

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

SUG'ORILADIGAN TUPROQLARDA BIOMIKROELEMENTLAR GEOKIMYO SI

ГЕОХИМИЯ БИОМИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ

GEOCHEMISTRY OF BIOMICROELEMENTS IN IRRIGATED SOILS

Asqarov Kamoliddin Abdug'aniyevich¹ ¹Farg'ona davlat universiteti, b.f.f.d. (PhD), dotsentAhmadjonov Avazbek Akmaljon o'g'li² ²Farg'ona davlat universiteti, doktorantMusayev Iskandar Ibragimovich³ ³Farg'ona davlat universiteti, doktorantXalilov Abrorbek Alisher o'g'li⁴ ⁴Qo'qon davlat pedagogika instituti, doktorant

Annotatsiya

Maqolada Farg'ona viloyatida shakllangan sug'oriladigan tuproqlarning kimyoviy element tarkibi keltirilgan bo'lib, ushbu tuproqlardagi biomikroelementlarning klark konsentratsiyasi hamda geokimyoviy spektrlari ishlab chiqilgan. Shu bilan birga, sug'oriladigan tuproq qatlamlarida Mo va Zn larning klark konsentratsiyalari litosfera klarkiga nisbatan akkumulyatsiyalanganligi va eng yuqori kattaliklar tuproqlarning haydov qatlamlariga to'g'ri kelishi aniqlangan.

Аннотация

В статье представлено химический элементный состав орошаемых почв, сформировавшихся на территории Ферганской области, разработаны КлARK концентрации и геохимические спектры биомикроэлементов в этих почвах. А также, установлено, что клARK концентрации Mo и Zn в горизонтах орошаемых почвах аккumулируются по сравнению с литосферным клARKом, а наиболее высокие значения соответствуют пахотным горизонтам почв.

Abstract

The article presents the chemical elemental composition of irrigated soils formed in the Fergana region, developed Clark concentrations and geochemical spectra of biomicroelements in these soils. It was also established that the clark concentrations of Mo and Zn in the horizons of irrigated soils accumulate in comparison with the lithospheric clark, and the highest values correspond to the arable horizons of soils.

Kalit so'zlar: geokimyo, klark konsentratsiya, biomikroelement, migratsiya, akkumulyatsiya, spektr.

Ключевые слова: геохимия, клARK концентрация, биомикроэлемент, миграция, аккумуляция, спектр.

Key words: geochemistry, Clark concentrations, biomicroelements, migration, accumulation, spectrum.

KIRISH

Bugungi kunda dunyoda tuproq tarkibidagi kimyoviy moddalar, elementlar miqdori va balansini boshqarish muammolari, atrof-muhit musaffoligi nuqtai nazaridan organik dehqonchilik yuritish va o'zgarishlarni aniqlash, kimyoviy elementlarning fon miqdorlarini ishlab chiqish bo'yicha bir qator ustuvor yo'nalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunday tadqiqotlar hozirgi kunning dolzarb muammolarini bartaraf etishga xizmat qiladi.

Ma'lumki, tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlar miqdori va ularning migratsiyasi qishloq xo'jaligida madaniy o'simliklarni yetishtirishda, ulardan mo'l va sifatli hosil olishda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlarni tadqiq qilish orqali ularni miqdor va sifat jihatdan hamda migratsiyalanish xossalari boshqarib madaniy o'simliklardan sifatli va yuqori hosil olishga erishish mumkin bo'ladi.

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR**ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA**

Adabiyotlardan ma'lumki, ko'pchilik olimlar [1,2] tomonidan kimyoviy elementlarni tasniflashda ularning yer po'stidagi va tuproqdagi eng muhim xususiyatlarini e'tiborga olish kerakligi ta'kidlab o'tilgan.

A.A. Kist [3] kimyoviy elementlarni konstitutsion, almashtirib bo'lmaydigan, kam o'rganilgan va o'rganilmagan elementlarga sinflagan. U B, F, Br, J, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo almashtirib bo'lmaydigan mikroelementlar deb tavsiflagan. Mikroelementlarni o'rganishda o'z hissalarini qo'shgan olimlardan V.I.Vernadskiy [1], A.A.Kist [3], A.N.Anikina [4], B.F.Aparin [5], G.A.Kasatkina va b. [6], A.G.Axmedov [7], B.P.Axmedov [7], V.K.Baxnov [8], T.M.Belyakova [9], P.N.Besedin [10], Ye.K.Kruglova, M.Aliyeva va b. [11], O.V.Chernova, T.M.Sileva [12], M.Ya.Shkolnik [13], A.I.Perelman [14] va boshqalarni xizmatlari beqiyos.

Tuproq va litosfera hamda o'simliklar tarkibidagi miqdorlari va fiziologik rollari, tuproq unumdorligini oshirishdagi va ekinlar hosildorligini yaxshilashda tutgan o'rinlariga qarab B, Cu, Zn, Mn, Mo kabi elementlarni biomikroelementlar deb nomlash ham albatta, nisbiydir. Ushbu elementlarni alohida ajratilishiga sabab, sug'oriladigan dehqonchilikda ularni ko'pgina xossa va xususiyatlari boshqa elementlarga nisbatan yaxshiroq o'rganilgan.

Dala tadqiqotlari V.V.Dokuchayev (morfogenetik) usulida olib borildi va tadqiqot obyektlaridan olingan tuproq namunalarini geokimyoviy tahlil qilishda A.I.Perelman [14], M.A.Glazovskayalarning [15] majmuaviy usullaridan foydalanildi. Tuproq tarkibidagi mikroelementlarning yalpi miqdorlari O'zRFA Yadro fizikasi institutida neytron-aktivatsion analiz usulida aniqlandi.

NATIJA VA MUHOKAMA

Ma'lumki, Zn, Mn, Mo, Cu kabi biomikroelementlardan samarali foydalanish yo'llaridan biri ularni tuproq tarkibidagi miqdorlarini hamda migratsiya zanjirini o'rganishdir. Shu maqsadda shaxsiy materiallar va ma'lumotlaridan foydalanib sug'oriladigan tuproqlarning biomikroelement tarkibi tahlil qilindi va quyidagi 1-jadvalda keltirildi.

1-jadval**Sug'oriladigan tuproqlarda biomikroelementlar miqdori, mg/kg**

Kesma t/r	Chuqurligi, sm	Mn	Mo	Zn
4. A	Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar			
	0-32	520	0,1	82
	32-45	480	0,1	87
	45-58	480	1,8	63
	58-98	500	6,9	56
	98-114	310	4,2	49
	114-129	650	5,6	65
	129-192	430	6,7	61
11. A	Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar			
	0-27	470	0,68	84
	27-40	410	1,2	85
	40-66	350	4,5	61
	66-95	430	8,9	68
	95-118	420	8,1	60
	118-185	440	0,1	72
O'rtacha, o'tloqi saz tuproqlar		453,1	3,8	68,7
16. A	Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar			
	0-17	670	0,16	100
	17-34	750	0,27	110
	34-60	550	0,1	98
	60-95	480	0,1	78

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

	95-150	580	0,4	94
23. A	Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar			
	0-28	730	1,3	100
	28-40	560	1,3	93
	40-65	560	0,55	96
	65-140	660	1,1	94
O'rtacha, och tusli bo'z tuproqlar		615,6	0,6	95,9
Litosfera klarki		1000	1	83
Tuproq klarki		850	2	50

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, Mn, Mo, Zn larning yalpi miqdorlarini tuproqda tarqalish qonuniyatlarida va miqdorlarida o'zaro farqlar bo'lib, bu farqlar haydov va haydov osti qatlamlarida hamda ona jins bilan boshqa qatlamlar orasida ko'rinadi, ya'ni shunga muvofiq taqsimlanadi.

Tadqiq qilingan tuproqlarda marganetsning tabaqalanishi yalpi miqdor jihatidan keskin farq qiladi va o'tloqi saz tuproqlar profilida 310-650 mg/kg, och tusli bo'z tuproqlarda 480-750 mg/kg oralig'ida tebranadi. Haydov qatlamlarida esa bu ko'rsatkich mos ravishda 470-520 mg/kg va 670-730 mg/kg ga teng (1-jadval).

Dehqonchilikda ko'p qo'llaniladigan mikroelementlardan yana biri bu Mo hisoblanadi va o'rganilgan tuproqlarda uning miqdori 0,1-8,9 mg/kg ni tashkil qiladi. O'tloqi saz tuproqlarni profilida yuqoridan pastga tomon molibden miqdorini ortib borishi kuzatildi. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda esa 0,1-1,3 mg/kg ga teng. Molibdenning yuqori konsentratsiyalari o'tloqi saz tuproqlarning pastki qatlamlariga to'g'ri keladi. Hamda klark miqdoridan ko'plikni tashkil qiladi, ya'ni molibden ushbu qatlamlarda akkumulyatsiyalanadi.

Rux ham dehqonchilikda mikroelement tariqasida foydalaniladi. Ruxning miqdori otloqi saz tuproqlarda 49-87 mg/kg bo'lsa, och tusli bo'z tuproqlarda 78-110 mg/kg oralig'ida uchraydi. Ya'ni, barcha tuproq kesmalarining haydov qatlamlarida ruxning miqdori yuqori ko'rsatkichlarida namoyon bo'ladi va akkumulyatsiyalanganligidan dalolat beradi. Ruxning kesmalar bo'yicha tabaqalanishida ham yuqorida keltirilgan biomikroelementlarga nisbatan keskin farqlar mavjud. Masalan, sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarni profilida bir tekisda tabaqalangan bo'lsa, sug'oriladigan och tusli bo'z tuproq qatlamlarida haydov qatlamidan ona jinsga tomon kamayib boradi, ya'ni tuproq kesmalarining haydov qatlamida yuqori va keyingi qatlamlarda kamayib borishi kuzatiladi.

O'rganilgan mikroelementlarning yalpi miqdoriy ko'rsatkichlariga ko'ra quyidagicha ketma-ketlikda joylashadi: Mn>Zn>Mo.

Ma'lumki, har xil tuproq tiplarida kimyoviy elementlar va moddalar miqdori turlicha bo'ladi [16]. Shu boisdan o'simliklarning kimyoviy element tarkibi o'simlik o'sayotgan tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlarning miqdoriga bog'liq bo'ladi.

2-jadval

Tuproqlardagi mikroelementlar miqdori (n=7)					
Kesma raqami	Kesma chuqurligi, sm	Element (mkg/g)			
		Mn	Zn	Co	Mo
Qo'riq och tusli bo'z tuproqlar					
1 M/O	0-10	370	55.8	4.71	<0.1
	10-30	430	37.1	7.35	1,6
	30-56	520	59.8	7.45	0,55
	56-120	420	61.1	8.58	1,1
Eskidan sug'oriladigan gidromorf tuproqlar					
7A	0-28	710	85,1	2,7	2,65
	28-36	620	68,10	3,0	2,35
	36-93	530	71,20	2,94	2,50
	93-111	830	91.9	5.4	2.55

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

	111-140	620	85,0	6,6	5,45
	140-200	650	11,9	9,0	6,45
Yangidan sug'oriladigan gidromorf tuproqlar					
6A	0-18	665	77,0	7,8	2,60
	18-32	610	61,0	7,1	2,55
	32-55	920	98,1	8,0	2,60
	55-80	630	86,0	4,9	4,35
	80-140	630	80,2	5,4	4,20
	140-200	635	120	6,7	6,90

Yuqoridagi 2-jadval ma'lumotlariga ko'ra, turli sharoitda hosil bo'lgan tuproqlar tarkibidagi kimyoviy elementlarning miqdori bir-biridan farq qiladi, buning sababi tuproqning genezisi, tuproq-iqlim sharoitlari, dehqonchilikda foydalanilishi va boshqalar hisoblanadi. Misol uchun Mn va Zn yangidan sug'oriladigan gidromorf (6A-kesma) tuproqlarning 32-55 sm qatlamida boshqa tuproq qatlamlariga nisbatan yuqori miqdorda bo'lsa, Mo och tusli bo'z tuproqlarning 0-10 sm qatlamida eng kam miqdorlarda mavjudligi aniqlandi [17].

Ilmiy manbaalardan hamda ko'p yillik tadqiqotlardan ma'lumki, bir elementning miqdori turli tuproq sharoitida turlicha bo'ladi, lekin ba'zi bir umumiy qonuniyatlarga bo'ysunadi. Ushbu qonuniyat aksariyat hollarda ularning o'rtacha miqdorlarida ifodalanadi.

Kimyoviy elementlarning konsentratsiya klarklarini eng ko'p miqdorlari qazilma konlariga, lokal va global ifloslangan maydonlarga xos hisoblanadi. Lekin sug'oriladigan tuproqlar sharoitida esa Zn, Mn, Mo kabi biomikroelementlarning konsentratsiya klarklari miqdorlarida ba'zi hollarda eng yuqori ko'rsatkichlarni kuzatish mumkin. Ular ko'pincha ustki, ya'ni bug'lanuvchi qatlamlarda bo'lib, ba'zan tuproq profilining boshqa qatlamlarida ham nisbatan ko'proq to'planishi mumkin.

Quyida berilgan 3-jadval ma'lumotlariga e'tibor beradigan bo'lsak, sug'oriladigan o'tloqi saz tuproq qatlamlarida Mo, och tusli bo'z tuproqlarda esa Zn ning konsentratsiya klarklari litosfera klarkiga nisbatan birdan katta, ya'ni ular tuproq qatlamlarida akkumulyatsiyalangan. Zn ning KK si sug'oriladigan och tusli bo'z tuproq qatlamlarida 1 dan yuqori ko'rsatkichlarga ega. Bu holatda sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarda yaqqol Mo li provinsiya shakllanganligini e'tirof etish mumkin.

3-jadval**Biomikroelementlarning geokimyoviy xossalari**

Kesma t/r	Chuqurligi, sm	KK (litosfera klarkiga nisbatan)			KK (tuproq klarkiga nisbatan)		
		Mn	Mo	Zn	Mn	Mo	Zn
1. A	Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar						
	0-32	0,52	0,1	0,99	0,61	0,05	1,64
	32-45	0,48	0,1	1,05	0,56	0,05	1,74
	45-58	0,48	1,8	0,76	0,56	0,90	1,26
	58-98	0,5	6,9	0,67	0,59	3,45	1,12
	98-114	0,31	4,2	0,59	0,36	2,10	0,98
	114-129	0,65	5,6	0,78	0,76	2,80	1,30
2. A	129-192	0,43	6,7	0,73	0,51	3,35	1,22
	Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar						
	0-27	0,47	0,68	1,01	0,55	0,34	1,68
	27-40	0,41	1,2	1,02	0,48	0,60	1,70
	40-66	0,35	4,5	0,73	0,41	2,25	1,22
	66-95	0,43	8,9	0,82	0,51	4,45	1,36
	95-118	0,42	8,1	0,72	0,49	4,05	1,20
	118-185	0,44	0,1	0,87	0,52	0,05	1,44

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

O'rtacha, o'tloqi saz tuproqlar		0,45	3,8	0,83	0,53	1,88	1,37
4. A	Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar						
	0-17	0,67	0,16	1,20	0,79	0,08	2,00
	17-34	0,75	0,27	1,33	0,88	0,14	2,20
	34-60	0,55	0,1	1,18	0,65	0,05	1,96
	60-95	0,48	0,1	0,94	0,56	0,05	1,56
	95-150	0,58	0,4	1,13	0,68	0,20	1,88
5 A	Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar						
	0-28	0,73	1,3	1,20	0,86	0,65	2,00
	28-40	0,56	1,3	1,12	0,66	0,65	1,86
	40-65	0,56	0,55	1,16	0,66	0,28	1,92
	65-140	0,66	1,1	1,13	0,78	0,55	1,88
O'rtacha, och tusli bo'z tuproqlar		0,62	0,6	1,16	0,72	0,29	1,92

Mn ning konsentratsiya klarki esa barcha tuproq qatlamlarida birdan kichik bo'lib, tuproq qatlamlarida o'rtacha ushlab qolingani bildiradi.

Biomikroelementlarni tuproq klarkiga nisbatan konsentratsiya klarklarida esa bir oz tafovutlar mavjud, ya'ni bunda eng katta ko'rsatkich och tusli bo'z tuproq qatlamlarida Zn ga mos kelib, uning KK si 1,56-2,20 atrofida tebranadi. O'tloqi saz tuproqlarda o'rtacha 1,37 ga teng. Yuqorida ta'kidlanganidek, umumiy holatda uning akkumulyatsiyalanishi tuproqlarning haydov va haydov osti qatlamlarida boshqa qatlamlarga nisbatan yuqoriroq ekanligiga guvoh bo'lindi. Keyingi o'rinda Mo bo'lib, o'tloqi saz tuproq qatlamlarida akkumulyatsiyalangan va uning konsentratsiya klarki 0,05-4,45 (o'rtacha 1,88) oralig'ida tebranadi. Och tusli bo'z tuproq qatlamlarida esa 1 dan kichik KK ga ega, ya'ni ushbu tuproq qatlamlarida Mo o'rtacha ushlab qolingani.

Tuproq klarkiga nisbatan ham Mn ning konsentratsiya klarki birdan kichik bo'lib, tuproq qatlamlarida o'rtacha ushlab qolingani.

Tuproq genetik qatlamlari nuqtai nazaridan tahlil qiladigan bo'lsak, ushbu biomikroelementlarning KK asosan tuproqlarning haydov qatlamlarida boshqa qatlamlarga nisbatan yuqori ko'rsatkichlarni qayd etdi. Tuproq genetik qatlamlari uchun konsentratsiya klarklari asosida ishlab chiqilgan geokimyoviy spektrlarni ko'radigan bo'lsak, quyidagicha holatlarda bo'ladi.

1. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar (0-32 sm.):

$$\text{litosfera klarkiga nisbatan } \frac{Zn}{0,99} > \frac{Mn}{0,52} > \frac{Mo}{0,1};$$

$$\text{tuproq klarkiga nisbatan } \frac{Zn}{1,64} > \frac{Mn}{0,61} > \frac{Mo}{0,05};$$

2. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar (0-27 sm.):

$$\text{litosfera klarkiga nisbatan } \frac{Zn}{1,01} > \frac{Mo}{0,68} > \frac{Mn}{0,47};$$

$$\text{tuproq klarkiga nisbatan } \frac{Zn}{1,68} > \frac{Mn}{0,55} > \frac{Mo}{0,34};$$

3. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar (0-17 sm.):

$$\text{litosfera klarkiga nisbatan } \frac{Zn}{1,2} > \frac{Mn}{0,67} > \frac{Mo}{0,16};$$

$$\text{tuproq klarkiga nisbatan } \frac{Zn}{2,0} > \frac{Mn}{0,79} > \frac{Mo}{0,08};$$

4. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar (0-28 sm.):

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVITY JARAYONLAR

litosfera klarkiga nisbatan $\frac{Mo}{1,3} > \frac{Zn}{1,2} > \frac{Mn}{0,73}$;

tuproq klarkiga nisbatan $\frac{Zn}{2,0} > \frac{Mn}{0,86} > \frac{Mo}{0,65}$.

Keltirilgan spektrlardan ko'rinib turibdiki, o'rganilgan tuproqlarning profili bo'yicha Zn ning KK ni taqsimlanishida o'zaro tartib jihatidan jiddiy farqlar yo'q, lekin Mo va Mn larda bir oz farqlar kuzatiladi.

XULOSA

Demak, ushbu biomikroelementlarni ko'pgina xususiyatlari o'zaro yaqinligi, xususan, ularning o'zgaruvchan valentliklarga ega ekanligi hamda oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida qatnashishi, qolaversa bir tipdagi, ya'ni sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlardagi xususiyatlarini o'zaro yaqinligidan dalolat beradi.

Biomikroelementlarning akkumulyatsiya, migratsiya va boshqa xossalari aniqlash orqali olingan ma'lumotlardan qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirish jarayonlarida hamda mikroo'g'itlar me'yorlarini belgilashda foydalanish ekinlar hosildorligi va sifatini oshirish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. - М.: Наука. 1965. -374 с.
2. Вернадский В.И. Очерки геохимии. - М.: Наука. 1963. -415 с.
3. Кист А.А. Феноменология биогеохимии и биоорганической химии. - Т., 1987. -236 с.
4. Аникина А.Н. Йод в почвах геохимический сопряженных ландшафтов Центральной Барабы. //Ж. Почвоведение. 1975. №1. С. 3.
5. Аларин Б.Ф., Касаткина Г.А. и др. Особенности морфологии почв с элювиальным горизонтом. Материалы международной научной конференции. «Ресурсный потенциал почв-основа продовольственной и экологической безопасности России». Санкт-Петербург 2011. С. 29-31.
6. Ахмедов А.Г. Биохимические активные микроэлементы в почвах и растениях аридной зоны Большого Кавказа (в пределах Азерб. ССР) //Геохимия техногенеза: Тез.докл.Всесоюз.конф. - Минск, 1991. С. 9-11.
7. Ахмедов Б.П. Содержание микроэлементов в орошаемых эродированных сероземах Наманганской области: Сб.науч.тр.НИИПиА. Микроэлементы и гумус в почвах, и применение удобрений в сельском хозяйстве. Т., 1987. 15-21 с.
8. Бахнов В.К. Почвообразование взгляд в прошлое и настоящее Биосферные аспекты. Новосибирск. 2002. 119 с.
9. Белякова Т.М. Уровень содержания и особенности миграции фтора в почвах степной зоны Северного Казахстана: Сб.науч.тр. микроэлементы в ландшафтах Советского Союза. - М., 1969. 45 с.
10. Беседин П.Н. Особенности засоления почв Центральной Ферганы: Сб.науч.тр. распределения и движение солей в орошаемых почвах и методы регулирования солевых процессов. -М., 1981. 21 с.
11. Круглова Е.К., Алиева М. и др. Микроэлементы в орошаемых почвах Узбекской ССР и применение микроудобрений. - Т., 1984. -131 с.
12. Чернова О.В., Силева Т.М. Региональные фоновые концентрации некоторых микроэлементов в почвах Пензенской области. //Ж. Вестник МГУ Серия 17. Почвоведение. 2000. №2. С.14.
13. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений. - Л., 1974. -324 с.
14. Перельман А.И. Геохимия. - М., 1989. -419 с.
15. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследования природных ландшафтов: (Учеб. пособие). — М.: МГУ, 1964. - 230 с.
16. Turdaliyev A. Markaziy Farg'ona yerlaridagi arzik-shoxli, shox-arzikli qatlamlar genezisi, fizik-kimyoviy va biogeokimyoviy xususiyatlari: b.f.d. ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya avtoreferati. B.f.d. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan diss. 2016. 200 b.
17. Isagaliyev, M.; Abakumov, E.; Turdaliyev, A.; Obidov, M.; Khaydarov, M.; Abdukhakimova, K.; Shermatov, T.; Musaev, I. *Capparis spinosa* L. Cenopopulation and Biogeochemistry in South Uzbekistan. *Plants*. 2022, 11, 1628. <https://doi.org/10.3390/plants11131628>