

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.Boguslaw, 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: 631.413.3+550.424.4

SUG'ORILADIGAN TUPROQLARDA SUVDA OSON ERUVCHI TUZLAR GEOKIMYOSI

ГЕОХИМИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ СОЛЕЙ В ОРОШАЕМЫХ ПОЧВАХ

GEOCHEMISTRY OF WATER-SOLUBLE SALTS IN IRRIGATED SOILS

Isag'aliyev Murodjon To'ychiboyevich¹ ¹Farg'ona davlat universiteti, b.f.d., professorYuldashev G'ulom² ²Farg'ona davlat universiteti, q.x.f.d., professorAktamov Muhammadno'monjon Iqrorjon o'g'li³³Farg'ona davlat universiteti, tayanch doktorantQo'chqorov Bobirbek Mamasamin o'g'li⁴⁴Farg'ona davlat universiteti, tayanch doktorant

Annotatsiya

Maqolada sug'oraladigan o'tloqi saz tuproqlar genetik qatlamlari suvli so'rim (1:5) tahlili natijalari keltirilgan. Bu tuproqlar quruq qoldiq miqdoriga ko'ra o'rtacha va kuchli sho'rlangan. Suvda eruvchi anion va kationlar miqdori asosida gipotetik tuzlarga hisoblangan. Sug'oraladigan o'tloqi saz tuproqlarida sulfatli tuzlar ustunlik qilishi hamda sho'rlanish mineralashgan, bosimli sizot suvlari ta'sirida ekanligi isbotlangan.

Аннотация

В статье представлены результаты анализа водной вытяжки (1:5) генетических горизонтов орошаемых луговых сазовых почв. По количеству сухого остатка эти почвы средне- и сильнозасоленные. По количеству водорастворимых анионов и катионов рассчитывали гипотетические соли. Доказано, что в орошаемых луговых сазовых почвах преобладают сульфатные соли и на засоление последних влияют минерализованные грунтовые воды с сазовым режимом.

Abstract

The article presents the results of the analysis of the water extract (1:5) of the genetic horizons of irrigated meadow sasa soils. According to the amount of dry residue, these soils are moderately and strongly saline. Hypothetical salts were calculated according to the amount of water-soluble anions and cations. It has been proven that sulfate salts predominate in irrigated meadow sasa soils and that the salinization of the latter is affected by mineralized groundwater with a sasa regime.

Kalit so'zlar: sho'rlanish, gipotetik tuzlar, geokimyo, suvli so'rim, quruq qoldiq, sulfatli tuzlar.

Ключевые слова: засоление, гипотетические соли, геохимия, водная вытяжка, сухой остаток, сульфатные соли.

Key words: salinization, hypothetical salts, geochemistry, water extraction, dry residue, sulfate salts.

KIRISH

Ma'lumki, 30-yillarda O'rta Osiyoda yirik sug'orish tizimlarini loyihalash maqsadida katta ko'lamda tuproq meliorativ tadqiqotlari olib borilgan bo'lib, uning bosh maqsadi sug'orishga yaroqli yerlarni aniqlash va ularni o'zlashtirish hisoblangan. Bu jarayonda tuproq va uni hosil qiluvchi jinslar, yer osti suvlarining turli geomorfologik rayonlarda, mezo- va mikrorelyefdagi suvda eruvchan tuzlarning tarkibi va tarqalishi birinchi o'rinda landshaft-geokimyoviy tahlili tadqiqotining uslubiy asosi bo'lgan. Bu davrga kelib, sho'rlanishning kritik darajalari, tuproqlarning meliorativ rayonlari ajratildi va tuproqlarning meliorativ xususiyatlari asoslab berildi [1, 2]. Bugungi kunga kelib Markaziy Farg'ona kabi qurg'oqchil hududda sug'orma dehqonchilikni rivojlantirish, yangi yirik

1-SHOB: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIIY JARAYONLAR

meliorativ inshootlarni qurishni asoslash, ikkilamchi sho'rlanishga qarshi kurashish, suvda oson eriydigan tuzlarning geokimyosini tadqiq etish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Bu borada Qozog'istonning qurg'oqchil sharoitlari uchun V.M.Borovskiy [3] tomonidan tuproq-geokimyoviy rayonlashtirish sxemasi bo'yicha tuproq-geokimyoviy provinsiyalar aniqlangan. Bu provinsiyalar asosan tuzlarni yoyilishi, tranziti, akkumulyatsiyasi va umumiy tuz to'planish mintaqalariga ajratilgan. Meliorativ maqsadlar uchun tuproq-geokimyoviy rayonlashtirishda quyidagi geokimyoviy ko'rsatkichlar guruhlari mezon sifatida tavsiya etiladi:

a) Tuproq va tuproq hosil qiluvchi jinslardagi suvda eriydigan tuzlarning miqdori, tarkibi va tarqalish qonuniyatlari;

b) Grunt suvlari minerallizatsiyasi va tuzlar miqdorining darajasi, sizot suvlari tartiboti;

s) Oqimlar bo'yicha tuzlarni kelishi va yoyilishi nisbati, mintaqaning geokimyoviy rivojlanish tendentsiyasi.

Shuni esda tutish kerakki, landshaft-geokimyoviy jarayonlar yer yuzasining nisbatan past haroratida va normal atmosfera bosimida sodir bo'ladi.

Landshaft-geokimyoviy translokatsiya quyidagi fazalarga ega: kimyoviy elementlarning mobilizatsiyasi, ko'chishi va to'planishi. Birinchi fazada suvda eriydigan tuzlar ionlarining kamroq harakatchan holatdan ko'proq harakatchan holatga o'tishi bilan tavsiflanadi, ikkinchi fazada kimyoviy elementlar - ionlar migratsiya oqimida bo'ladi va nihoyat, uchinchi, kimyoviy elementlarning harakatchan holatdan statsionar holatga o'tishi, ularning landshaft blokining qattiq fazasida to'planishi kuzatiladi. Bu fazalar o'zaro bog'langan bo'lib, landshaftlarda, xususan, geokimyoviy landshaftning tuproq blokida sodir bo'ladi.

Suvda eruvchan tuzlarning mobilizatsiyasi va to'planish jarayonlari asosan landshaft-geokimyoviy tizimning tuproq ichki blokida sodir bo'ladi. Bunda galogeokimyoviy jarayonlar yo'nalishli xarakterga ega bo'lib, uning natijasida tuzlarning to'planishi va migratsiyasi sodir bo'ladi. Galogenez natijasida turli landshaft-geokimyoviy to'siq (baryer) larda tuzlar to'planishi kuzatiladi.

Galogeokimyoviy to'planish jarayonlari oqimsiz sizot suvlariga ega bo'lgan cho'llar uchun xarakterlidir. Bu jarayon bug'lanish yog'ingarchilik miqdoridan oshib ketgan va tuproq eritmalarining bug'lanish konsentratsiyasi mavjud bo'lgan hamma joyda sodir bo'lishi mumkin.

Cho'l mintaqasida, xususan Markaziy Farg'onada galogenez asosiy landshaft hosil qiluvchi geokimyoviy jarayon hisoblanadi. Shuni ta'kidlash kerakki, galogenez kriogenez ustun bo'lgan sovuq qutb hududlarida sodir bo'lishi ham mumkin.

Galogeokimyoviy jarayonlarda kationogen (Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^+ , Na^+), anionogen (Cl^- , SO_4^{-2} , HCO_3^- , CO_3^{-2} , NO_2^- , NO_3^- , H_2PO_4 va boshqalar) elementlar va ionlar guruhi ishtirok etadi. Bu jarayonning hosilasi sifatida oddiy va qo'sh tuzlar hosil bo'ladi, masalan: xloridlar, sulfatlar, karbonatlar, bikarbonatlar, nitratlar, nitritlar va boshqalar.

O'tloqi saz tuproqlar mintaqasidagi suvda eruvchi tuzlar minerallashtirish sizot suvlarini ko'tarilishi, birlamchi va ikkilamchi minerallarning parchalanishi, sug'orish suvlari va mineral o'g'itlarni kiritilishi natijasida landshaft blokiga, ya'ni tuproqqa kelib yotadi. Cho'l mintaqalarida minerallashtirish yer osti va yer usti suvlarini quyilishi, boshqa hududlardan tuzlarning shamol bilan uchib kelishi, texnogenez natijasida hosil bo'lgan va kiritilgan tuzlar kabi omillar ta'siri kuchliroq namoyon bo'ladi.

Galogeokimyoviy jarayonlarda asosan suvda eriydigan turli minerallar va qo'sh tuzlar ko'rinishidagi tuzlar ishtirok etadi (1-jadval).

1-jadval**O'tloqi saz tuproqlar galogeokimyosida ishtirok etuvchi asosiy tuzlar [4]**

Tuzlar va minerallarning nomlanishi	Kimyoviy formulasi	Eruvchanlik ko'rsatkichi
Natriy gidrosulfat	NaHSO_4	Oson eriydi
Mirabilit	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	Oson eriydi
Tenardit	Na_2SO_4	Oson eriydi
Glauberit	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{CaSO}_4$	Eriydi
Kezirit	$\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Sekin eriydi

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVY JARAYONLAR

Epsomit	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	Oson eriydi
Magniy gidrosulfat	$Mg(HSO_4)_2$	Oson eriydi
Gips	$CaSO_4 \cdot H_2O$	Qiyin eriydi
Angidrit	$CaSO_4$	Qiyin eriydi
Kalsiy gidrosulfat	$Ca(HSO_4)_2$	Eriydi
Astraxanit	$Na_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 10H_2O$	Oson eriydi
Soda	$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	Oson eriydi
Osh sodasi yoki nakxolit	$NaHCO_3$	Oson eriydi
Trona	$(Na_2CO_3 \cdot NaHCO_3)_2 \cdot H_2O$	Oson eriydi
Galit	$NaCl$	Oson eriydi
Gidrogalit	$NaCl \cdot 2H_2O$	Oson eriydi
Silvin	$KCl \cdot NaCl$	Oson eriydi
Bishofit	$MgCl_2 \cdot 6H_2O$	Oson eriydi
Karnallit	$KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$	Oson eriydi
Kainit	$KCl \cdot MgSO_4 \cdot 3H_2O$	Oson eriydi
Kalsiy gidrokarbonat	$Ca(HCO_3)_2$	Oson eriydi
Magniy gidrokarbonat	$Mg(HCO_3)_2$	Oson eriydi
Kalsit	$CaCO_3$	Erimaydi yoki oz eriydi
Magnezit	$MgCO_3$	Erimaydi yoki oz eriydi
Siderit	$FeCO_3$	Erimaydi

Ushbu suvda eruvchan va oz eriydigan tuzlarning geokimyoviy landshaftlarda ham lateral, ham radial yo'nalishlarda ko'chib yuruvchi ma'lum bir qismi uzoq geologik vaqt davomida landshaftlarda akkumulyatsiyalanishi kuzatiladi, ular qurg'oqchil mintaqalarning cho'kindi jinslarida to'planadi. Bunda arid mintaq cho'kindi jinslarida eritmalar bug'lanish konsentratsiyasiga bog'liq ravishda suvda oson eruvchi tuzlar migratsiyasi susayadi.

N.M.Straxovning ta'kidlashicha, MDH davlatlari hududida tuzning to'planishi ilk marta Kembriy davrida boshlangan va hozir ham davom etmoqda. Kuchaygan, zaiflashgan holda tuz to'planishi turli geologik davrlarda Osiyo va Yevropa qismlarining turli hududlarini qamrab olgan [5].

Toshko'mir davrida galogen tuzlarining to'planishi Markaziy Osiyoning sinklinal viloyatlarida katta maydonlarni qamrab olgan. Mezozoy erasining bo'r davrida gips-angidrit yotqiziqlari Kopetdog' oldi chuqurliklarini to'ldirib, Farg'ona depressiyasini hosil qilgan. Paleogen va neogen davrlarda Farg'ona depressiyasida galogenez kuchaygan. U tog'lararo chuqurliklarni qamrab olgan.

Galogenez uzoq geologik vaqt davomida yo kuchayib, yo sekinlashib borgan. Tuzlarning galogenez jarayonida ishtirok etish darajasi hozirgi vaqtda ularning paydo bo'lish chuqurligiga, yangi tektonik hodisalarga, gidrologik, gidrogeologik va iqlimiy vaziyatga bog'liq deb aytish mumkin.

V.A.Kovda [6] ma'lumotlariga ko'ra, Kaspiy bo'yi pasttekisligidagi geologik davrning tuz gumbazlari har yili atrofdagi hududlarga 3,5 million tonnaga yaqin tuzlarni tarqatib turadi, bu esa tog' jinslari, tuproq va yer osti suvlarining sho'rlanishiga, minerallashuviga olib keladi. O'rta Osiyoda eroziya jarayonida gips, sulfatlar va natriy xloridlari bo'lgan tuzli jinslar Tyan-Shan tog' etaklarining hozirgi qurg'oqchil landshaftlari uchun kuchli tuz manbasi hisoblanadi.

Minerallashgan yer osti suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan joylarda oson eriydigan tuzlarning mahalliy qayta taqsimlanishi va ularning ikkilamchi akkumulyatsiyalanishi Markaziy Farg'onada sho'rxok, sho'r va o'tloqi saz tuproqlarining keng tarqalganligiga olib kelgan.

Sug'orish va sho'r yuvish jarayonlarida suvda oson eriydigan tuzlarning mobilizatsiyasi va akkumulyatsiyalanishi kuchayadi. Bu jarayon tuproqning ikkilamchi sho'rlanishi sodir bo'lgan tabiiy drenaj yoki sun'iy drenaj inshootlari yetarli bo'lmagan hollarda kuchli namoyon bo'ladi. Albatta, keskin kontinental qurg'oqchil iqlim Markaziy Farg'ona landshaftlarida tuzlarning saqlanib qolishida va to'planishida asosiy omillar qatoridan joy oladi.

Fizik-kimyoviy jarayonlarda suvda oson eriydigan tuzlarning hosil bo'lishi keng tarqalgan jarayon bo'lib, lekin har doim ham landshaftlarda tuz to'planish turini aniqlab bera olmaydi.

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

Ma'lumki, granitlarning parchalanishi paytida oqim bilan bir qatorda bunday hududda kalsiy gidrokarbonat va natriy yoki magniy gidrokarbonat kabi tuzlar yer osti suvlarida hosil bo'ladi. Ularning geokimyoviy jihatdan arid, cho'l landshaftlarida oqizilishi yer osti suvlarining natriyli, sulfat-karbonat tarkibli tuproqlarning keng tarqalishini belgilaydi.

Markaziy Farg'ona hududida tuz to'planishining sulfat va xlorid-sulfat tiplari ustunlik qiladi [7]. Qoldiq nurash qobig'i va tuproq cho'kindilarida gips ko'p bo'lib, eriydigan tuzlar tarkibida sulfatlar ustunlik qiladi. Bu xususiyat tog' jinslarining sulfidli minerallashuvi bilan ham bog'liq bo'lishi mumkin. Bu esa o'z navbatida Markaziy Farg'onaning bir qator joylarida tarqalgan sulfidli suvlar bilan bog'liq.

Mintaqaning geologik va antropogen rivojlanishining uzoq tarixiy kontinental davrida ko'plab oltingugurt jismlari nurash jarayonida butunlay yemirilishi kuzatilgan. Neogen davrda yuzaga kelgan qurg'oqchil iqlim hozirgi landshaftlarda gips va boshqa suvda oson eriydigan sulfat tuzlarini saqlanib qolinishiga olib keladi [7]. Bunday sharoitda sizot suvlari ta'sirida transit va to'yinish viloyatlari tuzlar bilan boyiydi.

NATIJA VA MUHOKAMA

Arid iqlim mintaqasida sug'orish tuproqlarning suv va tuz tartibotlarini keskin o'zgartiradi. Bu o'zgarishlar tuproq va tuproq osti jinslarining xossalriga, sizot suvlarining sathiga, yetishtirilayotgan ekinlar hosildorligiga, sug'orish tartibotiga, dehqonchilikda qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlarga o'z ta'sirini o'tkazadi. Turli darajada madaniylashgan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarida suvda eruvchi anion va kationlar, xususan tuzlar miqdori o'zlashtirish davriga bog'liq holda o'zgarishi quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval**O'tloqli saz tuproqlari va sizot suvlarida suvda eruvchan ionlarning tarkibi**

Chuqurligi, sm	QQ, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺
A2023/1. Eskidan sug'oriladigan o'tloq saz tuproqlari							
0-30	1,010	<u>*0,026</u> <u>**0,426</u>	<u>0,015</u> <u>0,423</u>	<u>0,686</u> <u>14,302</u>	<u>0,146</u> <u>7,299</u>	<u>0,088</u> <u>7,243</u>	<u>0,014</u> <u>0,609</u>
30-45	1,238	<u>0,027</u> <u>0,443</u>	<u>0,019</u> <u>0,535</u>	<u>0,873</u> <u>18,187</u>	<u>0,181</u> <u>9,048</u>	<u>0,115</u> <u>9,465</u>	<u>0,015</u> <u>0,652</u>
45-87	1,301	<u>0,031</u> <u>0,508</u>	<u>0,021</u> <u>0,592</u>	<u>0,919</u> <u>19,143</u>	<u>0,191</u> <u>9,550</u>	<u>0,122</u> <u>10,041</u>	<u>0,015</u> <u>0,652</u>
87-135	1,276	<u>0,031</u> <u>0,508</u>	<u>0,022</u> <u>0,620</u>	<u>0,891</u> <u>18,553</u>	<u>0,197</u> <u>9,849</u>	<u>0,111</u> <u>9,136</u>	<u>0,016</u> <u>0,696</u>
135-186	1,314	<u>0,029</u> <u>0,475</u>	<u>0,023</u> <u>0,648</u>	<u>0,913</u> <u>19,021</u>	<u>0,214</u> <u>10,681</u>	<u>0,106</u> <u>8,724</u>	<u>0,017</u> <u>0,739</u>
Yer osti sizot suvlari	3,275	<u>0,321</u> <u>5,262</u>	<u>0,097</u> <u>2,732</u>	<u>2,020</u> <u>42,083</u>	<u>0,390</u> <u>19,497</u>	<u>0,324</u> <u>26,667</u>	<u>0,090</u> <u>3,913</u>
A2023/5. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlari							
0-30	1,892	<u>0,033</u> <u>0,541</u>	<u>0,019</u> <u>0,535</u>	<u>1,327</u> <u>27,646</u>	<u>0,299</u> <u>14,940</u>	<u>0,159</u> <u>13,086</u>	<u>0,016</u> <u>0,696</u>
30-43	2,348	<u>0,034</u> <u>0,557</u>	<u>0,021</u> <u>0,592</u>	<u>1,689</u> <u>35,181</u>	<u>0,352</u> <u>17,600</u>	<u>0,217</u> <u>17,860</u>	<u>0,020</u> <u>0,870</u>
43-84	2,523	<u>0,037</u> <u>0,607</u>	<u>0,026</u> <u>0,732</u>	<u>1,808</u> <u>37,663</u>	<u>0,337</u> <u>16,850</u>	<u>0,257</u> <u>21,152</u>	<u>0,023</u> <u>1,000</u>
84-127	2,501	<u>0,039</u> <u>0,639</u>	<u>0,025</u> <u>0,704</u>	<u>1,773</u> <u>36,938</u>	<u>0,386</u> <u>19,299</u>	<u>0,219</u> <u>18,025</u>	<u>0,022</u> <u>0,957</u>

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

127-179	2,586	$\frac{0,040}{0,656}$	$\frac{0,028}{0,789}$	$\frac{1,831}{38,145}$	$\frac{0,385}{19,248}$	$\frac{0,235}{19,342}$	$\frac{0,023}{1,000}$
Yer osti sizot suvlari	4,200	$\frac{0,424}{6,951}$	$\frac{0,125}{3,521}$	$\frac{2,585}{53,853}$	$\frac{0,545}{27,250}$	$\frac{0,395}{32,510}$	$\frac{0,105}{4,565}$

* – % da. ** – mg-ekv da.

Sho'rlanishning biz o'rgangan darajalarida sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar tarkibida sulfat ioni ko'pchilikni tashkil qiladi. Xlor miqdori juda oz va faqat kuchli sho'rlangan tuproqlardagina Cl^- ioni miqdori ortishi aniqlandi. Mg^{+2} ning to'planishi ham unchalik ko'p emas. Na^+ ioni miqdori biroz ko'proq. Birinchi o'rinda kationlardan Ca^{+2} hissasiga to'g'ri keladi. Demak, tuproqlarda asosan kalsiy, magniy va natriy ionlari, ya'ni tuzlari to'planadi degan xulosaga kelish mumkin, va u quyidagi 3-jadvalda ham o'z isbotini topadi.

3-jadval**Tuz miqdorining o'zgarishi, %**

Chuqurlik, sm	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	MgSO_4	NaCl	Na_2SO_4	CaSO_4	Tuzlar yig'indisi
A2023/1. Eskidan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar						
0-30	0,035	0,436	0,025	0,013	0,467	0,976
30-45	0,036	0,569	0,031	0,009	0,585	1,229
45-87	0,041	0,604	0,035	0,004	0,615	1,299
87-135	0,041	0,549	0,036	0,006	0,635	1,267
135-186	0,038	0,525	0,038	0,006	0,694	1,301
Sizot suvlari	0,426	1,604	0,160	0,084	0,968	3,242
A2023/5. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar						
0-30	0,044	0,787	0,031	0,012	0,979	1,853
30-43	0,045	1,074	0,035	0,019	1,159	2,332
43-84	0,049	1,272	0,043	0,019	1,105	2,488
84-127	0,052	1,084	0,041	0,018	1,269	2,464
127-179	0,053	1,163	0,046	0,015	1,264	2,541
Sizot suvlari	0,563	1,955	0,206	0,074	1,380	4,178

Cho'l tuproqlarida bo'lgani kabi, ular qancha vaqt oldin o'zlashtirilgan va sug'orilganidan qat'iy nazar, ular tarkibida kalsiy gidrokarbonat tuzi, kalsiy va magniy sulfatlari, galit va tenarditlar mavjud.

Sug'oriladigan va voha o'tloqi saz tuproqlari o'rtacha va kuchli sho'rlangan bo'lib, bu yerda quruq qoldiq miqdori 1,0-2,6% gacha, sho'rlanish tipi esa sulfatli tipga mansub.

Bu tuproqlarda tuz miqdori quyidagi kamayish tartibida joylashgan:

Sug'oriladigan o'tloqli saz tuproqlarida: $\text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{NaCl} > \text{Na}_2\text{SO}_4$.

Yer osti sizot suvlari kuchsiz minerallashtirilgan (A2023/1, A2023/5-kesmalar), ularning minerallasuvi 3,3-4,2 g/l gacha. Tuzlar tarkibi eskidan sug'oriladigan o'tloqi saz tuprog'ida yer osti suvlari quyidagicha pasayuvchi xarakterga ega: $\text{MgSO}_4 > \text{CaSO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{NaCl} > \text{Na}_2\text{SO}_4$. Sug'oriladigan o'tloqli saz tuproqlarining sizot suvlari esa tuzlarning miqdorlari sizot suvlari mineralizatsiyasi bog'liq holda: $\text{MgSO}_4 > \text{CaSO}_4 > \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 > \text{NaCl} > \text{Na}_2\text{SO}_4$ ko'rinishida kamayib boradi. Bu tuzlarning miqdorlari eskidan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarga nisbatan ortgan holda, ya'ni sug'oriladigan o'tloqli saz tuproqlar tarqalgan maydon ostidagi sizot suvlari tuzlar 1,29 marotaba ko'pligi aniqlandi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, gleyli qatlam va sizot suvlari boshqa genetik qatlamlarga nisbatan MgSO_4 tuzini ko'p saqlaydi va morfologik jihatdan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarning oqish rangini hosil qilishda bevosita ishtirok etadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Axmedov X.A. Sug'orish melioratsiyasi. T.: O'qituvchi, 1977.
2. Xamidov M.X., Suvanov B.U., Isabayev K.T. Sug'orish melioratsiyasi. T.: Ilm-Ziyo-Zakovat, 2020. 12-60 b.
3. Боровский В.М. Современное состояние задачи и развития мелиоративного почвоведения в Казахстана. В кн.: Повышение продуктивности почв Казахстана. Алма-Ата, 1980. – С. 4-10.
4. Юлдашев Г., Исагалиев М. Геохимия почв конусов выноса. Т.: Фан, 2012. – 160 с.
5. Страхов Н.М. Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли. М.: Госгеолтехиздат, 1963. – 535 с.
6. Ковда В.А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. М.: Колос, 1984. – 304 с.
7. Yuldashev G., Zokirova S., Isag'aliyev M. Tuproqlar melioratsiyasi. T.: Universitet, 2014. 120 b.