

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

1-2024

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

R.D.Dehqonov	
Bolalarni qo'g'irchoq teatri orqali tarbiyalashning o'ziga xos ahamiyati.....	194
X.M.Xoshimxonov	
Xoja Ahmad Yassaviyning irfoniy – falsafiy qarashlari.....	198
M.A.Muxiddinova	
Bo'lajak musiqa o'qituvchilarining jamoaviy ijodiy, kasbiy va texnik tayyorgarligining pedagogik xususiyatlari.....	204
Y.A.Saidova	
O'smirlarda ishonch hissi va uning ijtimoiy-psixologik xususiyatlari	208
Sh.A.Mamajonov, X.M.Jo'rayev	
Bo'lajak kimyo o'qituvchilarida ekologik kompetentlikni shakllantirish.....	213
M.M.Azizov	
Skandinavcha yurish sport-sog'lomlashtirish dasturlarini optimallashtirishning asosiy vositasi sifatida	218
D.V.Vohidova	
Xoja Abdulxoliq G'ijduvoniy ustoz-shogird sifatleri haqida.....	223
X.X.Raxmatova	
Murosa falsafasiga doir tushunchalarning tasavvufiy mohiyati	227
X.X.Raxmatova	
Ma'rifatli jamiyat qurishda Xoja Ahror Valiy murosaga oid qarashlarining ahamiyati.....	232
O.L.Berdiyev	
Abu Ali Ibn Sino va Nosiruddin Tusiyning falsafiy qarashlari	237
D.D.G'ulomov	
Abdulla Qodiriy ijodida retrospektiv syujet ("Mehrobdan chayon" romani misolida)	243
D.I.Gulamova	
Interpretation of euphemisms used in social life	246
M.K.Juliyev, L.A.Gafurova, M.D.Xolmurodova, B.E.Abdikairov	
O'zbekistonda tuproq eroziyasining sabablari va eroziyaga tasir qiluvchi omillar	250
B.O.Komilova, M.R.Toxirova	
Yuqori sinf o'quvchilarining aqliy faoliyatiga jismoniy mashqlarning ta'siri	254
B.O.Komilova	
Ichak turli bo'limlaridagi fermentlar faolligining ayrim gormonlar ta'sirida o'zgarishi.....	257
Z.M.Otaxonova, J.M.Otajonov	
Talabalarni xalq pedagogikasi asosida milliy ruhda tarbiyalashning o'ziga xos xususiyatlari	260
A.I.Mirzoyev, M.A.Mamasoliyeva, J.M.Turdaliyev, B.D.Raxmonov, Sh.Sh.Turg'unboev, I.A.Xudoynazarov	
Navoiy viloyati sho'rlangan tuproq tarkibidagi tuzlarni yuvish uchun kimyoviy melioratsiya usulidan foydalanish istiqbollari.....	263
Sh.K.Abduraxmonov	
Chaqiriqqacha harbiy ta'lim kursantlarida kasbiy madaniyatni rivojlantirish metodikasi va pedagogik shartlari.....	270
U.R.Radjabov, K.B.Xakimdjanova	
Maktabgacha ta'lim muassasi tarbiyalanuvchilarini harakatli o'yinlar orqali bolalar psixologiyasini va nutqini rivojlantirish usulublari.....	275
O.Ortiqov	
Mustaqillik davrida ijtimoiy-falsafiy tadqiqotlar tahlili (1990-1994 yillar).....	279
A.R.Jo'rayev	
Minnatdorchilik bildirish nutqiy janrining lingvistik xususiyatlari.....	283
M.C.Курбоналиева	
Муаррифии чанд тазираи умумии шоирони асри xviii	286
X.A.Lutfullayeva	
Problems of developing self-educational skills of students	293
P.Абдуллаев	
Татабуъоти Амир Муиззй ба қасидаҳои Унсурии Балхӣ	298
	XOTIRA
Ustoz Muxammadjon Qoraboyevning yorqin xotirasi	304

NAVOIY VILOYATI SHO‘RLANGAN TUPROQ TARKIBIDAGI TUZLARNI YUVISH UCHUN KIMYOVIY MELIORATSIYA USULIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ХИМИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ ДЛЯ ПРОМЫВКОЙ СОЛЕЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ НАВОИЙСКОЙ ОБЛАСТИ****PROSPECTS FOR USING THE CHEMICAL MELIORATION METHOD FOR WASHING SALTS CONTAINED IN SALINE SOILS IN THE NAVOI REGION****Mirzoyev Azizjon Ilxomovich¹** ¹O‘zbekiston milliy universiteti, magistranti**Mamasoliyeva Malika Adxamovna²** ²O‘zbekiston milliy universiteti, tayanch doktoranti**Turdaliyev Jamolbek Mo‘minaliyevich³** ³Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti, q/x.f.b.f.d., PhD**Raxmonov Boburjon Dilshodjon o‘g‘li⁴** ⁴O‘zbekiston milliy universiteti o‘qituvchisi**Turg‘unboyev Shavkatjon Shuhratjon o‘g‘li⁵** ⁵Farg‘ona davlat universiteti, k.f.b.f.d., (PhD)**Xudoynazarov Ilyos Abdurasulovich⁶** ⁶O‘zbekiston milliy universiteti, k.f.b.f.d., (PhD), dotsent**Annotatsiya**

Ushbu maqolada dala sharoitida amalga oshirilgan tadqiqotlarda «Polimer kompozitsiya»ning sho‘rlanish sharoitida foydalanish samaradorligi fizik-kimyoviy va kolloid xususiyatlari bo‘yicha variantlar asosida tahlili haqida ma‘lumotlar keltirilgan. (Navoiy viloyatidagi sho‘rlangan tuproqlar misolida).

Аннотация

В ходе исследований, проведенных в данной статье, представлена эффективность использования "Полимерной композиции" в условиях засоления, а также физико-химические и коллоидные свойства в полевых условиях. (В качестве образца использовали засоленную почву Навоийской области).

Abstract

In this manuscript of research conducted in this article, the effectiveness of using the "Polymer composition" under salinity conditions, as well as physico-chemical and colloidal properties in field conditions, is presented (The saline soil of the Navoi region was used as a sample).

Kalit so‘zlar: Polimer, kompozitsiya, sho‘rlangan tuproq, polikislota, sirt faol modda, Navoiy viloyati, kimyoviy melioratsiya, tuzlar, gomopolimer.

Ключевые слова: Полимер, композиция, засоленная почва, поликислота, поверхностно-активное вещество, Навоийская область, химмелиорация, соли, гомополимер.

Key words: Polymer, composition, saline soil, polycarboxylic acid, surface-active substance, Navoiy region, melioration, salts, homopolymer.

KIRISH

Dunyo aholisining soni ortib borishi bilan oziq-ovqat tanqisligi muammosini hal qilish chora tadbirlaridan biri ekin maydonlaridan samarali foydalanish, sho‘rlangan tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash va tabiiy suv manbaalaridan oqilona foydalanish muhim masalalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Hozirgi vaqtda tuproqlarning sho‘rlanishi muammosi dunyo miqyosida dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Dunyoda ekin maydonlarining 25% qismi turli darajada

sho'rlangan, Markaziy Osiyo mintaqasidagi yer maydonlarining 60% qismi, O'zbekistonda esa bu ko'rsatgich 60-65% ga to'g'ri kelmoqda. Tuproqlarning sho'rlanish darajasining ortib borishi natijasida xosildorlikning keskin kamayishi, tuproq strukturasi buzilishi hamda o'simlik o'sib rivojlanishi uchun zarur bo'lgan moddalar almashinuvi buzilishi sabab bo'ladi [1]. Hozirgi vaqtda amaliyotda tuproq tarkibida suvda erimaydigan tuzlarni eruvchan shaklga o'tkazish maqsadida fosfonatlar, shuningdek, poliakril kislota, polimalein kislota, polikarboksil kislota kabi gomopolimer va sopolimerlardan foydalaniladi. Bunda fosfonatlarga nisbatan polikislotalar gidrolitik va termobarqarorlik xossalriga ko'ra, samarali agentlar hisoblanadi. Ushbu polimer moddalar nisbatan past konsentratsiyada tuproq tarkibida harorat diapazoni keng spektrda bo'lishi sharoitida ham erimaydigan kalsiy tuzlarini eruvchan shaklga o'tkazishi qayd qilinadi. Tadqiqotlarda polimalein kislota asosida ishlab chiqilgan kimyoviy kompozitsiya qurg'oqchil sharoitda tuproq tarkibidagi tuzlar balansini muvozanatga keltirish mexanizmi asosida o'simliklarning yuqori harorat ta'siriga chidamlilik darajasini oshirishi aniqlangan [2].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Tuproqning sho'rlanish darajasining ekinlar hosildorligiga ta'siri quyidagi tiplarga klassifikatsiyalandi: kuchsiz darajada sho'rlanish: hosildorlik 0-33% ga kamayadi; o'rtacha darajadagi sho'rlanish: hosildorlik 50% gacha kamayadi; kuchli darajada sho'rlanish: hosildorlik 67-83% gacha kamayadi; juda kuchli darajada sho'rlanish: hosildorlik 100% gacha kamayadi.

Sho'rlanish ta'sirida o'simliklarda fotosintez va nafas olish jadalligi, modda almashinuvi sezilarli darajada susayadi. Sulfat-xloridli tipdagi sho'rlanish sharoitida o'simlikning o'sish-rivojlanishi sekinlashishi qayd qilinadi, xloridli tipdagi sho'rlanish ta'sirida esa o'simlik hujayralarida osmotik bosim o'zgarishi, barg tomirlari shakllanishi susayish, ildiz orqali suvning so'rilish darajasi sekinlashishi aniqlangan. [3].

Sho'rlangan tuproqlarning meleorativ holatini yaxshilash va suv manbalaridan oqiloni foydalanish borasida dunyo va Respublikamizda qator tadqiqotlar va izlanishlar olib borilmoqda.

Yuqoridagilardan kelib chiqib Navoiy viloyatidagi sho'rlangan tuproqlar tarkibidagi tuzlarni samarali yuvish xususiyatiga ega bo'lgan polimer kompozitsiya yaratish maqsadida "Polikislotalar sintezi va ular asosida sho'rlangan tuproqlar tarkibidagi tuzlarni samarali yuvish xususiyatiga ega bo'lgan kompozitsiyalar olish" bo'yicha izlanishlar olib borildi. Tadqiqotlarda dastlab to'yinmagan karbon kislota angidridlari gomopolimerlanib tegishli poliangidridlar olindi. Olingan poliangidridlar gidroliz qilinib ularning tegishli polikislotalari olindi va shu polikislotalarni sirt faol moddalar bilan turli xil nisbatdagi polimer kompozitsiyalari ishlab chiqildi va ushbu kompozitsiyalarni sho'rlangan tuproq tarkibidagi tuzlarni samarali yuvish maqsadida Navoiy viloyatidagi sho'rlangan maydonlarda dala sinovi amaliyoti olib borildi. «Polimer kompozitsiya»ning dala sharoitida tuproqda tuzlarning yuvilish jarayoniga ta'sirini tahlil qilish:

Dala sharoitida amalga oshirilgan tadqiqotlarda «Polimer kompozitsiya»ning sho'rlanish sharoitida foydalanish samaradorligi fizik-kimyo va kolloid xususiyatlari bo'yicha variantlar asosida tahlil qilindi.

«Polimer kompozitsiya»ning 0,5-10% li eritmasidan foydalanish texnologiyasi samaradorligini baholash bo'yicha tajribalarda kuchli darajada sho'rlanish sharoitida 500-2000 m³/ga dozada sinovdan o'tkazildi.

Tajribalarda Navoiy viloyati Karmana tumanida joylashgan «Nasimobod» fermer xo'jaligida «Polimer kompozitsiya» turli xil dozalarda sepish usulida foydalanildi.

Tajriba uchastkalaridan olingan tuproq namunalari laboratoriya sharoitida 1:5 nisbatdagi suvli tortim bo'yicha tarkibidagi quruq qoldiq (g/l), CO₂, HCO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻, Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺ va K⁺ konsentratsiyasi tahlil qilindi. Shuningdek, tuproq namunalari tarkibidagi gumus miqdori (V.A.Tyurin uslubi bo'yicha), harakatchan shakldagi ozuqa elementlari (NPK) aniqlandi. Tajribalarda 1:1 nisbatda suspenziya shaklidagi tuproq:suv suspenziyasining elektr o'tkazuvchanlik ko'rsatkichining qiymati (EC1:1; dS/m), pH qiymati aniqlandi.

Dala sharoitida sho'rlanish darajasi bilan o'zaro farqlanuvchi, shuningdek drenaj tizimi mavjud bo'lgan va mavjud bo'lmagan, 0-20; 20-40; 40-60; 60-80; 80-100; 100-120 sm tuproq gorizontlaridan sinov namunalari o'rganildi. Bunda tuproq namunalari sho'rlanish darajasi harorat kompensatori bilan jihozlangan elektrodli dS/m (har 1 metr ga to'g'ri keluvchi detsisimens) tavsifda qayd qilish imkonini beruvchi elektrokonduktometr qurilmasida to'yingan tuproq

ILMIY AXBOROT

ekstraktlarining elektr o'tkazuvchanligini baholash asosida aniqlandi. Bunda tadqiqot amalga oshirilgan Navoiy viloyati Karmana tumani hududida tuproqlarning sho'rlanish darajasi $E_{Ce}=6-10$ dS/m ga tengligi aniqlandi. Elektrokonduktometrik uslub tuproqlarning sho'rlanish darajasini monitoring qilishda samarali uslub sifatida qayd qilinadi [4]. Tuproqning sho'rlanish darajasi «Прореец 1-Т» (Rossiya) konduktometr qurilmasi yordamida tahlil qilindi.

Tajribalarda sho'r yuvish meyoriy dala sharoitida vegetatsiya davrining oxirida tuproq tarkibidagi tuzlar konsentratsiyasi va mexanik tarkibi asosida belgilandi. Bunda sho'r yuvish meyoriy tuproqning suv-fizik xossalari va tuzlar miqdorini hisobga olgan holda 1 m tuproq qatlami uchun V.R.Volobuyev tomonidan ishlab chiqilgan quyidagi formula yordamida hisoblandi [5; 3-20-b.]:

Bu yerda α - erkin tuz berish koeffitsiyenti, S_i , S_{adm} - tuproqdagi tuzlarning sho'r yuvishgacha va undan keyingi miqdorini (tuproqning quruq og'irlik qiymatiga nisbatan % hisobida) ifodalaydi.

$$N = 10000 \times \lg \left[\frac{S_i}{S_{adm}} \right]^\alpha \text{ м}^3 / \text{га}$$

Tadqiqotlarda laboratoriya sharoitida tuzli eritmalarining kapillyar ko'tarilishi qiymatlari asosida «Polimer kompozitsiya»ning samaradorligi baholandi. Shuningdek, tajribalarda tuproq namunalarining tuz tarkibi kimyoviy tahlil qilinishi bilan birgalikda, fizik kattaliklari - g'ovaklik, gigroskopik namlik, solishtirma va hajm og'irligi qiymatlari o'rganildi.

Tadqiqotlarda tuproqning kimyoviy tahlili standart qabul qilingan uslublar yordamida amalga oshirildi. Bunda tuproqning kimyoviy tarkibini ifodalashda 1 kg yoki 100 g tuproq namunasi tarkibidagi modda miqdori (mg/kg; mg/100 g tuproq) o'lchov birligidan foydalanildi [6].

$$W_{\text{компонент}} = \frac{m_{\text{компонент}}}{m_{\text{тисим}}} \times 100\%$$

Bu yerda $W_{\text{компонент}}$ - tuproq tarkibida aniqlanayotgan tarkibiy qismning og'irlik ulushi; $m_{\text{компонент}}$ - tarkibiy qismning og'irlik miqdori (mg yoki g); $m_{\text{тисим}}$ - umumiy tuproq namunasining og'irlik miqdorini (g yoki kg) ifodalaydi.

NATIJA VA MUHOKAMA

1-jadval

«Polimer kompozitsiya» ta'sirida tuproq tarkibida ionlar miqdorining o'zgarish dinamikasi
(Navoiy viloyati Karmana tumanida joylashgan «Nasimobod» fermer xo'jaligi; yanvar-fevral 2024-yil)

Ionlar	Tajriba variantlari (Ko'rsatkichlar)	Nazorat (5 ta nuqta bo'yicha o'rtacha qiymat)			Tajriba (5 ta nuqta bo'yicha o'rtacha qiymat)			Tajriba-nazorat (5 ta nuqta bo'yicha farqlanish)			Nazorat (4 ta nuqta bo'yicha o'rtacha qiymat)			Tajriba (4 ta nuqta bo'yicha o'rtacha qiymat)			Tajriba-nazorat (4 ta nuqta bo'yicha farqlanish)		
		Gorizontlar (sm)																	
		0-30	0-70	0-100	0-30	0-70	0-100	0-30	0-70	0-100	0-30	0-70	0-100	0-30	0-70	0-100	0-30	0-100	0-70
HCO ₃ ⁻	Yuvishgacha mg/ekv	0,010	0,009	0,009	0,010	0,009	0,010	0,000	0,000	-0,019	0,011	0,010	0,009	0,011	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000
	Yuvishdan keyin mg/ekv	0,012	0,011	0,011	0,009	0,010	0,010	-	-	-	0,011	0,011	0,011	0,009	0,010	0,010	-	-	-0,001
	Farqlanish	0,001	0,002	0,002	-0,001	0,000	0,000	-	-	-	0,001	0,001	0,001	-0,002	0,000	0,000	-	-	-0,001
	O'zgarish (%)	13,7	20,4	19,1	-11,5	4,3	4,2	-25,3	-16,2	-23,3	4,8	13,2	15,0	-13,4	6,5	4,1	-18,2	-11,0	-6,7
Cl ⁻	Yuvishgacha mg/ekv	0,031	0,033	0,029	0,040	0,037	0,035	0,009	0,005	-0,064	0,034	0,033	0,029	0,041	0,038	0,036	0,008	0,007	0,005
	Yuvishdan keyin mg/ekv	0,020	0,025	0,025	0,012	0,014	0,018	-	-	-	0,018	0,023	0,023	0,011	0,013	0,018	-	-	-0,009
	Farqlanish	-0,011	-0,008	-0,004	-0,028	-0,023	-0,016	-	-	0,020	-0,016	-0,011	-0,005	-0,030	-0,025	-0,018	-0,014	-0,012	-0,014
	O'zgarish (%)	-22,2	-17,7	-5,5	-67,8	-59,6	-42,3	-45,7	-41,9	47,8	-40,2	-28,4	-9,6	-70,5	-63,2	-43,7	-30,3	-34,1	-34,8
SO ₄ ²⁻	Yuvishgacha mg/ekv	0,466	0,538	0,474	0,451	0,481	0,438	-	-	-	0,515	0,551	0,493	0,474	0,498	0,450	-	-	-0,053
	Yuvishdan keyin mg/ekv	0,352	0,382	0,355	0,259	0,301	0,305	-	-	-	0,328	0,377	0,349	0,220	0,270	0,271	-	-	-0,107
	Farqlanish	-0,114	-0,155	-0,119	-0,192	-0,181	-0,133	-	-	0,252	-0,187	-0,174	-0,144	-0,254	-0,229	-0,179	0,068	0,035	-0,054
	O'zgarish (%)	-11,6	-21,8	-16,6	-39,2	-35,2	-26,5	-27,7	-13,4	43,2	-30,6	-29,3	-26,1	-52,9	-45,0	-37,0	-22,3	-11,0	-15,7
Ca ²⁺	Yuvishgacha mg/ekv	0,086	0,105	0,093	0,130	0,142	0,119	0,044	0,037	-0,212	0,094	0,106	0,097	0,139	0,148	0,123	0,045	0,027	0,042
	Yuvishdan keyin mg/ekv	0,066	0,064	0,059	0,051	0,054	0,050	-	-	-	0,063	0,061	0,057	0,053	0,056	0,051	-	-	-0,005
	Farqlanish	-0,020	-0,042	-0,034	-0,079	-0,088	-0,069	-	-	0,103	-0,031	-0,046	-0,040	-0,086	-0,093	-0,072	-	-	-0,047
	O'zgarish (%)	-15,7	-32,5	-24,4	-59,5	-60,5	-54,0	-43,8	-28,0	78,5	-31,0	-39,8	-35,6	-61,2	-60,7	-54,3	-30,2	-18,7	-20,9

1-jadvalning davomi

Ionlar	Tajriba variantlari (Ko'rsatkichlar)	Nazorat (5 ta nuqta bo'yicha o'rtacha qiymat)			Tajriba (5 ta nuqta bo'yicha o'rtacha qiymat)			Tajriba-nazorat (5 ta nuqta bo'yicha farqlanish)			Nazorat (4 ta nuqta bo'yicha o'rtacha qiymat)			Tajriba (4 ta nuqta bo'yicha o'rtacha qiymat)			Tajriba-nazorat (4 ta nuqta bo'yicha farqlanish)			
		Горизонтлар (см)																		
		0-30	0-70	0-100	0-30	0-70	0-100	0-30	0-70	0-100	0-30	0-70	0-100	0-30	0-70	0-100	0-30	0-70	0-100	0-30
Mg ²⁺	Yuvishgacha mg/ekv	0,052	0,057	0,049	0,022	0,024	0,023	-	-	-	0,058	0,060	0,052	0,023	0,024	0,023	-	-	-0,036	
	Yuvishdan keyin mg/ekv	0,041	0,048	0,042	0,034	0,037	0,036	-	-	-	0,039	0,048	0,041	0,026	0,032	0,030	-	-	-0,017	
	Farqlanish	-	-	-	0,011	0,013	0,013	0,022	0,023	-	-	-	-	0,004	0,008	0,006	0,023	0,017	0,019	
	O'zgarish (%)	-4,4	-2,9	5,7	55,5	74,7	72,8	59,9	77,6	-78,5	-27,7	-9,8	-5,4	19,4	52,8	46,2	47,1	51,5	62,6	
Na ⁺	Yuvishgacha mg/ekv	0,068	0,071	0,069	0,069	0,071	0,067	0,001	0,000	-	0,074	0,075	0,070	0,071	0,072	0,069	-	-	-0,002	
	Yuvishdan keyin mg/ekv	0,031	0,045	0,049	0,020	0,031	0,041	-	-	-	0,028	0,044	0,049	0,014	0,026	0,037	-	-	-0,018	
	Farqlanish	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,015	
	O'zgarish (%)	-48,5	-34,9	-25,8	-69,6	-56,3	-34,2	-21,1	-21,3	60,0	-60,7	-41,1	-27,8	-80,7	-64,3	-43,6	-20,1	-15,8	-23,2	
K ⁺	Yuvishgacha mg/ekv	0,018	0,016	0,013	0,021	0,017	0,013	0,003	0,001	-	0,020	0,017	0,014	0,022	0,017	0,014	0,002	-	0,000	
	Yuvishdan keyin mg/ekv	0,015	0,014	0,012	0,012	0,010	0,009	-	-	-	0,014	0,014	0,012	0,011	0,009	0,008	-	-	-0,004	
	Farqlanish	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,004	
	O'zgarish (%)	-1,5	-5,5	-0,2	-44,1	-33,9	-21,1	-42,5	-28,4	21,4	-24,1	-16,1	-7,5	-51,1	-40,4	-30,7	-27,0	-23,2	-24,4	

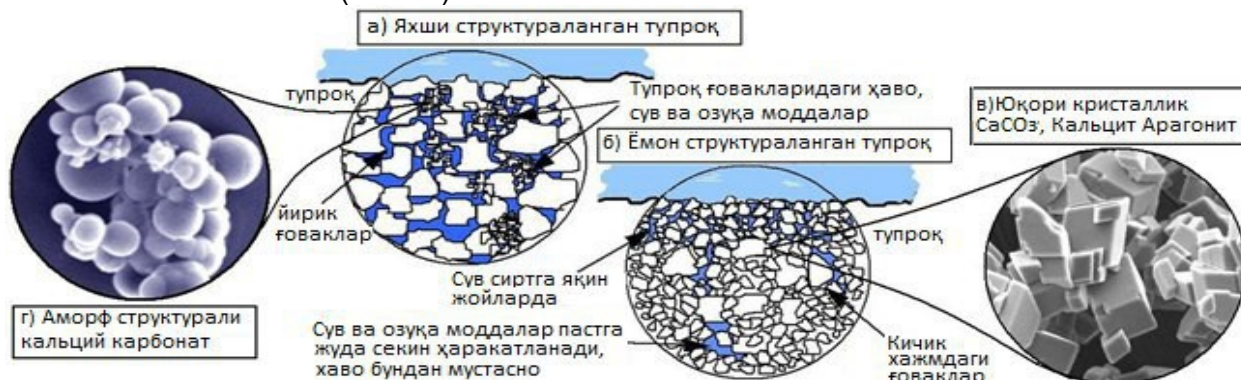
Shunday qilib, amalga oshirilgan tajribalarda sho'rlangan tuproqlarning oddiy suv bilan yuvilishi (nazorat) sharoitida tuproq tarkibida HCO_3^- miqdori biroz ortishi, «Polimer kompozitsiya» bilan yuvishda esa o'zgarmasligi yoki kam darajada ortishi qayd qilindi. Ushbu natijalar tuproq tarkibida ishqoriylik sezilarli darajada oshmasligidan dalolat beradi va ijobiy holat hisoblanadi.

Shuningdek, Cl^- ionlari nazorat guruhida 0-70 sm tuproq gorizontida yuvishdan keyin 17,7 dan 28% ga ortishi, «Polimer kompozitsiya» bilan yuvishda esa boshlang'ich holatga nisbatan 59,6 dan 63,2% gacha ortishi aniqlandi. Ushbu ko'rsatkich qiymati 0-100 sm tuproq gorizontida mos ravishda 5,5 dan 9,6% gacha va 42,3 dan 43,7% gachani tashkil qilishi aniqlandi.

Sho'rlangan tuproqni oddiy suv bilan yuvishdan keyin (nazorat) 0-70 sm tuproq gorizontida SO_4^{2-} miqdori 21,8 dan 29,3% gacha va «Polimer kompozitsiya» bilan yuvishda esa 35,2 dan 45% gacha o'zgarishi aniqlandi. Oddiy suv bilan yuvishdan keyin (nazorat) 0-70 sm tuproq gorizontida Ca^{2+} miqdori 32,5 dan 39,8% gacha va «Polimer kompozitsiya» bilan yuvishda esa -60,5 dan 60,7% gacha o'zgarishi aniqlandi. Tajribalarda oddiy suv bilan yuvishdan keyin (nazorat) 0-70 sm tuproq gorizontida Mg^{2+} miqdori 2,9 dan 9,8% va «Polimer kompozitsiya» bilan yuvishda esa 52,8 dan 74,7% gacha ortishi aniqlandi. Shuningdek, nazorat guruhida 0-70 sm tuproq gorizontida Na^+ miqdori 34,9 dan 41,1% gacha va «Polimer kompozitsiya» bilan yuvishda esa 56,3 dan 64,3% gacha ortishi aniqlandi. Tajribalarda nazorat guruhida 0-70 sm tuproq gorizontida K^+ miqdori 5,5 dan 16,1% va «Polimer kompozitsiya» bilan yuvishda esa 33,9 dan 40,4% gacha o'zgarishi aniqlandi. Umumiy holatda, «Polimer kompozitsiya» bilan yuvish natijasida sho'rlangan tuproq tarkibida o'simliklar uchun zararli ta'sirga ega ionlarning yuvilish darajasini sezilarli darajada oshirishi, jumladan Cl^- ionlari 35 dan 42% gacha, SO_4^{2-} 13 dan 16% gacha, Ca^{2+} 21 dan 28% gacha, Na^+ 21 dan 23% gacha, Mg^{2+} 63 dan 68% va K^+ 24 dan 28% gacha ortishi qayd qilindi.

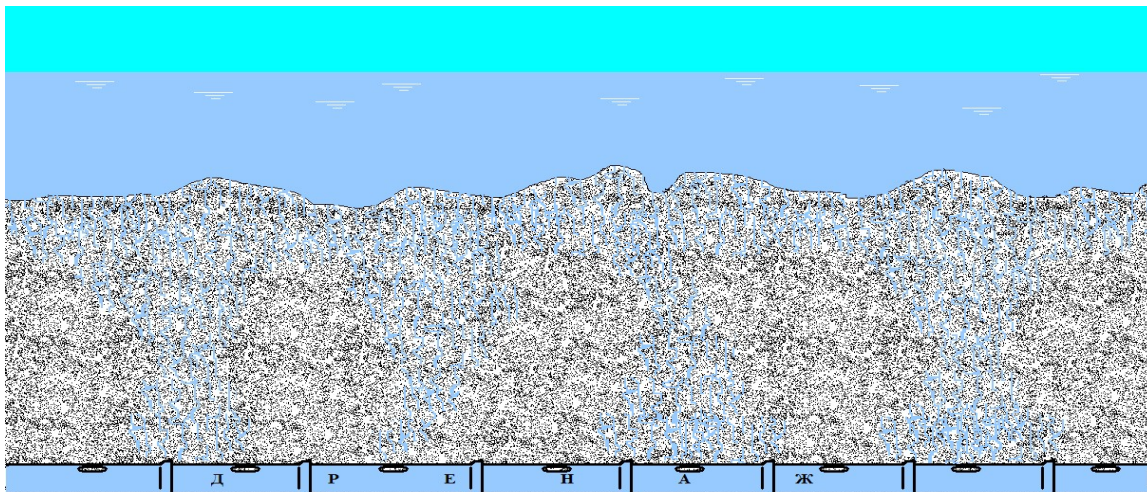
XULOSA

Polimer kompozitsiyasi va uning tarkibiy qismlarining tuproqdagi tuzlarga va tuproq tuzilishi kattaliklariga individual ta'sirlarini o'rganish natijalari kompozitsiyaning ta'sir mexanizmi haqida xulosalash imkonini beradi (1-rasm).



2-rasm. Polimer kompozitsiyaning tahminiy ta'sir mexanizmi

Kompozitsiya tarkibidagi polikarbon kislotalar o'ziga xos ion almashinuv hisobiga yaxshi strukturalangan tuproq (1-rasm a)dan farqli ravishda tuproq tarkibidagi suvda kam eruvchan polivalent kationli tuzlar balansini buzadi (1-rasm b). Oddiy noorganik kislotalar ta'siridan farqli ravishda, erigan tuzlar qayta kristallanishdan himoyalani, mazkur uchastkalarda amorf strukturalar hosil bo'ladi (1-rasm g). Mazkur kam eruvchan tuzlarning tuproq qatlamlarida hosil qilgan kristallik (1-rasm v) qatlamlararo teshiklar hosil qiladi. Natijada oddiy sho'r yuvish jarayonida suvda eruvchan tuzlarni eritish uchun sarflanayotgan suvning qiyin eruvchan tuzlar hosil qilgan qatlamli uchastkalarga singib kirib borishi osonlashadi. Mazkur uchastkalardagi suvda oson eruvchan tuzlar ham suvda erib, yuvilish osonlashadi (2-rasm).



2-rasm. Tuproq qatlamida suvning harakatlanishi

Polimer kompozitsiya tarkibidagi kislotali funksional guruxlarning nisbati tuproqdagi umumiy polivalent metall tuzlari miqdoridan o'ta kamligi tuproq tarkibidagi suvda qiyin eruvchan tuzlarni to'la parchalab, umumiy tuz balansini oshib ketishini oldini oladi. Polimer kompozitsiya faqat kristallik qatlamlarda molekulyar g'ovaklar hosil qilib berish bilan cheklanadi. Buni drenajli tizim yaxshi ishlaydigan yer maydonlarida olib borilgan tadqiqotlar to'la isbotlaydi (2-rasm).

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Auge K.D., Assefa T.M., Woldeyohannes W.H., Asfaw B.T. (2018) Potassium dynamics under enset (*Ensete ventricosum* cheesman) farming systems of Sidama zone, Southern Ethiopia // *Journal of Soil Science and Environmental Management*. V.9(4). - P.47-58.
2. Abdulgader A.Y., Nada G.M.M.N., Al-Hassani K., Khafagy M. (2001) Performance evaluation of a modified polymaleic acid as antiscalant in a reheat plant // *Proceedings of the Fourth Annual Workshop on Water Conservation in the Kingdom*. - Dhahran, P.1-16.
3. Qureshi A.S., Ertebo T., Mehansiwala M. (2018) Prospects of alternative coping systems for salt-affected soils in Ethiopia // *Journal of Soil Science and Environmental Management*. V.9(7). - P.98-107.
4. Широкова Ю.И., Данабаев А., Форкуца И.В., Шарафутдинова Н.Ш. (2003) Опыт применения электрокондуктометрических методов контроля засоления почв в условиях Узбекистана // *Сборник научных трудов САНИИРИ*. - Т.1. Ташкент. - С.3-13.
5. Нуржанов С.Е. (2000) Режим капельного орошения хлопчатника в предгорных равнинах (На примере Самаркандской области) // *Автореф. дисс. к.техн. н.* - Ташкент. - ТИИИМСХ, - 3-20-б.
6. Затулей Е.Д., Прожорина Т.И. (2014) Лабораторный практикум по курсу «Химия почв» // *Воронеж. С.4-25.*