

УДК: 631.445.55.

**ИСФАЙРАМ-ШОҲИМАРДОНСОЙ КОНУС ЁЙИЛМАЛАРИ ТУПРОҚЛАРИ ШЎРЛАНИШ
ВА ШЎРСИЗЛАНИШНИНГ УМУМЙ ҚОНУНИЯТЛАРИ
ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЗАСОЛЕНИЯ И РАССОЛЕНИЯ ПОЧВ КОНУСОВ
ВЫНОСА РЕК ИСФАЙРАМ-ШАХИМАРДАНСАЙ
GENERAL PATTERNS OF SALINIZATION AND DESALINIZATION OF SOILS OF CONES
OF CARRYING OUT OF THE RIVER ISFAYRAM-SHAKHIMARDANSAY**

У.Мирзаев

Аннотация

Мақолада Исфайрам-Шоҳимардонсой конус ёйилмаларида шаклланган тупроқларда туз тўпланиши қонуниятлари ва тузларнинг суғориш сувлари воситасида ювилиши алоҳида қатламлар таъсирида ўзига хос тарзда юз бериши ёритилган.

Аннотация

В статье освещены закономерности соленакопления в почвах конусов выноса рек Исфайрам и Шахимардан и своеобразный процесс рассоления отдельных горизонтов почв, происходящий под влиянием оросительных вод.

Annotation

The regularities of salinization and desalinization of soils of cones of carrying out of the Isfayram and Shakhimardan rivers and desalinization process of the separate horizons of soils under influence of the irrigating waters are covered in the article.

Таянч сўз ва иборалар: генезис, шўрланиш, шўрсизланиш, енгил эрувчан тузлар, сизот сувлари, гипс, карбонат, суғориш.

Ключевые слова и выражения: генезис, засоление, рассоление, легкорастворимые соли, грунтовые воды, гипс, карбонат, орошение.

Key words and expressions: genesis, salinization, desalinization, water-soluble salts, ground waters, plaster, carbonate, irrigation.

Исфайрам-Шоҳимардонсой конус ёйилмаси ҳудудида шаклланган тупроқларнинг генезиси, тадрижий ривожланишига доир тадқиқотларда мазкур тупроқларнинг ўзига хос омиллар таъсирида шаклланиб ривожланаётганлиги қайд этилган [1.2]. Ҳудудда табиий омилларнинг муттасил тарзда шўрланишни юзага келтириш ва ривожлантирувчи таъсири, яъни тупроқ ҳосил қилувчи она жинс таркиби, сизот сувларининг саёз жойлашиши ва минераллашганлиги сабабли ўтмишдаги кўриқ ҳолатида кучли шўрланган ва шўрхок бўлган марказий Фарғона ҳудудидаги ҳозирда ўзлаштирилиб, деҳқончиликда фойдаланилаётган тупроқлар мелиоратив ҳолатини яхшилашга доир қўлланилган тадбирлар тизими натижасида улар кесмасидаги ўзига хос қатламлар характеридан келиб чиқиб турли даражада шўрсизланганлиги аниқланган. Бу ҳолат мазкур жараёнларни чуқурроқ ўрганишни тақозо этади.

Тадқиқот объекти бўлиб Шоҳимардон ва Исфайрам дарёларининг ўзаро қўшилиб кетган конус ёйилмаларининг қуйи қисмларида

шаклланган ўтлоқи саз тупроқлар ҳисобланади. Дала тадқиқотларини бажаришда тупроқ кесмаларини геохимёвий-географик кесим бўйлаб жойлаштириш усули қўлланилди. Лаборатория таҳлиллари Е.В.Аринушкина [3. 103-319] ва ЎзПИТИ [4.13-49] да кўрсатилган усуллар бўйича бажарилди.

Тадқиқотлар натижасига кўра тупроқларда тузларнинг тўпланиши ва ўзгариши асосан ҳудуд геоморфолитогенези ва антропоген таъсирнинг даражасига боғлиқ.

Тадқиқот ҳудуди жануб томонидан паст, ўрта ва юксак тоғ тизмалари билан ўралган, уларнинг геолитологик тузилишида бўр ва учламчи даврларнинг оҳактош ва оҳактош-сланец ва бошқа тузли жинсларнинг улуши катта. Бу ҳудуд ёйилма конуси сизот сувларининг шаклланиш ва транзит зонаси бўлиб, уларнинг минералланиши учун бирламчи манба ҳисобланади.

Ёйилма конусининг марказий қисми рельефда аниқ ифодаланган шимол-шимолий-ғарб йўналишидаги ясси кўтарилма бўлиб, унинг ўртасидан ўзининг қуйи оқимида Ёзёвонсой номини олган Исфайрамсой оқади.

Унинг ўзани тик деворли чуқур жардан иборат. Конуснинг ғарбий

У.Мирзаев – ФарДУ тупроқшунослик кафедраси доценти, биология фанлари номзоди.

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

қисми тўғри шаклланган бўлиб, Сўх-Шоҳимардонсой конус ёйилмалари ўртасидаги ботиқликка аста-секин қўшилиб кетган. Ёйилма конусининг шарқида Ёзёвон чўли ётади. У оғир механик таркибли жинслар, асосан гиллар билан тўлдирилган.

Маълумки, тупроқларда шўрланиш жараёнининг юзага келиши ва тузларнинг тўпланиши тўғридан-тўғри сизот сувлари билан боғлиқ. Конус ёйилмаларидаги сизот сувларининг манбаи Олой тоғлари, уларнинг ён-бағирлари ва этакларидаги атмосфера ёғинлари ва дарё ўзанларидан шимилаётган сувлар ҳисобланади. Улар оҳақтош қатламлари ва карбонатли жинсларга эга бўлган қатламлардан ер ичига ҳаракат қилар экан, жинслар кимёсини ифодалаб, ишқор ва ишқорий-ер металлларининг карбонатлари ва бикарбонатларига, шунингдек енгил эрувчан тузларга бойийди. Сизот сувларида эриган тузлар билан уларнинг шаклланиш зонасидан водий томон қиладиган ҳаракати давомида, сақлаган қатламдаги жинслар таркибидаги тузлар ўртасида бир қатор оддий ва мураккаб реакциялар юз беради. Натижада, сувлар таркибида аста-секин тузлар миқдори ортади. Тузларнинг эриш жараёни уларнинг эрувчанлиги ва тўйиниш концентрациясига мос ҳолда кечади. Тузларнинг эриши давомида сизот сувлари олдин кальций ва магний бикарбонатлари ва карбонатлари, кейин кальций сульфатлари, сўнгра натрий сульфатлари, натрий хлориди ва магний сульфатлари билан бирин-кетин тўйинади. Тўйиниш даражасига етган тузнинг сув сақлаган жинсдан сизот сувида эриши тўхтайдди. Аксинча, бу тузнинг эритмадан чўкма ҳолида грунтга ўтиши бошланади. Аммо сизот сувларида енгил эрувчан тузларнинг тўпланиши ва минераллашган сизот сувларининг оқими давомида сувли қатламдаги тузларнинг эрувчанлик шароитлари ўзгаради.

Сизот сувларида натрий хлориднинг пайдо бўлиши ва тўпланиши билан гипснинг эрувчанлиги ортади. Тоза сувда кальций сульфатнинг эрувчанлиги 3 мг-экв (2 г/л) га тенг. 300-500 мг-экв. миқдорида натрий хлорид бўлган сувда кальций сульфатнинг эрувчанлиги энг юқори бўлади ва 100 г. сувга 19 мг/экв. тўғри келади. Натрий хлорид концентрациясининг бундан кейинги ортиши сульфат кальцийнинг эрувчанлигини кўпайтирмайди. Магний хлорид ва натрий нитрат тузларининг сувда бўлиши ҳам

гипснинг эрувчанлигига юқоридагидек таъсир қилади.

Эритмада кальций хлорид, шунингдек аммоний, натрий ва магний сульфатларнинг мавжуд бўлиши гипснинг эрувчанлигини сезиларли даражада камайтиради.

Гипснинг эрувчанлиги натрий ва магний хлоридларнинг концентранланган эритмаларида ортади, бу ҳодиса жуда катта генетикавий аҳамиятга эга: гипснинг сизот сувлари ва тупроқ эритмалари билан бирга кечадиган циркуляцияси имкониятларини кенгайтиради ва кальций сульфатнинг капиллярлардан кўтарилаётган сизот сувларининг буғланиш зонасида тўпланишини таъминлайди.

Сизот сувларида енгил эрувчан тузлар миқдорининг ортиши билан яна карбонатли тузларнинг эрувчанлик шароитлари ҳам ўзгаради. Маълумки, кальций карбонатнинг эрувчанлиги катта эмас, унинг қиймати 100 см³. эритмада карбонат диоксиднинг ҳавода доимий бўладиган миқдорида, 0,25 мг-экв. дан ошмайди. Натрий хлориднинг эритмадаги миқдори 5 г/литр бўлганда кальций карбонатнинг эрувчанлиги 5,6 мг-экв. ни ташкил қилади. Натрий хлорид миқдорининг эритмадаги кейинги ортиши кальций карбонат эрувчанлигининг жуда секинлик билан камайишини юзага келтиради.

Эритмада натрий сульфат бор бўлганда кальций карбонатнинг эрувчанлиги янада кўпроқ ортади. Натрий сульфатнинг миқдори 140 г/литр бўлганда, кальций карбонатнинг эрувчанлиги 25^oC ҳароратда 100 см³ эритмада 0,25 мг-экв. дан 13 мг/экв гача ортади. Бунда эритманинг ишқорийлиги ва рН кескин ошади.

Юқорида қайд қилинганлар магний карбонат учун ҳам характерли. Унинг эрувчанлиги натрий сульфат ва натрий хлорид иштирокида сезиларли даражада кўпаяди.

Аммо кальций ва магний карбонат ва бикарбонатларининг сизот ва тупроқ сувларида эрувчанлигини ва миқдорини бошқарувчи асосий омил углерод диоксидидир.

Ҳавода карбонат ангидрид газми миқдорининг нисбатан камроқ кўпайиши билан кальций карбонатнинг эрувчанлиги кескин ортади. Карбонат ангидриднинг эриши ҳароратнинг пасайишига параллел ортади. Сизот сувлари ёки сув ташувчи қатлам сувининг ҳарорати қанчалик юқори бўлса, унда карбонат ангидрид шунча кам эриган бўлади ва эритмада кальций ва магний бикарбонатлар миқдори кам бўлади.

Аниқ ва табиий фанлар

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

Бу ҳодиса кальций ва магний карбонатларининг чўкинди жинсларда, тупроқларда ва хусусан шўрхоқлардаги ҳаракатланиш ва тўпланиш жараёнларида ўта муҳим роль ўйнайди [5.3-300].

Тоғ ва тоғ ёнбағирлари ҳамда этакларида шакл топган совуқ сизот сувлари тоғ олди текисликлари, пастқамликлар, субэрал дельталар ва конус ёйилмаларига оқиб келар экан, уларнинг оқим тезлиги секинлашади, юзаси тиркалма босимни орттиради ва ер юзасига яқинлашиб, ҳароратини оширади. Натижада сувларда эриган карбонат ангидриднинг кўп қисми йўқолади ва кальций карбонат сувли қатламларда чўкмага тушади, тўпланади. Бу жараёнда карбонатли цементлашган қатламлар ҳосил бўлади.

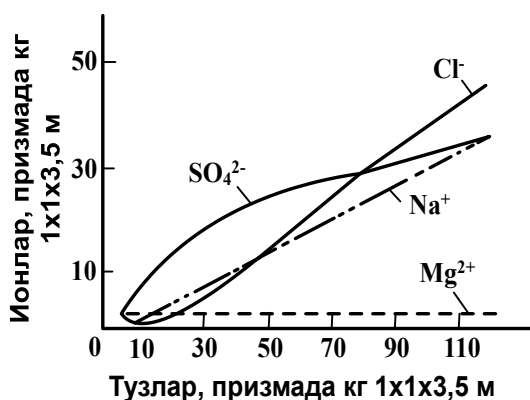
Бу ҳодиса тупроқ остидаги совуқ сизот сувлари учун ҳам характерли. Сизот сувларининг тупроқ кесими бўйлаб бўладиган кўтарилма ҳаракатида сувлар илийди ва уларда эриган карбонат ангидрид йўқолади. Бу жараён натижасида кальций ва магний карбонатлари тупроқ қатламларида чўкмага тушади ва “оқ кўзанақлар” белбоғини, карбонатли конкрецияларни, қатламчаларни ёки шўх плиталарини ҳосил қилади.

Кальций ва магний карбонатларининг ҳолатига сода кучли таъсир қилади. Уларнинг эрувчанлигини кескин камайтиради, эритмадан чўкмага тушишига сабаб бўлади.

Сизот сувларида энгил эрувчан тузлар концентрациясининг ортиш жараёни камроқ эрийдиган тузларнинг грунт ва тупроқ қатламларида чўкмага тушиши ва тўпланиши билан бир вақтда давом этади. Грунт ва тупроқларда туз тўпланиш жараёни темир ва кремнезем бирикмалари, кальций ва магний карбонатлари каби кам эрийдиган бирикмалардан бошланади. Сизот сувларида тузлар концентрациясининг ортиши билан гипс, натрий сульфат ва кейинроқ магний сульфат чўкмага ўта бошлайди. Натрий хлор эса эритма концентрацияси ўта юқори бўлгандагина (350-300 г/л) чўкмага ўтиши ва тупроқда тўплана олиши мумкин.

Тупроқларда энгил эрувчан тузларнинг тўпланиш жараёни В.А. Ковданинг (1984) туз тўпланиш графигида жуда аниқ ифода топган (Чизма). Фарғона водийсидаги кучли шўрланган ва шўрхоқ тупроқларнинг сизот сувларигача бўлган 1 метрлик призмасида энгил эрувчан тузлар миқдори 35 кг. ни ташкил қилиб, бу қиймат Фарғонада шўрланиш жараёнининг нисбатан кучли кечишини кўрсатади.

Тадқиқотлар ўтказилган вақтда сизот сувларининг сатҳи Фарғонада 1,5-2,5 метр чуқурда, Мирзачўлда эса 3,5-4,5 метр чуқурда жойлашган. Шунга мувофиқ энгил эрувчан туз захиралари Фарғона тупроқ-грунтларининг 1 метр, Мирза-чўлда эса 3,5 метр қалинликдаги қатлам учун ҳисобланган.



а)



б)

Чизма. Мирзачўл (а) ва Фарғона водийси (б) тупроқлари ва грунтларида тузларнинг тўпланиши.

Мирзачўлнинг тупроқ ва грунтларида тўпланаётган тузлар таркибида сульфатлар тўла устуворлик қилади. Шўрланишнинг юқори даражаларида (туз захиралари гектарига 800 т. дан кўп бўлганда) хлоридларнинг тўпланиши бошланади. Шўрланишнинг энг максимал даражаларидагина (1200 т/га дан

кўп) хлоридлар биринчи ўринни олади. Mg²⁺нинг тўпланиши амалда деярли юз бермайди. Кескин ифодаланган Na⁺ нинг эгри чизиғи билан SO₄²⁻ нинг эгри чизиғи қиёсланганда Мирзачўл тупроқларида энгил эрувчан тузлардан асосан Na₂SO₄ тўпланаётганлигини кўриш мумкин.

ГЕОГРАФИЯ, ТУПРОҚШУНОСЛИК

Фарғона водийсининг тупроқ ва грунтларида шўрланишнинг кучли ифодаланиши билан бирга тўпланаётган энгил эрувчан тузлар таркибида сульфатлар миқдорининг устуворлиги Мирзачўл тупроқларидагига нисбатан кескин ифодаланган.

Шўрланишнинг барча даражаларида тузлар таркибида сульфатлар кўпчиликини ташкил қилади – SO_4^{2-} миқдори $8\text{--}22 \text{ кг/м}^3$ га тенг. Хлоридлар миқдори жуда оз ва фақат кучли шўрланган тупроқлардагина Cl^- ион миқдори $1\text{--}2 \text{ кг/м}^3$ га етади. Mg^{2+} ионининг тўпланиши ҳам $2\text{--}3 \text{ кг/м}^3$ дан кўп эмас. Na^+ миқдори бироз кўпроқ. Биринчи ўринда Ca^{2+} туради, унинг миқдори $4\text{--}5 \text{ кг/м}^3$. Демак, тупроқларда асосан натрий ва кальций сульфатлари тўпланади.

Сизот сувлари ва тупроқ эритмалари капиллярлардан кўтарилиши давомида буғланади, эвапотранспирацияга сарф бўлади. Умумий концентратиянинг ортиши билан биринчи навбатда уларда эриган темир ва кремний бирикмалари, кейин кальций бикарбонати тўйиниш даражасига етади ва уларнинг чўкмага тушиши бошланади. Бу бирикмаларнинг чўкмага тушиши жараёни тупроқ кесмасининг чуқур қатламларидан бошланади. Улар кетидан эритманинг гипс билан тўйиниши юз беради ва у ҳам чўкмага тушиб тупроқда тўплана бошлайди. Унинг чўкмага тушиши кальций карбонат билан бирга бўлиши мумкин. Бунда гипсининг тўпланиш зонаси юзага келади. NaCl , MgSO_4 , Na_2SO_4 каби энгил эрувчан тузлар эритмада тўйиниш даражасига етмайди ва эритмадаги тўйиниш даражасида бўлган бирикмалар билан юза қатламларгача кўтарилади. У ерда эритма тўйинади ва тузлар чўкмага тушиб тупроқ кесимидаги туз тўпланишининг учинчи зонасини ҳосил қилади. Сизот сувлари ер юзасига яқин бўлган жойларда ($1\text{--}2 \text{ м}$) гипс ва энгил эрувчан тузларнинг максимал тўпланиши юза қатламда юз беради. Агар сизот сувлари сатҳи $2,5\text{--}3,5 \text{ метр}$ чуқурликда жойлашган бўлса, тупроқ кесимидаги туз тўпланиш зоналари алоҳида ажралади – тупроқ кесимининг куйи қисмида кальций карбонатнинг тўпланиш зонаси, унинг устида гипс тўпланиш зонаси ва энг юқорида энгил эрувчан тузлар зонаси жойлашади.

Тузларнинг тўпланиши баҳор охири, ёз ва куз ойларида, буғланиш ва транспирация кучли бўлган даврда юз беради. Қиш ва эрта баҳор ойларидаги намгарчилик энгил эрувчан тузларни эритади ва уларни пастлама оқим

сизот сувларигача олиб тушади. Натрий сульфат, гипс ва кальций карбонатлар асосан чўкмага тушган ўрнида қолади, уларнинг жуда оз қисмигина даврий шўрсизланишда сизот сувларига қайтарилади.

Бундай туз тартиботининг ўнлаб йиллар давомида такрорланиши сизот сувлари олиб келган тузларнинг табақаланишига сабаб бўлади. R_2O_3 бирикмалари ва SiO_2 , $\text{CaMg}(\text{CO}_3)$, CaCO_3 ва CaSO_4 тупроқ-грунт кесимида қайтмас бўлиб тўпланади. Na_2SO_4 тупроқ қатламлари ва сизот сувлари ўртасида тақсимланади, MgCl_2 , NaCl , MgSO_4 ва қисман Na_2SO_4 тупроқ эритмасида ва сизот сувларида тўпланади ва айланади. Na_2SO_4 совуқ сувда жуда оз эрийди ва шунинг учун қиш ва баҳор ойларидаги шўрсизланишда хлоридларга нисбатан анча кам ювилади ва унинг миқдори йилдан-йилга тупроқларнинг устки қатламларида ортиб боради.

Суғориш тупроқларнинг сув ва туз тартиботларини тубдан ўзгартиради. Бу ўзгаришлар характери тупроқ ва тупроқ таги жинсларининг хоссаларига, сизот сувларининг сатҳига, етиштирилаётган экинлар таркибига, суғориш режимига, агротехника ва шу кабиларга боғлиқ.

Суғориш сони ва нормалари сизот сувлари чуқурлиги ва тупроқнинг механик таркибига боғлиқ. Сизот сувлари сатҳи чуқур бўлган ерлардаги экинлар 5-7 марта, сувлар сатҳи ер юзига яқин жойлашганда 2-3 марта суғорилади. $600\text{--}800 \text{ м}^3/\text{га}$ норма билан суғорилганда тупроқ атмосфера ёғинларига қўшимча $60\text{--}80 \text{ мм}$, $100\text{--}1200 \text{ м}^3/\text{га}$ нормада эса $100\text{--}120 \text{ мм}$ қалинликда қўшимча сув олади.

Суғориш сувда эрийдиган моддаларни тупроқнинг устки қатламларидан пастки қисмига олиб тушади. Тузларнинг ювилиши сув миқдорига, тупроқ ва тупроқ таги жинсларининг сув-физик хоссаларига боғлиқ ҳолда турли тезлик билан кечади. Сув ўтказувчанлиги яхши бўлган майдонларда тузлар тез ювилади ва ювилган тузлар сизот сувлари оқими билан суғориладиган майдон ташқарисига чиқариб юборилади. Ҳудуднинг табиий оқавалиги ёмон бўлган ва сизот сувларининг оқими бошқарилмайдиган ҳолларда суғориш сувлари тупроқ қатламларидан тузларни эритиб пастга олиб тушади, аммо суғоришдан кейин капиллярлардан кўтариладиган намлик билан тузлар яна юқорига олиб чиқилади. Тупроқнинг қайта шўрланиши баҳордан кузга томон ортади. Кесимида зичлиги юқори бўлган қатламлар бўлган тупроқлар, кесими механик

таркибига кўра кўп қатламли бўлган тупроқлар ва кесими оғир механик таркибли бўлган тупроқлар ёмон сув ўтказувчанлик билан характерланади ва уларнинг шўрсизланиши жуда узоқ давом этади.

Иккиламчи шўрланишнинг юзага келишида суғоришнинг ўзи ўта муҳим роль ўйнайди. Чунки суғориш сувлари билан бирга тупроқ ва сизот сувларига катта миқдорда тузлар олиб келинади. Иккиламчи шўрланиш табиий оқавалиги ёмон бўлган ва коллектор–зовурлар системаси билан тўла таъминланмаган ҳудудларда ривожланади. Каналлардан, катта-кичик суғориш шахобчаларидан жуда кўп миқдордаги сув тупроққа сингади (филтрланаётган сув миқдори А.Н.Розанов, В.А.Ковда, М.А.Панков маълумотларига кўра 50-60% га этади). Шимилган сув сизот сувлари сатҳини канал соҳиллари бўйлаб юқорига кўтаради. Кўтарилаётган сув тупроқ–грунт кесимининг пастки қатламларида бўлган тузларни эритади ва капиллярлар орқали ўзи билан тупроқ юзасига олиб чиқади. Каналлар бўйлаб тупроқнинг шўрланиши юзага келади. Жараён кейинроқ бутун суғориладиган майдонни эгаллайди. Иккиламчи шўрланиш кўпинча

микрорельефининг ўсимликлар ўсмаган баландликларида даврий доғли шўрланиш шаклида пайдо бўлади. Кейинроқ у доимий доғли шўрланишга айланиб, агар ирригацион системада минераллашган сизот сувларининг баланд сатҳи сақланса, бутун юза бўйлаб иккиламчи яхлит шўрланишга айланиши мумкин.

Юқоридагиларга кўра, ҳудудда бирикмаларнинг, уларнинг эрувчанлиги билан боғлиқ бўлган геохимёвий миграцияси қонуниятларига мос бўлган ва айти вақтда тупроқ ҳосил қилувчи омиллар ва табиий шароитларнинг маҳаллий хусусиятлари таъсирида шўрланган тупроқларнинг ўзига хос гуруҳлари шаклланган. Кесмасида кальций ва магний карбонатларининг (кальцит, магнезит, доломит) ҳамда сульфат (гипс, эпсомит) тузларининг катта миқдорини сақлаган қатламлари бўлган (шўхли, арзиқли, гипсли) ва енгил эрувчан тузлар билан шўрланган тупроқлар кенг тарқалган. Бир тупроқ кесмасининг ўзида шўхли, арзиқли, гипсли ва шўрхокли қатламларнинг қаватма-қават бўлиб жойлашиши ва бу қатламларни ҳосил қилган компонентлар миқдорининг кўп бўлиши бу регион учун хос хусусиятдир.

References:

1. Isaqov V.Yu., Mirzaev U.B. Markaziy Farg'onada shakllangan arziqli tu'roqlarning xossalari va ularning inson omili ta'sirida o'zgarishi. – T.: Fan, 2009.
2. Arinushkina Ye.V. Rukovodstvo 'o ximicheskому analizu 'ochv. – M.: MGU, 1970.
3. Turdaliev A. Markaziy Farg'ona yerlaridagi arzik-shoxli, shox-arzikli qatlamlar genezisi, fizik-kimyoviy va biogeokimyoviy xususiyatlari. B.f.d. ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya avtoreferati. – T., 2016.
4. Metodq agroximicheskix, agrofizicheskix i mikrobiologicheskix issledovaniy v 'olivnqx xlo'kovqx rayonax. – Soyuz NIXI. –T., 1963.
5. Kovda V.A. 'roblemq borg'bq s o'ustqniyaniem i zasoleniem oroshaemqx 'ochv. – M.: Kolos, 1984.

(Тақризчи: А. Турдалиев, биология фанлари доктори).