

GERANIUM COLLINUM O'SIMLIGINI MAKRO VA MIKROELEMENTLARNI TARKIBI VA MIQDORINI ANIQLASH

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА И КОЛИЧЕСТВА МАКРО И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ РАСТЕНИЯ GERANIUM COLLINUM

DETERMINATION OF THE COMPOSITION AND QUANTITY OF MACRO- AND MICROELEMENTS OF THE PLANT GERANIUM COLLINUM

**Ibragimov Alidjan Aminovich¹, Amirova Toyiraxon Sheralievna²,
Axmedova Moxinur Shuxratjon qizi³**

¹Ibragimov Alidjan Aminovich

– Farg'ona davlat universiteti kimyo kafedrası professori, kimyo fanlari doktori

²Amirova Toyiraxon Sheralievna

– Farg'ona davlat universiteti kimyo kafedrası katta o'qituvchisi (PhD)

³Axmedova Moxinur Shuxratjon qizi

– Farg'ona davlat universiteti kimyo kafedrası magistranti

Annotatsiya

Geranium collinum o'simligining bargi va poyasi namunalarining elementlar tarkibi birinchi marta ICP-MS AT 7500 asbobida induktiv bog'langan plazma mass-spektrometriya usulida batafsil o'rganildi. Geranium collinum o'simligini a'zolari tarkibida 43 ta element miqdoriy aniqlandi. Geranium collinum o'simligini bargida 43 element poyasida 42 element borligi kuzatildi. Element miqdori uning massasi ortishi bilan kamayishining tabiiy tendentsiyasi ko'rsatilgan.

Аннотация

Элементный состав образцов листьев и стеблей Geranium collinum детально изучен впервые с использованием метода масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой на приборе ICP-MS AT 7500. В органах Geranium collinum количественно определено 43 элемента. Было отмечено, что 43 элементов присутствуют в листьях и 42 элементов в стеблях растения Geranium collinum. Показана естественная тенденция уменьшения количества элемента с увеличением массы.

Abstract

The elemental composition of samples of leaves and stems of Geranium collinum was studied in detail for the first time using inductively coupled plasma mass spectrometry on an ICP-MS AT 7500 instrument. 43 elements were quantitatively determined in the organs of Geranium collinum. It has been noted that 43 elements are present in the leaves and 42 elements in the stems of the Geranium collinum plant. A natural tendency for the amount of the element to decrease with increasing mass is shown.

Kalit so'zlar: Geranium collinum, Anjabor yorongul, induktiv bog'langan plazmali mass-spektrometriya, makro va mikroelementlar

Ключевые слова: Geranium collinum, Герань холмовая, макро- и микроэлементы, масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой

Key words: Geranium collinum, macro- and microelements, inductively coupled plasma mass-spectrometry.

KIRISH

Geranium collinum Geraniaceae oilasiga mansub bo'lib, Yer yuzining ko'p mamlakatlarida keng tarqalgan o'simlikdir, jumladan Markaziy Osiyoda xam uchraydi. Yoronguldoshlar oilasiga (Anjabor yorongul – o'zb., Герань холмовая – rus.) mansub ko'p yillik o'simlik. Xammasi bo'lib yer yuzida 400 dan ortiq o't va buta turlari ma'lum. Geranium collinum har qanday botqoq bo'lmagan tuproqda o'sadi [1,2]. Gullari beshta gulbargga ega va oq pushti binafsha yoki ko'k rangda bo'ladi. Ko'pincha xarakterli tomirlarga ega. Yozda yarim pishgan kuzda yoki baxorda urug'lar yoki bo'linishlar bilan ko'payadi [3]. Biz o'rgangan namunalar Jizzax viloyati Zomin zonasidan namuna uchun terib kelingan.

ADABIYOT SHARXI VA METODOLOGIYA

Farg'ona viloyati Farg'ona tumanidan terilgan o'simlikning elementlari ilgari neytron-aktivatsion analizi usulida o'rganilgan [4]. 23-ta makro va mikroelementlar miqdori aniqlangan. Mualliflarning ma'lumotlariga ko'ra eng ko'p miqdorda makroelementlardan Ca-20400, K-18700, Mg-5580 mg/kg; mikroelementlar esa nisbatan ko'proq miqdorda: Sr-240, Fe-190, Ba-65, Mn-58,

Zn-19mg/kg. Juda kam miqdorda kumush va selen elementlari mavjudligi ko'rsatilgan 0,01 mg/kg. *Geranium collinum* turlarini taksonomiyasiga bag'ishlangan tadqiqotlar ham diqqatga sazovor [5,6].

Tajribaviy qism. Mineral tarkibini aniqlash. Bahor oyida *Geranium collinum* o'simligini poyasi va barglaridan terilgan va salqin joyda quritilgan namunalarining elementlar tarkibini aniqlash uchun ICP-MS (induktiv-bog'langan plazmali mass-spektrometrida) AT 7500 asbobida ICP mass-spektral analizi o'tkazildi.

Obyektni tahlilga tayyorlash: *Geranium collinum* o'simligini poyasi va barglari namunalari 10 gr dan elektron tarozida tortilib, xovonchaga solib yaxshilab maydalaniladi. Maydalangandan so'ng kolbalarga 30 ml kontsentrangan HNO_3 qo'shildi va shaffof eritma olinmaguncha 30 daqiqa davomida tindiriladi. Keyin olingan eritmalar 100 ml hajmli o'lchov kolbalarga filtrlendi va belgigacha distirlangan suv quyildi.

Yuqorida keltirilgan usulda tayyorlangan namunalar induktiv bog'langan plazma mass-spektrometrida «Semiquant» yarim miqdor tahlil rejimida analiz qilindi. Qurilma parametrlari: plazma quvvati 1200 Vt, integrallash vaqti 0.1 sek. Asbobni kalibrlash va miqdoriy hisoblashlar "Agilent Technologist" ko'p elementli kalibrlash standarti (44 element) asosida amalga oshirildi.

1-jadvalda 43 ta elementni miqdori aniqlash natijalari keltirilgan. Massaning ortib borish tartibida joylashish.

1-jadval

***Geranium collinum* o'simligini elementlar tarkibi, mg/kg**

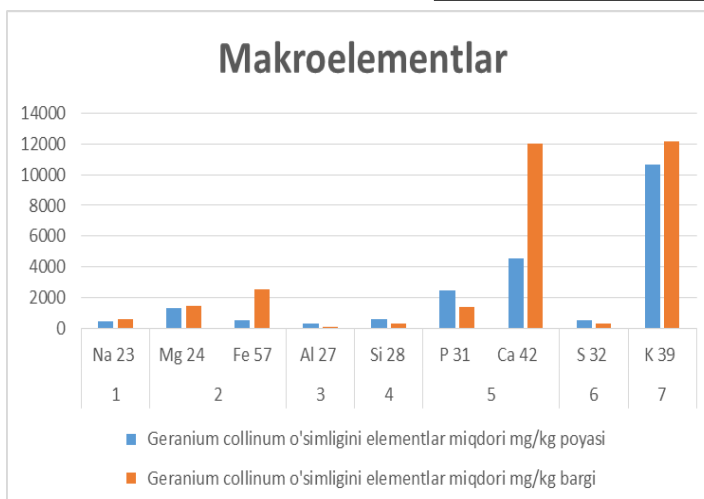
№ t/r	Elementlar	O'simlik a'zolarining elementlar miqdori	
		poyasi	bargi
1 (3)	Li	1,360	0,380
2 (4)	Be	0,261	0,139
3 (5)	B	33,443	16,159
4 (11)	Na	413,172	612,334
5 (12)	Mg	1332,638	1487,389
6 (13)	Al	311,119	99,147
7 (14)	Si	584,401	305,046
8 (15)	P	2453,626	1388,908
9 (16)	S	485,937	293,142
10 (19)	K	10649,38	12137,748
11 (20)	Ca	4543,59	12022,5
12 (22)	Ti	7,355	26,372
13 (23)	V	0,339	1,28
14 (24)	Cr	1,586	4,287
15 (25)	Mn	5,249	30,637
16 (26)	Fe	541,24	2547,358
17 (27)	Co	0,261	0,609
18 (28)	Ni	0,619	2,451
19 (29)	Cu	4,573	10,342
20 (30)	Zn	12,387	21,978

KIMYO

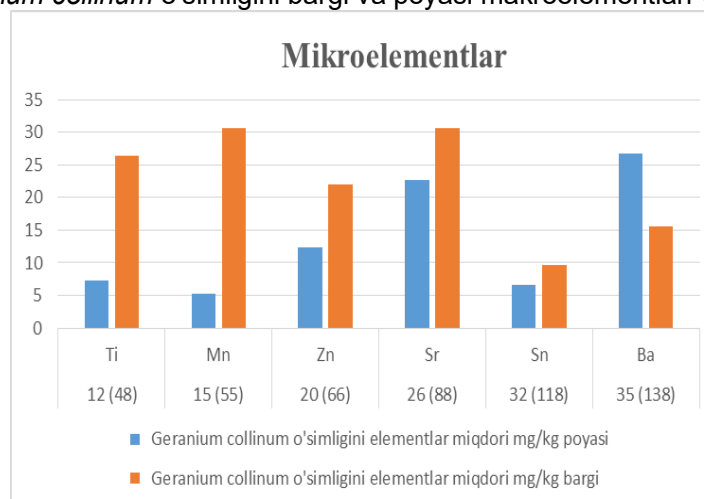
21 (31)	Ga	1,707	1,006
22 (32)	Ge	0,007	0,015
23 (33)	As	0.168	0,475
24 (34)	Se	-0,564	0,35
25 (37)	Rb	4,464	1,708
26 (38)	Sr	22,63	30,69
27 (40)	Zr	0,529	0,276
28 (41)	Nb	0,005	0,017
29 (42)	Mo	0,169	1,357
30 (47)	Ag	0,018	0,04
31 (48)	Cd	0,06	0,087
32 (49)	In	0,003	0,005
32 (50)	Sn	6,584	9,711
33 (51)	Sb	0,022	0,084
34 (55)	Cs	0,012	0,027
35 (56)	Ba	26,702	15,604
36 (73)	Ta	0,001	0,005
37 (74)	W	0,004	0,01
38 (75)	Re	-	0,001
39 (80)	Hg	0,123	0,386
40 (81)	Tl	0,051	0,021
41 (82)	Pb	2,134	3,612
42 (83)	Bi	0,013	0,029
43 (92)	U	0,064	0,065

*Qavs ichida – davriy jadvaldagi elementning tartib raqami.

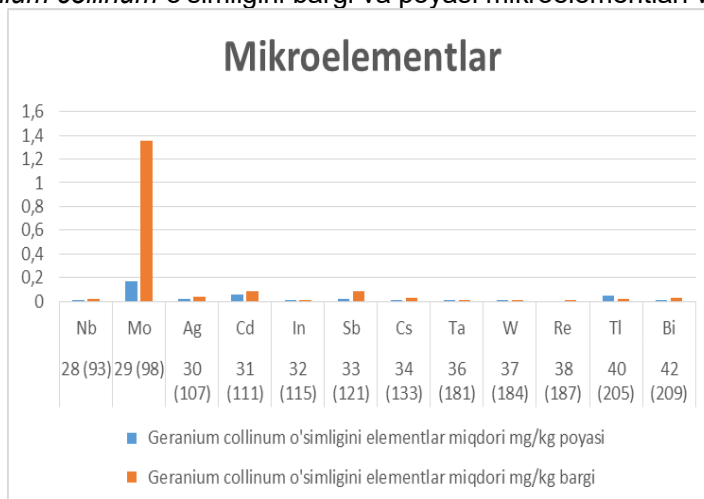
1-jadvalda va diagrammalarda (1-rasm) keltirilgan elementlar bo'yicha olingan ma'lumotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, kalsiy, natriy, kaliy, fosfor, magniy, oltingugurt, temir, kremniy eng ko'p miqdorda mavjud. Mikroelementlar orasida (2-4 rasm) qalay, alyuminiy, stronsiy, rux, bariy, mis ustunlik qiladi. Bu elementlarning barchasi juda oz miqdorda. Geranium collinum o'simligini bargi va poyasi Zomin zonasidan namuna uchun olib kelingan va tarkibidagi asosiy elementlarning miqdoriy tarkibi solishtirilgan. Makroelementlar tarkibi K - 12137, Na - 612 mg/kg, Ca -12022 mg/kg, P 2453 mg/kg, Mg -1487 mg/kg, Si - 584 mg/kg, S - 485 mg/kg. Mikroelementlar tarkibi Sn - 9.711 mg/kg, Al -311.119 mg/kg, Sr -30.690 mg/kg, Zn - 21.978 mg/kg, Ba 26.702 mg/kg, Cu - 10.342 mg/kg, Se -0.350 mg/kg, Rb 1.708 mg/kg.



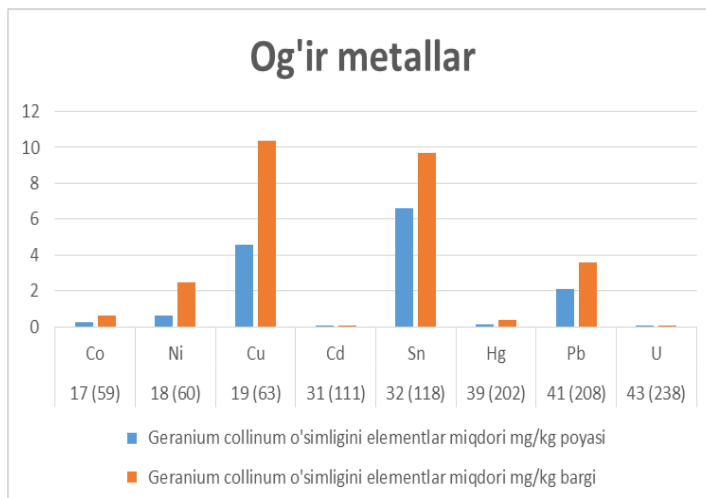
1-rasm. *Geranium collinum* o'simligini bargi va poyasi makroelementlari va diagrammasi.



2-rasm. *Geranium collinum* o'simligini bargi va poyasi mikroelementlari va diagrammasi.



3-rasm. *Geranium collinum* o'simligini bargi va poyasi mikroelementlari va diagrammasi.



4-rasm. *Geranium collinum* o'simligini bargi va poyasi og'ir metallari va diagrammasi.

Shunday qilib, *Geranium collinum* o'simligi bargi va poyasi Zomin hududidagi namunalarning elementlar tarkibi birinchi marta batafsil o'rganildi. Buning uchun ISP-MS AT 7500 asbobida induktiv bog'langan plazma mass-spektrometriya usuli qo'llanildi. *Geranium collinum* o'simligini bargi va poyasi tarkibini 43 ta element miqdoriy aniqlandi. O'simlikning bargida 43 element poyasida 42 element borligi kuzatildi. Element miqdori uning massasi ortishi bilan kamayishi tabiiy tendensiyasi ko'rsatildi. Farg'ona namunalari bilan solishtirilganda [4], kalsiy va kaliy elementlari vodiy namunalari sezilarli darajada ko'pligini ta'kidlash lozim.

ADABYOTLAR RO'YXATI

1. Бобров Е.Г. Род 830. Герань-*Geranium* L. // Флора СССР / начато при рук. и под гл. ред. В.Л. Комарова. - М.: Изд-во АН СССР, 1949. - Т. 14 / ред. Тома Б. К. Шишкин, Е.Г. Бобров. - С. 42-44. - 790 с.
2. S. Xoliqov, U. Prator, A. Fayziyev. O'simliklar aniqlagichi. O'quv qo'llanma. Toshkent, «O'qituvchi» 1995, 706.
3. Жамалова Д.Н., Пулатов С.О., Курбаниязова Г., Жабборов А. М., Тажиева Ф.А. Виды рода *geranium* L. Во флоре узбекистана: распространение, химический состав и биологическая активность. *Universum*, № 10 (64). октябрь, 2019 г.
4. Игамбердиева П.К., Ибрагимов А.А. Классификация лекарственных растений Южной Ферганы по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности на основе Химического состава. *Universum Химические науки бионеорганическая химия*. январь, 2019 г. № 1 (55).
5. Somayeh Esfandani-Bozchaloyi, Wajid Zaman. Taxonomic significance of macro and micro-morphology of *Geranium* L. species Using Scanning Electron Microscopy First published: 19 November 2018. <https://doi.org/10.1002/jemt.23159> Citations: 28
6. Сомайе Эсфандани-Бозчалойи, Захра Нурмохаммади. Идентификация видов и анализ структуры популяций *Geranium* subg. Герань (*Geraniaceae*). *Аккетия* 17(2):235-246. DOI: 10.1515/hacq-2017-0007. Июль 2018 г.