

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

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

**2024/6-SON
ILOVA TO'PLAM**

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

F.R.To'xtasinov, M.P.Azimova Kartoshka ildizi va uning atrofi tuproqlarida uchraydigan fitonematodalar sistematik tahlili va turlar xilma-xilligi	103
I.I.Zokirov, A.A.Yoqubov Kuzgi tunlamning qishloq xo'jalik ekinlariga ta'siri va O'zbekistonda samarali kurash choralari	106
B.A.Abdvaluhiyev, I.I.Zokirov Gelminlarning uy parrandalari bilan biotsenotik aloqalari	109
T.K.Ortikov, U.B.Shodmonov Janubiy Farg'ona tuproqlarining mikrobiologik faolligi va unga turli omillarning ta'siri	115
A.A.Ma'rupov Farg'ona vodiysi Uzunmo'ylov qo'ng'izlarining taksonomik reviziyasi va zamonaviy tur tarkibi	118
S.Sh.Axmadjonova Kolorado qo'ng'izi (Coleoptera, Chrysomelidae)ning ayrim biologik xususiyatlari	122
V.Y.Isaqov, X.V.Qoraboyev Tuproq va Indigofera tinctoria L. organlarida og'ir metallarning tarqalish va to'planish xususiyatlari	125

GEOGRAFIYA

M.N.Dehqonboyeva, X.A.Abdvaluhiyev Yer sig'imi tushunchasidan aholi zichligida foydalanish	132
X.Sh.Djo'raboyeva Farg'ona vodiysida an'anaviy suvdan foydalanish madaniyatining shakllanishiga ekologo-geografik omillarni ta'siri	137
N.O'.Komilova Xo'jalik yuritishdagi qadimgi tizimning etnoekologik mohiyati	141
A.A.Xamidov Farg'ona vodiysining landshaftlarini shakllanishiga litogen tuzilish va rel'efning ta'siri	148

QISHLOQ XO'JALIGI

Q.A.Davronov, D.Q.Ibragimova, R.A.Iminchayev, Sh.A.Kuramatova "Avangard start", "Gulliver" "Antikolorad maks" preparatlarini g'o'za parvarishida qo'llash usullari va muddatlari	153
Sh.A.Kuramatova, D.Q.Ibragimova, R.A.Iminchayev Kungaboqar o'simligiga qo'llanilgan mineral va organik o'g'itlarni uning o'sishi, rivojlanishiga va hosildorligiga ta'siri (Farg'ona viloyati tuproq iqlim sharoitida)	158
Sh.I.Mamatojiyev, M.A.Gaziyev Sabzavot ekinlari nafaqat oziq – ovqat, balki manzara hamdir	164
M.I.Aktamov, M.T.Isag'aliyev, B.M.Qo'chqorov Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarda suvda oson eruvchi ionlar dinamikasi	168
R.Djurayev Urushdan keyingi yillarda chorva ozuqasi muammosi	172
R.Djurayev Chorvachilik va uning sovet davlati xalq xo'jaligida tutgan o'rni	177

ILMIY AXBOROT

D.O.Turdaliyev Maslenitsa bayrami Slavyan madaniyatida ma'jusiylilik va xristian an'alarining aksi sifatida	181
---	-----



UO'K: 631.413.3

SUG'ORILADIGAN O'TLOQI SAZ TUPROQLARDA SUVDA OSON ERUVCHI IONLAR DINAMIKASI**ДИНАМИКА ВОДНОРАСТВОРИМЫХ ИОНОВ В ОРОШАЕМЫХ ЛУГОВЫХ САЗАВЫХ ПОЧВ****DYNAMICS OF WATER-SOLUBLE IONS IN IRRIGATED MEADOW SASA SOILS****Aktamov Muhammadno'monjon Iqrorjon o'g'li¹** ¹Farg'ona davlat universiteti, tayanch doktorant**Isag'aliyev Murodjon To'ychiboyevich²** ²Farg'ona davlat universiteti, b.f.d., professor**Qo'chqorov Bobirbek Mamasamin o'g'li³** ³Farg'ona davlat universiteti, tayanch doktorant**Annotatsiya**

Ushbu maqolada Farg'ona vodiysida tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlaridagi suvda oson eruvchi ionlarning dehqonchilik ta'sirida o'zgarish dinamikasi o'rganilgan. Tuproq genetik qatlamlarida suvli so'rim tahlili natijalariga ko'ra quruq qoldiq miqdori sho'rlanmagan guruhdan kuchsiz, o'rtacha va kuchli sho'rlangan guruh tomon transformatsiyalanayotganligi isbotlangan. Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarida sulfat ionlari ustunlik qilishi hamda sho'rlanish bosimli sizot suvlar ta'sirida ekanligi isbotlangan.

Аннотация

В данной статье изучена динамика изменения водорастворимых ионов в орошаемых луговых сазовых почвах Ферганской долины под влиянием земледелия. По результатам анализа водного вытяжки в генетических горизонтах луговых сазовых почв доказано, что количество сухого остатка трансформируется из незасоленной группы в группу слабого, среднего и сильного засоления. Доказано, что в орошаемых луговых сазовых почвах доминирует ион сульфата, а на засоление происходит под давлением грунтовых вод.

Abstract

In this article the dynamics of water-soluble ions change in irrigated meadow saz soils of Fergana valley under the influence of farming is studied. According to the results of analysis of water extract in genetic horizons of meadow saz soils it is proved that the amount of dry residue is transformed from non-saline group to the group of weak, medium and strong salinisation. It is proved that sulphate ion dominates in irrigated meadow saz soils, and salinisation occurs under groundwater pressure.

Kalit so'zlar: suvli so'rim, quruq qoldiq, ionlar, tuzlar dinamikasi, sulfatli tuzlar, sho'rlanish.**Ключевые слова:** водная вытяжка, сухой остаток, ионы, динамика солей, сульфатные соли, засоление.**Key words:** water extraction, dry residue, ions, salt dynamics, sulfate salts, salinization.**KIRISH**

Jadal rivojlanayotgan hozirgi davrda ko'pchilik tuproqlar turli ta'sirlar natijasida bir qator o'zgarishlarga yuz tutgan. Ushbu o'zgarishlarga tuproqlardan dehqonchilikda foydalanish, ularda me'yorida ortiqcha miqdorda chorva mollarini boqish, karyerlar ochish va boshqalar sabab bo'lmoqda. Shuning uchun ham sug'oriladigan tuproqlarni geokimyoviy nuqtayi nazardan tadqiq qilish katta nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Qishloq xo'jaligida tuproqdan foydalanilganda uni paydo bo'lish, rivojlanish qonuniyatlarini albatta hisobga olish zarur. Har bir agrotexnologiya tuproqning ekologik, meliorativ va agrokimyoviy holatini yaxshilab, unumdorligini ko'tarib borishi lozim [1].

QISHLOQ XO'JALIGI

Sho'rlangan tuproqlarga o'simliklar uchun zararli miqdorda mineral tuzlar mavjud bo'lgan tuproqlar kiradi. Qishloq xo'jaligi ekinlarining ezilishi profildagi tuz miqdori tuproq massasining 0,25% dan ortiq bo'lganda boshlanadi. Tuproqning chuqur namlanishi bo'lmagan qurg'oqchil cho'l va chala cho'l zonalarida tuzlarning to'planishi ularning biogen to'planishi, nurash, tuproq hosil bo'lishi, shuningdek impuls hosil bo'lishi (shamol o'tishi) natijasida sodir bo'lishi mumkin. Yarim cho'l va cho'l hududlarida natriy sulfatlari va xloridlari, gips va nitratlar hosil bo'lishi uchun qulay sharoitlar mavjud. Ba'zida soda hosil bo'lishi va sho'rlanishning sodali turi bilan tuproqlarning shakllanishi mumkin. Sho'rlangan tuproqlar past, o'rta va ko'p sho'rlangan, shuningdek, sho'r, sho'r, solodlarga bo'linadi. Bir oz sho'rlangan tuproqlarda suvda 0,25-0,4%, o'rtacha sho'rlanganda 0,4-0,7%, kuchli sho'rlanganda 0,7-0,1% bo'ladi [2].

Farg'ona vodiysida tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarning ning bosimli sizot suvlari natijasida shakllangan o'tloqi saz tuproqlari sho'rlanishga moyilligini inobatga olsak, tuzlar ximizmini, geokimyoviy xususiyatlarini, biokimyosini tadqiq etish biosferaning barqaror rivojlanishi va muhofazasida muhim tadqiqotlar qatoridan joy oladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Tadqiqot obyekti sifatida Markaziy Farg'ona hududidagi rayonlar [3], Qoradaryo yoyilmasining tashqi qismida tarqalgan o'tloqi saz tuproqlari va ularda olib borilgan tadqiqotlar natijalari asos qilib olingan [4].

Namunalar tuproqshunoslik umumqabul qilingan usullar hamda Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar institutining tahliliy markazida ishlab chiqilgan uslublar yordamida ("Markaziy Osiyo tuproqlari va o'simliklar qoplamini agrokimyoviy tahlil qilish uslublari" (1977), Ye.Arinushkina "Tuproqlarni kimyoviy tahlil qilish" bo'yicha qo'llanma (1970), A.F.Vadyunina va Z.A.Korchaginalarning "Tuproqlarning fizik xossalarini o'rganish uslublari" (1986)) tahlil qilingan.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. Keyingi yillarda sug'orma dexkonchilikning jadal suratlar bila olib borilishi, qishloq xo'jaligida qo'llanilayogan mineral o'g'itlarni ilmiy asoslangan meyorlarda qo'llanilmayotganligi, sug'orish meyorlari hamda muddatlarini notug'ri tashkil qilinishi, kollektor zovurlar suvlari sathini ko'tarilishiga, bu esa albatta yer maydonlarining ikkilamchi sho'rlanishga uchrashiga olib kelmoqda deyishimiz mumkin.

Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarda 2014-yilda Sh.S.Mansurov [4] olib borilgan tadqiqot ma'lumotlarida sho'rlanmagan yer maydonlari 58,8%, kuchsiz sho'rlangan yerlar 31,0% va o'rtacha darajada sho'rlangan yerlar maydoni 10,2% tashkil etganligi aniqlangan. Shuningdek, 1991-yilda o'tkazilgan tadqiqot natijalarida sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarda, sho'rlanmagan yer maydonlari 82,4%, kuchsiz sho'rlangan yer maydonlari 17,6% tashkil etgan, 2001-yilgi tadqiqot natijalarida sho'rlanmagan sug'oriladigan yer maydonlari 77,6% ni tashkil qilgan bo'lsa, kuchsiz sho'rlangan yerlar 22,4% tashkil etgan. Yuqoridagi ma'lumotlar qiyosiy tahlil qilinganda 2014-yilla sho'rlanmagan sug'oriladigan yer maydonlari 1991-yilga nisbatan 23,6 % ga kamayganligini xulosa qilish mumkin (jadval).

Suvda oson eruvchi ionlar dinamikasi

Kesma №	Chuqurlik	Quruq qoldiq, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺
Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproq (1967-yil "Yer kadastri" SHK ma'lumotlari)								
26	0-30	0,186	0,019	0,017	0,101	-	-	-
	30-44	0,136	0,034	0,011	0,061	-	-	-
	44-54	0,126	0,036	0,011	0,050	-	-	-
	120-130	0,090	0,026	0,007	0,029	-	-	-
	140-150	0,068	0,025	0,003	0,023	-	-	-
38	0-15	0,095	0,046	0,007	0,034	-	-	-
	15-30	0,083	0,034	0,003	0,019	-	-	-
	30-49	0,077	0,033	0,003	0,021	-	-	-
	55-70	0,081	0,034	0,003	0,019	-	-	-
	80-90	0,090	0,034	0,003	0,019	-	-	-
	115-125	0,085	0,033	0,003	0,020	-	-	-
Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproq (2014 yil Sh.S.Mansurov ma'lumotlari)								

QISHLOQ XO'JALIGI

10	0-38	0,374	0,040	0,014	0,097	0,025	0,003	0,036
	38-57	0,385	0,027	0,015	0,147	0,035	-	0,090
	57-76	0,295	0,027	0,035	0,076	0,025	0,015	0,018
	76-110	0,190	0,040	0,018	0,047	0,025	-	0,021
	110-153	0,215	0,024	0,022	0,043	0,025	-	0,035
12	0-31	0,130	0,024	0,021	0,043	0,025	0,006	0,003
	31-56	0,115	0,027	0,007	0,047	0,020	0,003	0,008
	56-87	0,387	0,027	0,010	0,078	0,020	0,003	0,006
	87-124	0,105	0,027	0,007	0,043	0,020	0,003	0,006
	124-154	0,364	0,027	0,010	0,080	0,020	0,006	0,020
Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproq (2023 yil M.Isag'aliyev, M. Aktamov ma'lumotlari)								
A2023/1	0-30	1,010	0,026	0,015	0,686	0,146	0,088	0,014
	30-45	1,238	0,027	0,019	0,873	0,181	0,115	0,015
	45-87	1,301	0,031	0,021	0,919	0,191	0,122	0,015
	87-135	1,276	0,031	0,022	0,891	0,197	0,111	0,016
	135-186	1,314	0,029	0,023	0,913	0,214	0,106	0,017
A2023/5	0-30	1,892	0,033	0,019	1,327	0,299	0,159	0,016
	30-43	2,348	0,034	0,021	1,689	0,352	0,217	0,020
	43-84	2,523	0,034	0,026	1,808	0,337	0,257	0,023
	84-127	2,501	0,039	0,025	1,773	0,386	0,219	0,022
	127-179	2,586	0,040	0,028	1,831	0,385	0,235	0,023

Tadqiqot olib borilgan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlarning sho'rlanish ximizmi to'g'risidagi ma'lumotlar yuqoridagi jadvalda keltirilgan bo'lib, bunga ko'ra hudud tuproqlari kuchsiz sho'rlangan, ayrim kesma tuproqlarining paski qatlamlarida o'rtacha sho'rlangan tuproqlar guruhini tashkil etadi, sho'rlanish tipi sulfatli va xlorid-sulfatlidir. Quruq qoldiqning miqdoriga ko'ra kuchsiz sho'rlangan, sulfatli sho'rlanish tipidagi tuproqlarning haydov qatlamida 0,374%, xlor ioni 0,014% va sulfat ioni 0,097% ni tashkil etgan. Xlorid-sulfatli sho'rlanish tipidagi kuchsiz sho'rlangan tuproqlarning haydov qatlamida quruq qoldiqning miqdori 0,130-0,140% ni tashkil etib, xlor ioni 0,018-0,021% va sulfat 0,043- 0,060% ni tashkil qilishi kuzatildi. 1967-yilda olib borilgan tadqiqot natijalarida ushbu o'rganilgan hudud asosan sho'rlanmagan va kuchsiz sho'rlangan tuproqlar guruhiga kiritilgan bo'lib, sho'rlanmagan sulfatli sho'rlanish tipidagi tuproqlarda quruq qoldiq miqdori 0,095%, xlor ioni 0,007% va sulfat ioni esa 0,034% ni tashkil etgan. Kuchsiz sho'rlangan xlorid-sulfatli tipdagi tuproqlarning haydov qatlamida quruq qoldiq miqdori 0,286%, xlor ioni 0,017%, sulfat ioni esa 0,101% ni tashkil etgan [4].

Sho'rlanishning biz o'rgangan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar tarkibida sulfat ioni miqdori ko'pchilikni tashkil qiladi. Birinchi kesma tarkibida sulfat ioni miqdori haydalma qatlamida nisbatan kam, aksincha 45-87 sm qatlamida o'zining maksimal darajasiga yetganini ko'rishimiz mumkin, uning miqdori 0-30 sm chuqurlikda ququq qoldiq 1,010%, sulfat ioni 0,686% va 45-87 sm chuqurlik mos ravishda 1,301% va 0,919% ni tashkil qiladi. 135-186 sm chuqurlikda quruq qoldiq 1,314% teng bo'lib, sulfat ioni 0,913% ni tashkil qildi. Ikkinchi kesmaga keladigan bo'lsak, sulfat ioni miqdori ilyuvial qatlamda, ya'ni 127-179 sm chuqurlikda o'zining maksimal darajasiga yetib, 1,831% ni tashkil qilgan. 1967-yil "Yer kadastiri" ma'lumotlarida haydov qatlamida sulfat ioni 0,186% quruq qoldiqdagi sulfat ioni miqdori 0,101% ni tashkil etgan bo'lsa, 2014-yilda olib borilgan tahlillarda uning miqdori huddi shu qatlam va quruq qoldiq 0,374%, sulfat tarkibida 0,097% ni tashkil qilgan[5].

Gidrokarbonat ioniga etibor beradigan bo'lsak, ilmiy izlanishlar olib borilgan barcha davrlarda ham uning miqdori SO_4^{2-} ioniga nisbatan kam o'zgargan. HCO_3^- ning tuproqdagi ko'rsatgichi, namunalar natijasida olingan quruq qoldiq va uning qaysi qatlamdan olinganligiga mutanosib ravishda 0,017-0,40% tashkil qildi.

QISHLOQ XO'JALIGI

2014-yilda olib borgan kuzatishlarda har ikkala kesmalar tarkibida Ca^{+2} ioni miqdori quruq qoldiq miqdoriga mos ravishda o'rtacha 0,020-0,025% gacha o'zgarib turgan [4]. Biz tahlil olib borgan suvli so'rim namunalari natijasidan kalsiy ionining miqdori qolgan barcha kationlardan nisbatan ko'p uchrab, tuproq genetik qatlamlarida mos ravishda 0,146% dan 0,383% gacha o'zgarib turishini aniqlandi. Yuqoridagi ko'rsatkichlarga tayangan holda kationlardan Ca^{+2} ioni miqdori keyingi o'n yillikda o'sish tendensiyasini ko'rsatgan.

2014-yilda tahlil qilingan tuproq suvli so'rimi tarkibida Na^{+} ioni miqdori 0,020-0,036% oralig'ida bo'lgan, shu namunalar tarkibidagi Mg^{+2} ioni esa 0,003-0,006% ni tashkil qilgan. Bizning tadqiqotlar esa bu natijalarni aksini ko'rishimiz mumkin, ya'ni magniyning natriyga nisbatan ustunlik qilib, Mg^{+2} ioni 0,088 dan 0,235% oralig'ida, Na^{+} ioni esa 0,014 dan 0,023% gacha o'zgarib turadi. Bu o'z navbatida suvda oson eruvchi ionlarning ta'sirida tuzlar ximizmini ham yillar davomida dinamik o'zgarishiga olib keladi.

XULOSA

Yuqorida bayon qilingan tahlillarga asoslangan holda tuproq tarkibidagi suvda oson eruvchi ionlar tarkibidagi SO_4^{-2} ioni miqdori dinamikasi 1967-yildan boshlab, 2023-yilga qadar quruq qoldiqlar miqdoriga mos ravishda 0,101% dan 1,831% gacha o'sish tendensiyasini ko'rsatganligini xulosa qilish mumkin.

Quruq qoldiq miqdorining tuproq umumiy kesmasida tarqalish miqdorlariga e'tibor beradigan bo'lsak, bu ko'rsatkich ham keyingi 56 yil mobaynida xronologik o'sishni namoyon qiladi, ya'ni 0,186% dan 2,586% gacha ortadi. Bu esa o'z navbatida tuproqlarning sho'rlanish ximizmiga ham ta'sir etib, sho'rlanish darajasi oshib borayotganini anglatadi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra 1967-yildan 2023-yilgacha bo'lgan davr davomida tuproq suvli so'rimi tarkibidagi quuruq qoldiq miqdori 5,4-13,9 barobargacha ko'paygan, bu bosimli sizot suvlari minerallashuviga ham bog'liq. Tuproq tarkibidagi quruq qoldiq miqdorining bunday tezlikda oshib borishiga sabab bo'luvchi omillarni aniqlash muhim amaliy va ilmiy ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sidikov S., Yunusova S., Normamatova Sh. Jadal rivojlangan dehqonchilik sharoitida tuproqlarni muhofaza qilish va unumdorligini oshirishning zamonaviy yo'llari. International scientific journal science and innovation, Special Issue April 6, 2024.
2. Boymatov S., Rejabov M. Tuproqlarning sho'rlanishi va ishqorlanishi. sho'rlangan tuproqlar. "Yangi O'zbekistonning umidli yoshlari", 1(4)-son, 2022.
3. Isag'aliyev M., Yuldashev G., Aktamov M., Qo'chqorov B. Sug'oriladigan tuproqlarda suvda oson eruvchi tuzlar geokimyosi. FDU Ilmiy xabarlar
4. Sh.Mansurov. Sharqiy Farg'ona gidromorf tuproqlari va ularning unumdorligini dehqonchilik ta'sirida o'zgarishi. Dissertatsiya. Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy-tadqiqot instituti. Toshkent-2019.
5. Farg'ona viloyati "Yerkadastr" SHK ma'lumotlari 1967- yil.
6. Axmedov X.A. Sug'orish melioratsiyasi. T.: O'qituvchi, 1977.
6. Юлдашев Г., Исралиев М. Геохимия почв конусов выноса. Т.: Фан, 2012. – 160 с.
7. Yuldashev G., Zokirova S., Isag'aliyev M. Tuproqlar melioratsiyasi. T.: Universitet, 2014. 120 b.