

ISSN 2091 – 5616

AGRO ILM

Maxsus son (2) [109], 2025



E.XASANOV, S.XUDJAMATOV, SH.MERMURODOVA. Tut ipak qurtining pilla mahsuldorligini oshirish nazariyasi va amaliyoti 178

IRRIGATSIYA-MELIORATSIYA

D.BAZAROV, A.SHOMURODOV. Suv olib keluvchi kanallarning loyqalanishiga qarshi kurashning asosiy usullari 181

P.XUJAKULOV, F.TURSUHOV, I.ISLOMOV. Энергоэффективное взаимодействие водопроводящих сооружений насосных станций ... 185

J.DJALILOV, A.ISAQOV. Ichimlik suvi sifatiga qo'yiladigan talablar va uning muammolari 189

A.MIRZARAXIMOV, Q.KOMILOV, G'.MUXAMEDOV. Fosfogips - interpolimer kompleksli kompozit kukunini olish va sug'oriladigan yerlarning sho'rlanishini kamaytirishda foydalanish 191

P.МАДРИМОВ. Участь давр эллувий тупроқларининг шаклланишида антропоген омилларнинг таъсири (Хоразм вилояти мисолида) .. 194

F.IMAMOV, M.FOZILOVA, M.G'OFUROVA. Meliorativ holati yaxshilangan tuproqlarda qo'llanilgan mineral o'g'itlarni g'o'za ekinidagi samaradorligi 197

T.ATAKULOV. Мелиоратив ҳолатдаги ерлар мониторингини юритишда ер тузиш лойиҳаларининг самарадорлиги 200

P.ШАРОПОВ. Лалми ерларнинг микдор ўзгаришлари ва улардан фойдаланиш ҳолати 204

T.YULDASHEVA, Y.YUSUPOV. Яйлов ерларидан фойдаланишда қўлланилаётган услубларнинг самарадорлиги 207

Y.YUSUPOV, T.YULDASHEVA. Қишлоқ аҳоли пунктларини жойлаштириш учун ҳудуд танлашнинг бугунги кундаги ҳолати 210

H.TASHBAYEVA. Avtomatlashtirilgan yer axboroti tizimining qishloq xo'jaligida roli 213

P.JUMANIYEV, A.BABAJONOV. Ўзбекистонда ер кадастрини юритишда ер ахборотлари базаларини яратиш муаммолари 215

MECHANIZATSIYA

A.TO'XTAQO'ZIEV, A.XUDOYAROV, M.YULDASHEVA, I.NAZIRJONOV. Kombinatsiyalashgan mashina pushta olgichning tuproqqa botish chuqurligi va uning tomonidan hosil qilingan pushtaning o'lchamlarini aniqlash 219

A.TO'XTAQO'ZIEV, J.NURABAYEV. Kombinatsiyalashgan agregat yassi kesuvchi pichoqlarining uvalash burchagini aniqlash 222

F.MAMATOV, X.FAYZULLAYEV, L.GULOMOV. Kombinatsiyalashgan mashina qiya tutqichli ishchi organlarining parametrlarini maqbullashtirish 224

B.TASHTEMIROV. Теоретический расчет тягового сопротивления комбинированного орудия 227

M.XAJIEV, M.ATADJANOVA. Ёўза ҳосилини бир ўтишда териш олиш учун вертикал-шпинделли пахта териш аппарати 229

R.DJAMOLOV, H.HASANOV, G'.IBROXIMOV. Paxta tozalash texnologik uskunalaridan ajralayotgan paxta changini tozalash filtr tizimi 232

R.DJAMOLOV, H.HASANOV, G'.IBROXIMOV, O.BO'RIYEV. Paxta tozalash korxonalarining texnologik mashina uskunalaridan atmosferaga chiqadigan chang miqdorini tozalash qurilmalari konstruksiyalarining tahlili 234

A.USANOV. УХК пахтани тозалаш агрегати такомиллаштирилган аспирация тизимининг тажриба синовлари натижалари 238

F.KARSHIEV, Y.SHAMAYEV, B.XOLMATOV, J.YODGOROV. Don va dag'al ozuqa maydalagich-ezgichlarning ish sifati ko'rsatkichlari 242

X.ABDULXAYEV, S.TOJIDINOV. Rotatsion yumshatkichga beriladigan tik yuklanishni asoslash .. 244

S.OVLAYOROV, R.NORCHAYEV, B.JURAYEV, N.RUSTAMOVA. Kartoshka kovlagichning qazish qismini takomillashtirish 247

P.УТЕНИЯЗОВ, Б.РАМАЗАНОВ, Б.РАМАЗАНОВ. Полиэластуластини етиштириш учун органик ўғитларни локал соладиган қурилма диски эгачиқларининг параметрларини аниқлаш 249

Ж.ИРГАШЕВ. Эгачларга тўшалган плёнкада сув ўтказувчи тешик ҳосил қилувчи мослама параметрлари 251

T.РАЗЗАКОВ, С.ТОШТЕМИРОВ. Канонические преобразования математической модели процесса загрузки вороха клевера на конвейер сушилки 253

M.НИЯЗОВ, А.АБДАЗИМОВ. Чорвачиликка ихтисослаштирилган фермер хўжалиқларида ем-хашак йиғиштириш жараёнларини механизациялаш ҳолати таҳлили ва самарадорлигини ошириш вазибалари 255

Б.ЭЛМУРОДОВА. Балиқ боқишда ёпиқ сув айланма қурилмасининг технологик тавсифи 259

F.QURBONOV. Baliqlarga granulatsion ozuqalarni suv havzasiga sochib tarqatadigan qurilma 261

Z.SAMIYEV. Dorivor o'simliklarga issiqlik ishlov berish uchun samarali infraqizil qizitish manbalarini tanlashning nazariy asoslari 263

I.TADJIBEKOVA. Применение технологии обработки озона в качестве инновационного метода хранения сельскохозяйственной продукции 266

C.УМАРОВ. Иссиқ ҳаво билан турли юқори ҳарорат режимларида ва давомийликда ишлов берилган пиллаларнинг сояли пиллакуртитишда қуриш даврини таққик этиш 268

B.ERKINOV, A.MUXAMMADIYEV. O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishning istiqbollari 270

Ж.РАЖАБОВ, Н.ТОШПЎЛАТОВ. Қуёш фотозлектрик станцияларининг электр энергия сифатига таъсири 272

IQTISODIYOT

D.USMONOVA. O'zbekistonda uzumchilik rivojlanishining tendentsiyalari 277

A.NURULLAEV. Qishloq xo'jaligini sug'urtalovchi kompaniyaning moliyaviy barqarorligini baholash uning qishloq xo'jaligini sug'urtalashga ta'siri 283

Y.YUSUPOV, T.YULDASHEVA. Қишлоқ аҳоли пунктларини жойлаштириш учун ҳудуд танлашнинг иқтисодий самарадорлиги 286

FOSFOGIPS - INTERPOLIMER KOMPLEKSLI KOMPOZIT KUKUNINI OLIH VA SUG'ORILADIGAN YERLARNING SHO'RLANISHINI KAMAYTIRISHDA FOYDALANISH

Mirzaraximov Axmadjon Abdukaxarovich, katta o'qituvchi,

Komilov Qamariddin O'rinovich, t.f.n., dotsent,

Muxamedov G'ofurjon Isroilovich, k.f.d., professor,

Chirchiq davlat pedagogika universiteti.

Annotatsiya. Maqolada fosfogips asosidagi kompozit kukunini turli tuproq-iqlim zonalarida don, sabzavot, texnik va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari uchun samarali oziqlantirish, tuproq tuzilishini yaxshilash haqida gap boradi. Fosfogips, mochevino-formal'degid oligomeri (MFO), interolimer kompleks (IPK), gumus aralashmasi asosida olingan kompozit kukuni (KK)inini olish, xususiyatlarini o'rganish va qo'llash ko'rib chiqilgan. Shu bilan birga KKni sho'rlangan tuproqlarning kimyoviy, fizik va suv - fizik xususiyatlarini yaxshilashdagi roli ochib berilgan.

Kalit so'zlar: fosfogips, kompozit kukuni, tuproq-iqlim, MFO, IPK, gumus.

Аннотация. В статье речь пойдет об эффективной подкормке порошком композита на основе фосфогипса зерновых, овощных, технических и других сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах, улучшении структуры почвы. Рассмотрено получение, изучение свойств и применение композитного порошка (КП), полученного на основе смеси фосфогипса, мочевиноформальдегидного олигомера (МФО), интеролимерного комплекса (ИПК), гумуса. При этом раскрывается роль ПК в улучшении химических, физических и водно - физических свойств засоленных почв.

Ключевые слова: фосфогипс, композитный порошок, почва-климат, МФО, ИПК, гумус.

Abstract. The article will focus on effective fertilization of phosphogypsum-based composite powder for cereals, vegetables, industrial and other crops in various soil and climatic zones, and improvement of soil structure. The preparation, study of properties and application of composite powder (CP), obtained on the basis of a mixture of phosphogypsum, urea-formaldehyde oligomer (UFO), interolimer complex (IPC), and humus, is considered. At the same time, the role of CP in improving the chemical, physical, and water-physical properties of saline soils is revealed.

Keywords: phosphogypsum, composite powder, soil-climate, MFO, IPK, humus.

Kirish. O'zbekistonda sug'oriladigan yerlarning umumiy maydoni 4,3 mln gektarni tashkil etadi, shundan 53 foizi turli darajada sho'rlangan. Agar siz ushbu erlarni muntazam ravishda chora-tadbirlar ko'rilmasa bu hosilning katta qismini yo'qotishiga olib kelishi mumkin. Qishloq xo'jaligi vazirligi ma'lumotlari ko'ra, sho'rlanish darajasi past bo'lsa, hosil 15% gacha, o'rtacha 30% gacha, kuchli sho'rlanish darajasi 70-80% gacha kamayishi mumkin. Tuproqning sho'rlanish darajasini pasaytirish uchun bunday erlarni yiliga ikki marta – bahor va kuzda yuvish choralari ko'rib kelinmoqda, lekin bu yetarli samara bermayapti. Shu maqsadda O'zbekistonda har yili 5,5 million kub metrdan ortiq sug'orish suvi sarflanmoqda [1].

Ma'lumotlarda keltirilishicha 2020-yil oktabr oyi boshida O'zbekistonda sug'oriladigan yerlarning umumiy maydoni ham 4,3 million gektarni tashkil etgan bo'lsa-da, ularning har xil darajada sho'rlangan yerlari 44,7 foiziga baholangan. Xususan, 31,0 foizi kuchsiz, 11,9 foizi o'rtacha, 1,9 foizi esa kuchli sho'rlangani aytiladi [2].

Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, unumdorligini oshirish, tuproqni saqlash va muhofaza qilish maqsadida 2023 yil 24 noyabrda O'zbekiston parlamentining yuqori palatasi Senati "Tuproqlarni muhofaza qilish va ularning unumdorligini oshirish to'g'risida"gi qonunni ma'qulladi. Senatorlarning ta'kidlashicha, qonunni qabul qilish va qo'llash orqali sug'oriladigan tuproqlarning unumdorligini pasaytirishga yo'l qo'yilmaydi va tuproqlarni muhofaza qilishning huquqiy asoslari mustahkamlanadi va tuproq unumdorligini tiklash hisobiga ishlab chiqarish hajmi oshadi deb ta'kidlangan [3].

Tuproqning sho'rlanishi quruq joylarda sodir bo'ladigan tabiiy hodisa bo'lib, u erda kuchli bug'lanish va surunkali suv tanqisligi ko'pincha sho'rlanishning juda yuqori darajasiga olib keladi. Bunday tuproqlar unumdor emas, chunki tuz o'simliklarning erdan suv olish qobiliyatiga to'sqinlik qiladi [4].

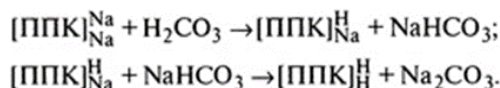
Biroq, insonning irratsional faoliyati sho'rlangan tuproqlar muammosini yanada kuchaytiradi. Haddan tashqari faol ishlav berish, o'g'itlardan ortiqcha foydalanish, noto'g'ri sug'orish usullari va sifatsiz suvdan foydalanish, o'rmonlarning kesilishi yoki er osti suvlarining haddan tashqari ekspluatatsiyasi inson faoliyati natijasida tuproqning sho'rlanishining asosiy omillari hisoblanadi [5].

Tuproqni gipslash-tuproqni yutish kompleksida (TYuK) natriyning katta qismiga ega bo'lgan sho'rlangan tuproqlarning kimyoviy melioratsiyasini qabul qilish va gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) yordamida ishqoriy reaksiya hisoblanadi. Tuzli tuproqlar noqulay fizik, kimyoviy, fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlari va unumdorligi pastligi bilan ajralib turadi [6].

Ushbu tuproqlar yuqori ulanish, yomon fizik-kimyoviy xususiyatlar bilan ajralib turadi. Nam bo'lganda, ular natriyning yuqori konsentratsiyasi ta'sirida tarqalib, bulg'angan massaga aylanadi. Bunday tuproqlarni qayta ishlash yuqori bloklanishga olib keladi. Quruq holatda ularni qayta ishlash mumkin emas. Bu holda hosil past va sifatsiz. Mikrobiologik faollik yuqori ishqoriylik va beqaror suv rejimi tufayli zaiflashadi [7].

Gipslash usuli Na^+ kationlarini tuproqni yutuvchi kompleksdan chiqarib tashlash va ularni Ca^{2+} bilan almashtirish va bir vaqtning o'zida organik o'g'itlarni qo'llashdan iborat.

Shu bilan birga, natriy bilan peptidlangan organik va mineral kolloidlar tuproqning yuqori qatlamlaridan pastki qatlamlarga yuvilib, zich tuzsimon ufq hosil qiladi. TYuK tomonidan so‘rilgan natriy karbonat angidrid eritmasi (karbonat kislota) bilan almashtirilib, karbonatlar va bikarbonatlar hosil qiladi — gidrolitik gidroksidi natriy tuzlari, tuproq eritmasining ishqoriyligi (pH) 9 dan oshadi:



Tuproqning ishqoriy reaksiyasi ko‘pchilik ekinlar va tuproq mikroorganizmlari uchun noqulaydir. Shu bilan birga, fosfor, temir, marganets, bor o‘simliklarining mavjudligi kamayadi.

Tuz tuzlarini tubdan yaxshilashga natriyni TYuK dan chiqarib yuborish va uni kaltsiy kationlari bilan almashtirish, hosil bo‘lgan natriy tuzlarini yuvish va tuz gorizontini yo‘q qilish orqali erishiladi. Tuzli tuproqlarni melioratsiya qilish uchun natriy karbonat tuzlari kaltsiy bilan almashtiriladi va hosil bo‘lgan Na_2SO_4 yuviladi.

Natriyning tuproqning fizik xususiyatlariga salbiy ta‘sirini uning TYuK tarkibidagi tarkibiga bog‘liq. Natriyning tuproq xossalari va hosildorligiga sezilarli ta‘sir almashinuv na tarkibida Ekoning 10% dan ko‘prog‘ida qayd etiladi. Shuning uchun, agar TYuK da natriy almashinuvining ulushi 10% dan ortiq bo‘lsa, gipslash amalga oshiriladi. Natriy bilan bir qatorda, almashinish kationlari tarkibida 15-35% gacha magniy bo‘lishi mumkin.

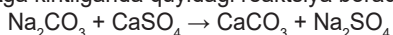
Tuproqlarning gipslanishi tuproqlarning suv rejimini, sho‘r suvlarning fizik va kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashga yordam beradi, ularning unumdorligini oshiradi, TYuK tarkibidagi ishqoriylikni va natriy almashinuvini kamaytiradi, uning kaltsiy bilan to‘yinganligini oshiradi.

Materiallar va uslublar. Maqola mualliflari tomonimizdan neytrallangan fosfogips + Interpolimer kompleks + gumus tarkibiga ega bo‘lgan kompozit kukuni ishlab chiqildi. Olingan kompozit kukunini (KK) fizik-kimyoviy, mexanik xossalari o‘rganildi [8].

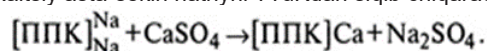
Chirchiq davlat pedagogika universiteti “Kimyo” kafedrasida qoshidagi IPK va KM ilmiy - tadqiqot laboratoriyasi xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan, uch komponentli fosfogips+interpolimer kompleks+gumus aralashmasini yerlarni shudgorlashdan oldin tuproq tarkibiga kiritish uchun olib borildi, 1 ga (5 tonna fosfogips + 200l (0,1 mol/l) IPK eritmasi +1 tonna gumus) yerga sepildi va shundan keyin 35-40 sm chuqurlikda shudgorlash ishlari olib borildi (Ma‘lumotnoma. 23 noyabr 2023 y). Olib borilgan dala - tajriba ishlari KK aralashmasi kiritilgan tuproqning suvga bo‘lgan ehtiyoji kamayishi, tuproqning sho‘rlanish darajasini kamayishi va tuproqning strukturasini yaxshilanishiga qaratilgan edi [9].

Dala-tajribalari Qoraqalpog‘iston Respublikasi To‘rtko‘l tumani “Ko‘hna To‘rtko‘l Bunyodbek” fermer xo‘jaligi maydonlarida sinov dan o‘tkazildi.

Natijalar va munozara. Sug‘oriladigan yerlarda KK ni kiritilishi natijasida boradigan jarayonlar quyidagilarda o‘z aksini topgan. KK ishqoriy muhitga kiritilganda quyidagi reaksiya boradi:



kaltsiy asta-sekin natriyni TYuKdan siqib chiqaradi:



Natijada paydo bo‘lgan natriy sulfat gidrolitik neytral tuz bo‘lib, oz miqdorda o‘simliklarga zarar etkazmaydi, ammo natriy miqdori 20% dan ortiq bo‘lgan tuz tuzlarini gipslashda u ildiz qatlamidan yuvish yo‘li bilan olib tashlanadi.

Natriy karbonatni tuproq eritmasidan olib tashlash va natriy TYuKda kaltsiy bilan almashtirish, agar u yo‘q qilmasa, u muhitning

ishqoriyligini pasaytiradi. Bunday holda, tuproq kolloidlarining koagulyatsiyasi sodir bo‘lib, sho‘rlangan tuproqlarning fizik, fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlarini yaxshilaydi (ishlov berish sharoitlari, shamollatish va suv o‘tkazuvchanligi yaxshilanadi).

KK bir vaqtning o‘zida o‘simliklarni oziqlantirish uchun kaltsiy va oltingugurt manbai hisoblanadi. KKning kiritilishi bilan sho‘rlangan yerlarning xossalari quyidagicha o‘zgaradi:

- KK kiritilgan sug‘oriladigan yerlarni bahor faslida ekishdan oldin sug‘orilsa, (har bir gektariga 50 m³), Na va Mg kationlarini, sug‘oriladigan yerlarni namlantirib yuvilishi osonlashdi. Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki;

a). Tajriba dalalarida g‘o‘zaning unib chiqishi 95% ni tashkil qiladi.

b). Nazorat dalalarida g‘o‘zaning unib chiqishi 70 % ni tashkil qiladi.

- Sho‘rlangan va sho‘rlanishi yuqori bo‘lgan sog‘oriladigan yerlarga shudgorlashdan oldin yoki ekishdan oldin KK kiritilishi bilan ekinlarning unib chiqishi, o‘sishi va rivojlanishida mutanosiblik paydo bo‘lishi kuzatildi.

- KK kiritilgan sho‘rlangan sinov - tajriba yerlarning paxta hosildorligi 6 s/ga, bug‘doy hosildorligi esa 10 s/ga oshishi.

- KKning kuzgi shudgorlashdan va yog‘ingarchilikdan oldin sug‘oriladigan yerlarga sho‘rlanish darajasiga qarab 3 t/ga dan 6 t/gagacha kiritilishi natijasida ekin hosildorligi yuqori bo‘lishiga olib kelishi aniqlandi (6-10 s/ga).

- KK o‘g‘it samaradorligiga ham ega bo‘lib, sug‘oriladigan yerlarga 3-5 t/ga kiritilganda fosforning zahirasi har bir kg tuproqda 6-10 mg. ga ortishi va 0,3 – 0,5 t/ga superfosfat o‘g‘itini miqdoridagi kiritilganlik darajasiga erishildi.

Lalmi yerlar (sug‘orilmaydigan) sharoitda meliorantlarning tuproq bilan sekin o‘zaro ta‘sirini tufayli ijobiy ta‘sir uzoq vaqt davom etadi, to‘liq ta‘sir 4-5 yildan keyin namoyon bo‘ladi. KK kiritilishi samaradorligini oshirish uchun lalmi tuproqlarning namlik bilan ta‘minlanishini yaxshilash kerak, buning uchun qorni ushlab turish, meliorantlarni chuqur yopish qo‘llaniladi. Sug‘orish paytida sho‘rlangan tuproqlarning ikkilamchi sho‘rlanishi xavfi mavjud.

Tuproq tarkibiga KKni kiritish samaradorligi organik va mineral o‘g‘itlarni qo‘llash bilan birgalikda ortadi. Mineral o‘g‘itlar orasida eng katta ta‘sirga fiziologik va gidrolitik kislotali shakllardan erishiladi.

Tuzli tuproqlarning agrokimyoviy va fizik xususiyatlaridagi o‘zgarishlar asta-sekin sodir bo‘ladi, uzoq vaqt davom etadi, shuning uchun takroriy melioratsiyalar, agar kerak bo‘lsa, kamida 10 yil yoki undan ko‘proq vaqt o‘tgach amalga oshiriladi.

Tuzli tuproqlarning kimyoviy meliorantlarga bo‘lgan ehtiyojini hisoblash tuproqni yutuvchi kompleksning kaltsiy bilan to‘yinganlik darajasiga asoslanadi. Tuzli tuproqlarning kimyoviy melioratsiyasiga bo‘lgan ehtiyoj zaif sho‘rlangan tuproqlardan sho‘rlangan tuproqlarga va sho‘r tuproqlarga o‘tish bilan ortadi, ya‘ni natriy ulushi 5-10 dan 20% gacha va undan ko‘p.

KK va natriy karbonat o‘rtasidagi o‘zaro ta‘sirning kimyoviy reaksiyasi tenglamasidan kelib chiqadiki, ekvivalent massa bo‘yicha 1 g natriyni almashtirish uchun 0,086 g $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, keyin 1 g tuproqdagi ortiqcha natriyni xavfsiz tarkibga (K) almashtirish uchun — 0,086 (Na — KT)/100 g ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). 1 gektar (108 sm²) maydonda 1 sm qalinlikdagi tuproq qatlami uchun KK D(t/ga) dozasi quyidagicha bo‘ladi:

$$D = 0,086(\text{Na} - \text{KT}) \cdot \frac{10^8}{(100 \cdot 10^6)} = 0,086(\text{Na} - \text{KT})$$

bu yerda Na-natriy miqdori, 100 g tuproq uchun mmol; k — xavfsiz natriy miqdori koeffitsienti, qoida tariqasida, 0,1 (10%); t — assimilyatsiya hajmi, 100 g tuproq uchun mmol.

Tuproqning butun melioratsiya qilinadigan qatlami (H, sm) uchun D (g/sm³) massasida gips D (t/ga) ning ekvivalent dozasi quyidagicha bo'ladi:

$$D = 0,086(Na - KT)Hd$$

bu yerda 0,086-mg-ekv CaSO₄·2H₂O, g; na-natriy miqdori, 100 g tuproq uchun mmol; k-xavfsiz natriy miqdori koeffitsienti, qoida tariqasida, 0,1 (10%); t-assimilyatsiya hajmi, mg-ekv/100 g tuproq; h-melioratsiya qilinadigan qatlamning kuchi, sm; D-melioratsiya qilinadigan qatlamning hajmli massasi, g / sm³.

Xulosa. Olib borilgan dala-sinov tajribalari asosida quyidagilarga erishildi:

- shudgorlashdan oldin sho'rlangan dala maydonlariga KK qo'llanilganda, ekinlarning unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishi muvozanatiga erishildi.

- kam, o'rtacha va yuqori sho'rlangan hududlarda KK ni qo'llashning o'rtacha darajasi 2 t / ga - 4 t / ga-5 t / ga bo'lishi kerak. Har 3-5 yilda takrorlash tavsiya etildi.

- paxta va don ekinlari uchun sho'rlangan tuproqlarda KK ni bunday qayta ishlash birinchi yilda sarflangan xarajatlarning 65-70 foizini qoplanishi aniqlangan va ekinlarning hosildorligi 1-2 yil ichida xarajatlarni to'liq qoplashi olingan natijalar ko'rsatildi.

- KKdan foydalanish natijasida 1-2 yildan keyin tuproq unumdorligi oshadi va melioratsiyasi yaxshilanadi, yerning suvga bo'lgan ehtiyoji kamayganligi aniqlandi.

- agar KK joriy qilingan sug'oriladigan yerlar bahorda ekishdan oldin sug'orilsa, Na, Mg kationlarini tuproqni namlash orqali yuvish osonroq bo'ladi, yuqori hosil natijalariga erishildi.

- Sug'orish suvi suv me'yori nazorat uchastkasida nisbatan, tajriba uchastkasida 2,5 % km sarflanishi tajribada aniqlandi.

Olingan natijalar bo'yicha tavsiyanimalar ishlab chiqildi, Xorazm viloyati qishloq xo'jaligi boshqarmasi (15.01.2025 yil tavsiyanima) va Qoraqalpog'iston Respublikasi suv xo'jaligi huzuridagi melioratsiya ekspeditsiyasi tomonidan tasdiqlandi (23.01.2025y dalolatnoma).

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyuldagi "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020 — 2030-yillarga mo'ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-6024-son Farmoni.
2. O'zbekistonda sug'oriladigan yerlarning 44,7 foizi sho'rlangan ma'lum qilindi. Kun.Uz. 09.02.2021 y. <https://kun.uz/45695026>
3. Tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish. O'zbekiston Respublikasining Qonuni, 02.02.2024 yildagi O'RQ-903-son
4. Xamidov M.X., Shukurlayev X.I., Mamataliyev A.B. "Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi". Toshkent. Sharq. 2008. -408 bet.
5. Boymatov S.B., Rejabov M.Yu. Tuproqlarning sho'rlanishi va ishqorlanishi sho'rlangan tuproqlar// "Yangi O'zbekistonning umidli yoshlari", 2022, №1(4)-son, 143-150 betlar.
6. Mirzaraximov A.A., Komilov K.U. Tuproqning strukturasi yaxshilashda polimer-fosfogipsli komplekslardan foydalanish// Academic Research in Educational Sciences, 2021, №11(2), 673-679 betlar.
7. Nazarova S. M. Tuproq fizikasi. o'quv qo'llanma. – Buxoro : "Sadriddin Salim Buxoriy" Durdona nashriyoti, 2022. –132 b.
8. Mirzarakhimov Ah. A., Komilov K. U., Mukhamedov G. I. (2023). Production and Study of Three-Component Mixtures of Phospho-Polymer Complexes. European Journal of Technical and Natural Sciences 2023, No 4–5. <https://doi.org/10.29013/EJTN-23-4.5-3-7>
9. Qoraqalpog'iston Respublikasi fermer,dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalari kengashini KKni qo'llanganligi bo'yicha dalolatnomasi. 26-28 noyabr 2024 y.