

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

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

**TUPROQ BIOGEOKIMYOSI – BIOSFERANING BARQAROR
RIVOJLANISHI VA MUHOFAZASI**

xalqaro ilmiy
anjuman materiallari

TO'PLAMI

СБОРНИК

материалов международной
научной конференции

**БИОГЕОХИМИЯ ПОЧВ – УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И
ОХРАНА БИОСФЕРЫ**

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

1-SHO'BA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

Г.Юлдашев, М.Т.Исагалиев, А.Т.Турдалиев, У.Б.Мирзаев, И.Н.Мамажонов, С.А.Махрамхужаев, З.М.Азимов	
Гумусное и энергетическое состояние горно-коричневых почв Западной Ферганы	9
Z.A.Jabbarov, T.Abdрахmanov, U.M.Nomozov, K.A.Idirisov, S.Q.Mahammadiyev, O.N.Imomov, B.B.Abdukarimov, Sh.Z.Abdullayev, N.Y.Abdurahmonov, G.T.Djalilova, Sh.M.Xoldorov, S.M.Malgorzata, W.Bogusław, Y.M.Tokhtasinova	
Orol dengizining qurigan tubida tarqalgan tuproq-gruntlarining radiologik xavfsizlik ko'rsatkichlari	16
А.С.Вайнберг, Е.В.Абакумов	
Микропластик в почвах: обзор экологических рисков	20
В.М.Гончаров, Е.В.Шейн	
Гранулометрия как физическая основа биогеохимических процессов	24
G.T.Parpiyev, N.J.Xushvaqto'v, A.X.Shukurov, S.Sh.Hasilbekov, H.I.Ibodullayev, D.H.Hasilbekova	
Kartoshka o'simligini <i>In vitro</i> sharoitida ko'paytirishda ozuqa muhitining tarkibi va tayyorlanish texnologiyasi	30
О.Б.Цветнова, В.М.Гончаров, Ш.Я.Эшпулатов, Г.Х.Утанова	
Влияние лесных насаждений на свойства темно-серых лесных почв	35
Е.И.Походня, Е.В.Абакумов	
Экотоксикологическая оценка почв Юнтоловского заказника	40
G'.Yuldashev, G.T.Sotiboldiyeva, X.A.Abduxakimova, Z.M.Azimov, I.N.Mamajonov, S.A.Maxramxujayev	
Gipergen sharoitda pedogen elementlar biogeokimyosi	44
U.B.Mirzayev, M.Ibroximova, F.Yulbarsova, F.Toyloqova, J.Komilov	
Farg'ona viloyati sug'oriladigan tuproqlarining unumdorligi va uni oshirish muammolari	53
A.T.Turdaliyev, I.I.Musayev, A.A.Ahmadjonov, D.O.Anafiyayeva	
Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda biomikroelementlarning biogeokimyosi	58
Z.M.Azimov, G'.Yuldashev, N.Sh.Yusufjonova	
Madaniy fitomeliyorant o'simliklarning biogeokimyosi	64
V.Y.Isaqov, S.B.Akbarov	
Landshaft ekologik holatni Yozyovon (Markaziy Farg'ona) suv ombori ta'sirida o'zgarishi	67
K.A.Asqarov, A.A.Ahmadjonov, I.I.Musayev, A.A.Xalilov	
Sug'oriladigan tuproqlarda biomikroelementlar geokimyosi	74
I.M.Yusupov	
Tuproq unumdorligini oshirishda anaerob azotofiksator baccillaceae oilasiga kiruvchi <i>Clostridium pasteurianum</i> bakteriyasining tuproqda indikatorligi va ahamiyati	80
Z.J.Isomiddinov, S.M.Isag'aliyeva	
Janubiy Farg'ona cho'l tuproqlari va piyoz (<i>Allium cepa</i> L.) o'simligi biogeokimyosi	84
M.X.Diyorova, Q.M.O'roqov	
Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda karbonatlar miqdori	88
H.T.Artikova, S.S.Shadiyeva	
Buxoro tumani sug'oriladigan tuproqlarining xossa-xususiyatlari tadqiqi	91
M.X.Diyorova, S.N.Holigova, M.F.Mamadiyrov	
G'uzor massivida tarqalgan qo'riq och tusli bo'z tuproqlarning agrokimyoviy xossalari	96
Z.J.Isomiddinov, M.T.Isag'aliyev, G'.Yuldashev	
Tog'li jigarrang tuproqlar va <i>Allium karataviense regel</i> , <i>Fritillaria sewerzowii regel</i> o'simliklari biogeokimyosi	101
M.T.Isag'aliyev, G'.Yuldashev, M.I.Aktamov, B.M.Qo'chqorov	
Sug'oriladigan tuproqlarda suvda oson eruvchi tuzlar geokimyosi	107

2-SHO'BA: TUPROQ UNUMDORLIGI – LANDSHAFTNING BARQAROR RIVOJLANISH OMILI

J.Ismonov, O'.X.Mamajanova, G.N.Kattayeva, A.T.Do'saliyev	
Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarida elementlarning geokimyoviy akkumulyatsiyasi	113



UO'K: 631.416.9: 631.452

TOG'LI JIGARRANG TUPROQLAR VA ALLIUM KARATAVIENSE REGEL, FRITILLARIA SEWERZOWII REGEL O'SIMLIKLARI BIOGEOKIMYOSI

БИОГЕОХИМИЯ ГОРНО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ И РАСТЕНИЙ ALLIUM KARATAVIENSE REGEL, FRITILLARIA SEWERZOWII REGEL

BIOGEOCHEMISTRY OF MOUNTAIN BROWN SOILS AND PLANTS ALLIUM KARATAVIENSE REGEL, FRITILLARIA SEWERZOWII REGEL

Isomiddinov Zokirjon Jaloldinovich¹ ¹Qo'qon davlat pedagogika instituti, b.f.f.d. (PhD)Isag'aliyev Murodjon To'ychiboyevich² ²Farg'ona davlat universiteti, b.f.d.Yuldashev G'ulomjon³ ³Farg'ona davlat universiteti, q.x.f.d., professor

Аннотация

Maqolada tog'li jigarrang tuproqlari gumusli yuza qatlami va dorivor qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel), Seversov piyoz (*Fritillaria sewerzowii* Regel) o'simliklari organlarida (ildiz, barg, piyozbosh) kimyoviy elementlar miqdori va biogeokeymoviy xususiyatlari o'rganilgan. Tabiiy tuproq-iqlim sharoitlarida qoratog' piyoz o'sadigan tog'li jigarrang tuproqlarda Sb, Cs mikroelementlarining miqdori litosfera klarkidan kamligi, Sc, Cr, Co elementlari esa litosfera klarkidan ko'pligi isbotlangan. Siklik va tarqoq mikroelementlar qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel) ildizida akkumulyatsiyalanishi kuzatildi. *Allium karataviense* Regel va *Fritillaria sewerzowii* Regel o'simliklari organlari tarkibida mikroelementlarning miqdorlari quyidagi Cr 2,31-9,90, Co 0,073-0,057, Sb 0,009-0,089, Sc 0,035-0,400, Cs 0,024-0,240 mg/kg oralig'ida o'zgaradi. Ushbu elementlar miqdori tog'li jigarrang tuproqlarining ustki qatlamlarida Cr 61,3-67,2, Co 15,0-15,6, Sb 1,30-1,54, Sc 11,4-11,8, Cs 7,04-7,42 mg/kg oralig'ida tebranadi.

Аннотация

В статье изучены количество химических элементов и биогеохимические свойства в гумусовом поверхностном горизонте горно-коричневых и в органах (корень, листья, головка луковицы) лекарственных растений лука черного (*Allium karataviense* Regel), рябчик Северцова (*Fritillaria sewerzowii* Regel). Доказано, что в естественных почвенно-климатических условиях горно-коричневых почв, где растет лук черный содержание микроэлементов Sb, Cs ниже и а Sc, Cr, Co больше, чем кларков литосферы. Наблюдалось аккумуляция циклических и рассеянных микроэлементов в корне лука черного (*Allium karataviense* Regel). Количества микроэлементов в органах *Allium karataviense* Regel и *Fritillaria sewerzowii* Regel варьируется в пределах Cr 2,31-9,90, Co 0,073-0,057, Sb 0,009-0,089, Sc 0,035-0,400, Cs 0,024-0,240 мг/кг. Количество этих элементов в верхних слоях горно-коричневых почв колеблется в пределах Cr 61,3-67,2, Co 15,0-15,6, Sb 1,30-1,54, Sc 11,4-11,8, Cs 7,04-7,42 мг/кг.

Abstract

The article studies the amount of chemical elements and biogeochemical properties in the humus surface horizon of mountain-brown soils and in the organs (root, leaves, bulb head) of medicinal plants black onion (*Allium karataviense* Regel), Severtsov's fritillary (*Fritillaria sewerzowii* Regel). It is proven that in natural soil and climatic conditions of mountain-brown soils, where black onion grows, the content of microelements Sb, Cs is lower and Sc, Cr, Co is higher than in lithosphere clackers. Accumulation of cyclic and dispersed microelements was observed in the root of black onion (*Allium karataviense* Regel). The amounts of microelements in the organs of *Allium karataviense* Regel and *Fritillaria sewerzowii* Regel vary within the range of Cr 2.31-9.90, Co 0.073-0.057, Sb 0.009-0.089, Sc 0.035-0.400, Cs 0.024-0.240 mg/kg. The amounts of these elements in the upper layers of mountain brown soils vary within the range of Cr 61.3-67.2, Co 15.0-15.6, Sb 1.30-1.54, Sc 11.4-11.8, Cs 7.04-7.42 mg/kg.

Kalit so'zlar: tog'li jigarrang tuproq, *Allium karataviense* Regel, *Fritillaria sewerzowii* Regel, mikroelement, biologik singdirish koeffitsiyenti.

Ключевые слова: горно-коричневые почвы, *Allium karataviense* Regel, *Fritillaria sewerzowii* Regel, микроэлемент, коэффициент биологического поглощения.

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIIY JARAYONLAR

Key words: mountain brown soils, *Allium karataviense* Regel, *Fritillaria sewerzowii* Regel, microelement, biological absorption coefficient.

KIRISH

Bugungi kunda O'zbekistonda qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirishda va ularning sifatini yaxshilashda asosiy omillardan biri tuproq unumdorligini boshqarish, jumladan, tuproq xossalari va o'z navbatida oziqa elementlar bilan ta'minlanish darajasini yaxshilash asosiy vazifalar qatoridan joy oladi [1]. Qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini yuqori va sifatli bo'lishi uchun ularni faqatgina mineral o'g'itlar bilan ta'minlabgina qolmasdan, balki boshqa makro- va mikroelementlar bilan ta'minlashini, unda sodir bo'layotgan biogeoekimyoviy o'zgarishlarni ham har tomonlama o'rganishni taqozo etmoqda.

Sabzavot ekinlari orasida yetishtirish bo'yicha pomidor va karamdan so'ng dunyodagi yetakchi o'rinni piyoz egallaydi va u ko'plab mamlakatlar iqtisodiyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Dunyoda piyoz (*Allium cepa* L.) 4,444 mln. gektar maydonga ekilib, 85,795 mln. tonna mahsulot olinmoqda va o'rtacha hosildorlik 19,31 t/ga ni tashkil etmoqda. Piyoz hosili bo'yicha Xitoy 22,345 mln.t., Hindiston 19,299 mln. t., AQSH 3,159 mln. t., Eron 2,382 mln. tonna olinib [2], mamlakatlar orasida yetakchi o'rinlarni egallaydi va shu bilan birga piyoz ushbu davlatlar sabzavotchiligidagi asosiy ekinlardan biri hisoblanadi.

Shuningdek, tog'li jigarrang tuproqlarining unumdorligi, piyozning oziqaviyligi va kimyoviy tarkibiga mos ravishda ushbu mintaqa tuproqlarida o'sadigan piyozdoshlar oilasi vakillarining dorivorlik xususiyatlari, geokimyoviy va biogeoekimyoviy xossa va xususiyatlarini tadqiq etish, elementlar migratsiyasi va akkumulyatsiyasi, biologik singdirish koeffitsiyentlarini o'rganish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Allium o'simligi turlari bo'yicha ko'plab ilmiy-tadqiqotlar o'tkazilgan. Ammo tadqiqotlar tog' mintaqalarida tarqalgan *Allium karataviense* Regel o'simligining kimyoviy element tarkibi va biogeoekimyoviy xususiyatlari bo'yicha tog'li jigarrang tuproqlar sharoitida tadqiqotlar deyarli o'tkazilmagan. Holbuki, dorivor *Allium karataviense* Regel, Seversov piyozi (olg'i) (*Fritillaria sewerzowii* Regel) o'simliklarining organlarining kimyoviy tarkibi, sifati boshqa omillar bilan birga tuproqdagi elementlar tarkibi, sifati va miqdorlariga bog'liq.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Sabzavotlardan piyoz o'simligi tarkibida davriy sistemaning tuproqda mavjud bo'lgan ko'plab yer elementlarini turli miqdorlarda aniqlash mumkin. Bu borada piyozning kimyoviy element tarkibi, uni yetishtirish agrotexnologiyasi, shifobaxsh xususiyatlari bo'yicha ko'plab olimlar tomonidan ilmiy-tadqiqotlar olib borilgan. Rossiyada M.B.Alekseyeva [3], Tojikistonda R.U.Eshonqulova [4], Afrikada D.K.Adotey [5], AQShda Juan Carlos Dias-Perez [6], Bangladeshda M.N.Yousuf [7], Janubiy Koreyada Jongtae Lee va boshqa [8] ko'plab tadqiqotchilar ishlarini keltirish mumkin. Ular tomonidan piyozning kimyoviy tarkibi, piyoz o'simligining o'sishi, rivojlanishi hamda hosildorligiga makro- va mikroo'g'itlarning ta'siri, tuproqdagi kimyoviy elementlarning piyozboshi sifatiga, ta'miga bog'liqligi, suv tartiboti va boshqa ko'plab xossa va xususiyatlari tadqiq etilgan [3, 4, 5, 6, 7, 8].

Tadqiqotlarda sabzavot va boshqa ekinlar tarkibidagi N, P, K, S, Ca, Mg, Na, Zn, Mn, Fe va boshqa ko'plab elementlar, jumladan, Pb, Cr, Cd, Fe, Cu, Zn va Mn kabi og'ir metallar miqdori tahlil qilinib, Modjo, Makka va Zivay hududida yetishtirilgan piyozda Cr miqdori yuqoriligi hamda uni iste'mol qilish sog'liq uchun zararliligi ta'kidlangan [9, 10, 11, 12]. Oziqa elementlar miqdori tuproq xossalari, xususan kimyoviy tarkibiga bog'liq ravishda o'zgarishi va ortishi bilan hosil miqdori ham ortishi bo'yicha ko'plab ma'lumotlar keltirilgan. Jumladan, sabzavot ekinlari tarkibida uchraydigan kimyoviy elementlar miqdori mineral o'g'itlar meyoridan ortiqcha foydalanish natijasida o'simlik tarkibida turli zaharli moddalarni to'planishi kuzatiladi [13].

Piyoz ekini yetishtirishda Zn saqllovchi organik o'g'itlardan foydalanish hamda hosildorlikni oshirishga qaratilgan tadqiqotlar olib borilgan [14]. Bundan tashqari turli xildagi geografik iqlim sharoitlarida shakllangan tuproqlar piyoz ekinidan yuqori hosil olishda azot (N) va oltingugurt (S) li oziqa elementlaridan foydalanish [15] ishlari amalga oshirilgan. O'simlikning yuqori mahsuldorligini aniqlashda piyozboshining o'lchami muhim omil hisoblanib, hosildorligi yuqori bo'lishi, o'sish va rivojlanishda bevosita haroratning ahamiyati muhimligi izlanishlarda ta'kidlangan [16].

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

Ekinlardan ekologik toza sifatli mahsulot olishda birinchi navbatda ularning umumiy tarkibiy qismlarini, ya'ni oqsil, yog', kul va efir moylari tarkibini tahlili muhim ahamiyatga ega [17]. Piyozi yetishtirishda sug'orish suvlari tarkibi o'simlik organlarida uchrovchi Pb, Cd, Cu, Fe, Cr, Zn va Ni kabi kimyoviy elementlar miqdorlari asosida o'rganilgan [18]. Bundan tashqari, Shimoliy Xitoy tuproq-iqlim sharoitlariga mos bo'lgan *Allium cepa* L. var. *proliferum* Regel o'simlik turlarida 42 tagacha makro- va mikroelementlar miqdorlari aniqlangan [19].

O'zbekistonda piyoz ekini ustida ko'plab ilmiy-tadqiqotlar o'tkazilgan. Ammo ularning tadqiqotlari piyoz yetishtirishning agrotexnologiyasi, mineral o'g'itlarni qo'llash me'yori, suv tartiboti bilan cheklangan [20].

Piyozning element tarkibi va biogeoekimyoviy xususiyatlari bo'yicha mualliflar tomonidan ilk bor sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir tuproqlar shartida tadqiqotlar o'tkazilgan [24]. Holbuki, piyozni, dorivor o'simliklar qatorid ko'rib uning kimyoviy tarkibi, sifati tuproqdagi elementlar tarkibi va miqdoriga bog'liq bo'lishi ta'kidlangan.

Tadqiqot maydonlari Namangan viloyati Pop tumani tog' mintaqasida (Chodak) shakllangan tog'li jigarrang tuproqlar va qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel), Seversov piyoz (*Fritillaria sewerzowii* Regel.) o'simliklari tanlab olingan bo'lib, tadqiqot hududi dengiz sathidan 1500-2600 metr balandliklarni o'z ichiga oladi.

Tuproq va o'simliklarning tadqiq etishda asosiy usuli tariqasida neytron-aktivatsion usullar tanlangan. Bunda namunalar atom reaktorida $5 \cdot 10^{13}$ neytron/sm² sek. neytron oqimi bilan nurlantirilib, kimyoviy elementlarning yarim yemirilish davrlariga asosanib ularning miqdorlari aniqlandi.

NATIJA VA MUHOKAMA

O'rganilgan tog'li jigarrang tuproqlar o'ziga xos morfologik tuzilishga va kimyoviy tarkibga ega. Rangiga ko'ra jigarrang, tuproq kesmasi pastki genetik qatlamga tushgan sari rangi yuqorigi qatlamga qaraganda ancha ochlashib, jigarrangdan to och kulranggacha o'zgarib borishi bilan tavsiflanadi. Gumus miqdori genetik qatlamlarida 1,4-7% gacha o'zgarishda ekanligi kuzatildi [20].

Tog' mintaqalari hududida shakllangan tog'li jigarrang tuproqlari o'zining morfologik, kimyoviy, fizikaviy xossa-xususiyatlari bilan, hosil bo'lish sharoiti va genezisiga ko'ra tekislik tuproqlaridan keskin farq qiladi [21]. Bu hozirgi zamon tuproq hosil bo'lish jarayonlarining mahsuli hisoblanadi.

Ma'lumki, tuproq hosil bo'lishi jarayonlarida uning tarkibida uchraydigan oziqa mikroelementlar va ularning birikma miqdorlari bir xil darajada tarqalmagan. Tadqiqotlarda siklik (Cr, Co, Sb), tarqoq (Sc, Cs) elementlarning tuproqdagi miqdorlari tahlil qilindi. Tadqiq etilgan tog'li jigarrang tuproqlarning yuza qatlamlari namunalar tahliliga ko'ra siklik va tarqoq mikroelementlar miqdori quyidagi 1-jadvalda keltirildi.

Tog'li jigarrang tuproqlar kesmalarida umumiy holatda Sb 1,13-1,54, Cs 7,04-7,42 mg/kg ni tashkil qiladi, litosfera va tuproq klarkidan kamligi, Sc, Cr, Co mikroelementlar esa aksincha, litosfera va tuproq klarkidan ko'pligi, Cr 61,3-67,2, Co 15,0-15,6, Sc 11,4-12,8 mg/kg oralig'ida o'zgarishi kuzatildi. Ushbu mikroelementlarni turli darajada tarqalishi, tog' mintaqasida tarqalgan o'simlik qoplamlari, qalinligi to'g'ridan-to'g'ri, iqlim sharoiti bilan bevosita bog'liq bo'lib, organik olam va tuproq hosil qiluvchi ona jinsning tuproqqa aylanishida asosiy karkas elementlar qatoridan joy oladi.

1-jadval**Tog'li jigarrang tuproqlar tarkibidagi siklik va tarqoq elementlarning o'zgarishi, mkg/g (n=7)**

Kesma raqami	Chuqurligi, sm	Cr	Co	Sb	Sc	Cs
Z/1	0-26	61,3	15,0	1,13	11,4	7,42
O/2	0-27	67,2	15,6	1,54	12,8	7,04
Litosfera klarki [1]		10,0	3,7	18,0	0,5	83
Tuproq klarki [1]		7,0	5,0	8,0	0,24	200

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPOQ BIOGEOKIMYOVIIY JARAYONLAR

Mikroelementlarning ko'pchiligini tog'li jigarrang tuproqlarning haydov qatlamida litosfera va tuproq klarkiga nisbatan ko'p miqdorlarda tarqalganligini kuzatish mumkin [22]. Bundan ko'rinadiki, jigarrang tuproqlarning tabiiy madaniylashganlik darajasi ortishi bilan o'simliklar qoplamini, tuproq tarkibidagi siklik, tarqoq mikroelementlar miqdorlari doimo o'zgarib, ya'ni ortib boradi.

Aksariyat kimyoviy tahlil shuni ko'rsatadiki [23, 24], ma'lum bir xil tuproq sharoitida o'sayotgan o'simlikning element tarkibi shu tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlarning miqdoriga bog'liq holda o'zgaradi. Shuningdek, o'simlik o'zining turli senopopulyatsiya davrlari va organlarida kimyoviy elementlarni turlicha o'zlashtiradi va to'playdi. Biz tadqiqot olib borgan qoratog' piyoz, Seversov piyoz (olg'i) organlarida uning isbotini ko'rish quyidagi 2-jadval ma'lumotlaridan ham ko'rish mumkin.

2-jadval

Qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel), Seversov piyoz (olg'i) (*Fritillaria sewerzowii* Regel) o'simliklari organlarida mikroelementlar miqdorining o'zgarishi, mg/kg (n=7)

Kesma raqami va o'simlik nomi	O'simlik organi	Cr	Co	Sb	Sc	Cs
Z/1, Allium karataviense Regel.	Piyozboshi	2,31	0,073	0,009	0,035	0,024
	Bargi	6,55	0,42	0,061	0,29	0,24
	Ildizi	34,7	1,81	0,18	1,05	0,71
	O'rtacha	14,52	0,77	0,083	0,46	0,32
O/2, Fritillaria sewerzowii Regel.	Piyozboshi	9,9	0,57	0,089	0,40	0,24
	Bargi	1,36	0,13	0,021	0,079	0,055
	Ildizi	39,5	1,91	0,14	1,10	0,81
	O'rtacha	16,9	0,87	0,083	0,86	0,37

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib tubdiki, *Allium karataviense* Regel va *Fritillaria sewerzowii* Regel o'simliklari piyozboshlari tarkibida mikroelementlarning miqdorlari, ya'ni, Cr elementi 2,31-9,9 mg/kg, Co 0,073-0,057, Sb 0,009-0,089, Sc 0,035-0,40, Cs 0,024-0,24 mg/kg oralig'ida o'zgaradi. Ushbu elementlar tog'li jigarrang tuproqlarning ustki qatlamlari tarkibida seziy elementidan tashqari qolgan elementlar miqdori O/2 kesmada ortadi. Bu Seversov piyoz (olg'i) organlarida ham ortishi to'g'ri proporsional ekanligini ko'rsatib, tuproq – o'simlik o'rtasidagi aloqadorlik koeffitsiyenti (r) xrom elementida 0,88 teng bo'ldi, qolgan mikroelementlarda ham bu qonuniyat ijobiy, o'rtacha ko'rsatkichlarda saqlanib turadi.

Jadval ma'lumotlaridan yana shuni ko'rish mumkinki, Sc va Cr lar tog'li jigarrang tuproqlari sharoitida tabiiy o'sayotgan *Allium karataviense* Regel va *Fritillaria sewerzowii* Regel o'simligi ildizi tarkibida boshqa organlariga qaraganda ko'p to'planishi hamda bu holat Cs mikroelementida ham nisbatan past ko'rsatkichni berdi. *Allium karataviense* Regel o'simligida Cr, Co va Sc ildizida ko'p singdirilishi va bu ko'rsatkich ruxsat etilgan meyordan oshmasligini ko'rsatdi.

Ikkala tuproq kesmalarida ham o'sadigan Seversov va qoratog' piyozlarining piyozboshisi tarkibida Cr, Sc, Co, Sb va Cs miqdorlari ko'pligi bilan ajralib turadi. O'simlik bargida esa o'rganilgan mikroelementlar miqdori deyarli bir-biriga yaqin ekanligi kuzatildi.

O'rganilgan o'simliklar tarkibidagi siklik va tarqoq elementlarning biogen migratsiyasi jarayonini o'rganishda eng avvalo, seversov va qoratog' piyozlari tomonidan biologik singdirilish koeffitsiyentlari tadqiq etildi.

3-jadval

Allium karataviense Regel va Fritillaria sewerzowii Regel o'simlik organlarining biologik singdirish koeffitsiyentining o'zgarishi (n=7)

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVY JARAYONLAR

Element	Qoratog' piyoz (<i>Allium karataviense</i> Regel.) kesma-Z/1				Seversov piyoz (olg'i) (<i>Fritillaria sewerzowii</i> Regel.) kesma-O/2			
	piyozbosh	barg	ildiz	o'rtacha	piyozbosh	barg	ildiz	o'rtacha
Cr	0,200	0,110	0,57	0,29	0,150	0,020	0,59	0,250
Co	0,005	0,028	0,12	0,05	0,011	0,008	0,12	0,046
Sb	0,008	0,053	0,16	0,07	0,058	0,014	0,09	0,054
Sc	0,003	0,025	0,09	0,04	0,030	0,006	0,08	0,116
Cs	0,003	0,032	0,10	0,04	0,034	0,008	0,12	0,054

O'rganilgan o'simliklar organlarida biologik singdirish koeffitsiyenti ko'rsatkichi turli darajada tabiiy madaniylashgan tog'li jigarrang tuproqlarida mikroelementlar miqdori o'simliklar fiziologik funksiyalariga va elementlarning biokimyoviy xususiyatlariga bog'liq holda o'zgarishi o'z isbotini topdi.

XULOSA

O'rganilgan dorivor piyoz o'simliklari organlarining piyozboshi, bargi, ildizida uchraydigan element tarkibi bilan tog'li jigarrang tuproqlarning mikroelement tarkibi o'rtasida uzviy aloqadorlik aniqlandi. Tog'li jigarrang tuproqlar bilan qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel) hamda seversov piyoz (olg'i) (*Fritillaria sewerzowii* Regel) har ikkala o'simlik organlari tarkibidagi siklik va tarqoq elementlar o'rtasidagi biologik sindirish koeffitsiyentida kuchli aloqadorlik, ya'ni yaqinlik aniqlandi. Mikroelementlardan Cr-0,29-0,25 o'rtacha, Sc-0,04-0,12, Co-0,05, Cs-0,04-0,05, hamda Sb-0,07-0,05 past darajada singdirilishi kuzatildi.

O'rganilgan o'simliklar tog'li jigarrang tuproqlarda mavjud siklik va tarqoq elementlarni miqdor jihatdan bir-biriga yaqin darajada singdirishi aniqlandi. Bu jarayon o'rganilgan o'simliklarning tanlab singdirish qobiliyatini o'zaro yaqinligidan dalolat.

O'rganilgan tog' tuproqlarining tarkibidagi mikroelementlar miqdori, ularning migratsiyasi va boshqa biogeoekimyoviy xususiyatlarini monitoring qilib borish orqali tabiiy sharoitda o'sadigan dorivor o'simlik organlarining kimyoviy tarkibini boshqarish imkoniyatini beradi. Bu esa o'z navbatida qishloq xo'jaligi sabzavot ekinlari hosildorligini va sifatini oshirish hamda yetishtirilgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ekologik jihatdan baholash imkonini beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Yuldashev G., Isag'aliyev M. Tuproq biogeoekimyosi. – T.: Tafakkur-Bo'stoni, 2014. – 352 b.
2. <http://www.fao.org>.
3. Алексеева М.В. Репчатый лук. – М.: Колос, 1982. – С. 108-114.
4. Эшанкулова Р.У. Эффективность норм и соотношений минеральных удобрений под раннеспелый сорт репчатого лука пешпазак в условиях гиссарской долины. Автореферат дисс. на соис.уч. ст. Канд. с/х наук. - Душанбе, 2005. 28 с.
5. D.K. Adotey, Y. Serfor-Arma, J.R. Fianko and P.O. Yeboah. Essential elements content in core vegetables grown and consumed in Ghana by instrumental neutron activation analysis. African Journal of Food Science Vol. 3(9), pp. 243-249, September, 2009.
6. Juan Carlos Diaz-P Erez1, Jesus Bautista, Gunawati Gunawan, and Anthony Bateman. Sweet onion (*Allium cepa* L.) as influenced by organic fertilization Rate: 1. Plant Growth, and Leaf and Bulb Mineral Composition Hortscience 53(4): 451-458. 2018.
7. Yousuf M.N., Akter S., Haque M.I., Mohammad N. and Zaman M.S. Compositional nutrient diagnosis (CND) of onion (*Allium cepa* L.). Bangladesh J. Agril. Res. 38(2): 271-287, June 2013.
8. Jongtae Lee1, Sunkyoung Hwang, Seongtae Lee, Injong Ha, Haejun Hwang, Sangdae Lee, and Juyeon Kim. Comparison study on soil physical and chemical properties, plant growth, yield, and nutrient uptakes in bulb onion from organic and conventional systems. Hortscience 49(12): 1563-1567. 2014.
9. Md. Monir Hossain, Khaleda Khatun, Md. Ehsanul Haq, Montasir Ahmed and Md. Shefat-Al-Maruf. Macro and micro nutritional effect on seed yield of onion. Advances in Research 12(1): 1-9, 2017.

1-SHOB: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

10. Bedassa M., Abebaw A. and Desalegn T. Assessment of Selected Heavy Metals in Onion Bulb and Onion Leaf (*Allium cepa* L.), in Selected Areas of Central Rift Valley of Oromia Region Ethiopia. *Journal of Horticulture* Bedassa et al., J. Hortic, 2017. 4:4 2-5.
11. Fait S., Fakhi S., ElMzibri M., et al. Behavior of As, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Ni, and Zn at the soil/plant interface around an uncontrolled landfill (Casablanca, Morocco). *Remediation*. 2018, 28(4): 65-72. <https://doi.org/10.1002/rem.21577>.
12. Nwokocha C.R., Owu D.U., Nwokocha M.I., Ufearo C.S., Iwuala Moses O.E. Comparative study on the efficacy of *Allium sativum* (garlic) in reducing some heavy metal accumulation in liver of wistar rats.//*Food and Chemical Toxicology*. Volume 50, Issue 2, February 2012, pp. 222-226.
13. Haftbaradaran S., Khoshgoftarmansh A.H., Malakoutia M.J. Assessment, mapping, and management of health risk from nitrate accumulation in onion for Iranian population. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 161 (2018), pp. 777-784.
14. Patricia Almendros, Ana Obrador, Demetrio Gonzalez, Jose M. Alvarez Biofortification of zinc in onions (*Allium cepa* L.) and soil Zn status by the application of different organic Zn complexes. *Scientia Horticulturae* 186 (2015), pp. 254-265.
15. Jin Hee Parka, Seung-Hyun Choib,c, Yeon-Sik Bongc. Geographical origin authentication of onions using stable isotope ratio and compositions of C, H, O, N, and S, *Food Control* 101 (2019), pp.121-125.
16. Hiroki Ikeda, Takafumi Kinoshita, Takehiko Yamamoto, Atsushi Yamasaki Sowing time and temperature influence bulb development in spring-sown onion (*Allium cepa* L.) *Scientia Horticulturae* 244 (2019), pp. 242-248.
17. Abhayawick L., Laguerre J.C., Tauzin V., Duquenoy A. Physical properties of three onion varieties as affected by the moisture content. *Journal of Food Engineering* 55 (2002), pp. 253-262.
18. Ali Atamalekia, Ahmadreza Yazdanbakhshb, Yadolah Fakhriz, Fayyaz Mahdipourb, Soheila Khodakarimd, Amin Mousavi Khaneghahe. The concentration of potentially toxic elements (PTEs) in the onion and tomato irrigated by wastewater: A systematic review, meta-analysis and health risk assessment. *Food Research International* 125 (2019), pp. 108-118.
19. Yanyan Zhou, Cong Li., Bang Feng, Bang Chen, Lihua Jin, Yehua Shen. UPLC-ESI-MS/MS based identification and antioxidant, antibacterial, cytotoxic activities of aqueous extracts from storey onion (*Allium cepa* L. var. proliferum Regel). *Food Research International* 130 (2020), pp.108-969.
20. Aliboyeva M.A. Tog' jigarrang tuproqlarining xossalari, ekologik holati va ularning o'zgarishi (Toshkent viloyati Parkent tumani Chotqol davlat biosfera qo'riqxonasi misolida). B.f.f.d. (PhD) diss. avtoreferati. Farg'ona, 2022. 20 b.
21. Isagaliyev M., Yuldashev G., Abdukhakimova Kh. Geochemistry of biotrace elements in irrigated serozems of the south of Fergana //European Sciences review. Vienna. №11-12.Vol. 2, 2018. 25-28 pp.
22. Юлдашев Г., Исагалиев М. Геохимия почв конусов выноса. – Т.: ФАН, 2012. – 120 с.
23. Valijanovich, M.O., Tuychibaevich, M.I., Turdalievich, A.T., Abdullaevna, Kh.A. 2021. Biogeochemistry Properties of Calcisols and Capparis Spinosa L. //In *International Journal of Modern Agriculture*. Vol. 10 No. 01. pp. 94-101., 2009. – Б. 232.
24. Исомиддинов З.Ж., Исагалиев М.Т., Юлдашев Г.Ю. Биогеохимические особенности серо-бурых почв и лука. //Научное обозрение. Биологические науки. М.: 2022. 22-27 с.