O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING TURLI HUDUDLARIDA O'SADIGAN *PHLOMIS SOLIFICOLIA REGEL* O'SIMLIGINING YER USTI QISMLARIDA MAVJUD BO'LGAN MAKRO VA MIKRO ELEMENTLAR MIQDORINI QIYOSIY O'RGANISH

prof. Xaitbayev Alisher Xamidovich[1],
To'xtamatova Shahzoda Sodiqjon qizi[2]
[1]O'zbekiston Milliy Universiteti
[2]Impuls Tibbiyot Instituti

COMPARATIVE STUDY OF MACRO AND MICRO ELEMENT CONTENTS IN THE ABOVE-GROUND PARTS OF *PHLOMIS SOLIFICOLIA REGEL* GROWING IN DIFFERENT REGIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Prof. Alisher Khamidovich Khaitbayev[1],
Shahzoda Sodiqjon qizi Tukhtamatova[2]
[1]Uzbekistan National University
[2]Impuls Medical Institute

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy tadqiqot ishida induktiv bog'langan plazmali optik emissiya spektrometriya(ICP-OES) usuli yordamida O'zbekiston Respublikasi turli hududlarining tog' mintaqasida o'sadigan Phlomis Solificolia Regel o'simligining vegetativ organlarida uchraydigan makro va mikro element analiz qilingan. Olingan natijalarga ko'ra, Phlomis Solificolia Regel o'simligining yuqori qismlarida makro va mikro elementlar miqdori o'simlikning o'sish iqlimiga qarab o'zgarib turadi.*

Kalit so'zlar: *Mass spektrometr, Berghof - mikrotolqinli parchalagich, immunosupressant, antimutagenik, malyariya kasalligi, stimulyator, tonik, antidiabetik.*

Annotation. *This scientific research investigates the quantities of macro and microelements found in the vegetative organs of Phlomis Solificolia Regel, a plant species that grows in the mountainous regions of various areas in the Republic of Uzbekistan, using the Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry (ICP-OES) method. According to the results, the concentration of macro and microelements in the upper parts of Phlomis Solificolia Regel varies depending on the growing climate of the plant.*

Keywords: *Mass spektrometr, Berghof microwave digestion unit, immunosuppressant, antimutagenic, malaria disease, stimulant, tonic, antidiabetik.*

Аннотация. *В данном научном исследовании был проведен элементный анализ макро- и микроэлементов в вегетативных органах растения Phlomis Solificolia Regel произрастающей в горных районах различных регионов Республики Узбекистан с использованием метода индуктивно связанной плазменно-оптической эмиссионной спектрометрии (ICP-OES). Согласно полученным результатам, содержание макро- и микроэлементов в верхних частях растения Phlomis Solificolia Regel изменяется в зависимости от климатических условий, в которых растет растение.*

Ключевые слова: *Mass spektrometr, Бергоф — микроволновая разложительная установка, иммунодепрессант, антимутоген, малярия, стимулятор, тоник, антидиабетик.*

Kirish. Adabiyot ma’lumotlariga ko’ra, *Phlomis Solificolia Regel* Lamiaceae oilasiga mansub bo’lgan endemik o’simlik sanaladi. Uning Turkiya, Shimoliy Afrika, Yevropa va Osiyoda 100 dan ortiq turlari uchraydi. *Phlomis* turkumiga mansub bo’lgan o’simliklar xalq tabobatida stimulyator va tonik sifatida ishlatiladi. Shuningdek, nafas yo'llari kasalliklari uchun va jarohatlarni lokal davolashda ishlatiladi. Ba'zi tadqiqotlarda immunosupressant, antimutagenik, isitma tushiruvchi, erkin radikallarga qarshi, antimikrob va malyariya kasalligiga qarshi tasirga ega ekanligi aniqlangan. An'anaviy tibbiyotda og'riq qoldiruvchi vosita sifatida oshqozon og'rig'i va shamollashni davolashda qo'llaniladi. Ushbu turkumga mansub bo’lgan o’simliklar antidiabetik, qon-tomir tizimini himoya qilish, yallig'lanishga qarshi allergiyaga qarshi, saratonga qarshi, gemorroyni davolash va og’riq qoldiruvchi kabi qimmatli biologik xususiyatlarga ega.

Olingan natijalar tahlili. Tadqiqot ishimizda *Phlomis Solificolia Regel* o’simligining bargi tarkibida uchrovchi makro va mikro elementlar turlari va ularning miqdoriy ko’rsatgichi element analiz tahlili usulidan foydalanib aniqlandi va xulosalar olindi.

1-Jadval. Toshkent va Qashqadaryo hududlarida tarqalgan *Phlomis Solificolia Regel* o'simligining mikro va makro elementlar tarkibi va miqdori.

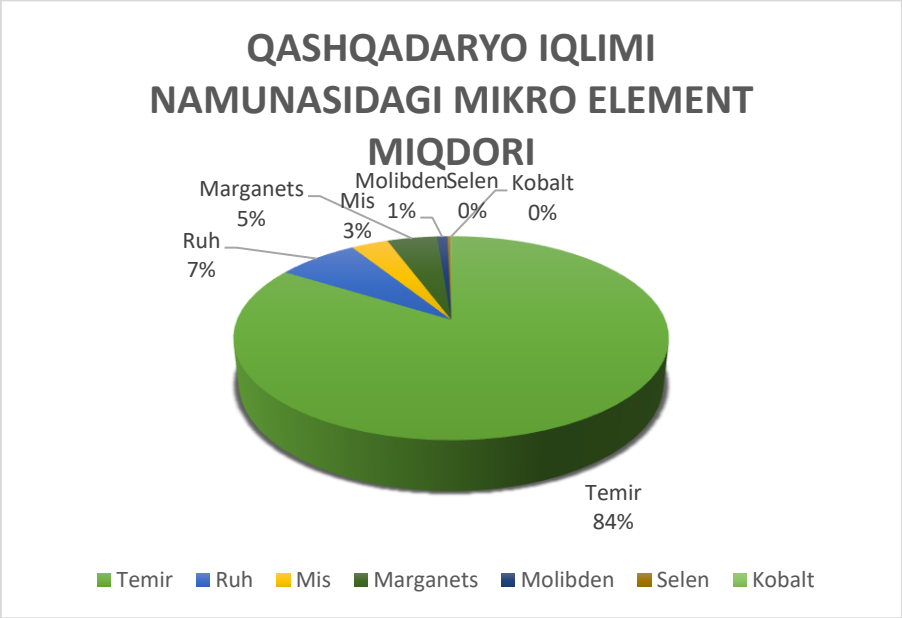
Na’muna nomi	**Li 670.784 (mg/10g)**	**Al 396.153 (mg/10g)**	**Mo 202.031 (mg/10g)**	**Te 214.281 (mg/10g)**	**Se 196.026 (mg/10g)**	**Sb 206.836 (mg/10g)**	**Sn 283.998 (mg/10g)**	**Sr 407.771 (mg/10g)**	**K 766.490 (mg/10g)**
Qashqadaryo iqlimi namunasi	0,119	6,582	0,098	0	0,028	0	0	2,889	289,152

Toshkent iqlimi namunasi	0,081	1,258	0,055	0	0,007	0	0	1,017	187,741

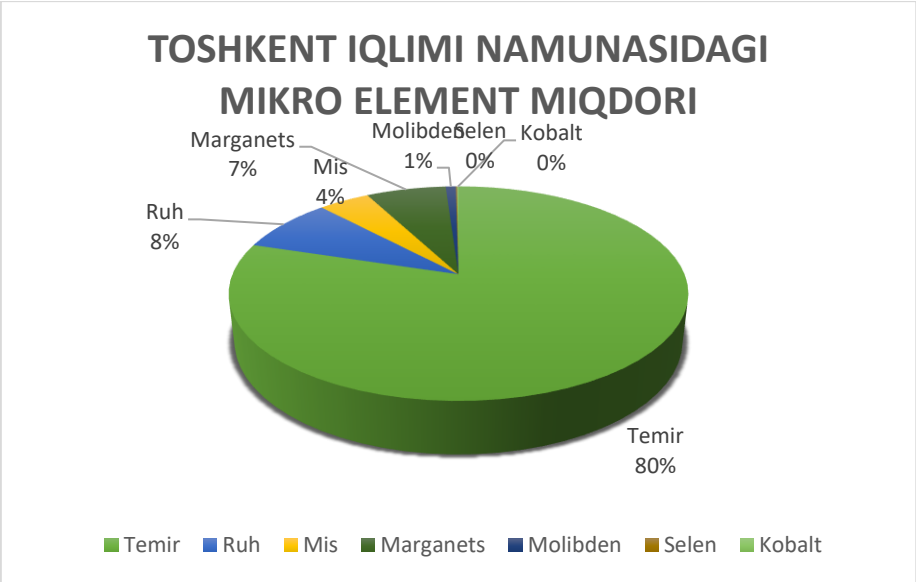
Ba 233.527 (mg/10g)	**Cr 267.716 (mg/10g)**	**Mn 257.610 (mg/10g)**	**B 249.677 (mg/10g)**	**Ca 317.933 (mg/10g)**	**As 193.696 (mg/10g)**	**Fe 238.204 (mg/10g)**	**Na 589.592 (mg/10g)**	**Pb 220.353 (mg/10g)**	**Cd 228.802 (mg/10g)**
0,218	0,034	0,475	0,704	180,107	0,009	9,017	92,151	0,013	0
0,198	0,025	0,431	0,658	110,523	0,003	5,147	52,630	0,011	0

V 292.464 (mg/10g)	**Zn 206.200 (mg/10g)**	**Cu 327.393 (mg/10g)**	**Ag 328.068 (mg/10g)**	**Hg 253.652 (mg/10g)**	**Co 228.616 (mg/10g)**	**Ni 231.604 (mg/10g)**	**P 213.617 (mg/10g)**	**Si 251.611 (mg/10g)**	**S 181.975 (mg/10g)**	**Mg 285.213 (mg/10g)**
0,054	0,774	0,352	0	0	0,009	0,061	49,795	2,141	1,982	82,885
0,018	0,529	0,275	0	0	0,007	0,070	40,957	2,027	1,949	71,027

Taxlil natijalariga binoan, ikki xil iqlimda o’sgan na’munada ham makro va mikro elementlar miqdori turlicha ekanligi aniqlandi.

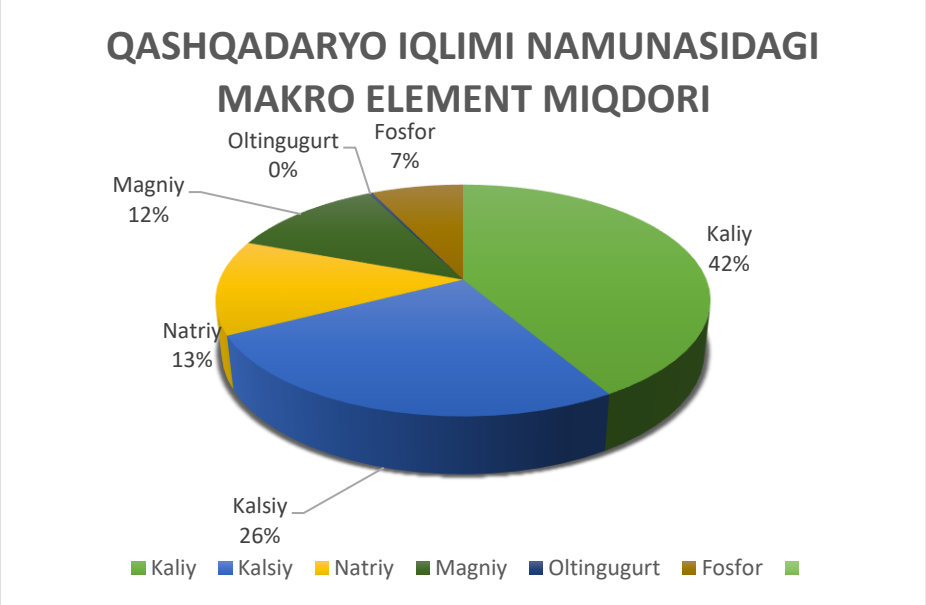


1-rasm. *Phlomis Solificolia Regel.*
Qashqadaryo viloyati iqlimida mikroelementlar miqdori.

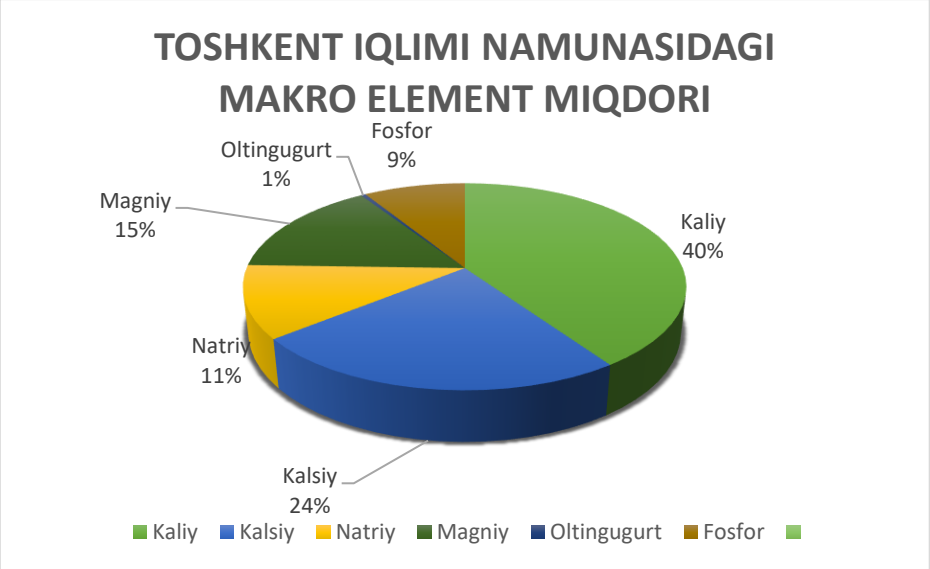


2-rasm. *Phlomis Solificolia Regel.*
Toshkent viloyati iqlimida mikroelementlar miqdori.

Yuqorida keltirilgan diagrammalardan, Qashqadaryo viloyati iqlimida o'sgan o'simlik barglarida umumiy mikro elementlarning 84% ni temir mikroelementi tashkil etishi aniqlandi. Toshkent viloyati iqlimida o'sgan o'simlik barglarida umumiy mikro elementlarning 80% ni temir mikroelementi tashkil etishi aniqlandi. Ya'ni, temir mikroelementlar massasini asosiy qismini tashkil etadi.



3-rasm. *Phlomis Solificolia Regel.*
Qashqadaryo viloyati iqlimida makroelementlar miqdori.



4-rasm. *Phlomis Solificolia Regel.*
Toshkent viloyati iqlimida makroelementlar miqdori.

Yuqorida keltirilgan diagrammalardan, Qashqadaryo viloyati iqlimida o'sgan o'simlik barglarida umumiy makro elementlarning 42% ni kaliy va 26% kalsiy makroelementlari tashkil etishi aniqlandi. Toshkent viloyati iqlimida o'sgan o'simlik barglarida umumiy makro elementlarning 40% ni kaliy va 24% kalsiy makroelementi tashkil etishi aniqlandi. Ya'ni kaliy va kalsiy elementlari asosiy makroelementlar massasisni tashkil etadi. Tuproqning sho'rlanishi o'simlikning kimyoviy tarkibiga miqdor jihatdan ta'sir etadi.

Tajriba qismi. Namuna autoklavga joylashtiriladi, uning ustiga 3 ml tozalangan nitrat kislotasi (HNO_3) va 2 ml tozalangan vodorod peroksidi (H_2O_2) qo'shildi. Mikrotolqinli parchalagich qurilmasiga joylashtiriladi (Berghof modeli). Mikrotolqinli qurilmada, maxsus dastur asosida parchalanish jarayoni boshlanadi. Bu jarayonda autoklavning ichidagi harorat 500°C dan 2300°C gacha o'zgaradi, parchalanish 35-45 daqiqa davomida nam muhitda amalga oshiriladi. Autoklav xona haroratida sovutiladi. Kolbada suyuqlikni aralashtirib, distillangan suv bilan to'ldiriladi. Minerallangan eritma Perkin Elmer Avio-200 (ICP-OES) spektrometrida tahlil qilindi. Tahlil mikro va makro elementlar, og'ir metallar va nodir metallarni aniqlashga qaratildi. Natijalar tahlil qilish uchun avtomatik tarzda qayta hisoblandi, va RSD (relativ standart og'ish) koeffitsienti aniqlandi.

Ishlatiladigan uskunalar va reaktivlar:

ICP-OES Avio-200 spektrometri, mikroto'lqinli parchalagich qurilmasi (masalan, Berghof), Teflon autoklavlar va o'lchagich kolbalar, multielementli standartlar (29 ta element), Nodir metallar uchun multielementli standart, Hg standart, tozalangan nitrat kislota (HNO_3), tozalangan vodorod peroksid (H_2O_2), deionlangan suv, argon (99.995% tozalangan).

Bu jarayon avtomatik monitoring va hisoblash tizimlari yordamida namunaning tarkibi aniq va ishonchli tarzda tahlil qilinishini ta'minlaydi.

Xulosa. *Phlomis Solificolia Regel* o'simligining makro va mikro elementlar miqdori O‘zbekiston Respublikasining turli mintaqalaridan, jumladan, Toshkent viloyati va Qashqadaryo viloyatining tog’li hududlaridan olingan namunalarning barg qismida taqqosiy o'rganildi. O'simlik tarkibida temir mikro elementi umumiy mikroelementlar asosiy massasini tashkil etishi aniqlandi. Makro element taxlilida esa, mos ravishda kaliy va kalsiy yetakchi foizlarda ekanligi o’rganildi. Viloyatlar kesimida esa, Qashqadaryo viloyati iqlimida o’sgan o’simlikda mavjud bo’lgan makro va mikro elementlar miqdori Toshkent viloyati iqlimiga nisbatan yuqori ekanligi ma’lum bo’ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Phytochemical analysis and antibacterial/ antifungal activity of the essential oil of Phlomis olivieri Benth in Iran/ Mansureh Ghavam/ Original article 08 march 2023. Volume 31, pages 2493-2504.
2. Phytochemistry and biological activities of Phlomis species/ Ilef Limem-Ben Amor, Jihed Boubaker, Mohamed Ben Sgaier, Ines Skandrani, Wissem Bhouri, Aicha Neffati, Soumaya Kilani, Ines Bouhlel, Kamel Ghedira, Leila Chekir Ghedira/ Journal of Etnopharmacology. Volume 125, issue 2, 7-september 2009, pages 183-202.
3. Anticandidal Pimaradiene Diterpene From Phlomis Essential oils/ Betul Demirci, Masao Toyota, Faith Demirci, Mehmet Dadandi, Husnu Can Baser/ Comptes Rendus Chimie / Volune 12, issue 5 may 2009 Pages 612-621.
4. Immunomodulatory potential of Phlomis bracteosa/ Riaz Ullah[1,]2, Yousef Saleh Al-Zeghayer[2] and Sajjad Haider[2]/Department of Chemistry, Kohat University of Science and Technology, Kohat-26000, KPK, Pakistan. Department of Chemical Engineering, College of Engineering, King Saud University, P.O BOX 800, Riyadh 11421, Kingdom of Saudi Arabia.Accepted 16 September, 2011.
5. Glycosides from Phlomis lunariifolia/ Ihsan Calıs *, Hasan Kırmızıbekmez /Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Hacettepe University, TR-06100 Ankara, Turkey Received 26 November 2003; received in revised form 14 April 2004 Available online 23 July 2004.