

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 RAQAMLI ILMIY
KENGASH ASOSIDA TUZILGAN FALSAFA DOKTORI (PhD) ILMIY
DARAJASINI BERUVCHI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

ERGASHEV IFTIXOR SULTONOVICH

**SHO‘RXOK TUPROQLARDAN SUN‘IY O‘STIRISH MAYDONLARI
SIFATIDA FOYDALANISH USULLARINI ISHLAB CHIQISH
(Sirdaryo viloyati misolida)**

06.01.02 – Melioratsiya va sug‘orma dehqonchilik

**QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

TOSHKENT – 2024

UO‘T: 633.34:631.521:632.153(575.17)

**Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
dissertatsiya avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
по сельскохозяйственным наукам**

**Content of the abstract of (PhD) doctoral dissertation on
agricultural sciences**

Ergashev Iftixor Sultonovich

Sho‘rxok tuproqlardan sun‘iy o‘stirish maydonlari sifatida foydalanish usullarini ishlab chiqish (Sirdaryo viloyati misolida). 3

Эргашев Ифтихор Султонович

Разработка методов использования солончаковых почв в качестве искусственных площадей выращивания (на примере Сырдарьинской области) 21

Ergashev Iftixor Sultonovich

Development of methods for using saline soils as artificial cultivation areas (in the example of Syrdarya province)..... 39

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works 43

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 RAQAMLI ILMIY
KENGASH ASOSIDA TUZILGAN FALSAFA DOKTORI (PhD) ILMIY
DARAJASINI BERUVCHI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

ERGASHEV IFTIXOR SULTONOVICH

**SHO‘RXOK TUPROQLARDAN SUN‘IY O‘STIRISH MAYDONLARI
SIFATIDA FOYDALANISH USULLARINI ISHLAB CHIQISH
(Sirdaryo viloyati misolida)**

06.01.02 – Melioratsiya va sug‘orma dehqonchilik

**QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

TOSHKENT – 2024

Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.4.PhD/Qx1243 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Toshkent davlat agrar universitetida bajarilgan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus va ingliz tilida (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasining (www.tdau.uz) va "ZiyoNet" Axborot-ta'lim portali (www.ziynet.uz) manziliga joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Norqulov Usmon

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Durdiyev Normat Hasanovich

qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Kamilov Baxtiyor Sultanovich

qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, professor

Yetakchi tashkilot:

Irrigatsiya va suv muommalari ilmiy tadqiqot instituti

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya himoyasi Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 raqamli Ilmiy kengash asosida tuzilgan falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini beruvchi bir martalik ilmiy kengashning 2025-yil 21-yanvar soat 14⁰⁰ daqi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil 100164, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. Tel: (+99871 260-48-00); faks: (+99871 260-38-60); e-mail:taug-info@edu.uz; Toshkent davlat agrar universiteti Ma'muriy binosi, 1-qavat, majlislar zali).

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bilan Toshkent davlat agrar universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 552086 raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100164, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. Toshkent davlat agrar universiteti, Axborot-resurs markazi binosi. Tel: (+99871) 260-50-43).

Dissertatsiya avtoreferati 2024-yil 25-dekabrda tarqatildi.

(2024-yil 25-dekabrda 11-raqamli reestr bayonnomasi)

F.B.Namozov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash asosida tuzilgan bir martalik ilmiy kengash raisi, q.x.f.d., professor.

A.A.Qurbonov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash asosida tuzilgan bir martalik ilmiy kengash ilmiy kotibi, q.x.f.f.d., dotsent.

M.S.Raxmankulov

Bir martalik ilmiy kengash qoshidagi bir martalik ilmiy seminar raisi, q.x.f.d., professor.

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiya annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyoda global iqlim o'zgarishi inson faoliyatining turli sohalariga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan omilga aylanmoqda. U ko'plab mintaqalarda atrof-muhit, iqtisodiyotning turli tarmoqlari, aholi hayoti va sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligiga ta'siri juda katta, chunki bu soha iqtisodiyotning eng ob-havo sharoitiga bog'liq tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Bugungi kunda dunyo bo'yicha jami 833 million gektardan ortiq sho'rlangan tuproqlar mavjud bo'lib, ko'pchilik mamlakatlarda allaqachon sug'oriladigan ekin maydonlarining katta qismini egallagan, jumladan bu ko'rsatkich Suriyada 50%, Eronda 43%, Pokistonda 40%, Misrda 35%, AQSHda 25-35%, Hindistonda 24 %, Xitoyda yangi o'zlashtirilgan yerlarning o'zida 2,7 million gektarni tashkil etadi¹. Ushbu mamlakatlarda sho'rlangan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, turli noqulay iqlim sharoitlariga bardoshli ekinlarni tanlash, ekinlarni yetishtirishda suv va resurstejamkor texnologiyalarni qo'llashga keng e'tibor qaratilmoqda. Shu bois, oziq-ovqat xavfsizligi va barqarorligini ta'minlash pirovard maqsadiga erishish uchun kuchli sho'rlangan va sho'rxok tuproqlardan unumli foydalanish, mazkur yerlarda ekinlarni yetishtirishda suv va resurs tejoychi yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Jahonda iqlim o'zgarishi sharoitida suv tanqisligi barcha qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish jarayonida muammo bo'lmoqda. Ayniqsa, sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish darajasi va maydoni oshib borayotgan bugungi kunda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda mavjud imkoniyatlardan to'la foydalanib, turli innovatsion usullarni qo'llash zaruriy shartga aylanmoqda. Dunyoda ko'plab sug'orma dehqonchilik qilinib kelinayotgan tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash va tashlandiq yerlardan unumli foydalanish, turli darajada sho'rlangan tuproqlarda sug'orma dehqonchilikda qishloq xo'jaligi aylanmasidan chiqib ketayotgan, ekin ekishga yaroqsiz yerlardan samarali foydalanish maqsadida mos qishloq xo'jaligi ekinlarini ekish, ekinlarni yetishtirishda suv tejamkor sug'orish texnologiyalarini, jumladan mazkur yerlarda eng mos keluvchi ekinlar qovun va tarvuz yetishtirishda tomchilatib sug'orish tartiblarini ishlab chiqish borasida tadqiqotlar olib borish muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasida sug'oriladigan yerlarning 1 mln 948 ming gektar maydoni turli darajada sho'rlangan, shundan 300 ming gektarini sho'rxok tuproqlar tashkil qiladi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi PF-5853-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"²gi farmonining 2-bob, 3-bandida "...atrof-muhitni muhofaza qilish, tuproq unumdorligini oshirish hamda suv tejoychi texnologiyalarni joriy etish" muhim vazifa sifatida belgilab o'tilgan. Shu boisdan, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, meliorativ va irrigatsiya obyektlari tarmog'ini

¹ <http://encyclopedia.uia.org/en/problem/141987>

² <https://lex.uz/docs/5841063>

rivojlantirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga innovatsion texnologiyalarni, eng avvalo suv va resurslarni tejaydigan agrotexnologiyalarni joriy etish, tuproq unumdorligini saqlash va oshirish hamda ushbu yo'nalishdagi tadqiqotlarni, shu jumladan sho'rxok tuproqlarda ekinlar yetishtirishga oid tadqiqotlarni amalga oshirish muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyuldagi PF-6024-son "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni, 2021-yil 24-fevraldagi PQ-5006-son "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan foydalanish va muhofaza qilish tizimini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 8-apreldagi 190-son "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarning sho'rini yuvish ishlarini tashkil etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarori va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti ma'lum darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalarni rivojlanishining asosiy ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo'nalish doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi: Kuchsiz, o'rta va kuchli sho'rlangan tuproqlar sharoitida tuzlarning ekinlarga salbiy ta'sirini kamaytirishda kimyoviy meliorantlardan foydalanish, tuproqning suv-fizik xossalariga, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligiga va uning sifatiga tuproq meliorativ holatining ta'sirini o'rganish bo'yicha xorijda L.A.Richards, V.Sardo, T.R.Snith, F.R.Bretherton, D.Balla, S.Maasen, J.Andersson, B.Wyedding, K.Toderski, K.M.Keinzler, A.S.Qureshi hamda Respublikamizda sho'rlangan tuproqlarning meliorativ holatini baholash, suv tejamkor sug'orish texnologiyalari va qishloq xo'jaligi ekinlarini hosildorligini oshirish masalalaridagi tadqiqotlar N.F.Bespalov, U.Norqulov, S.N.Rijov, Q.M.Mirzajonov, A.Y.Nerozin, A.E.Avliyakov, M.X.Xamidov G.A.Bezborodov, R.K.Ikramov, B.Mambetnazarov, M..Avlakulov, S.X.Isayev, T.Rajabov, M.Mahmudov kabi taniqli olimlar tomonidan keng qamrovli ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan.

Shunga qaramasdan, Sirdaryo viloyati Mirzaobod tumanidagi sho'rxok, og'ir qumoq va taqirsimon tuproqlari sharoitida qishloq xo'jaligi aylanmasidan chiqib ketgan va umuman ekin ekib, foydalanib bo'lmaydigan tashlandiq yerlardan foydalanish, ushbu yerlarda tarvuz va qovunning ilmiy asoslangan sug'orish texnikasini va ularni amalga oshiruvchi yer ustidan va tomchilatib sug'orish texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari yetarlicha olib borilmagan.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Toshkent davlat agrar universiteti ilmiy tadqiqot ishlari rejasiga bog'liq bo'lib, Dehqonchilik va melioratsiya kafedrasining "Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda resurstejamkor texnologiyalarning elementlarini takomillashtirish" mavzusidagi 2021-2025 yillarga mo'ljallangan tematik rejasining II-bobi, ya'ni

“Kuchli sho‘rlangan va sho‘rxok tuproqlardan sun‘iy o‘stirish maydonlari sifatida foydalanish usullarini ishlab chiqish” mavzusi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi: Sho‘rxok tuproqlardan sun‘iy o‘stirish maydonlari sifatida poliz ekinlarini yetishtirishda foydalanish usullarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

sho‘rxok tuproqlarning genetik tuzilishi, morfologik belgilari va mexanik tarkibini, gipsli, karbonatlik darajasini hamda tuproqlarni suv-fizik xossalarini, agrokimyoviy xususiyatlarini aniqlash;

sho‘rxok tuproqlar sharoitida sizot suvlarining joylashish chuqurligi va minerallashganlik darajalarini aniqlash;

sho‘rxok tuproqlar sharoitida sun‘iy substratlar tarkibi va ularni sho‘rlanishdan himoya qilish usullarini ishlab chiqish;

sun‘iy substratlarda yetishtiriladigan ekinlarni tomchilatib sug‘orish elementlari va sug‘orish tartiblarini ishlab chiqish;

sun‘iy substratlarda yetishtiriladigan poliz ekinlarni tomchilatib sug‘orishda o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligi va ularning iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

Tadqiqotning obykti sifatida Sirdaryo viloyati, Mirzaobod tumanining och tusli bo‘z sho‘rxok tuproqlari qovunning “Dakaro” hamda tarvuzning “Auprodyuser” navlari, tomchilatib sug‘orish, sun‘iy substratlar olingan.

Tadqiqotning predmeti bo‘lib, tuproqning agrokimyoviy, agrofizikaviy xossalari, sizot suvlari sathi, minerallashganlik, sho‘rlanish darajalari, ko‘chat qalinligi, o‘simliklarning o‘sishi-rivojlanishi, hosildorligini aniqlash hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlarni o‘tkazishda tuproq va o‘simlik tahlillari, fenologik kuzatuv va o‘lchovlar «Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari», «Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o‘tkazish uslubi», «Методы агрохимических и агрофизических исследований в поливных хлопковых районах полевых и вегетационных опытов с хлопчатником» uslubiy qo‘llanmalari asosida olib borilgan, olingan natijalarning matematik-statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexovning ko‘p omilli dispersion tahlil uslubi asosida amalga oshirilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

sug‘oriladigan yerlar tarkibidagi qishloq xo‘jaligi aylanmasidan chiqarilgan sho‘rxok tuproqlar tarkibidagi tuzlar miqdori quruq qoldiq bo‘yicha 2,184 – 2,253 %, xlor – ioni bo‘yicha 0,423-0,897 %, tuproqning mexanik tarkibi (1 m qatlamda) o‘rta qumoq, tuproqning 0–30 sm qatlamida gumus miqdori 0,591%, harakatchan fosfor 10,4 mg/kg, almashinuvchan kaliy 215,0 mg/kg, tuproqning zichligi 1,40-1,45 g/sm³, sizot suvlarining joylashish chuqurligi 107-145 sm, minerallashganlik darajasi 9,5-14,3 g/l bo‘lganligi aniqlangan;

sho‘rxok tuproqlarni meliorativ agrotadbirlarni bajarmasdan, sho‘rlanishdan himoya qiluvchi: plasmassa tuvakchalar va polietilen plyonka bilan himoyalash usullaridan foydalanib sun‘iy substratlarda poliz ekinlarini yetishtirishda maqbul substrat tarkibi, tomchilatib sug‘orish tartibi va me‘yorlari ishlab chiqilgan;

sho‘rlanishdan himoyalangan va substrat sharoitida yetishtirilgan poliz ekinlarini tomchilatib sug‘orishda sug‘orish soni 70-73 marta, sug‘orish me‘yori 6,2-12,5 m³/ga, mavsumiy sug‘orish me‘yori 626-979 m³/ga dan iborat bo‘lganligi

aniqlangan.

sho'rlanishdan himoyalangan, tarkibida sho'rlanmagan tuproq -30%, qum-20% va chirigan go'ng -50% bo'lgan sun'iy substratlarda poliz ekinlarini tomchilatib sug'orish usuli bilan yetishtirish yuqori hosildorlik va iqtisodiy samaradorlikka erishishni ta'minlashi aniqlangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

sug'oriladigan yerlar tarkibidagi qishloq xo'jaligi aylanmasidan chiqarilgan sho'rxok yerlarni tubdan meliorativ agrotadbirlarni bajarmasdan, sho'rlanishdan himoya qiluvchi plastmassa tuvaklarda va polietilen plyonka bilan o'ralgan substratda (sho'rlanmagan tuproq -30%, qum-20% va chirigan go'ng -50%) qovun va tarvuzni tomchilatib sug'orish usulida yetishtirish texnologiyasi ishlab chiqilgan;

sho'rlanishdan himoyalangan, substrat sharoitida poliz ekinlarini tomchilatib sug'orish usuli bilan yetishtirilganda qovundan 19,7-22,6 t/ga, tarvuzdan 29,2-33,6 t/ga hosil olinib, yuqori rentabellik darajasini, ya'ni qovunda 124,2-141,8 %, tarvuzda 105,7-116,7 % ni tashkil qilgani aniqlangan;

sho'rxok yerlarni tubdan meliorativ agrotadbirlarni bajarmasdan, sho'rlanishdan himoya qiluvchi plastmassa tuvaklarda va polietilen plyonka bilan o'ralgan substratlarda poliz ekinlarining o'sish va rivojlanish davrlari bo'yicha tuproqdagi sug'orish oldi namligini 80-80-80 foizda ushlab turish mavsumiy sug'orish me'yori 882 m³/ga bo'lishini ta'minlagan holda nazorat variantiga nisbatan tajriba variantlarida sug'orish suvi 5 foizgacha tejalishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Ko'p yillik olib borilgan tadqiqot natijalarining matematik-statistik ishlovdan o'tkazilganligi, tadqiqot natijalarining respublika va xalqaro ilmiy-tadqiqot natijalari bilan qiyosiy taqqoslanganligi, ilmiy hisobotlarning Ilmiy kengash muhokamalaridan o'tganligi, tadqiqot natijalarining yetuk mutaxassislar tomonidan aprobatsiya qilinib, ijobiy baholanganligi hamda olingan tadqiqot natijalarining ishlab chiqarish sharoitida fermer xo'jaliklarida katta maydonda joriy etilganligi, tadqiqot natijalarining respublika va xalqaro ilmiy anjumanlarda muhokama qilinganligi tadqiqot natijalarining ishonchliligini tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati sug'oriladigan yerlar tarkibidagi qishloq xo'jaligi aylanmasidan chiqarilgan sho'rxok tuproqlarni tubdan meliorativ agrotadbirlarni bajarmasdan, ekinlarni sho'rlanishdan himoya qiluvchi plastmassa tuvaklarda, polietilen plyonkaga o'ralgan substratlarda poliz ekinlarini yetishtirishda tomchilatib sug'orish elementlari va tartibining ekinlarning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi hamda yetishtirishning iqtisodiy samaradorligiga ta'sirining ilmiy asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati sho'rxok tuproqlarni tubdan meliorativ agrotadbirlarni bajarmasdan, ekinlarni sho'rlanishdan himoya qiluvchi plastmassa tuvaklarda, polietilen plyonkaga o'ralgan substratlarda tomchilatib sug'orish usuli bilan poliz ekinlarini yetishtirish qo'shimcha kollektor zovur tizimlarini barpo qilish, yerni sho'r yuvishga tayyorlash, sho'r yuvish uchun juda katta me'yorda (20-30 ming m³/ga) suv sarflash, sho'r yuvish natijasida minerallashgan sizot suvlarini ko'tarilishi va tuproqni qayta sho'rlanishi, qilingan sarf-xarajatlarning samaradorligi juda pastligini oldini olish bilan birga ko'zlangan hosil (qovunda 19,7-22,6 t/ga va

tarvuzda 29,2-33,6 t/ga) va yuqori rentabellikka (qovunda 124,2-141,8 %, tarvuzda 105,7-116,7 %) erishishni ta'minlaganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Sho'rxok tuproqlardan sun'iy o'stirish maydonlari sifatida foydalanish usullarini ishlab chiqish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari asosida:

respublikamizning sug'oriladigan sho'rxok tuproqlari ya'ni qishloq xo'jaligi aylanmasidan chiqib ketgan tashlandiq yerlardan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda sun'iy foydalanish usullari ishlab chiqilib, ushbu "Sho'r yerlarda poliz ekinlarini yetishtirish usuli" nomli foydali modelga patent (FAP01991) olingan hamda fermer xo'jaliklarida qo'llash bo'yicha tavsiyalar tasdiqlangan (Suv xo'jaligi vazirligining 2024-yil 31-iyuldagi №02/13-2787 sonli ma'lumotnomasi). Natijada, sho'rxok tuproqlarni tubdan meliorativ agrotadbirlarni bajarmasdan, qovun va tarvuzni plastmassa tuvaklar va polietilin plyonka bilan sho'rlanishdan himoya qilingan holda, maxsus tayyorlangan substratlarda tomchilatib sug'orish usuli bilan yetishtirishda qo'llanma sifatida xizmat qilmoqda;

sho'rxok tuproqlardan sun'iy o'stirish maydonlari sifatida foydalanib poliz ekinlarini yetishtirish texnologiyasi 2023-yilda Sirdaryo viloyati, Mirzaobod tumani «Bahorning ilk kunlari» fermer xo'jaligi va «Mirzacho'l Donald Duck» MChJ da jami 0,5 gektar maydonga joriy etilgan (Suv xo'jaligi vazirligining 2024-yil 31-iyuldagi №02/13-2787 sonli ma'lumotnomasi). Natijada, qovunning "Dakaro" navidan 22 t/ga hamda tarvuzning "Auprodyuser" navidan 33 t/ga hosil olingan;

sho'rxok tuproqlardan sun'iy o'stirish maydonlari sifatida foydalanib poliz ekinlarini yetishtirish texnologiyasi 2023-yilda Sirdaryo viloyati, Mirzaobod tumani «Mirzacho'l Donald Duck» MChJda 0,1 gektar maydonga joriy etilgan (Suv xo'jaligi vazirligining 2024-yil 31-iyuldagi №02/13-2787 sonli ma'lumotnomasi). Natijada, poliz ekinlarining o'sish va rivojlanish davrlari bo'yicha tuproqdagi sug'orish oldi namligini, mavsumiy sug'orish me'yori 882 m³/ga bo'lishini ta'minlagan holda nazorat variantiga nisbatan tajriba variantlarida sug'orish suvi 5 foizgacha tejalishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Dala tajribalari har yili Toshkent davlat agrar universitetining maxsus aprobatsiya komissiyasi tomonidan ko'rikdan o'tkazilib, ijobiy baholangan. To'plangan ma'lumotlar asosida tayyorlangan ilmiy hisobotlar har yili Ilmiy kengashlarda muhokama qilingan hamda ilmiy tadqiqot natijalari respublika va xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyalarda jami 4 marta ma'ruza qilingan hamda muhokamadan o'tgan.

Tadqiqot natijalarning e'lon qilinishi. Dissertatsiyasi mavzusi bo'yicha jami 9 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, 1 ta patent, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta ilmiy maqola, jumladan, 3 ta mahalliy va 1 ta xorijiy jurnallarda chop etilgan.

Dissertatsiyaning hajmi va tuzilishi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to'rtta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 118 sahifadan iborat.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o‘tkazilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, maqsadi va vazifalari shakllantirilgan, obyekt va predmetlari ta’riflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, tadqiqot usullari, muammoning o‘rganilganlik darajasi, tadqiqotning ilmiy yangiligi bayon etilgan, izlanishlarning amaliy natijalari ochib berilgan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati yoritib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etilishi haqidagi ma’lumotlar keltirilgan, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya hajmi va tarkibi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning «**Sho‘rxok tuproqlardan sun’iy o‘stirish maydonlari sifatida foydalanish usullari bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari tahlili**» deb nomlangan birinchi bobida dissertatsiya mavzusi yuzasidan respublikamiz va xorijiy davlatlar olimlarining kuchsiz, o‘rta va kuchli sho‘rlangan tuproqlar sharoitida tuzlarning ekinlarga salbiy ta’sirini kamaytirishda tuproqning suv-fizik xossalariga, o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligiga va uning sifatiga tuproq meliorativ holatining ta’sirini o‘rganish bo‘yicha respublikamizda N.F.Bespalov, U.Norqulov, Q.M.Mirzajonov, A.Y.Nerozin, A.E.Avliyakov, R.K.Ikramov, M.X.Xamidov, hamda xorijda yerlarning meliorativ holatini baholash, suv tejamkor sug‘orish texnologiyalari va qishloq xo‘jaligi ekinlarini hosildorligini oshirish masalalaridagi tadqiqotlar L.A.Richards, V.Sardo, T.R.Snith, F.R.Bretherton, D.Balla, S.Maasen, va boshqa olimlar tomonidan keng qamrovli ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan.

Shunga qaramasdan, Sirdaryo viloyati Mirzaobod tumanidagi sho‘rxok, og‘ir qumoq va taqirsimon tuproqlari sharoitida qishloq xo‘jaligi aylanmasidan chiqib ketgan va umuman ekin ekib foydalanib bo‘lmaydigan tashlandiq yerlardan foydalanish, tarvuz va qovunning ilmiy asoslangan sug‘orish texnikasini va ularni amalga oshiruvchi yer ustidan va tomchilatib sug‘orish texnologiyasini ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari yetarlicha olib borilmagan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqotlarni o‘tkazish sharoiti va uslublari**» deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqotlar o‘tkazish obyekti, tizimi va uslublari to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Tajribalar Sirdaryo viloyati Mirzaobod tumanidagi “Bahorning ilk kunlari” nomli fermer xo‘jaligida hamda “Mirzacho‘l Donald Duck” MCHJning och tusli bo‘z, sho‘rxok tuproqlar 2021-2023 yillarda olib borildi. Qovun va tarvuzni tomchilatib sug‘orish usulida sug‘orish tartiblari borasidagi dala tajribalari quyidagi tizimlarda olib borildi.

1-variant: Shudgorlash, sho‘r yuvish, yerni tayyorlab ekish, ariq olib sug‘orish;

2-variant: Shudgorlash, sho‘r yuvish, yerni tayyorlab ekish, tomchilatib sug‘orish;

3-variant: Ekin ekiladigan maydonchani (chuqurligi 30sm, kengligi 30sm,) plyonka paketlar bilan himoyalangan substratlarga ekishda tomchilatib sug‘orish;

4-variant: Ekin ekiladigan maydonchada maxsus plastmassa tuvakchalar bilan himoyalangan substratlarga ekishda tomchilatib sug‘orish;

5-variant: Ekin ekiladigan maydonchada maxsus plyonkalar bilan himoyalangan substratlarda egat olib ekish va tomchilatib sug‘orish;

Substrat tayyorlash: Substrat tayyorlash uchun sho‘rlanmagan maydonning haydalma qatlamidan (30 sm chuqurlikda) olingan tuproq, suvda yuvilgan mayda qum va to‘liq chirigan go‘ng hamda azot, fosfor va kaliy o‘g‘itlari tuproq hamda qum, chiritilgan go‘ng har qaysi alohida 1,2 mm elakdan o‘tkaziladi va ular o‘zaro aralastirilib polietilendan tayyorlangan plyonka va idishlarga solinadi.

Tayyor bo‘lgan substrat idishlarga o‘simliklarning ko‘chatlari ekiladi.

Tajriba o‘rganilgan substratning tarkibi. Tajribaning 3 (plyonka paketlarda o‘stirish), 4 (plastmassa tuvaklarda o‘stirish), va 5 (polietilen plyonka bilan himoyalangan sharoitda o‘stirish) variantlari uchun maxsus sho‘rlanmagan tuproq (30%) + sho‘rlanmagan qum (20%) va chirigan go‘ng (50%) aralashmasidan tayyorlangan substratdan foydalanildi. Ushbu substratning to‘liq nam sig‘imi 32,3% ni, hajmiy massasi 1,2 g/sm³ ni, pH-ko‘rsatkichi 7,3 ni va EC-ko‘rsatkichi 0,86 ds/sm. AM (substrat tarkibidagi faol mineral moddalar) – 0,60 g/l ni tashkil qildi. Substratning yuqorida keltirilgan tarkibi qovun va tarvuz yetishtirish uchun qulay muhit hisoblanadi.

Dissertatsiyaning **“Sho‘rxok tuproqlardan sun‘iy o‘stirish maydonlari tuprog‘ining suv-fizik, agrokimyoviy xossalari”** deb nomlangan uchinchi bobida Tajriba maydoni tuprog‘i och tusli bo‘z, yangi o‘zlashtirilgan (1960-1970y), qayta ikkilamchi sho‘rlangan, 1985 –yillardan boshlab qishloq xo‘jaligi oborotidan chiqarilgan, ishlov berilmagan yer bo‘lib, yer yuzasi asosan qora va oq sho‘rxok, o‘simliklar qoplami juda kam (ayrim yerlarda julg‘un butalari va qisman sho‘r ta‘siriga chidamli bir yillik balq ko‘z (Salsolalanata P.), quyon-juni (Halocharis hispida)), ko‘p yillik o‘simliklardan sho‘r ajrig‘i (Aeluropus litoralis Porl) o‘simliklarining tarqalganligi kuzatildi.

Tajriba maydonida ilmiy tadqiqotlarni boshlanishidan oldin sho‘rlanish darajalarini aniqlash maqsadida uch nuqtadan 1 m. chuqurlikgacha bo‘lgan qatlamdan tuproq namunalari olindi va ularga “Suvli so‘rim” tahlili amalga oshirilib tuproq tarkibidagi anionlardan HCO₃, Cl, SO₄, kationlardan Ca, Mg, Na+K moddalari aniqlandi. Tuproq tahlili natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Tajriba maydoni tuprog‘i tarkibidagi dastlabki tuzlar miqdori

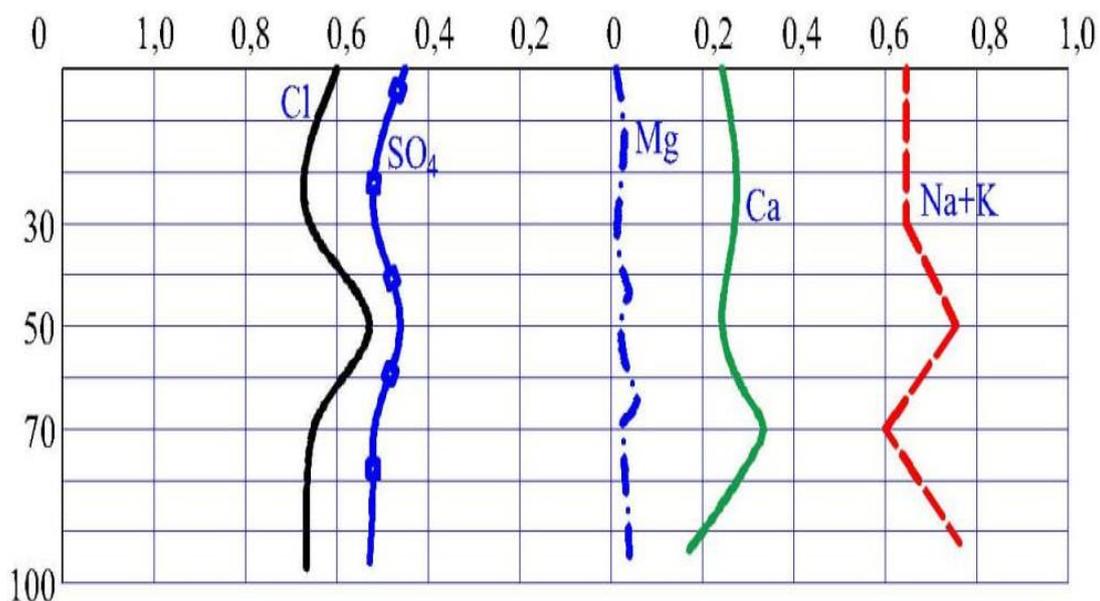
Nuqta №	Qatlam chuqurligi, sm	Quruq qoldiq	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na+K
1	0-30	2,180	0,015	0,670	0,411	0,260	0,040	0,600
	30-50	2,310	0,015	0,564	0,320	0,214	0,036	0,780
	50-70	2,236	0,015	0,600	0,470	0,241	0,047	0,600
	70-100	2,213	0,021	0,553	0,411	0,241	0,053	0,703
	O‘rtacha 1 m.	2,184	0,017	0,597	0,403	0,229	0,044	0,671
2	0-30	2,780	0,017	0,923	0,580	0,287	0,051	0,696
	30-50	2,417	0,017	0,870	0,455	0,266	0,050	0,670
	50-70	2,570	0,021	0,896	0,512	0,270	0,050	0,650
	70-100	2,323	0,021	0,900	0,470	0,280	0,050	0,678
	O‘rtacha 1 m.	2,523	0,019	0,897	0,502	0,276	0,050	0,674
3	0-30	2,213	0,014	0,460	0,660	0,270	0,063	0,683
	30-50	2,201	0,015	0,300	0,613	0,323	0,054	0,677
	50-70	2,242	0,015	0,470	0,686	0,370	0,063	0,600
	70-100	2,280	0,015	0,460	0,617	0,355	0,055	0,678
	O‘rtacha 1 m.	2,234	0,015	0,423	0,644	0,330	0,059	0,660

Tajriba maydoni tuprog'i tarkibidagi suvda eriydigan tuzlar tadqiqotning boshlanishida uchta nuqtadan 1 m. gacha bo'lgan chuqurlikdan olingan tuproq namunalari bo'yicha aniqlandi. Ushbu ma'lumotlarini ko'rsatishicha tajriba maydoni tuprog'ining o'rtacha 1 m. qatlamida tuzlarning quruq qoldiq bo'yicha aniqlangan miqdori 2,314% ni shundan Na+K-0,671%, Xlor- ioni – 0,639%, Sulfat-0,517%, kalsiy-0,278% va magniy -0,051% ni tashkil qildi.

Bu ko'rsatkichlar sho'rlanish darajalari bo'yicha qabul qilingan klassifikatsiyaga muvofiq sho'rxok tuproqlar (quruq qoldiq >2,0%, xlor ioni- > 0,140%, natriy->0,184%) tipiga mos ekanligi aniqlandi.

Tajriba maydoni tuprog'ining sho'rlanish darajasini baholashda EC (ds/sm) ko'rsatkichi ham o'rganildi. Bunda tuproqning 1 m. qatlamidagi EC ko'rsatkichi 3,0-4,35 bo'lganligi aniqlanib, bu tuproqning kuchli va juda kuchli sho'rlanganligini ko'rsatdi.

Tajriba maydonining nazariy sho'r yuvish me'yori: A.Y.Nerozin formulasi yordamida aniqlandi va 1 m. qatlamidagi tuzlarni to'liq yuvish uchun zarur bo'lgan umumiy sho'r yuvish me'yori 32039 m³/ga. bo'lganligi aniqlandi.



1-rasm. Tuproq qatlamlaridagi tuzlar anion va kationlarning taqsimlanishi.

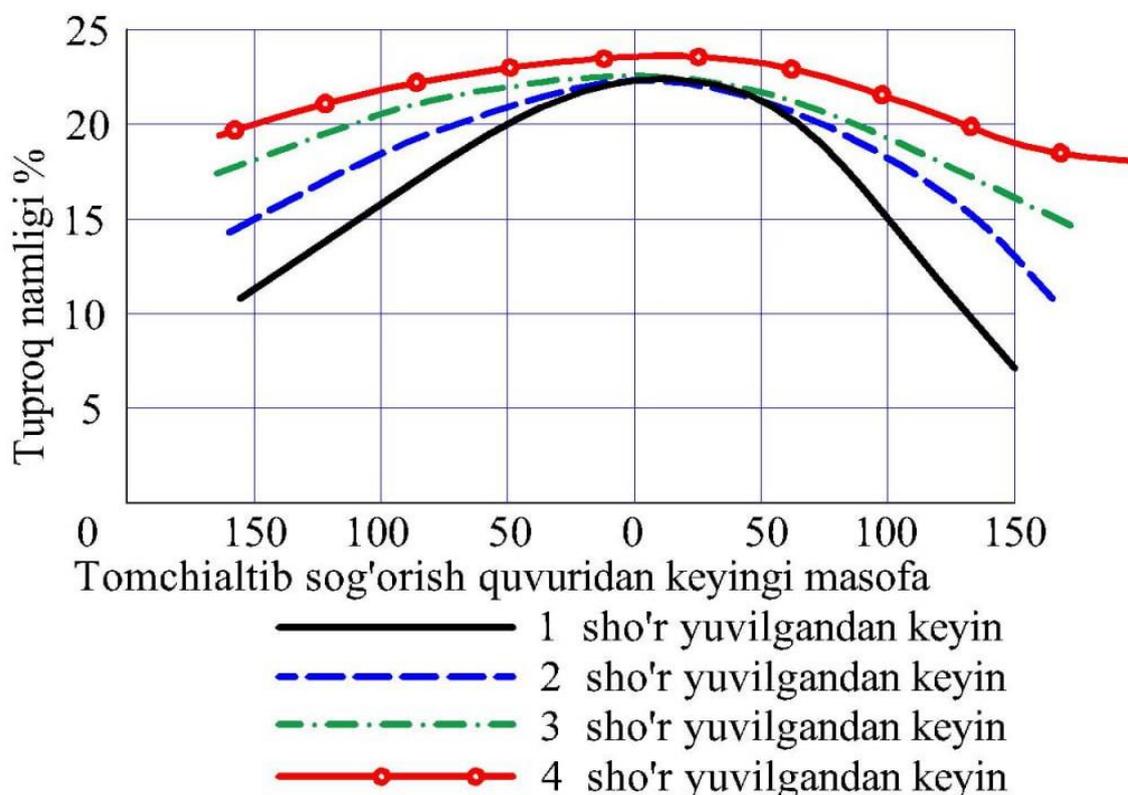
Tajribaning 1-variantida sizot suvlarining joylashish chuqurligiga bog'liq holda hisoblab chiqilgan, sho'r yuvish me'yori keltirilgan.

Tajriba maydonida nazariy sho'r yuvish me'yori 1-yuvishda 1181 m³/ga, 2 – yuvishda 609 m³/ga, va 3 – yuvishda esa 345 m³/ga.ni amaliy sho'r yuvish me'yori nazariy me'yorga mos ravishda 1200, 657 va 375 m³/ga.ni yoki umumiy sho'r yuvish me'yori 2232 m³/ga.ni tashkil qildi.

Tajribaning 1-variantida sho'r yuvish davomida berilgan suv me'yori sizot suvi sathini 1,42 m.dan 1,19 sm.gacha ko'tardi, tuproqning 1 m. qatlamidagi namlik miqdori 14,5% dan 20,1% gacha oshdi, natijada keyingi sho'r yuvishlarni amalga oshirish samarasiz ekanligi aniqlandi.

Tomchilatib sug'orish usuli bilan sho'r yuvishdagi suv sarfi (2-variant)

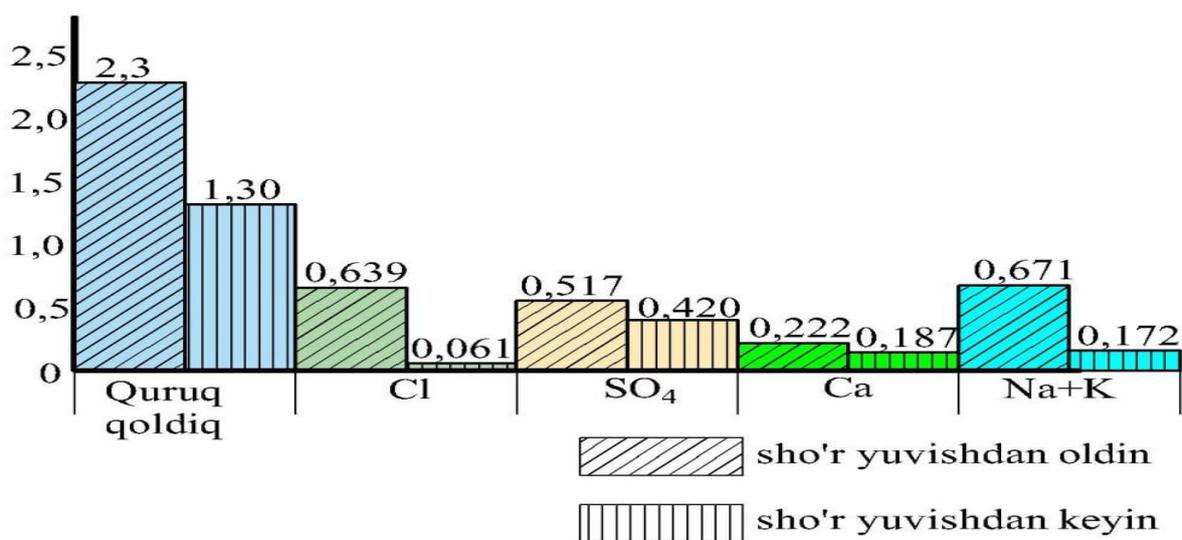
Sho'r yuvish soni	Sho'r yuvish muddati va davomiyligi, kun	Me'yori m ³ /ga	Taktlar soni	Bir martalik me'yori, l.	Sho'r yuvish davomiyligi, soni	Sho'r yuvilgan kunlar, kun/oy
1	1-25.XI	1200	12	100000	33	11-12
2	2-26.XII	1200	12	100000	33	11-12
3	1-25.01	1200	12	100000	33	11-12
4	1-25.02	1200	12	100000	33	11-12
Jami	115	4800	48	4800000	132	



2-rasm. Tomchilatib sho'r yuvishda tuproqning yon tomonlari bo'yicha namlanishi %.

Tajriba maydonida sho'r yuvish uchun berilgan suv me'yorlari sho'r yuvish usullariga (cheklar orqali va tomchilatib sug'orish usuli) bog'liq holda tuproq tarkibidagi tuzlarni yuvilishiga olib keldi.

Tajribaning 1-variantida (cheklar orqali) sho'r yuvishga sarflangan 2232 m³/ga suv tuproq tarkibidagi tuzlarni sho'rxok darajasidan o'rtacha va kuchli sho'rlanish darajasigacha kamaytirdi. Tajribaning 2-variantida (tomchilatib sho'r yuvish) umumiy sho'r yuvish me'yori 4800 m³/ga bo'lganda tuproq tarkibidagi tuzlar miqdori tomchilatib sug'orish quvurlari atrofidagi 100 sm (50+50 sm) kenglikdagi va chuqurligi 100 sm. bo'lgan masofadagi tuzlar kuchsiz sho'rlanish darajasigacha kamaydi, 200 sm (100+100sm) masofadagi tuzlar o'rtacha sho'rlanish darajasigacha kamaydi, 300 sm (150+150 sm) masofadagi tuzlar esa yuvilmasdan sho'rxok darajasida saqlanib qoldi.



3-rasm. Tajribaning 2-variantida tuproq tarkibidagi tuzlarning yuvilishi.

Tajriba maydonida poliz ekinlarini sug'orish tartiblarini o'rganishda har bir variantga o'suv davrida oylar bo'yicha beriladigan sug'orish soni, sug'orish me'yori, oylik sug'orish me'yori, mavsumiy sug'orish me'yori, sho'rlanishdan himoya qilingan va zovurlashtirilib substratlarda yetishtirilgan poliz ekinlarining bir tup o'simlik uchun sarflangan suv sarflari o'rganildi.

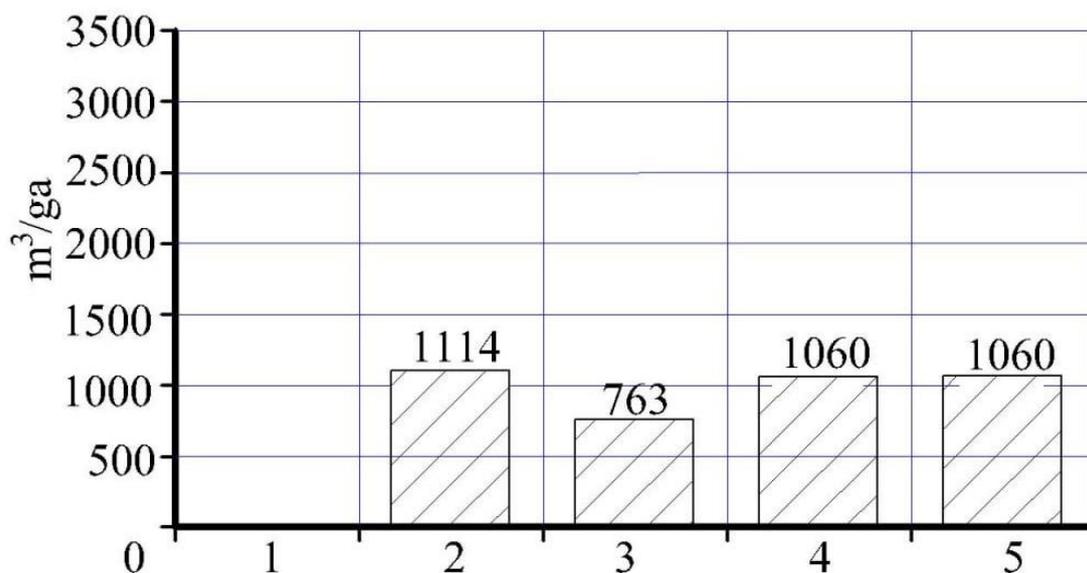
3-jadval

Tajriba maydonida poliz ekinlarini sug'orish tartiblari, o'rtacha 3 yillik m³/ga

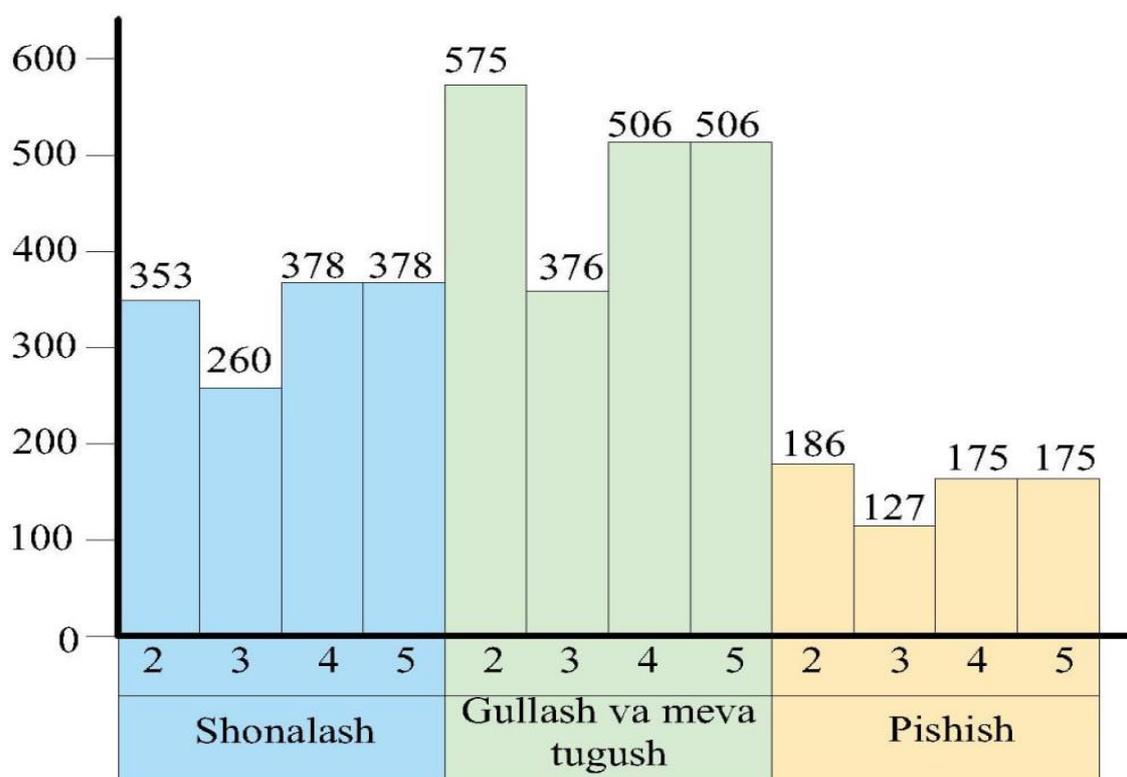
№	Ko'rsatkichlar	Oylar					Umumiy
		IV	V	VI	VII	VIII	
1	Sug'orish soni		1	1	1		3
	sug'orish me'yori m ³ /ga		900	800	750		2450
2	Sug'orish soni	2-3	13	17	18	15	66
	sug'orish me'yori m ³ /ga	10,3	13,1	16,2	16,2	12,4	961
3	Sug'orish soni	2-3	13	17	16	14	63
	sug'orish me'yori m ³ /ga	5,8	8,4	10,4	11,7	8,9	625
4	Sug'orish soni	2-3	15	20	20	15	72
	sug'orish me'yori m ³ /ga	8,9	11,7	12,4	12,9	11,8	882
5	Sug'orish soni	2-3	15	20	20	15	72
	sug'orish me'yori m ³ /ga	8,9	11,7	12,4	12,9	11,8	882

Izoh: 4 va 5- variantlarda 1 sentner hosil uchun sarflangan suv miqdori 2,7 m³ ni tashkil qildi.

Dissertatsiyaning "Tajribada ekinlarning suvga bo'lgan talabi, o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi hamda yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi" deb nomlangan to'rtinchi bobida tajriba maydonida tarvuz va qovun ekinlarini suvga bo'lgan talabi, sug'orish muddatlari, me'yori va sug'orish sonlari variantlar bo'yicha o'rganilish natijalari keltirilgan. Yuqorida keltirilgan variantlar bo'yicha sug'orish tartiblari qovun va tarvuzning o'sishi, rivojlanishiga turlicha ta'sir ko'rsatdi. Shuningdek, tajribada variantlar bo'yicha qovun va tarvuzning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi bo'yicha olingan natijalar keltirilgan.



4-rasm. Tajriba variantlari bo'yicha mavsumiy suv sarfi, m³/ga.



5-rasm. Poliz ekinlarini rivojlanish davrlari bo'yicha suv sarfi, m³/ga

Tajriba maydonida qovunning rivojlanish davrlari davomida variantlar ichida eng past asosiy poya uzunligi tajribaning 2-variantida (tuproqda o'stirib, tomchilatib sug'orish) kuzatildi. Bu variantda qovunning shonalash davridagi poya uzunligi 30,0-33,2 sm.ni, yon shoxlar soni esa 2,0 donani, gullash-meva tugish davrida esa asosiy poya uzunligi 113,2-114,2 sm, yon shoxlar soni 3,0-3,1 donani, pishish davrida esa yuqoridagi ko'rsatkichlarga mos ravishda 153,0-155,2 sm va 3,0-3,3 dona bo'lganligi aniqlandi.

Tajribada nisbatan yuqori o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari 4 (tuvaklardagi substratlar va tomchilatib sug'orish) va 5 (polietilin plyonka bilan sho'rlanishdan

himoya qilingan va substratlarga ekilib, tomchilatib sugʻorish) variantlarida kuzatildi. Bu variantlarda qovunning asosiy poya uzunligi shonalash davrida 33,8-36,5 sm, yon shoxlar soni 2,3-2,5 dona, gullash-meva tugish davridagi asosiy poya uzunligi 115,1-118,8 sm, yon shoxlar soni 4,1-4,8 dona; pishish davrida esa asosiy poya uzunligi 160,5-167,9 sm, yon shoxlari soni 4,6-5,8 dona boʻldi.

Bu variantlarda shonalash davridagi asosiy poya uzunligi yillar boʻyicha oʻrtacha 41,2-46,2 sm, yon shoxlar soni 2,6-3,3 donani, gullash va meva tugish davrida 121,6-131,2 sm. 4,5-5,5 dona, pishish davrida esa 171,4-178,5 sm. va 4,8-5,6 donani tashkil qildi.

4-jadval

Tajriba maydonida yetishtirilgan tarvuzning umumiy hosildorligi, t/ga

Variantlar	Takrorlanishlar			Oʻrtacha
	I	II	III	
2021-yil				
1	-	-	-	-
2	18,7	18,1	18,7	18,5
3	23,4	23,0	23,9	23,4
4	29,2	29,8	29,0	29,2
5	30,6	30,9	30,9	30,8
NSR ₀₅	0,81 s/ga			
NSR ₀₅	3,17 %			
2022-yil				
2	21,4	21,5	21,3	21,4
3	26,7	26,9	26,5	26,7
4	31,3	31,7	32,5	31,8
5	33,8	33,3	33,7	33,6
NSR ₀₅	0,77 s/ga			
NSR ₀₅	2,73 %			
2023-yil				
2	22,4	22,8	22,1	22,3
3	26,3	26,2	26,0	26,1
4	32,3	32,7	31,9	32,2
5	33,9	33,5	33,1	33,4
NSR ₀₅	0,44 s/ga			
NSR ₀₅	1,53 %			

Tajriba maydonida yetishtirilgan qovun va tarvuzning eng yuqori o'sish va rivojlanishi tajribaning 4-variant (sho'rlanishdan himoya qilish uchun plasmassa tuvaklar) va 5-variant (sho'rlanishdan himoya qilishda polietilen plyonkadan foydalanish) hamda ularni drenaj tizimi bilan jihozlab, maxsus substratlarda (tuproq-30%, qum 20%, biogumus 50%) tomchilatib sug'orish usuli yordamida yetishtirilganda qovunning shonalash davrida asosiy poya uzunligi 37,3-39,2 sm. o'suv shoxlari 2,2-2,5 dona, gullash va mevalash davrida 117,8-121,0 sm. va 3,0-3,5 dona, pishish davrida 163,2-168,4 sm, 3,5-3,6 dona bo'lganligi, tarvuzning shonalash davrida asosiy poya uzunligi 41,2-46,2 sm, yon shoxlar soni 2,6-3,3 dona; gullash meva tugish davrida 121,6-131,2 sm, 4,5-5,5 dona, pishish davrida esa 171,4-178,5 sm, 4,8-5,6 dona bo'lganligi aniqlandi.

5-jadval

Tajriba maydonida yetishtirilgan qovunning umumiy hosildorligi, t/ga

Variantlar	Takrorlanishlar			O'rtacha
	I	II	III	
2021-yil				
1	-	-	-	-
2	11,2	12,0	10,4	11,2
3	16,3	16,8	15,7	16,3
4	20,0	21,3	19,5	20,1
5	22,5	22,7	21,9	22,5
NSR ₀₅	0,54 s/ga			
NSR ₀₅	3,11 %			
2022-yil				
2	12,1	12,3	11,5	12,0
3	17,2	17,7	16,9	17,2
4	19,7	20,5	19,1	19,7
5	22,3	23,0	21,7	22,3
NSR ₀₅	0,36 s/ga			
NSR ₀₅	2,02 %			
2023-yil				
2	12,7	12,0	12,4	12,4
3	17,6	17,8	16,9	17,4
4	20,6	21,1	19,6	20,4
5	22,6	23	21,8	22,5
NSR ₀₅	0,85 s/ga			
NSR ₀₅	4,68%			

Tajriba maydonida yetishtirilgan qovun va tarvuzning o'suv davri davomiyligi tomchilatib sug'orish usuli bilan yetishtirilganda (2-variantda) umumiy o'suv davrining davomiyligi qovunda 83 – 84 kun, tarvuzda 85 – 89 kun, sho'rlanishdan

himoya qilingan variantlarda (4 va 5 variantlar) qovunda 77 – 80 kun, tarvuzda 78 – 80 kun bo‘lganligi aniqlandi.

Tajriba maydonida yetishtirilgan tarvuzning rivojlanish davrlari oralig‘idagi kunlar o‘rganilganda bunda ham qovun singari urug‘ ekishdan ko‘chat tayyor bo‘lishigacha ketgan vaqt 23 – 25 kunni, shonalashgacha bo‘lgan davr 2-variantda 13 – 14 kun, gullash va meva tugish davri 17 – 18 kun, pishishgacha bo‘lgan davri 30 – 35 kunni tashkil qildi. Tajribaning 4 va 5 variantlarida esa shonalash davrigacha 10 – 12 kun, gullash va meva tugish davrigacha 13 – 15 kun, pishish davrigacha 29 – 32 kun, umumiy o‘sov davrining davomiyligi urug‘ ekishdan pishishgacha bo‘lgan davr 2-variantda 85 – 89 kun, 4 va 5 variantda 78 – 80 kunni tashkil qildi.

Tajriba maydonida yetishtirilgan tarvuzning hosildorligi 4–jadvalda keltirilgan. Tajribada variantlar bo‘yicha 18,5-33,6 t/ga hosil olishga erishildi, shundan eng yuqori hosildorlik 5-variantda, ya’ni nazorat variantiga nisbatan 12,4 t/ga yuqori hosil olinganligi aniqlangan.

Tajriba maydonida yetishtirilgan qovunning hosildorligi 5–jadvalda keltirilgan. Tajribada variantlar bo‘yicha 11,2-22,5 t/ga hosil olishga erishildi, shundan eng yuqori hosildorlik 5-variantda ya’ni nazorat variantiga nisbatan 11,3 t/ga yuqori hosil olinganligi aniqlangan.

Tajriba maydonida yetishtirilgan tarvuz va qovunning iqtisodiy samaradorligi o‘rganilganda barcha variantlar bo‘yicha tajribaning birinchi yilida asosiy xarajatlar (tomchilatib sug‘orish, drenaj tizimi, sho‘rlanishdan himoya qiluvchi va substrat materiallari hisobiga) nisbatan ko‘p bo‘lganligi uchun sof foyda olinmadi, (tarvuz yetishtirishda 14 121 000 – 39 100 000 so‘m/ga, qovun yetishtirishda 11 912 000 – 26 050 000 so‘m/ga zarar bilan yakunlandi), tajribaning ikkinchi va uchinchi yillarida esa asosiy xarajatlar bo‘lmaganligi uchun sof foyda nisbatan yuqori bo‘ldi. bu tarvuz yetishtirishda 13 090 000 – 25 390 000 so‘m/ga, qovun yetishtirishda 13 950 000 – 33 130 000 so‘m/ga.ni tashkil qildi.

XULOSALAR

1. Tajriba maydoni tuprog‘i sug‘oriladigan o‘tloqlashib borayotgan och tusli bo‘z, qishloq xo‘jaligi tarkibidan chiqarilgan sho‘rxok tuproqlar, 1 m. qatlamdagi tuzlarning miqdori quruq qoldiq bo‘yicha 2,184-2,523 %, xlor-ioni bo‘yicha 0,423-0,897 %, natriy -0,671 %, EC – ko‘rsatkichi bo‘yicha 3,0-4,35 dm/m bo‘lganligi aniqlandi.

2. Tuproqning mexanik tarkibi bo‘yicha – o‘rta qumoq, haydalma qatlamdagi (0-30 sm) gumus miqdori 0,591 %, harakatchan fosfor 10,4 mg/kg, almashinuvchan kaliy -215 mg/kg, tuproqning zichligi 1 m. qatlamda 1,45 g/sm³, sizot suvlariniing joylashish chuqurligi 107-145 sm, minerallashganlik darajasi 9,5-14,3 g/l.ni tashkil qildi.

3. Sho‘rxok darajadagi tajriba maydoni tuprog‘ining nazariy umumiy sho‘r yuvish me‘yori A.Y.Nerozin formulasi bo‘yicha aniqlanganda 32039 m³/ga bo‘lishi kerakligi va bu sho‘r yuvish me‘yorini 1000-2200 m³/ga me‘yorlarda 15-18 marta bo‘lib berish kerakligi, shuningdek hozirgi suv tanqisligi sharoitida yuqorida keltirilgan sho‘r yuvish me‘yori bilan sho‘r yuvishning imkoniyati yo‘qligi aniqlandi.

4. Tajriba maydonida sho'rxok tuproqlarni tubdan meliorativ agrotadbirlarni bajarmasdan, poliz ekinlaridan qovun va tarvuzni plastmassa tuvaklar- 4 variant (chuqurligi 30sm, kengligi 40 sm) chuqurchalarga o'rnatildi va polietilin plyonka 5-variant (chuqurligi 30 sm, kengligi 30 sm, uzunligi 100 m.) bilan sho'rlanishdan himoya qilingan holda, ularni sho'rlanmagan tuproq -30%, qum-20% va chirigan go'ng -50% aralashmasidan tayyorlangan substratlarda tomchilatib sug'orish usuli bilan yetishtirish texnologiyasi ishlab chiqildi (FAP №01991).

5. Sho'rlanishdan himoya qilingan substrat sharoitida yetishtirilgan poliz ekinlarini tomchilatib sug'orishda sug'orish soni 70-73 marta, sug'orish me'yori 6,2-12,5 m³/ga va mavsumiy sug'orish me'yori 1060 m³/ga bo'lishi kerakligi va tajribaning 2-variantiga (sho'rlanishdan himoyalalmagan sharoitda tomchilatib sug'orish) nisbatan 5 % suv tejalishiga erishildi.

6. Poliz ekinlarini rivojlanish davrlari bo'yicha suv sarfi tajribaning 4- va 5-variantlarida shonalash davrida 378 m³/ga, gullash va meva tugish davrida 506 m³/ga va pishish davrida 175 m³/ga suv talab qilganligi yoki mavsum davomidagi suvga bo'lgan talab koeffitsiyenti 1,07 ni tashkil qilib, bu an'anaviy texnologiya asosida poliz ekinlarini yetishtirishdagi suvga bo'lgan talab koeffitsiyentidan (5,17) 80% gacha kam bo'ldi.

7. Tajriba maydonida yetishtirilgan qovun va tarvuzning eng yuqori o'sish va rivojlanishi ko'rsatkichlari tajribaning 4-variant (sho'rlanishdan himoya qilish uchun plasmassa tuvaklar) va 5-variant (sho'rlanishdan himoya qilishda polietilen plyonkadan foydalanish) hamda ularni drenaj tizimi bilan jihozlab, maxsus substratlarda (tuproq-30%, qum 20%, biogumus 50%) tomchilatib sug'orish usuli yordamida yetishtirilganda kuzatilib, qovunning shonalash davrida asosiy poya uzunligi 37,3-39,2 sm. o'suv shoxlari 2,2-2,5 dona, gullash va mevalash davrida 117,8-121,0 sm. va 3,0-3,5 dona, pishish davrida 163,2-168,4 sm, 3,5-3,6 dona bo'lganligi, tarvuzning shonalash davrida asosiy poya uzunligi 41,2-46,2 sm. yon shoxlar soni 2,6-3,3 dona, gullash va mevalash davrida 121,6-131,2 sm. 4,5-5,5 dona va pishish davrida esa 171,4-178,5 sm, 4,8-5,6 dona bo'lganligi aniqlandi.

8. Qovun va tarvuzning tuproqdagi tuzlardan himoya qilinmagan holda tomchilatib sug'orish usuli bilan yetishtirilganda (2-variantda) umumiy o'suv davrining davomiyligi qovunda 83-84 kun, tarvuzda 85-89 kun, sho'rlanishdan himoya qilingan variantlarda (4 va 5 variantlar) qovunda 77-80 kun, tarvuzda 78-80 kun bo'lganligi aniqlandi.

9. Barcha variantlar bo'yicha tajribaning birinchi yilida asosiy xarajatlar (tomchilatib sug'orish, drenaj tizimi, sho'rlanishdan himoya qiluvchi va substrat materiallari hisobiga) nisbatan ko'p bo'lganligi uchun sof foyda olinmadi (tarvuz yetishtirishda 14 121 000 – 39 100 000 so'm/ga, qovun yetishtirishda 11 912 000 – 26 050 000 so'm/ga zarar bilan yakunlandi), tajribaning ikkinchi va uchinchi yillarida esa asosiy xarajatlar bo'lmaganligi uchun sof foyda nisbatan yuqori bo'ldi. bu tarvuz yetishtirishda 13 090 000 – 25 390 000 so'm/ga, qovun yetishtirishda 13 950 000 – 33 130 000 so'm/ga.ni tashkil qildi.

10. Sho'rxok tuproqlarni tubdan meliorativ agrotadbirlarni bajarmasdan: qovun va tarvuzni plastmassa tuvaklarni chuqurligi va kengligi 30 sm, har 80 sm oraliqda uzunligi 100 m. bo'lgan transheyalarga joylashtirib, ularni doimiy drenaj

quvurlariga (drenaj d-20 mm) tutashtirish va tuvaklarni substrat bilan to'ldirib qovun va tarvuz ko'chatlarini ekib, tomchilatib sug'orish;

polietilin plyonka bilan tuzlardan himoya qilingan (kengligi va chuqurligi 30 sm, uzunligi 100 m bo'lgan transheyalarga polietilin plyonka to'shab uning ustiga d-20 mm bo'lgan polietilin quvurli drenaj yotqizish va har 20-30 sm.da 2 mm. teshib, teshikka filtr o'rnatish) va plyonkali transheyaga substrat solib, qovun va tarvuz ko'chatlarini ekib tomchilatib sug'orishda sug'orishlar soni 70-73 marta, sug'orish me'yori 6,2-12,5 m³/ga, mavsumiy sug'orish me'yori 625-979 m³/ga bo'lishi tavsiya etiladi.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD), СОЗДАННЫЙ НА
ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 ПО
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭРГАШЕВ ИФТИХОР СУЛТОНОВИЧ

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛОНЧАКОВЫХ
ПОЧВ В КАЧЕСТВЕ ИСКУССТВЕННЫХ ПЛОЩАДЕЙ
ВЫРАЩИВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

Ташкент – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № В2023.4.PhD/Qx1243.

Диссертация доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещён на веб-странице научного совета (www.tdau.uz) и информационно-образовательном портале "ZiyoNet" (www.ziynet.uz)

Научный руководитель:	Норкулов Усмон доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Официальные оппоненты:	Дурдиев Нормат Хасанович доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Камилов Бахтиёр Султанович кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
Ведущая организация:	Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем

Защита диссертации состоится " 21 " января 2025 года в 14⁰⁰ часов на заседании разового научного совета по присуждению ученой степени доктора философии (PhD) на основе Научного совета DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 при Ташкентском государственном аграрном университете. (Адрес: 100164, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, 2, Тел.: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag_info@edu.uz).

С диссертацией доктора философии (PhD) можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована за № 552086). Адрес: 100164, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская, дом 2, Информационно-ресурсный центр Ташкентского государственного аграрного университета. Тел.: (+99871) 260-50-43.

Автореферат диссертации разослан 25 декабря 2024 года.
(реестр протокола рассылки № 11 от 25 декабря 2024 года)

Ф.Б.Намозов

Председатель разового совета при научном совете по присуждению учёных степеней, д.с/х.н., профессор

А.А.Курбонов

Ученый секретарь разового совета при научного совета по присуждению учёных степеней, д.ф.с/х.н. (PhD), доцент

М.С.Рахманкулов

Председатель разового научного семинара при разовом научном совете, д.с.х.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире глобальное изменение климата становится фактором, который может оказать существенное влияние на различные сферы деятельности человека. Это оказывает негативное влияние на окружающую среду, различные отрасли экономики, жизнь и здоровье населения во многих регионах. В особенности, влияние изменения климата на сельское хозяйство очень велико, поскольку эта отрасль считается одной из наиболее зависимых от погодных условий секторов экономики. На сегодняшний день в мире насчитывается более 833 миллионов гектаров засоленных земель, которые уже занимают значительную часть орошаемых земель во многих странах, в том числе, в Сирии этот показатель составляет 50%, в Иране – 43%, в Пакистане – 40%, в Египте – 35%, в США – 25-35%, в Индии – 24%, а в Китае только на новых освоенных землях засоленность достигает 2,7 миллиона гектаров¹. В этих странах большое внимание уделяется улучшению мелиоративного состояния засоленных земель, подбору толерантных к различным неблагоприятным климатическим условиям культур, применению водо- и ресурсосберегающих технологий при выращивании культур. В связи с этим, для достижения конечной цели – обеспечения продовольственной безопасности и стабильности одной из актуальных задач является эффективное использование сильнозасоленных и солончаковых почв, разработка водо- и ресурсосберегающих технологий возделывания при выращивании сельскохозяйственных культур на этих землях.

В условиях изменения климата в мире водный дефицит становится проблемой в процессе выращивания всех сельскохозяйственных культур. Особенно на сегодняшний день, когда степень и площади засоления орошаемых земель увеличиваются, необходимым условием становится полное использование имеющихся возможностей и применение различных инновационных методов выращивания сельскохозяйственной продукции. В мире, с целью улучшения мелиоративного состояния почв в орошаемом земледелии и продуктивного применения заброшенных земель, эффективного использования выбывающих из сельскохозяйственного оборота, непригодных для посева культур земель в орошаемом земледелии на засоленных в различной степени почвах важное значение имеет проведение исследований по посеву соответствующих культур, разработке водосберегающих технологий орошения при возделывании культур, в том числе режимов капельного полива при выращивании подходящих для этих земель таких культур, как дыни и арбузы.

В Республике Узбекистан 1 миллион 948 тысяч гектаров орошаемых земель засолены в различной степени, из них 300 тысяч гектаров составляют солончаковые почвы. В 3-м разделе 2-й главы Указа Президента Республики Узбекистан № УП-5853 от 23 октября 2019 года «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы»² в

¹ <http://encyclopedia.uia.org/en/problem/141987>

² <https://lex.uz/docs/5841063>

качестве одной из важных задач отмечено «...охрана окружающей среды, повышение плодородия почв, а также внедрение водосберегающих технологий». В связи с этим, особое значение имеет дальнейшее улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, развитие сети мелиоративных и ирригационных сооружений, внедрение в отрасль сельскохозяйственного производства инновационных технологий, в первую очередь водо- и ресурсосберегающих агротехнологий, сохранение и повышение плодородия почв, а также проведение исследований в данном направлении, включая исследования по выращиванию культур на солончаковых почвах.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан № УП-6024 от 10 июля 2020 года «Об утверждении концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы», Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-5006 от 24 февраля 2021 года «О дополнительных мерах по совершенствованию системы использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения», Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 190 от 8 апреля 2021 года «О дополнительных мерах по организации проведения работ по мелиорации сельскохозяйственных угодий», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. По использованию химических мелиорантов для снижения негативного воздействия солей на культуры в условиях слабо-, средне- и сильнозасоленных почв, изучению влияния мелиоративного состояния почв на водно-физические свойства почвы, рост, развитие, урожайность растений и её качество за рубежом проведены широкомасштабные научно-исследовательские работы такими известными учеными как L.A.Richards, V.Sardo, T.R.Snith, F.R.Bretherton, D.Balla, S.Maasen, J.Andersson, B.Wyeding, K.Toderski, K.M.Keinzler, A.S.Qureshi, а также исследования по вопросам оценки мелиоративного состояния земель, водосберегающим технологиям орошения и повышению урожайности сельскохозяйственных культур в нашей республике проводили Н.Ф.Беспалов, У.Норкулов, С.Н.Рыжов, К.М.Мирзажонов, А.Е.Нерозин, А.Э.Авлиякулов, М.Х.Хамидов, Г.А.Безбородов, Р.К.Икрамов, Б.Мамбетназаров, М.Авлакулов, С.Х.Исаев, Т.Раджабов, М.Махмудов.

Несмотря на это, не достаточно проводилось исследований по использованию выведенных из сельскохозяйственного оборота и вообще не пригодных для посева культур заброшенных земель, разработке научно-обоснованной техники орошения арбузов и дынь на данных землях и технологии поверхностного и капельного орошения в условиях солончаковых, тяжелых суглинистых и такыровидных почв Мирзаабдского района

Сырдарьинской области.

Связь темы диссертации с планом научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ кафедры «Земледелия и мелиорации» Ташкентского государственного аграрного университета, рассчитанных на 2021-2025 годы, по II-главе тематического плана «Совершенствование элементов ресурсосберегающих технологий выращивания сельскохозяйственных культур», т.е. в рамках темы «Разработка методов использования сильно засоленных и солончаковых почв в качестве искусственных площадей для выращивания растений».

Целью исследований являлась разработка методов использования солончаковых почв в качестве искусственных площадей при выращивании бахчевых культур.

Задачи исследований:

определение генетической структуры, морфологических признаков и механического состава, степени загипсованности, карбонатности солончаковых почв, а также водно-физических свойств и агрохимических особенностей почв;

определение глубины залегания и степени минерализации грунтовых вод в условиях солончаковых почв;

разработка состава искусственных субстратов и методов их защиты от засоления в условиях солончаковых почв;

разработка элементов капельного полива и режимов орошения культур, выращиваемых на искусственных субстратах;

определение роста, развития, урожайности и их экономической эффективности при капельном орошении бахчевых культур, выращиваемых на искусственных субстратах.

Объектом исследований служили светлые сероземные, солончаковые почвы Мирзаабадского района Сырдарьинской области, сорта дыни «Дакаро», а также арбуза «Аупродюсер», капельное орошение, искусственные субстраты.

Предметом исследований являлось определение агрохимических, агрофизических свойств почвы, уровня грунтовых вод, минерализованности, степени засоления, густоты стояния растений, роста, развития и урожайности растений.

Методы исследований. В ходе проведения исследований анализы почвы и растений, фенологические наблюдения и измерения выполнены на основе методических пособий «Методы проведения полевых опытов», «Методика проведения опытов на овощных, бахчевых культурах и картофеле», «Методы агрохимических и агрофизических исследований в поливных хлопковых районах полевых и вегетационных опытов с хлопчатником», математико-статистический анализ полученных результатов проведен на основе метода многофакторного дисперсионного анализа Б.А.Доспехова с помощью программы Microsoft Excel.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

определено, что на орошаемых землях, выведенных из сельскохозяйственного оборота, содержание солей в составе солончаковых почв по сухому остатку составило 2,184-2,253%, иону хлора – 0,423-0,897%, по механическому составу почвы (в слое 1 м) среднесуглинистые, содержание гумуса в слое почвы 0-30 см составило 0,591%, подвижного фосфора – 10,4 мг/кг, обменного калия – 215,0 мг/кг, плотность почвы – 1,40-1,45 г/см³, глубина залегания грунтовых вод – 107-145 см, степень минерализации – 9,5-14,3 г/л;

разработаны оптимальный состав субстрата, режим и нормы капельного орошения при возделывании бахчевых культур на искусственных субстратах с применением защищающих от засоления методов защиты пластиковыми контейнерами и полиэтиленовой пленкой, без проведения мелиоративных агромероприятий на солончаковых почвах;

установлено, что при капельном орошении бахчевых культур, выращиваемых в условиях субстратов и защищенных от засоления, количество поливов составило 70-73 раза, норма полива – 6,2-12,5 м³/га, оросительная норма – 626-979 м³/га.

выявлено, что выращивание бахчевых культур с применением метода капельного орошения на защищенных от засоления искусственных субстратах, состоящих из 30% незасоленной почвы, 20% песка и 50% перегноя, обеспечивает достижение высокой урожайности и экономической эффективности.

Практические результаты исследований заключаются в следующем:

разработана технология выращивания дынь и арбузов способом капельного орошения в защищающих от засоления пластиковых контейнерах и завернутом полиэтиленовой пленкой субстрате (30% незасоленной почвы, 20% песка и 50% перегноя) без проведения коренных мелиоративных агромероприятий солончаковых почв, выведенных из сельскохозяйственного оборота земель;

выявлено, что при выращивании бахчевых культур в условиях защищенного от засоления субстрата с применением способа капельного орошения получен урожай дыни 19,7-22,6 т/га и арбуза 29,2-33,6 т/га, при этом рентабельность составила для дынь 124,2-141,8% и для арбузов 105,7-116,7%;

достигнута экономия оросительной воды в опытных вариантах до 5% по сравнению с контрольным вариантом, при поддержании предполивной влажности почвы 80-80-80 процентов по фазам роста и развития бахчевых культур с обеспечением оросительной нормы 882 м³/га, в защищающих от засоления пластиковых контейнерах и на завернутых полиэтиленовой пленкой субстратах без проведения коренных мелиоративных агромероприятий солончаковых почв.

Достоверность результатов исследований заключается в проведении математическо-статистической обработки результатов многолетних исследований, сопоставлением результатов исследования с республиканскими и международными научно-исследовательскими результатами, осуществлением обсуждения научных отчетов на Ученом совете, проведением апробации и

положительной оценке результатов исследования ведущими специалистами, а также внедрении полученных результатов исследований на больших площадях в фермерских хозяйствах в производственных условиях, обсуждении результатов исследований на республиканских и международных научных конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследований.

Научная значимость результатов исследований заключается в научном обосновании влияния элементов и режимов капельного орошения на рост, развитие, урожайность культур, а также экономическую эффективность выращивания овощных культур в защищающих от засоления пластиковых контейнерах, на завернутых полиэтиленовой пленкой субстратах без проведения коренных мелиоративных агромероприятий солончаковых почв на выведенных из сельскохозяйственного оборота орошаемых земель.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что при выращивании бахчевых культур с применением способа капельного орошения в защищающих от засоления пластиковых контейнерах, на завернутых полиэтиленовой пленкой субстратах без проведения коренных мелиоративных агромероприятий солончаковых почв, создании дополнительных систем дренажных коллекторов, наряду с предотвращением подготовки почвы к промывке солей, расходов больших объемов воды (20-30 тыс. м³/га) на промывку, подъема минерализованных грунтовых вод в результате промывки солей и повторного засоления почвы, низкой эффективности затраченных средств, достигается обеспечение получения планируемого урожая (19,7-22,6 т/га для дынь и 29,2-33,6 т/га для арбузов) и высокой рентабельности (124,2-141,8% для дынь и 105,7-116,7% для арбузов).

Внедрение результатов исследований. На основании результатов исследований, проведенных по разработке методов использования солончаковых почв в качестве искусственных площадей выращивания:

разработаны методы искусственного использования орошаемых солончаковых почв нашей республики, то есть заброшенных, выведенных из сельскохозяйственного оборота земель, при выращивании сельскохозяйственной продукции, получен патент (FAP01991) на данную полезную модель под названием “Метод возделывания бахчевых культур на засоленных землях”, а также утверждены рекомендации по применению в фермерских хозяйствах (Справка Министерства водного хозяйства № 02/13-2787 от 31 июля 2024 года). В результате разработанная технология служит в качестве руководства при выращивании дынь и арбузов в специально подготовленных субстратах, защищающих от засоления пластиковых контейнерах и полиэтиленовой пленке с применением способа капельного орошения без проведения коренных мелиоративных агромероприятий на солончаковых почвах;

внедрена в 2023 году технология выращивания бахчевых культур с использованием солончаковых почв в качестве искусственных площадей выращивания, в фермерском хозяйстве «Бахорнинг илк кунлари» и ООО «Mirzacho‘l Donald Duck» Мирзаабадского района Сырдарьинской области на общей площади 0,5 гектара (Справка Министерства водного хозяйства

№ 02/13-2787 от 31 июля 2024 года). В результате получен урожай дыни сорта «Дакаро» 22 т/га, а также арбуза сорта «Аупродюсер» 33 т/га;

внедрена в 2023 году технология выращивания бахчевых культур с использованием солончаковых почв в качестве искусственных площадей выращивания, в ООО «Mirzacho‘l Donald Duck» Мирзаабадского района Сырдарьинской области на площади 0,1 гектара (Справка Министерства водного хозяйства № 02/13-2787 от 31 июля 2024 года). В результате в опытных вариантах достигнута экономия до 5% оросительной воды до 5 процентов, по сравнению с контрольным вариантом, при обеспечении предполивной влажности почвы и оросительной нормы 882 м³/га по фазам роста и развития бахчевых культур.

Апробация результатов исследований. Полевые опыты ежегодно проходили просмотр и положительно оценивались специальной апробационной комиссией Ташкентского государственного аграрного университета. Подготовленные на основе собранных данных научные отчеты ежегодно обсуждались на Ученых советах, а также результаты научных исследований 4 раза докладывались на республиканских и международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. Всего по теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из них 1 патент, 4 научных статьи, в том числе 3 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 118 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность и востребованность проведенных научно-исследовательских работ, сформированы цель и задачи, охарактеризованы объект и предмет исследований, показано соответствие исследований основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены методы исследования, степень изученности проблемы, научная новизна исследования, раскрыты практические результаты исследований, освещены научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению результатов исследования в практику, изложены данные по опубликованным работам, объему и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **“Анализ научно-исследовательских работ, проведенных по методам использования солончаковых почв в качестве площадей искусственного выращивания”** приведены научные работы ученых нашей республики и зарубежных стран по изучению влияния мелиоративного состояния земель на водно-физические свойства почвы, рост, развитие, урожайность растений и её качество при уменьшении негативного

воздействия солей на культуры в условиях слабо-, средне- и сильнозасоленных почв, в том числе в нашей республике такими учеными как Н.Ф.Беспалов, М.Х.Хамидов, У.Норкулов, К.М.Мирзажанов, А.Нерозин, А.Э.Авлиякулов, Р.К.Икрамов, а также исследования по вопросам оценки мелиоративного состояния земель, водосберегающих технологий орошения и повышения урожайности сельскохозяйственных культур широкомасштабные научно-исследовательские работы зарубежом проведены такими учеными как L.A.Richards, V.Sardo, T.R.Snith, F.R.Bretherton, D.Balla, S.Maasen и другими.

Несмотря на это, недостаточно проводилось научно-исследовательских работ по использованию выведенных из сельскохозяйственного оборота и вообще не пригодных для посева культур заброшенных земель, разработке научно-обоснованной техники полива арбузов и дынь и реализующей её технологии поверхностного и капельного орошения в условиях солончаковых, тяжелых суглинистых и такыровидных почв Мирзаабадского района Сырдарьинской области.

Во второй главе диссертации **“Условия и методика проведения исследований”** приведены сведения об объекте, схеме и методах проведения исследований. Показано, что опыты проводились в 2021-2023 годах в условиях светлых сероземных, солончаковых почв фермерского хозяйства «Бахорнинг илк кунлари», а также ООО «Mirzacho‘l Donald Duck» Мирзаабадского района Сырдарьинской области. Полевые опыты по режиму орошения дынь и арбузов при капельном способе полива проведены по следующей схеме:

1 вариант: зяблевая вспашка, промывка солей, подготовка земли к посеву, полив по бороздам;

2 вариант: зяблевая вспашка, промывка солей, подготовка земли к посеву, капельное орошение;

3 вариант: капельное орошение посевного участка (глубина 30 см, ширина 30 см) при посеве в защищенные пленочными пакетами субстраты;

4 вариант: капельное орошение посевного участка при посеве в защищенные специальными пластиковыми контейнерами субстраты;

5 вариант: капельное орошение и посев по бороздам в защищенные специальными пленками субстраты на посевном участке.

Подготовка субстрата: Для приготовления субстрата использованы почва, взятая из пахотного слоя (глубиной 30 см) незасоленного участка, промытый водой мелкий песок и полностью перегнивший навоз, а также азотные, фосфорные и калийные удобрения, почву, песок и перегнивший навоз, пропускали по отдельности через сито диаметром 1,2 мм, их вместе смешивали и помещали в подготовленные из полиэтилена пленки и контейнеры.

В подготовленные контейнеры с субстратом высаживали рассаду растений.

Состав изученного в эксперименте субстрата. Для 3-го (выращивание в полиэтиленовых пакетах), 4-го (выращивание в пластиковых контейнерах) и 5-го (выращивание в условиях, защищенных полиэтиленовой пленкой) вариантов опыта использовали субстрат из смеси специальной незасоленной почвы (30%) + незасоленного песка (20%) и перегнившего навоза (50%). Полная

влагоемкость данного субстрата составила 32,3%, объемная масса 1,2 г/см³, показатель рН – 7,3 и показатель ЕС – 0,86 дм/м. АМ (содержание в субстрате активных минеральных веществ) – 0,60 г/л. Вышеупомянутый состав субстрата является благоприятной средой для выращивания дынь и арбузов.

В третьей главе диссертации **“Водно-физические, агрохимические свойства почвы искусственных площадей выращивания на солончаковых почвах”** отмечено, что почва опытного участка светло-сероземная, новоосвоенная (1960-1970-е гг.), со вторичным засолением, выведена из сельскохозяйственного оборота с 1985 года и является необрабатываемой землей, поверхность земли преимущественно черные и белые солончаки, растительный покров очень низкий (местами кусты гребенщика/тамариска и частично солеустойчивая однолетняя солянка шерстистая (*Salsolalanata* P.), галохарис щетинистоволосый (*Halocharis hispida*)), среди многолетних растений наблюдалось распространение прибрежницы солончаковой (*Aeluropus litoralis* Porl).

Перед началом научных исследований на опытном участке, с целью определения степени засоления, были взяты пробы почвы из трех точек на глубине до 1 м и проведен анализ «Водной вытяжки» для определения в составе почвы анионов HCO₃, Cl, SO₄, катионов Ca, Mg, Na+K. Результаты анализа почвы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание исходных солей в составе почвы опытного участка

№ точки	Глубина слоя, см	Сухой остаток	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na+K
1	0-30	2,180	0,015	0,670	0,411	0,260	0,040	0,600
	30-50	2,310	0,015	0,564	0,320	0,214	0,036	0,780
	50-70	2,236	0,015	0,600	0,470	0,241	0,047	0,600
	70-100	2,213	0,021	0,553	0,411	0,241	0,053	0,703
	Среднее в 1 м	2,184	0,017	0,597	0,403	0,229	0,044	0,671
2	0-30	2,780	0,017	0,923	0,580	0,287	0,051	0,696
	30-50	2,417	0,017	0,870	0,455	0,266	0,050	0,670
	50-70	2,570	0,021	0,896	0,512	0,270	0,050	0,650
	70-100	2,323	0,021	0,900	0,470	0,280	0,050	0,678
	Среднее в 1 м	2,523	0,019	0,897	0,502	0,276	0,050	0,674
3	0-30	2,213	0,014	0,460	0,660	0,270	0,063	0,683
	30-50	2,201	0,015	0,300	0,613	0,323	0,054	0,677
	50-70	2,242	0,015	0,470	0,686	0,370	0,063	0,600
	70-100	2,280	0,015	0,460	0,617	0,355	0,055	0,678
	Среднее в 1 м	2,234	0,015	0,423	0,644	0,330	0,059	0,660

Водорастворимые соли в составе почвы экспериментального участка определяли по почвенным образцам, взятым в начале исследований из трех точек на глубине до 1 м. Как показали эти данные содержание солей в среднем в 1-метровом слое почвы экспериментального участка, определяемое по сухому остатку, составило 2,314%, из них Na+K – 0,671%, ион хлора – 0,639%, сульфат – 0,517%, кальций – 0,278% и магний – 0,051%.

Выявлено, что согласно принятой классификации по степени засоления эти показатели соответствуют типу солончаковых почв (сухой остаток >2,0%, ион хлора >0,140%, натрий >0,184%).

При оценке степени засоления почвы опытного участка также был изучен показатель ЕС (дм/м). В данном случае установлено, что показатель ЕС в метровом слое почвы составил 3,0-4,35, что свидетельствовало о сильном и очень сильном засолении почвы.

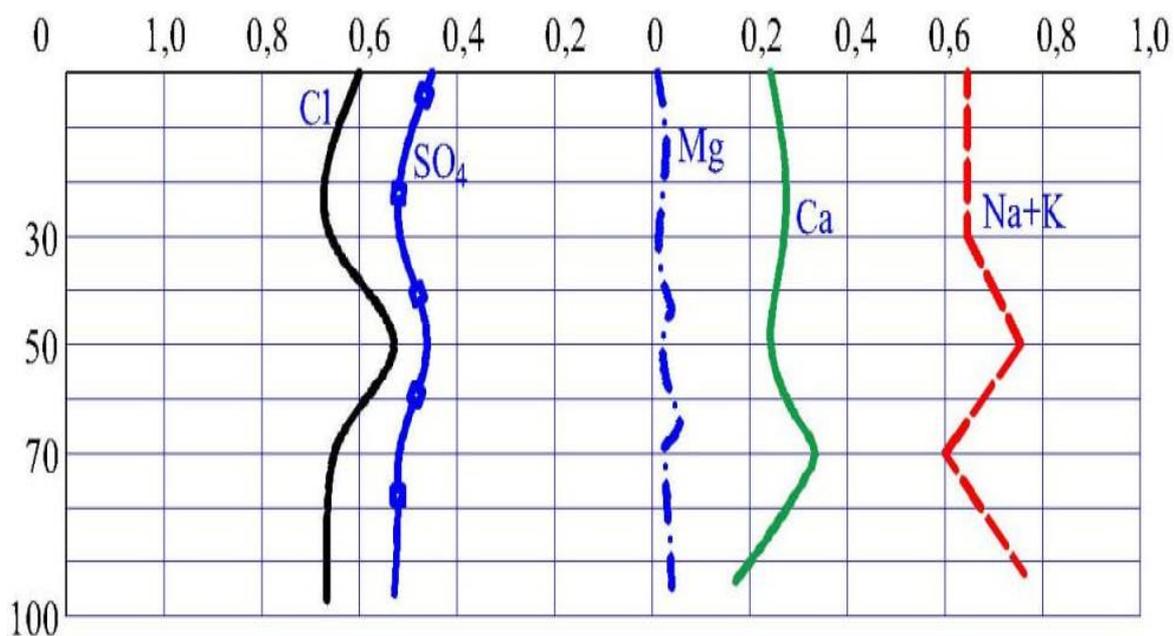


Рис. 1. Распределение анионов и катионов солей в слоях почвы

Теоретические нормы промывки солей опытного участка: определены с помощью формулы А.Нерозина и установлено, что общая норма промывки солей, необходимая для их полного вымывания из метрового слоя, составила 32039 м³/га.

В 1-м варианте опыта расчеты производились в зависимости от глубины залегания грунтовых вод, а также приведены нормы промывки солей.

Теоретические нормы промывки солей на опытном участке при 1-й промывке составляют 1181 м³/га, при 2-й промывке 609 м³/га, при 3-й промывке 345 м³/га, практические нормы промывки, в соответствии с теоретическими нормами, составили 1200, 657 и 375 м³/га, или общая норма промывки солей составила 2232 м³/га.

В 1-м варианте опыта нормы воды, поданные в течение промывки солей, повысили уровень грунтовых вод с 1,42 м до 1,19 м, влажность 1-метрового слоя почвы увеличилась с 14,5% до 20,1%, в результате чего было установлено, что проведение последующих промывок солей является неэффективным.

На опытном участке нормы воды, подаваемые для промывки солей, привели к вымыванию солей из почвы в зависимости от способов промывки (чеками и капельным способом орошения).

**Расход воды при промывке солей капельным способом орошения
(вариант 2)**

Число промывок	Сроки и продолжительность промывок, дни	Норма, м ³ /га	Число тактов	Разовая норма, л	Продолжительность промывки, раз	Количество дней промывок, день/месяц
1	1-25.XI	1200	12	100000	33	11-12
2	2-26.XII	1200	12	100000	33	11-12
3	1-25.01	1200	12	100000	33	11-12
4	1-25.02	1200	12	100000	33	11-12
Общее	115	4800	48	4800000	132	

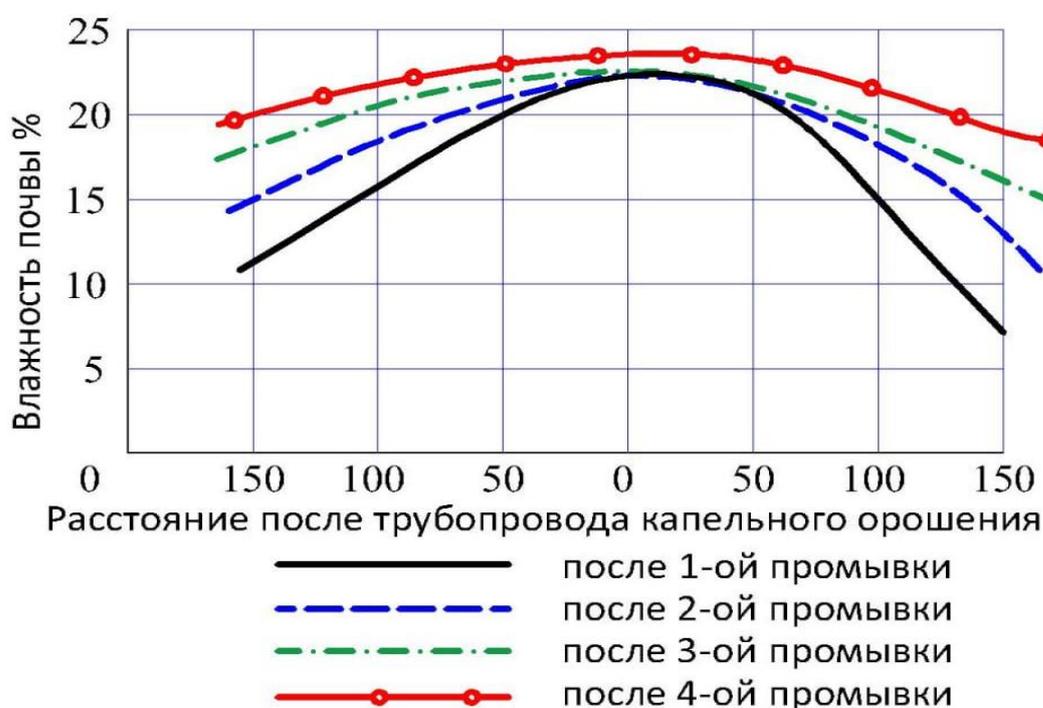


Рисунок 2. Увлажнение почвы по бокам при промывке солей капельным способом, %.

В 1-м варианте опыта (по чекам) 2232 м³/га воды, использованной для промывки солей, снизило степень засоления почвы с солончаковой до средней и сильной степени засоления. Во 2-м варианте опыта (капельная промывка солей) при общей норме промывки солей 4800 м³/га содержание солей в почве вокруг трубопровода капельного орошения на ширине 100 см (50+50 см) и на глубине 100 см степень засоления снизилась до слабозасоленной, а на расстоянии 200 см (100+100 см) снизилось до средней степени засоления, и на расстоянии 300 см (150+150 см) соли не были промыты и засоление осталось на уровне солончаков.

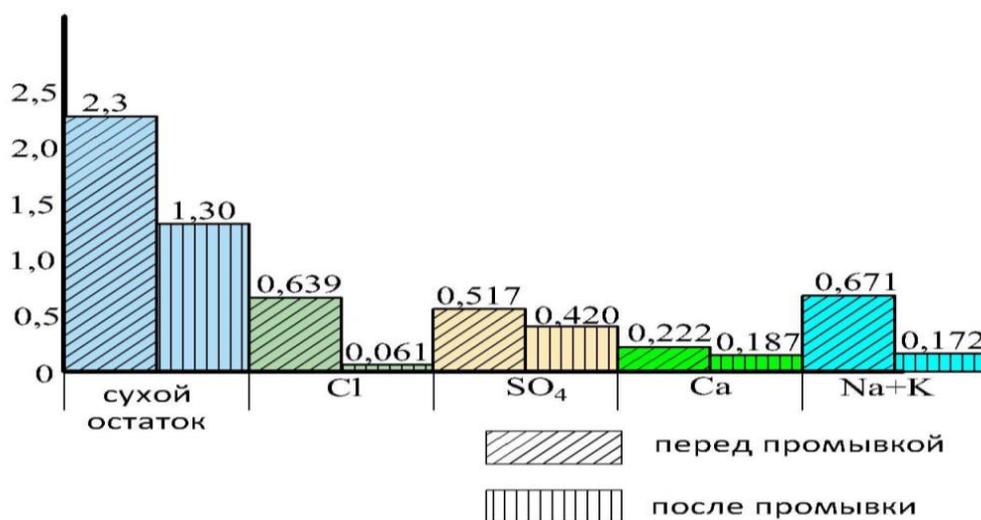


Рис. 3. Вымывание солей из состава почвы во 2-м варианте опыта

Таблица 3

Режимы орошения бахчевых культур на опытном участке, в среднем за 3 года, м³/га

№	Показатели	Месяцы					Общее
		IV	V	VI	VII	VIII	
1	Число поливов		1	1	1		3
	Норма полива, м ³ /га		900	800	750		2450
2	Число поливов	2-3	13	17	18	15	66
	Норма полива, м ³ /га	10,3	13,1	16,2	16,2	12,4	961
3	Число поливов	2-3	13	17	16	14	63
	Норма полива, м ³ /га	5,8	8,4	10,4	11,7	8,9	625
4	Число поливов	2-3	15	20	20	15	72
	Норма полива, м ³ /га	8,9	11,7	12,4	12,9	11,8	882
5	Число поливов	2-3	15	20	20	15	72
	Норма полива, м ³ /га	8,9	11,7	12,4	12,9	11,8	882

Примечание: в 4- и 5-вариантах количество воды для получения 1 центнера урожая составило 2,7 м³.

При изучении режимов орошения бахчевых культур на опытном участке были определены число поливов по месяцам в период вегетации по каждому варианту, нормы полива, месячные нормы полива, оросительные нормы, расход воды на одно растение бахчевых культур, возделываемых на субстратах, защищенных от засоления и дренированные.

В четвертой главе диссертации «Потребность в воде, рост, развитие и урожайность культур в эксперименте, а также экономическая эффективность возделывания» приведены результаты изучения потребности в воде арбузов и дынь на опытном участке, сроков, норм и количества поливов по вариантам. Режимы орошения по приведенным выше вариантам по разному повлияли на рост, развитие и урожайность дынь и арбузов. Также приведены результаты, полученные по росту, развитию и урожайности дынь и арбузов по вариантам.

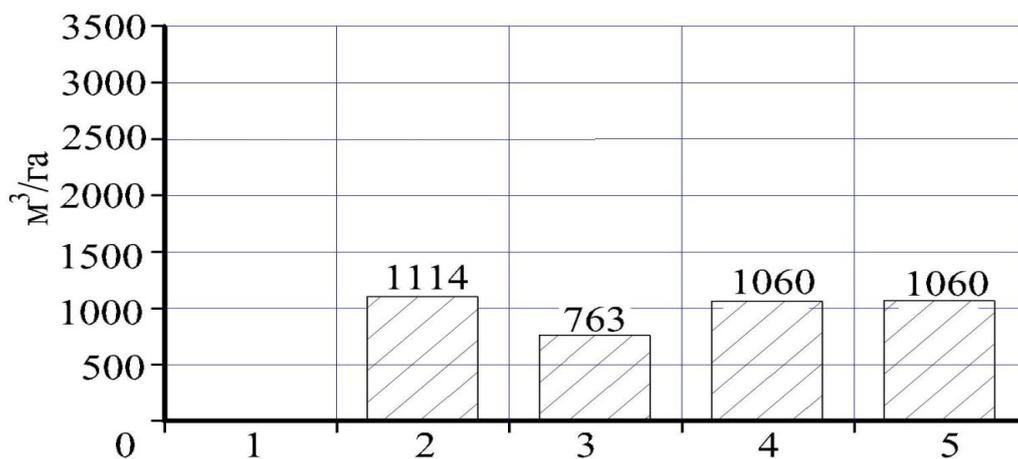


Рис. 4. Оросительная норма по вариантам опытов, м³/га

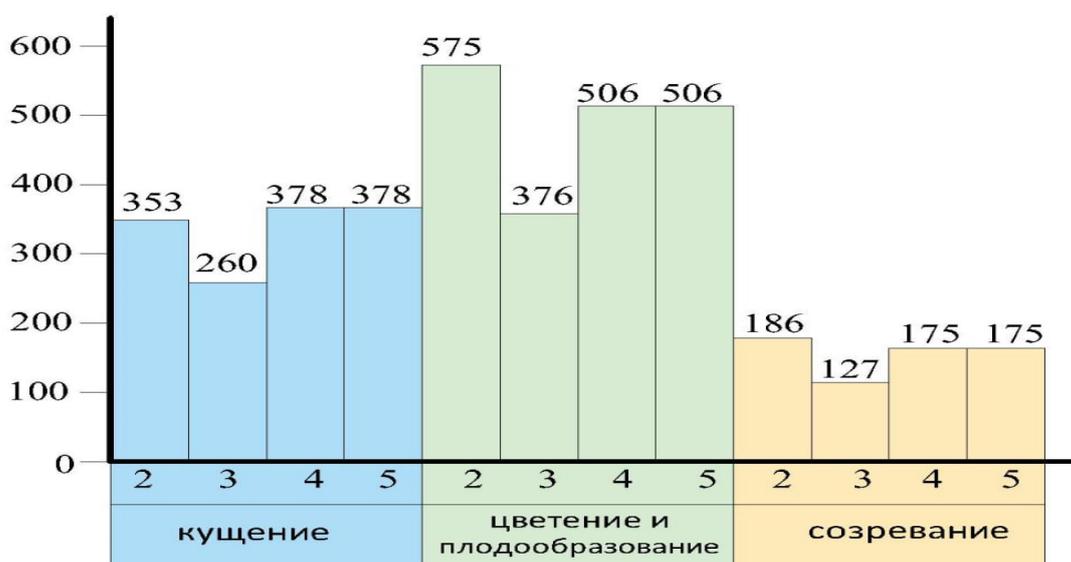


Рис. 5. Расход воды по фазам развития бахчевых культур, м³/га

В течение периода развития дыни на опытном участке среди вариантов наименьшая длина основного стебля наблюдалась во 2-м варианте эксперимента (выращивание в почве с капельным орошением). В этом варианте длина стебля дыни в период бутонизации составила 30,0-33,2 см, а количество боковых ветвей – 2,0 штук, в фазу же цветения-плодообразование длина основного стебля была равна 113,2-114,2 см, количество боковых ветвей – 3,0-3,1 штук, а в период созревания, в соответствии с приведенными выше показателями, составили 153,0-155,2 см и 3,0-3,3 штук.

В опытах относительно высокие показатели роста и развития наблюдались в 4-м (субстраты в контейнерах и капельное орошение) и 5-м (защищенные от засоления полиэтиленовой пленкой и посадка на субстраты, капельное орошение) вариантах. В этих вариантах длина основного стебля дыни в период бутонизации составила 33,8-36,5 см, количество боковых ветвей – 2,3-2,5 шт., в фазу цветения-плодообразование длина основного стебля была равна 115,1-118,8 см, количество боковых ветвей – 4,1-4,8 штук, а в период созревания длина основного стебля была равна 160,5-167,9 см, количество боковых ветвей – 4,6-5,8 штук.

В данных вариантах длина основного стебля в период бутонизации в среднем по годам составила 41,2-46,2 см, количество боковых ветвей 2,6-3,3 штук, в период цветения и плодообразования – 121,6-131,2 см и 4,5-5,5 штук, а в период созревания – 171,4-178,5 см и 4,8-5,6 штук соответственно.

Таблица 4

Валовая урожайность арбузов, выращенных на опытном участке, т/га

Варианты	Повторности			Среднее
	I	II	III	
2021 г.				
1	-	-	-	-
2	18,7	18,1	18,7	18,5
3	23,4	23,0	23,9	23,4
4	29,2	29,8	29,0	29,2
5	30,6	30,9	30,9	30,8
НСР ₀₅	0,81 ц/га			
НСР ₀₅	3,17 %			
2022 г.				
2	21,4	21,5	21,3	21,4
3	26,7	26,9	26,5	26,7
4	31,3	31,7	32,5	31,8
5	33,8	33,3	33,7	33,6
НСР ₀₅	0,77 ц/га			
НСР ₀₅	2,73 %			
2023 г.				
2	22,4	22,8	22,1	22,3
3	26,3	26,2	26,0	26,1
4	32,3	32,7	31,9	32,2
5	33,9	33,5	33,1	33,4
НСР ₀₅	0,44 ц/га			
НСР ₀₅	1,53 %			

Наибольший рост и развитие дыни и арбуза, возделываемых на опытном участке, достигнут в 4-м варианте (при использовании пластиковых контейнеров для защиты от засоления) и 5-м варианте опыта (при использовании полиэтиленовой пленки для защиты от засоления), а также при оснащении их дренажной системой, возделывании их на специальных субстратах (почва – 30%, песок – 20%, биогумус – 50%) с помощью способа капельного орошения, длина основного стебля в период кущения дыни составила 37,3-39,2 см, количество боковых ветвей 2,2-2,5 штук, в период цветения и плодообразования 117,8-121,0 см и 3,0-3,5 штук, в период созревания 163,2-168,4 см и 3,5-3,6 штук, в период бутонизации арбуза длина основного стебля составила 41,2-46,2 см, количество боковых ветвей 2,6-3,3 штук, в период цветения и плодообразования 121,6-131,2 см и 4,5-5,5 штук, в период созревания 171,4-178,5 см и 4,8-5,6 штук.

Продолжительность вегетационного периода дыни и арбуза, возделываемых

на опытном участке, при выращивании с применением способа капельного орошения (вариант 2), общая продолжительность вегетации у дыни составила 83-84 дня, у арбуза – 85-89 дней, в защищенных от засоления вариантах (4 и 5 варианты) у дыни она составила 77-80 дней, у арбуза – 78-80 дней.

Таблица 5

Валовая урожайность дыни, возделываемой на опытном участке, т/га.

Варианты	Повторности			Среднее
	I	II	III	
2021 г.				
1	-	-	-	-
2	11,2	12,0	10,4	11,2
3	16,3	16,8	15,7	16,3
4	20,0	21,3	19,5	20,1
5	22,5	22,7	21,9	22,5
НСР ₀₅	0,54 ц/га			
НСР ₀₅	3,11 %			
2022 г.				
2	12,1	12,3	11,5	12,0
3	17,2	17,7	16,9	17,2
4	19,7	20,5	19,1	19,7
5	22,3	23,0	21,7	22,3
НСР ₀₅	0,36 ц/га			
НСР ₀₅	2,02 %			
2023 г.				
2	12,7	12,1	12,4	12,4
3	17,6	17,8	16,9	17,4
4	20,6	21,1	19,6	20,4
5	22,6	23,0	21,8	22,6
НСР ₀₅	0,85 ц/га			
НСР ₀₅	4,68%			

При изучении дней в промежутке между периодами развития арбуза, выращиваемого на опытном участке, так же как и у дыни, время от посева семян до получения готовой рассады составило 23-25 дней, во 2-м варианте период до бутонизации составил 13-14 дней, до цветения и плодообразования – 17-18 дней, а период до созревания – 30-35 дней. В 4-м и 5-м вариантах опыта период до бутонизации составил 10-12 дней, до фазы цветения и плодообразования 13-15 дней, до фазы созревания 29-32 дня, продолжительность общего периода вегетации от посева семян до созревания во 2-м варианте составил 85-89 дней, в 4 и 5 вариантах – 78-80 дней.

Урожайность арбуза, выращенного на опытном участке, представлена в таблице 4. В экспериментах по вариантам достигнуто получение урожайности 18,5-33,6 т/га, из них наибольшая урожайность отмечена в 5-м варианте, т.е. на

12,4 т/га выше по сравнению контрольным вариантом.

Урожайность дыни, выращенной на опытном участке, представлена в таблице 5. В экспериментах по вариантам достигнуто получение урожайности 11,2-22,5 т/га, из них наибольшая урожайность отмечена в 5-м варианте, т.е. на 11,3 т/га выше по сравнению контрольным вариантом.

При изучении экономической эффективности возделывания арбуза и дыни на опытном участке в первый год эксперимента по всем вариантам чистая прибыль получена не была за счет относительно высоких капитальных затрат (на капельное орошение, дренажную систему, защиту от засоления и материалы субстрата), (при возделывании арбуза завершилось с убытком 14121000-39100000 сум/га и при возделывании дыни – 11912000-26050000 сум/га), во второй и третий годы эксперимента чистая прибыль была относительно высокой, поскольку капитальных затрат не было, при этом чистая прибыль при возделывании арбуза составила 13090000-25390000 сум/га и при возделывании дыни 13950000-33130000 сум/га.

ВЫВОДЫ

1. Выявлено, что почва опытного участка орошаемая, состоящая из светло-сероземных, с признаками олуговения, выведенных из сельскохозяйственного оборота солончаковых почв, содержание солей в 1-метровом слое по сухому остатку составляет 2,184-2,523%, по иону хлора 0,423-0,897%, по натрию 0,671%, по показателю ЕС 3,0-4,35 дм/м.

2. Показано, что почва по механическому составу среднесуглинистая, содержание гумуса в пахотном слое (0-30 см) – 0,591%, подвижного фосфора – 10,4 мг/кг, обменного калия – 215 мг/кг, плотность почвы в 1 м слое – 1,45 г/см³, глубина залегания грунтовых вод – 107-145 см, степень минерализации – 9,5-14,3 г/л.

3. Отмечено, что при определении теоретической общей нормы промывки солей почвы опытного участка для солончаковой почвы по формуле А.Нерозина она должна составлять 32039 м³/га и данная норма промывки должна подаваться 15-18 раз нормой 1000-2200 м³/га, вместе с тем установлено, что в условиях нынешнего водного дефицита промывка солей вышеуказанной нормой не представляется возможным.

4. Разработана технология возделывания бахчевых культур, таких как дыня и арбуз, не выполняя коренных мелиоративных агромероприятий для солончаковых почв опытного участка путем установления в углубления пластиковых контейнеров – 4 вариант (глубина 30 см, ширина 40 см) и защиты от засоления с применением полиэтиленовой пленки – 5 вариант (глубина 30 см, ширина 30 см, длина 100 м), с применением способа капельного орошения на субстратах, заготовленных из смеси незасоленной почвы – 30 %, песка – 20 % и перегнившего навоза – 50 % (ФАР № 01991).

5. Показано, что при капельном орошении бахчевых культур, возделываемых в условиях субстратов, защищающих от засоления, необходимо количество поливов 70-73 раза, норма полива 6,2-12,5 м³/га и оросительная

норма 1060 м³/га, при этом достигнута экономия 5% воды по сравнению со 2-м вариантом опыта (капельное орошение в незащищенных от засоления условиях).

6. Установлено, что расход воды по фазам развития бахчевых культур в 4-м и 5-м вариантах опыта в фазу бутонизации составил 378 м³/га, в фазу цветения и плодообразования 506 м³/га и в фазу созревания 175 м³/га, или коэффициент потребности воды за вегетационный период составил 1,07, что на 80% меньше коэффициента потребности воды (5,17) при возделывании бахчевых культур на основе традиционной технологии.

7. Выявлено, что наибольшие показатели роста и развития дыни и арбуза, возделываемых на опытном участке, наблюдались в 4-м варианте (при использовании пластиковых контейнеров для защиты от засоления) и 5-м варианте опыта (при использовании полиэтиленовой пленки для защиты от засоления), а также при оснащении их дренажной системой, возделывании их на специальных субстратах (почва – 30%, песок – 20%, перегнивший навоз – 50%) с применением способа капельного орошения, при этом длина основного стебля в период бутонизации дыни составила 37,3-39,2 см, количество боковых ветвей 2,2-2,5 штук, в период цветения и плодообразования 117,8-121,0 см и 3,0-3,5 штук, в период созревания 163,2-168,4 см и 3,5-3,6 штук, в период бутонизации арбуза длина основного стебля составила 41,2-46,2 см, количество боковых ветвей 2,6-3,3 штук, в период цветения и плодообразования 121,6-131,2 см и 4,5-5,5 штук, в период созревания 171,4-178,5 см и 4,8-5,6 штук.

8. Отмечено, что при выращивании дыни и арбуза с применением способа капельного орошения, на почвах без защиты от засоления (вариант 2) общая продолжительность вегетационного периода у дыни составила 83-84 дня, у арбуза 85-89 дней, в вариантах с защитой от засоления (4 и 5 варианты) у дыни она составила 77-80 дней, у арбуза – 78-80 дней.

9. Показано, что в первый год эксперимента по всем вариантам чистой прибыли получено не было из-за относительно высоких капитальных затрат (за счет капельного орошения, дренажной системы, защиты от засоления и материалов субстрата), (при возделывании арбуза завершилось с убытком 14121000-39100000 сум/га и при возделывании дыни 11912000-26050000 сум/га), во второй и третий годы эксперимента чистая прибыль была относительно высокой, поскольку капитальных затрат не было, при этом чистая прибыль при возделывании арбуза составила 13090000-25390000 сум/га и при возделывании дыни 13950000-33130000 сум/га.

10. Без проведения коренных мелиоративных агромероприятий солончаковых почв рекомендуется:

посев дыни и арбузов в пластиковые контейнеры с шириной и длиной 30 см, а также размещение в траншеи длиной 100 м с интервалом 80 см, подсоединив их к постоянным дренажным трубам (дренаж d-20 мм) и высаживая рассаду дыни и арбуза с заполнением контейнеров субстратом с проведением капельного орошения;

посев рассады дыни и арбузов в защищенные от солей полиэтиленовой пленкой (полиэтиленовая пленка укладывается в траншеи шириной и глубиной

30 см, длиной 100 м, на которую укладывается дренажная полиэтиленовая труба d-20 мм с отверстиями 2 мм каждые 20-30 см и установленным в отверстиях фильтром) и укладывая субстрат в траншею с пленкой, при этом рекомендуемое количество поливов должно быть 70-73 раза, норма полива – 6,2-12,5 м³/га, оросительная норма - 626-979 м³/га.

**ONE TIME SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING DEGREE OF
DOCTOR OF PHILOSOPHY BASED ON SCIENTIFIC COUNCIL
DSc.05/04.03.2022. Qx.13.01 ON AWARDING ACADEMIC DEGREES AT
THE TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

ERGASHEV IFTIKHOR SULTONOVICH

**DEVELOPMENT OF METHODS FOR USING SALINE SOILS AS
ARTIFICIAL CULTIVATION AREAS (IN THE EXAMPLE OF SYRDARYA
PROVINCE)**

06.01.02-Melioration and irrigated farming

**ABSTRACT OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) DISSERTATION ON
AGRICULTURAL SCIENCES**

Tashkent-2024

The topic of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) of agricultural sciences is registered with the Supreme Attestation Commission under the Ministers of Supreme Education, Sciences and Innovations of Republic of Uzbekistan under No. B2023.4.PhD/Qx1243

The dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) was done at the Tashkent State Agrarian University.

The abstract of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)), on the website of the Scientific Council (www.tdau.uz) and the information and educational portal of "ZiyoNet" (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:

Norkulov Usmon

doctor of agricultural sciences, professor

Official opponents:

Durdiev Normat Khasanovich

doctor of articultural sciences, senior researcher

Kamilov Bakhtiyor Sultanovich

candidate of articultural sciences, professor

Leading organization:

Research institute of irrigation and water problems

The defense of the dissertation will take place on " 21 " january 2025 at 14⁰⁰ o'clock at a meeting of the one-time scientific council awarding the scientific degree of Doctor of Philosophy (PhD) on the basis of the Scientific Council DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 at the Tashkent State Agrarian University. (Address: 100164, Tashkent region, Kibray district, University street 2, Tel.: (+99871) 260-48-00; fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag_info@edu.uz).

The dissertation can be found at the Information and Resource Center of the Tashkent Agrarian University (registered No 552086). Address: 100164, Tashkent region, Kibray district, st. University 2. Tashkent State Agrarian University. Tel.: (+99871) 260-50-43

The abstract of the dissertation was distributed " 25 " december 2024 year

(registry protocol under No. 11 dated " 25 " december 2024 year)

F.Namozov

Chairman of the one time scientific council awarding degree of doctor of philosophy under Scientific Council for the award of academic degrees, doctor of agricultural

A.A.Kurbonov

Scientific Secretary of the one time scientific council awarding degree of doctor of philosophy under the Scientific Council for the award of academic degrees, doctor of philosophy of agricultural sciences, docent

M.S.Rakhmankulov

Chairman of the one-time scientific seminar under the one-time scientific council, doctor of agricultural sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The purpose of the research: developing methods for using saline soils as artificial growing areas for cultivation of kaleyard crops.

The tasks of the research:

to determine the genetic structure, morphological characteristics and mechanical composition of saline soils, the level of gypsum and carbonate content, as well as the water-physical and agrochemical properties of soils;

to determine the depth of groundwater and the degree of mineralization in saline soils;

to develop the composition of artificial substrates and methods for protecting them from salinity in saline soils;

to develop elements and irrigation procedures for drip irrigation of crops grown on artificial substrates;

to determine the growth, development, yield and economic efficiency of melon crops grown on artificial substrates under drip irrigation.

The objects of the research were taken light sierozem saline soils of the Mirzaabad district of the Syrdarya province, the “Dakaro” variety of melon and the “Auprodyuser” variety of watermelon, drip irrigation, and artificial substrates.

The scientific novelty of the research consists of followings:

It was determined that the salt content of saline soils removed from agricultural turnover in irrigated lands was 2.184-2.253% by dry residue, 0.423-0.897% by chlorine ion, the mechanical composition of the soil (in a 1 m layer) was medium loam, the humus content in the 0-30 cm layer of the soil was 0.591%, mobile phosphorus was 10.4 mg/kg, exchangeable potassium was 215.0 mg/kg, soil density was 1.40-1.45 g/cm³, the depth of seepage water was 107-145 cm, and the degree of mineralization was 9.5-14.3 g/l;

The optimal substrate composition, drip irrigation procedure and norms for growing kaleyard crops on artificial substrates without carrying out reclamation measures on saline soils, using methods of protecting them from salinity: plasma bags and polyethylene film;

It was determined that the number of irrigations during drip irrigation of kaleyard crops grown in substrate conditions protected from salinity was 70-73 times, the irrigation rate was 6.2-12.5 m³/ha, and the seasonal irrigation rate was 626-979 m³/ha.

It was determined that growing kaleyard crops on artificial substrates protected from salinity, containing non-saline soil -30%, sand -20%, and rotted manure -50%, using drip irrigation ensures high yield and economic efficiency.

Implementation of the research results. Based on the results of research on developing methods for using saline soils as artificial growing areas:

Methods for artificially using irrigated saline soils of our republic, that is, abandoned lands that have been withdrawn from agricultural circulation, for the cultivation of agricultural products have been developed, a patent (FAP01991) was obtained for this utility model “Method for growing kaleyard crops on saline lands” and recommendations for its use in farms have been approved (Reference of the

Ministry of Water Resources No. 02/13-2787 dated July 31, 2024). As a result, saline soils serve as a guide for the cultivation of melons and watermelons using drip irrigation on specially prepared substrates, protected from salinity with plastic bags and polyethylene film, without carrying out radical reclamation measures;

The technology of growing kaleyard crops using saline soils as artificial growing areas was implemented in 2023 at the “Bahorning ilk kunlari” farm and “Mirzacho’l Donald Duck” LLC in Mirzaabad district of Syrdarya province, on a total area of 0.5 hectares (Reference of the Ministry of Water Resources No. 02/13-2787 dated July 31, 2024). As a result, 22 t/ha of the “Dakaro” variety of melon and 33 t/ha of the “Auprodyuser” variety of watermelon were obtained;

The technology of growing kaleyard crops using saline soils as artificial growing areas was implemented in 2023 on an area of 0.1 hectares at Mirzachool Donald Duck LLC, Mirzaabad district of Syrdarya province (Reference of the Ministry of Water Resources No. 02/13-2787 dated July 31, 2024). As a result, up to 5% irrigation water savings were achieved in the experimental variants compared to the control variant, while ensuring the pre-irrigation moisture content of the soil during the growth and development phases of kaleyard crops, and the seasonal irrigation rate of 882 m³/ha.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 118 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Norqulov U., Ergashev I.S., Gadayev N.N. Kuchli sho'rlangan va sho'rxok tuproqlarida poliz ekinlarini sun'iy o'stirish // "Agro kimyo va o'simliklar karantini" jurnali. – Toshkent, 2024. – № 3. – B. 251-253 (06.00.00; № 11)

2. Norqulov U., Ergashev I.S., Gadayev N.N. Poliz ekinlarini sug'orish tartiblari // "Agro kimyo va o'simliklar karantini" jurnali. – Toshkent, 2024. – Maxsus son (3). – B. 76-79 (06.00.00; № 11)

3. Norqulov U., Ergashev I.S., Gadayev N. Sho'r yuvish me'yorlarini tuproq tuzlarining yuvilishiga ta'siri // "Agrar fani xabarnomasi" jurnali. – Toshkent, 2024. – № 3 (15). – B. 102-104 (06.00.00; № 7)

4. Norkulov U., Ergashev I.S., Gadaev N.N. In the conditions of strongly salinated soils efficiency of drip irrigation method // Journal of Agriculture & Horticulture (June). – USA, 2024. – Volume 4. – Issue 6. – P. 19-25 (ISSN: 2770-9132; UIF=9.1; Crossref)

5. Norqulov U., Ergashev I.S., Irismetova N.U. Sho'r yerlarda poliz ekinlarini yetishtirish usuli (patent) // № FAP 01991 (24.06.2022 y.)

II bo'lim (II часть; II part)

6. Norqulov U., Ergashev I.S., Gadaayev N.N. Sho'rxok tuproqni tomchilatib sug'orish usuli va uning minerallashtirish darajasiga ta'siri // "Academic research in modern science" International scientific-online conference. – USA, 2024. – P. 179-183.

7. Norqulov U., Ergashev I.S. Kuchli sho'rlangan va sho'rxok tuproqlardan sun'iy foydalanib poliz ekinlarini yetishtirish texnologiyasi // "Ilm-fan va innovatsiya" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Toshkent, 2024. – B. 45-49.

8. Norqulov U., Ergashev I.S., sho'rxok maydonlarda yetishtirilgan poliz ekinlarini o'sishi va rivojlanishi. // "Models and methods in modern science" International scientific-online conference. – France, 2024. – P. 38-44.

9. Norqulov U., Ergashev I.S. Qovun va tarvuz navlarining maqbul sug'orish tartiblari va suv iste'moli ko'rsatkichlari // "Zamonaviy dunyoda ilm-fan va texnologiya" nomli Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Toshkent, 2024. – B. 4-9.

Avtoreferat “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi”
jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi

Bosishga ruxsat berildi 24.12.2024. Bichimi (60x84) 1/16. Shartli bosma tabog‘i 2,75.
Nashriyot bosma tabog‘i 2,75. Adadi 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligining № **231049** sonli tasdiqnomasi asosida
“**AGRAR FANI XABARNOMASI**” MChJ bosmaxonasida chop etildi.

