих сложных методов. *Front. Pharmacol.* **2020** , 10 , 1–14.

7.I.R. Asqarov. Fitoterapiya.Darslik.-T.: “Fan va texnologiyalar nashriyot matbaa uyi”.2023. 8-bet

8.Chen, YG; Huang, JH; Luo, R.; Ge, HZ; Wołowicz, A.; Wawrzkievicz, M.; Gładysz-Płaska, A.; Li, B.; Yu, QX; Kołodyńska, D.; et al. Влияние тяжелых металлов и лекарственных культур на экологические системы, загрязнение окружающей среды, процессы выращивания и производства в Китае. *Ecotoxicol. Environ. Safet.* **2021** , 219 , 17.

9.Каррубба, А.; Скаленге, Р. Аромат *Mare Nostrum* : Лекарственные и ароматические растения в средиземноморских почвах. *J. Sci. Food Agric.* **2012** , 92 , 1150–1170.

10.Buettner, C.; Mukamal, KJ; Gardiner, P.; Davis, RB; Phillips, RS; Mittleman, MA Использование травяных добавок и уровень свинца в крови взрослых в США. *J. Gen. Intern. Med.* **2009** , 24 , 1175–1182.

11.Полежаева И.В. Макро- и микроэлементный состав кипрея узколистного, произрастающего на территории Красноярского края // II Междунар. науч.-практ. конф. «БИОЭЛЕМЕНТЫ»: сб. ст. (23-25 января. 2007). – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – С. 25–28.

12.Скальный А.В. Микроэлементозы человека: гигиеническая диагностика и коррекция // Микроэлементы в медицине. – 2000. – № 1 (1). – С. 2–8.

13.Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. – М., 2004. – 216 с.