УЎТ 631.4:631.6

СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДА МАВСУМИЙ, ДОИМИЙ ДОҒЛИ ВА ЁППАСИГА ШЎРЛАНИШ ЖАРАЁНЛАРИ ВА УЛАР МЕЛИОРАЦИЯСИ

Турдалиев Жамолбек Мўминалиевич,*
бўлими мудири, б.ф.ф.д., катта илмий ходим,
Ахмедов Алмон Усмонович,*
қ.х.ф.н., катта илмий ходим,
Санақулов Сухроб Фармонқулович,*
қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим,
Турдимурадов Достонжон Мухитдинович,**
ТДАУСф II-босқич магистранти

**Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти*
***Тошкент давлат аграр университети Самарқанд филиали*

Аннотация: Ушбу мақолада тупроқ шўрланишини келтириб чиқарувчи табиий ва антропоген омиллар, суғориладиган тупроқларда шўрланишнинг пайдо бўлишини айрим ўзига хос хусусиятлари ва қонуниятлари кўриб чиқилган. Кучсиз ва кучли минераллашган грунт сувларида ҳосил бўлган мавсумий доғли, доимий доғли ва ёппасига шўрланишнинг хавфлилик даражалари кўрсатилган. Иккиламчи шўрланишнинг турли шаклларини олдини олиш ва уларга барҳам бериш бўйича тавсиялар берилган.

Калит сўзлар: бирламчи ва иккиламчи шўрланиш, суғориш, грунт сувлари, мавсумий доғли, доимий доғли ва ёппасига шўрланиш, шўрхоклар, сувли сўрим таркиби, сувда эрувчи тузлар, ёғинлар, буғланиш, зовур, планировка, шўр ювиш.

Аннотация: В статье рассматриваются природные и антропогенные факторы, вызывающие засоление почв, некоторые особенности и закономерности возникновения засоления на орошаемых почвах. Указаны опастность сезонно-пятнистого, постоянно-пятнистого и сплошного засоления при слабо и сильноминерализованных грунтовых водах. Даны рекомендации по предотвращению и ликвидации различных форм вторичного засоления.

Ключевые слова: Первичное и вторичное засоление, орошение, грунтовая вода, сезонное пятнистое, постоянно пятнистое и сплошное засоление, солончаки, состав водной вытяжки, водорастворимые соли, осадки, испарение, дренаж, планировка, промывка.

Annotation: This article examines the tabious and anthropogenic factors that cause soil salinity, some of the peculiarities and laws of the occurrence of salinity in irrigated soils. Seasonally spotted, permanently spotted, and yappasi, formed in weak and strongly mineralized grunt waters, show salinity levels. Recommendations have been made to prevent and eliminate various forms of secondary salinity.

Key words: Primary and secondary salinity, irrigation, grunt water, seasonal speckled, persistent speckled and sticky salinity, salinity, aqueous surim content, water-soluble salts, fats, choking, ditch, planing, saline wash.

Шўрланиш арид (қурғоқчил) зоналар тупроқлари унумдорлиги ва ишлаб чиқариш қобилиятини белгиловчи ҳамда арид ва семиарид минтақалардаги асосий тупроқ жараёнларидан бири ҳисобланиб, келиб чиқиш генезисига кўра, бирламчи (табиий) ва иккиламчи (антропоген) шўрланиш бўлиши мумкин. Бирламчи шўрланишни келтириб чиқарувчи бош омил бу ер ости сувларининг кучсиз (кам) зовурлашганлиги шароитида улар асосий қисмининг буғланишга сарфланишидир.

Иккиламчи шўрланиш эса тупроқларни табиий ривожланиши ва ландшафтларнинг бир бутунлигича бузилиши билан боғлиқ бўлиб, бу типдаги шўрланиш суғоришлар

ISSN 2181-0626 1/2023 y.

ҳисобига сувда эриган тузларнинг тупроқ қатламларига қўшимча кириб келиши, техноген ва агроген ифлосланиши ва табиий жараёнлар йўналашини салбий томонга ўзгариши натижасида содир бўлади.

Кейинги бир неча ўн йилликлар мобайнида ерларни (экинларни) меъёрсиз ва назоратсиз суғоришлар табиий муҳитни, тупроқ жараёнларини тубдан ўзгаришига, ўз навбатида суғориладиган ерлар гидрогеологик, гидрологик, геокимёвий ва тупроқ шароитларини бузилишига олиб келди, асосий суғориладиган майдонларда шаклланган гидроморф сув режими тупроқларда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланишнинг жадал тус олишига шарт-шароитлар яратган. Суғориш шунингдек, тупроқ қатламларида содир бўладиган ички кимёвий жараёнларни фаоллаштириб, тупроқ профилининг марфологик тузилиши, генетик белгилари, сув-физикавий, кимёвий ва бошқа хоссаларини ўзгаришига олиб келган. Натижада тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида мутлақо янги тип воҳа тупроқлари шаклланган. Суғориладиган ерларда тупроқ ҳосил бўлишининг ўзгача шароитларида ўзига хос хусусиятларга эга бўлган. Олимлар ҳамда мутахассислар томонидан воҳа тупроқлари типига киритилган турли даражада шўрланган маданий тупроқлар ўрганилган.

Суғориш шўрланган тупроқларни мелиорациялашда асосий восита ва қишлоқ хўжалигида фойдаланиш усули ҳисобланиб, ҳозирги такомиллашмаган суғориш техникаси ва суғоришлардаги хатоликлар туфайли тупроқда салбий характердаги туб ўзгаришларни келтириб чиқарган, айниқса тупроқда туз тўпланиш ва иккиламчи шўрланиш ҳолатларини шакллантирган. Бу борада энг катта зарарни қишлоқ хўжалиги ер фонди кўрган, суғориладиган ерлар сифати ёмонлашган, тупроқ унумдорлиги ва маҳсулдорлиги пасайган.

Иккиламчи шўрланишни ўзига хос характерини шаклланишида суғориш фавқулодда катта роль ўйнайди. Суғориш сувлари билан тупроқ ва грунт сувларига катта миқдордаги тузлар олиб келинади (табиий шароитда тузлар бундай йўл билан олиб келинмайди). Суғориш сувларидаги тузлар оқими (ҳаракати) суғоришда фойдаланадиган нафақат юқори (3-5 г/л) минерализациядаги зовур сувлари, балки одатдаги минерализациядаги дарё сувлари (0,3-1,0 г/л) билан суғорилганда ҳам экин майдонларига катта миқдордаги тузлар келиб қўшилади. Тупроқ шўрланишининг яна бир бевосита сабабчиси одатда суғоришдан ташқари грунт сувларининг ер юзасига яқин кўтарилиши ҳисобланади. Модомики, грунт сувлари жуда кўп ҳолатларда маълум миқдордаги тузлар ушлаган бўлади ва улар тупроқ юзасидан буғлангандан кейин тузлар тупроқнинг юқориги қатламларида сақланиб қолади. Бундан шундай хулоса қилиш мумкинки, яъни грунт сувлари ер юзасига қанча яқин жойлашса ва унинг минераллашганлик даражаси қанча юқори бўлиб тупроқдан қанча кўп буғланса тупроқ шўрланиши шунчалик тез ва шиддатли содир бўлади. Грунт сувларининг у ёки бу даражадаги шўрланиганлиги ва уларни буғланишга сарфланиш миқдори кўрсаткичлари тупроқ шўрланиши интенсивлик даражасини ва бу жараён билан курашишнинг ҳажмини оз ёки кўплигини белгилайди.

Тупроқларни зовурларсиз суғоришларда грунт сувларининг сатҳи одатдаги максимал юқори ҳолатдан ташқари, эрта баҳор ва ҳатто ёзнинг (июль-август) жазирама иссиқ пайтларида ҳам вегетацион суғоришлардаги фильтрацияланадиган сувлар ва навбатдаги ҳар бир суғоришлар грунт сувлари сатҳини ер юзасига яқин кўтарилишига олиб келади ва ҳар бир суғоришлардан кейинги интенсив буғланишлар туфайли тупроқларда тўпланаётган тузлар ҳисобига шўрланиш янада кучлироқ тус олади.

Грунт сувларининг ер юзасига яқин кўтарилиши ва унинг минераллашганлик даражаси кўрсаткичлари жойнинг маҳаллий гидрогеологик ва геоморфологик шароитлари, ирригацион каналлар тармоқлари ҳолати ва суғориладиган ҳудудлар (тупроқлар) атрофида қўриқ ва бўз ерларни жойлашиши билан чамбарчас боғлиқ. Умуман олганда грунт сувларининг ер юзасига яқин кўтарилиши ва улар минерализациясининг ортиши, тупроқда иккиламчи шўрланишни аста-секин шакллантира бошлайди. Бунда иккиламчи шўрланиш кўпроқ грунт сувлари ҳали нисбатан чуқурроқ (3,5-4 м) жойлашган шароитда тупроқ шўрланиши ёз ойларида «мавсумий доғлар» шаклида суғориладиган

далаларнинг маданий ўсимликлардан ҳоли, очилиб қолган жойлардаги микрорелъефнинг нисбатан баландроқ ва тепачалар шаклидаги жойларида пайдо бўла бошлайди.

Тупроқларнинг иккиламчи шўрланиш жараёнидаги «мавсумий доғли» шўрланишнинг бу тури (шакли) уларнинг ўткинчи ва вақтинчалик пайдо бўлиши боис ҳамма вақт ҳам сезилмайди. Шунга қарамасдан, мавсумий доғли иккиламчи шўрланиш маданий ўсимликларни нормал ўсиши ва ривожланишига токсик (зарарли) таъсир кўрсатади, турли даражада жабрланишига олиб келади, ҳосил ва уни сифатини пасайтиради. Мавсумий доғлар шаклидаги иккиламчи шўрланишнинг яна бир хавфли томони шундан иборатки, бу шўрланиш шакли (тури) аста-секин ривожланиб, прогрессив жадаллашиб, «доимий доғли» шўрланиш шаклига ўтади.

Мавсумий доғли шўрланишни грунт сувлари сатҳини «критик чуқурлик» дан пасайтиришга ва буғланишни камайтиришга олиб келувчи эксплуатацион ва агротехник характердаги тадбирлар ёрдамида нисбатан осон йўқотиш мумкин. Қўлланиладиган чора-тадбирлар ичида тупроқ юзасини текислаш (планировкалаш), вегетацион суғориш, синчковлик билан механик ишлов бериш, маданий ўсимликларни (ғўза, ғалла) мақбул қалинлигини таъминлаш ва айниқса алмашлаб экиш тизимида беда етиштириш тадбирлари ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Ирригацион тизимлар шаҳобчаларининг етишмаслиги ва сувдан тежамкор фойдаланмаслик оқибатида, грунт сувлари сатҳининг янада кўтарилиши ва улар минерализациясининг ортиши натижасида тупроқларда «доимий доғли» иккиламчи шўрланиш ривожланиб боради. Бу хил шўрланиш тури кўпроқ микрорельефларнинг баландлик (тепаликлар) қисмида шаклланади. Мавсумий доғли шўрланишдан доимий доғли шўрланишга ўтиши билан тупроқда туз тўпланиши ҳисобига микрорельефнинг баландлик қисмида шўрланиш янада жадал тус олади. Натижада, доимий доғли шўраланишга учраган тупроқлар тупроқ-грунт сувларидаги тузларнинг горизонтал ва вертикал йўналишларда қайта тақсимланиши ва тўпланиши ҳисобига, нафақат маданий ўсимликларни жабрлантирувчи, балки уларни униб чиқиш вақтида ёки вегетациянинг биринчи фазасида нобуд бўлишига олиб келади.

Доимий доғли иккиламчи шўрланиш маданий ўсимликларни бир текисда униб чиқишини чеклаб, экин майдонларида ола-чипорликни содир этади. Тўпланган катта миқдордаги зарарли тузлар ниҳолларни нобуд қилади, натижада олинадиган ҳосил сифат ва миқдорий жиҳатлардан ёмонлашиб, ҳалқ хўжалигига катта зарар етказади. Тупроқларда доимий доғли шўрланиш содир этган ола-чипорлик даражасини 1-жадвал маълумотларидан кўриш мумкин.

Шўрхокларда (кучли шўрланган тупроқларда) ўтказилган сувли сўрим анализи маълумотларининг кўрсатишича, шўрхоклардаги сувда осон эрувчи тузларнинг миқдори тупроқ профилининг 0-300 см лик қатламида жуда катта оралиқда тебраниб 1,504-2,536% дан 20,636-52,768% гача миқдорда қайд қилинган. Устки 0-0,5, 0,5-3,5 см қатламдаги тузлар миқдори 13,740-20,636% ни, шундан хлор-иони миқдори 2,064-2,850% ни, сульфатлар 7,040-10,860% ни ташкил этади. Тузларнинг энг максимал миқдори 3,5-5 см лик қатламида кузатилди, сувда осон эрувчи тузлар миқдори қуруқ тупроқ массасига нисбатан 52,768 % ни, хлор–иони 14,253 % , сульфатлар (SO_4) 19,418%, сувда осон эрувчи кальций (Ca) миқдори 0,503% ни ташкил этган ҳолда, магний (Mg) миқдори кальцийдан деярли 5 баробар кўп (2,532 %), сувда эрувчи натрий (Na) миқдори эса 13,984 % га тенг. Шўрланиш типи хлорид-сульфатли (1-жадвал).

Грунт сувлари ўта кучли минераллашган (72,600 г/л), хлор-иони 20,450 г/л, сульфатлар 24,770 г/л кўрсаткичларида қайд қилинган, шўрланиш типи сульфат-хлоридли, умумий ишқорийлик (HCO_3) юқори, 9,67 мг-экв.

Бу типдаги иккиламчи шўрланишни олдини олиш ва унга қарши курашиш учун энг самарали тадбирлар: суғориладиган ерларда, далаларда мунтазам планировка (текислаш) ишларини ўтказиб туриш, қалин бўлмаган (сийрак) зовурлар ёрдамида грунт сувлари сатҳини «критик чуқурликдан» пасайтириш, суғориш техникасини такомиллаштириш, беда алмашлаб экиш тизимини жорий қилиш, ерларга ишлов бериш сифатини яхшилаш, суғоришлар ва ишлов беришлар оралиғидаги узилишларга йўл қўймаслик ва энг муҳими

ISSN 2181-0626 1/2023y.

шубҳасиз, синчковлик билан суғоришлар ҳисобланади. Бунда энг юқори даражада шўрланган ва шўрҳокли доғлар маҳаллий вегетацион суғоришларни ёки новегетацион локал (маҳаллий) шўр ювишни талаб этади.

Агар ирригацион тизимлар доирасида грунт сувларининг янада (кейинчалик) кўтарилиши ёки максимал юқори сатҳнинг турғун ҳолати содир бўлса, у ҳолда тупроқнинг барча юзасида доимий доғли шўрланиш ёппасига иккиламчи шўрланиш билан алмашади. Бу жараён кўпроқ шўрланиш тури дренажлашмаган ёки кучсиз дренажлашган майдонларда (массивларда) содир бўлади.

1-жадвал

Бухорони юқори минераллашган грунт сувларида ҳосил бўлган шўрҳокли тупроқларининг сувли сўрим таркиби, % (В.А.Ковда маълумотлари. 2008)

Чуқурлик, см	Қуруқ қолдиқ	HO_3^-	Cl^-	SO_4^-	Ca^{+2}	Mg^{+2}	K^+	Na^+	$CaSO_4 *2H_2O$
0-0,5	13,740	0,061	2,064	7,040	0,263	0,190	0,015	4,062	4,6
0,5-3,5	20,636	0,061	2,850	10,860	0,269	0,415	0,036	6,005	5,7
3,5-5	52,768	0,049	14,253	19,418	0,503	2,532	0,179	13,984	5,9
5-15	5,320	0,028	1,509	1,818	0,299	0,266	0,029	0,955	6,0
15-25	3,416	0,023	0,857	1,312	0,261	0,147	0,015	0,605	4,0
35-50	3,008	0,023	0,688	1,197	0,184	0,101	0,014	0,617	3,0
50-70	2,600	0,018	0,574	1,106	0,144	0,095	0,013	0,555	4,1
70-92	1,912	0,023	0,428	0,839	0,088	0,069	0,009	0,451	1,7
92-105	1,664	0,025	0,424	0,633	0,038	0,056	0,010	0,432	1,3
110-130	1,284	0,025	0,334	0,501	0,038	0,051	0,008	0,320	1,9
150-160	0,496	0,038	0,117	0,201	0,015	0,017	0,007	0,132	0,8
170-190	1,504	0,036	0,0381	0,551	0,053	0,030	0,007	0,402	1,0
220-230	2,536	0,023	0,448	1,213	0,230	0,085	0,009	0,449	6,2
240-250	2,668	0,020	0,481	1,230	0,239	0,098	0,009	0,450	8,4
280-300	1,976	0,030	0,489	0,0732	0,085	0,084	0,009	0,417	1,7
Грунт суви, г/л	72,600	0,590	20,450	24,770	0,610	3,960	0,090	17,100	-

У шунингдек катта сув омборлари ҳамда суғориладиган ерлар билан ўраб олинган воҳалар ички қўриқ ва бўз ерларида ҳам пайдо бўлади. Ёппасига иккиламчи шўрланишнинг асосий кўрсаткичи – бу грунт сувларининг барқарор юқори (2,5-3 м) ҳолати ҳисобланади.

Шўрланишнингкелибчиқишгенезисига кўра, тупроқлар реликт (қадим замонлардан сақланиб қолган) ва ҳозирги (замонавий) туз тўпланиш (шўрланиш) турларига ажратилади. Ҳозирги (замонавий) шўрланиш кўпроқ гидроморф ва яримгидроморф тупроқларда кучсиз минераллашган (10-12 г/л гача) ва юқори минераллашган (20-40 г/л) грунт сувлари таъсирида содир бўлган ёппасига шўрланган тупроқларга бўлинади.

Кучсиз минераллашган грунт сувларидан ҳосил бўлган ёппасига шўрланишни сийрак таянч ва чуқур (3-4 м) коллектор ва зовурлар фонида чеклар (поллар) га ёппасига сув бостириш йўли билан йўқотиш мумкин. Шўр ювиш самарадорлиги беда алмашлаб экишдаги вегетацион суғоришларда юқори агротехника комплексларини қўллаш ва грунт сувлари сатҳини, тупроқ юзасидан буғланишни

камайтириш ва бошқа эксплуатацион тадбирлар асосига қурилиши керак.

Айрим ҳолларда кучсиз минераллашган грунт сувлари шароитидаги ёппасига иккиламчи шўрланган ерлардан фойдаланишни коллекторлар қурилишисиз ҳам амалга ошириш мумкин. Бунда ҳар йили албатта шўр ювиш ишларини ўтказиб туриш талаб этилади. Жорий шўр ювиш ишларини ўтказиб турилишига қарамасдан шўрланиш жараёни тўхтамайди, тупроқнинг устки қатламларида туз тўпланиши давом этади, ҳосилдорлик кам ва нобарқарор характерга эга бўлади. Бу типдаги шўрланиш тури Ўрта Осиёнинг арид иқлимли эскидан суғориладиган воҳалари тупроқларида айниқса кўп тарқалган (2-жадвал).

2-жадвал

Бухорони кучсиз минераллашган грунт сувларида ҳосил бўлган типик шўрхокларнинг сувли сурим таркиби (%) (В.А.Ковда маълумотлари. 2008)

Чуқурлик, см	Қуруқ қолдиқ	Умумий ишқорийлик HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
0-2,0	4,786	0,034	0,041	3,345
0,2-5	14,416	0,030	0,258	9,343
5-12	6,498	0,019	0,425	3,888
15-25	2,870	0,015	0,193	1,796
33-43	2,084	0,015	0,151	1,277
55-65	1,468	0,022	0,284	0,670
82-92	0,284	0,030	0,033	0,142
100-110	0,376	0,027	0,041	0,190
145-155	0,248	0,033	0,038	0,124
175-185	0,528	0,030	0,228	0,075
205-215	1,078	0,030	0,551	0,090
255-265	0,108	0,043	0,018	0,029
Грунт суви, г/л	5,016	0,524	0,154	2,738

Сувда осон эрувчи тузлар тупроқ профилининг устки 0-65 см лик қатламида жойлашган бўлиб, 1,468-14,416 % оралиғида тебраниб, максмал тузли горизонт 0,2-5 см лик қатламида кузатилади. Унинг миқдори 14,416 % ни, шундан хлор-иони миқдори 0,258 % ни, сульфатлар 9,343 % ни ташкил этади. Хлор-ионига кўра, унинг учта максимал юқори миқдори қайд қилинган. Хлор-ионининг максимал юқори миқдори бўйича учта қатлам мавжуд бўлиб, биринчи горизонт (қатлам) 5-12 см лик қатламда (0,425 %), иккинчи горизонт 55-65 см лик қатламда (0,284 %) ва учунчи горизонт 205-215 см лик қатламда (0,551 %) жойлашган ана шу қатламлардаги сульфатлар миқдори мос равишда 3,888, 0,670 ва 0,090 % ни ташкил этади. (2-жадвал)

Грунт сувлари ўртача даражада минераллашган, сувда осон эрувчи тузлар миқдори 5,016 г/л ни, шундан хлор-иони 0,154 г/л, сульфатлар 2,738 г/л ни ташкил этади. Шўрланиш типи сульфатли.

Юқори даражада минераллашган (20-40 г/л) грунт сувларида шаклланган ёппасига шўрланиш энг оғир, йўқотилиши жуда қийин бўлган ва вақт нуқтаи назаридан иккиламчи шўрланишнинг энг сўнгги, охирги шаклларидан бири ҳисобланади. У катта-катта табиий дренажлашмаган пастқамлик ва ботиқлик ерларда турли типдаги қадимий дельталарнинг қуйи қисмларида, масалан: Зарафшон ва Амударёнинг қуйи оқимлари ҳудуларидаги катта майдонларда (массивларда) кенг тарқалган. Юқори минераллашган грунт сувларидан ҳосил бўлган ёппасига шўрланиш ташқаридан қараганда ёппасига шўрланган ва шўрҳоклашган далаларда кам учрайдиган ўзига хос специфик характердаги галофитлар тарқалган ҳудудларда ҳам содир бўлади. Бу типдаги шўрланган тупроқлардан нафақат уларни шўрсизлантириш, балки грунт сувларини ҳам шўрсизлантиришга йўналтирилган

ISSN 2181-0626 1/2023y.

дастлабки тубдан мелиорациялаш ишларини амалга оширмасдан туриб, бундай шўрланган тупроқлардан фойдаланиб бўлмайди.

Юқори минераллашган грунт сувларидан ҳосил бўлган ёппасига шўрланишни йўқотиш учун доимий чуқур ва самарали ишлаб турувчи коллектор-зовурлар ва капитал текислашлар фонида бир неча йиллар давомида катта ҳажмдаги (25-30 м^3/га) сув нормалари билан сифатли шўр ювишни амалга ошириш зарур. Шўр ювиш самарадорлиги оралиқ экинлар экиш (1-2 йил донли, дуккакли ўсимликлар экиш), ундан кейин эса беда алмашлаб экиш фонида вегетацион ва кузги-қишки шўр ювиш билан мустаҳкамлаб бориш керак. Бу тип иккиламчи шўрланган ерларни тўла ва барқарор ўзлаштириш ва фойдаланишда, эриган тузларни грунт сувлари билан илдиз озиқланиш қатламига олиб чиқмаслиги учун, уларни чучуклаштиришга эришиш зарур.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1.Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 10 июндаги «Ерлар деградациясига қарши курашишнинг самарали тизимини яратиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-277-сон қарори. 2022 йил 10 июнь.

2.«Тупроқ унумдорлигини ошириш ва муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Қонун лойиҳаси. – LEX.UZ. 10.03.2022. 112-сон.

3. Аралова М.Н. Тупроқ унумдорлигини оширишда дуккакли ўсимликларнинг роли // International scientific-online conference: «Innovation in the modern education system» Part 17. 2022. – 159-162 б.

4. Панкова Е.И, Айдарова И.П, Ямнова И.А, Новикова А.Ф, Благоволин Н.С. Природное и антропогенное засоление почв бассейна Аральского моря (география, генезис, эволюция). – Москва: 1996.

5. Ковда В.А Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира – Москва: Наука, 2008.

6. Ахмедов А.У., Бобоев М.Ф. Орол денгизи ҳавзаси суғориладиган ерларида тарқалган деградация жараёнлари. Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами / –Тошкент: ТАИТДИ, 2012.

УЎТ 631.4

ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҚУРИГАН ҚИСМИ ТУПРОҚ-ГУРУНТЛАРИДА ШЎРЛАНИШ ВА ШЎРСИЗЛАНИШ ЖАРАЁНЛАРИ, СУВДА ОСОН ЭРУВЧИ ТУЗЛАР МИҚДОРИ ВА ЗАҲИРАЛАРИ

Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич,
б.ф.д., профессор, илмий ишлар ва инновациялар бўйича директор ўринбосари nodirjon_1976@mail.ru
Эгамбердиев Жобир Анварбек ўғли,
мустақил тадқиқотчи
Мансуров Шерали Сиддиқович,
б.ф.ф.д., (Phd), бўлим бошлиғи,
e-mail: sheralimansurov_1981@gmail.ru

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Аннотация: Мақолада Орол денгизи қуриган туби ҳудудларидаги қумли саҳро, гидроморф ва ярим гидроморф қумли саҳро тупроқлар, қолдиқ денгиз бўйи автоморф шўрхоклари, денгиз бўйи ярим автоморф шўрхокларида олиб борилган дала тадқиқотлари ҳамда лаборатория ва камерал шароитларда ўрганилган тупроқ-грунтларининг шўрланиш ва шўрсизланиш жараёнлари, сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва захиралари тўғрисидаги олинган янги маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Орол денгизи қуриган қисми, қумли саҳро тупроқлар, гидроморф, ярим гидроморф қумли саҳро, ярим автоморф, сувли сўрим, шўрланиш, туз захиралари.