**УДК 633.51.631.675.2**

# ҚУМЛИКЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ

***Закирова Саноатхон Хамдамовна,***
*қ.х.ф.д., профессор,*
***Юлдашев Ғуломжон,***
*қ.х.ф.д., профессор*

*Фарғона давлат университети*

***Аннотоция.*** Ишда қум даҳаларининг агрофизик хоссаларига боғлиқ ҳолда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш ва маҳсулдорлигини ошириш келтирилган.

***Калитлар сўзлар:*** қишлоқ хўжалиги, қумликлар, сув, озиқа, унумдорлик, шамол, ғўза, буғдой, суғориш, ҳосилдорлик, муҳофаза, агротехнология, экиш, бархан, эрозия.

***Аннотация.*** В работе приведено возделывание сельскохозяйственных культур в зависимости от агрофизических свойств песчанных массивов и повышение их производительности.

***Ключевые слова:*** agriculture, sands, water, nutrients, fertility, wind, cotton, wheat, irrigation, protection, agrotechnology, sowing, dune, erosion.

***Annotation.*** Cultivation of agricultural crops, depending on the agrophysical properties of sandy massifs, and increasing their productivity are included in the work.

***Key words:*** agriculture, sands, water, food, fertility, wind, cotton, wheat, irrigation, yield, conservation, agricultural technology, planting, desert, erosion.

Ҳозирда мелиоратив нуқтаи назардан қулай бўлган ерлар деярли ўзлаштирилиб бўлинган. Ўзлаштирилиши мумкин бўлган ерларнинг каттагина қисми енгил механик таркибли қумлар, қумли тупроқлар қаторида туради. Бундан ташқари мелиорацияси мушкул бўлган ерлар билан бир қаторда, хусусан, Марказий Фарғонада қишлоқ хўжалиги экинларини экиш ва юқори ҳосил олиш мақсадида дўнг барханлар, қумликлар қатори мажмуалари ўзлаштирилмоқда, фойдаланишга киритилмоқда.

Дунё пахтачилиги амалиётида қумлик ерларда қишлоқ хўжалиги соҳасида унумдорлик даражаси жуда паст бўлиб, бундай ерларни ўзлаштириш ва қўшимча озиқа бериб, самарадорлигини ошириш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга. Қумликларнинг сув ўтказувчанлиги жуда юқори, сув сақлаш хусусияти жуда паст. Бундай ҳолатда қишлоқ хўжалик экинларини сув билан таъминлаш учун кўп маротаба суғоришга тўғри келади, қолаверса, озиқлантириш мақсадида солинган ўғитлар сизот сувларгача ювилиб кетади. Шу сабабли, бундай шароитда нисбатан бўлса-да юқори ҳосил олиш алоҳида агротехнологияни талаб қилади. Марказий Фарғонада шамол эрозиясига чалинган қумликлар, қум барханлар, қум

қаторларини шамолдан муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалик экинларини экиш, суғориш, ўғитлаш, ғўза ва буғдой ҳосилдорлигини ошириш масалаларини ечимида табиий ва сунъий экранлардан фойдаланиш, ўғит меъёрларини ишлаб чиқиш шу куннинг долзарб муаммолари қаторидан жой олмоқда. Қум барханлар, қумли тупроқларни мониторинги, унумдорлигини оширишга оид жаҳонда олиб борилан тадқиқотлар натижасида қатор илмий натижалар олинган: қумли тупроқлар мониторинги ва унумдорлигини оширишда кольматажлаш, қумликларда томчилатиб суғоришни ташкил этиш ўғитлардан самарали фойдаланиш (International Center for Agricultural Research in the Dray Areas - ICARDA, QDPI research at Cashews Australia, Докучаев номли Тупроқшунослик институти, Россия); қум барханларни, текисланган қумликларни унумдорлиги иқлим ўзгаришига боғлиқлиги, юқори сув ўтказувчанлиги масалалари нисбатан яхши ўрганилган (Global Environment Facility, Global forym of Agricultural Research); қумликлар ва қум барханларини эрозиядан сақлаш ва унумдорлигини оширишда ўсимликлардан фойдаланиш технологияси ишлаб чиқилган (United States Department of Agriculture, China National Enviromental Monitoring Center (Хитой), University Tsukuba, University Kyoto (Япония)).

Дунёда қумликларнинг хоссалари, генезиси ва ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш бўйича қатор, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: қумликлар ва қум барханларини эрозиядан сақлаш; қумли тупроқлар агрофизикавий, агрокимёвий хоссаларини яхшилаш; қумли ва енгил тупроқларнинг унумдорлигини оширувчи агротехнологияларни такомиллаштириш; ресурс ва энергиятежамкор, иқтисодий самарали тенологияларни ишлаб чиқиш.

Қўйилган масалалар қатор муаллифлар томонидан ҳар хил даражада ўрганилган: А.Бараев, П.Беседин, Қ.Мирзажонов, Н.Беспалов, К.Блэк, А.Гаел, В.Гуссак, Ш.Нурматов, Л.Ғофурова, М.Панков, А.Рамазанов, С.Рыжов, Т.Якубов, S.Yimprosert ва бошқалар. Шамол эрозияси механизми М.А.Соколов, Қ.Мирзажонов, С.Х.Зокировалар томонидан ўрганилган бўлса, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида шамолнинг ўрни В.В.Докучаев ишларини негизида туради. Чўл минтақасида шамол эрозиясини тадқиқ этишда Бараев ишлари катта аҳамият касб этади. Марказий Фарғона қумликларининг морфологик хусусиятлари, генезиси, сув-физик ва агромелиоратив хоссаларини тадқиқ этиш, унумдорлигини ошириш ва эрозиядан сақлаш технологияларини такомиллаштириш, шунингдек, қишлоқ хўжалик экинларини парваришлашда янги агротехнология яратиш, мўл ва сифатли ҳосил етиштиришдан иборат.

Марказий Фарғонанинг қум қаторлари дўнг қум барханли ерлари географияси ва генезисини ёритиб бериш ва тупроқлар юзасини қоплайдиган қумларнинг морфологик тузилишини аниқлаш, сунъий ва табиий экранлар ташкил қилиш йўли билан текисланган қумларни мелиоратив ҳолатини, айрим агрокимёвий, физикавий, сув-физик хусусиятларини аниқлаш, ғўза ва буғдойнинг бир меъёрда ўсиши ва ривожланишига имкон берадиган қумларни мелиоратив, сув-ўғит режимини махсус экранларни ташкил қилиш йўли билан яхшилаш, юқори сифатли пахта ва буғдойдан режалаштирилган ҳосил олиш учун қулай бўлган шароит яратиш, қумларни сув-физик, озиқа режимини янада яхшилайдиган сунъий ва табиий экранларни ҳосил қилишни баҳолаш, минерал ва органик ўғитларни энг қулай меъёрини қўллаш йўли билан Марказий Фарғонанинг дефляцияга учраган, учрайдиган қум-барханларида ғўза ва кузги буғдойни етиштиришда уларнинг самарадорлигини ошириш, ғўза ва буғдойни текисланган дўнг барханли қумларда етиштиришда самарали ўғит меъёрларини ва солиш чуқурлигини аниқлаш, ҳар хил чуқурликда жойлашган экранли қумли ерларда қишлоқ хўжалик экинларини ўғитлашнинг самарали йўлларини аниқлаш ва тегишли тавсиялар ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади. Марказий Фарғонанинг Қўштепа ва Ёзёвон туманлари ҳудудида 80 минг гектар майдонда тарқалган текисланган дўнг ва барханли қумликлар, сунъий ва табиий экран ҳамда С-6524 ғўза ва Половчанка буғдой навлари олинган асосий объект ҳисобланади. Ушбу тадқиқотлар чўл ҳудудларида текисланган қумликлардан фойдаланишнинг агротехнологияси, агромелиорацияси, эрозияга қарши курашиш ва унумдорлигини оширишнинг илмий асосларини ишлаб чиқишга қаратилган.

Дала ва лаборатория текширувлари натижалари асосида текисланган қумларни физик, сув-физик, агрокимёвий, мелиоратив хусусиятларини яхшилашни ва экрани бўлмаган майдонлардаги 18 ц/га қараганда пахтани 39 ц/га олишини таъминлайдиган дўнг-барханли текисланган қумларда табиий экранни юзага келтириб, энг қулай йўллари ишлаб чиқилган ва тавсия этилган. Қаттиқ тупроқнинг устида қумни текислаш орқали, ғўзани шамол зараридан ҳимоялаш учун қумлар ўзлаштирилган жойларда кўзланган ҳосил олишга имкон яратадиган махсус агротехника, жавдар экинларини экиш ва парвариш қилиш ҳамда уларни апрель ойида 14-15 см поясини қолдирган ҳолда қалинлиги 170-200 дона/м$^2$ қолдириш, гуллаш фазасида йиғиштириб олишни ташкил қилиш самарадорлиги таъминлаган. Табиий экранни ташкиллаш масаласи бўйича иқтисодий самарадорлик бир йилга соф даромад 128572 сўм/га, 2 ва 3 йилларда ўртача 286741 сўм/га, рентабеллик эса 26,8% ни ташкил қилган. Текисланган қумларда ғўза ҳосилдорлигини ошириш

масаласи бўйича 200 кг/га азот, 140 кг/га фосфор, 100 кг/га калий + 40 т/га гўнгни қўллашлар натижасида соф даромад 185817 сўм/га, рентабеллик 17,2%, 60 т/га эса 110797 сўм/га, рентабеллик 10,8% ни ташкил қилган.

Марказий Фарғона қум қаторларини географик тарқалиши, генезиси ва морфологияси аниқланганлиги, табиий экран орқали сув, озиқа режимларини яхшиланиши билан, намлик ҳажмини ортиши эвазига озиқа моддаларнинг ювилиб кетишини камайиши ва суғориш сувининг янада самарали бўлишига имкон бериши, текисланган қумлар шароитида махсус экран яратиб пахта етиштиришда ушбу технология рентабеллик олиб келади. Ғўза ва бошқа ҳайдаладиган экинларни экишда шамол эрозиясидан қумнинг юқори қатламини жавдар пояси билан ҳимоялаш зарурлиги, кузги жавдарни йиғиштиришдан кейин уни 14-15 см баландликда, 170-200 дона/м$^2$ қалинлиги билан қолдириш аниқланганлиги, текислаш даврида оғир механик таркибга эга ерлар устидаги қум қатлами 50-75 смдан ошмаслиги ҳамда текисланган қумларда чиринди (0,1%), нитратли азот (1,6 мг/кг), ҳаракатчан фосфор (1,4 мг/кг) ва алмашинувчи калий (50 мг/кг) миқдори жуда паст, шунинг учун текисланган қумларда ғўза яхшироқ ўсиши ва ривожланишига азотни 200 кг/га, фосфорни 140 кг/га, калий 100 кг/га+40 т/га гўнг биргаликда солишга тавсиялар ишлаб чиқилганлиги билан белгиланади. Қум намлигини суғоришгача, суғоришдан сўнг 3, 6, 9 кунларда, ҳар 10 см дан кейин 70 см чуқурликда гуллашгача, гуллаш вақти ва мева тугиш вақтида 1,5 м дан намуна олиб қуритиш йўли билан аниқланди, б) сув ўтказувчанлик, в) қумнинг дала нам сиғими, г) қумнинг ҳажм оғирлиги, е) капилляр намлиги ва бошқалар доимий мавжуд усуллар билан аниқланади. Табиий ва сунъий экранларни қум хоссаларига таъсирига эътибор берадиган бўлсак, назорат вақтида ҳажм массаси 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100 см даги қатламларда 1,39; 1,42; 1,50; 1,42; 1,49; 1,49; 1,41; 1,43; 1,42; 1,45 г/см$^3$ ни ташкил қилди. Сунъий экранли қатламда уни камайиши кузатилади. Гектарига 400 т/га майда тупроқ солинганда назоратга қараганда ҳажм массаси – 0,02; 0,0; 0,01; 0,06; 0,05; 0,02; 0,01; 0,02; 0,02; 0,03 г/см$^3$ га камайди; 600 т/га ни солишда – 0,02; 0,0; 0,06; 0,07; 0,07; 0,05; 0,0; 0,01; 0,05 г/см$^3$ га; майда тупроқ меъёри 800 т/га кўпайтиришда ҳисобланган кўрсаткич 0,02; 0,0; 0,06; 0,08; 0,09; 0,07; 0,0; 0,03; 0,02; 0,04 г/см$^3$ га камайди; ҳамда 1000 т/га майда тупроқ солинган вариантларда эса – 0,02; 0,02; 0,01; 0,09; 0,09; 0,01; 0,0; 0,05; 0,024 0,05 г/см$^3$ га камайди. Шунга яқин мувофиқлик майда тупроқ 70 см чуқурликда солинган вариантларда кузатилди. Шуни айтиш керакки, майда тупроқ меъёрини кўпайтириш нафақат экран ҳосил қилинган қатламда, балки унинг яқинида жойлашган қатламларида ҳам ҳажм массасини камайтирди. Ҳажм массасига табиий экраннинг таъсирини

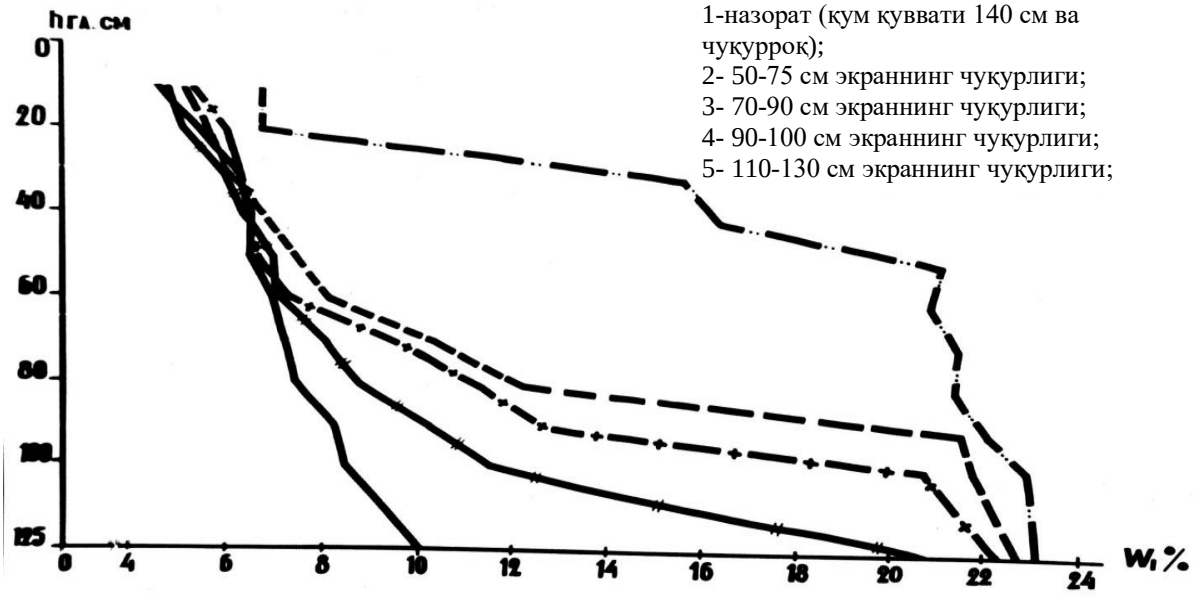
ўрганиш натижалари 0-10, 10-20, 30-40, 40-50 қатламларида у 1,42-1,52 г/см$^3$ орасида ўзгаришини кўрсатди.

Муҳим фарқлар оғир механик таркибли қаттиқ тупроқ қатламларида кузатилди. Шундай қилиб, 0-110 (130) см чуқурликдаги 50-60, 60-70, 70-80, 90-100 см қатламларда тупроқ ҳажм массаси 1,43; 1,44; 1,44; 1,42; 1,39 г/см$^3$ ни ташкил қилди; тупроқнинг 0-50 (75) см чуқурлигида ётишида эса ушбу кўрсаткич 0,09; 0,15; 0,76; 0,13; 0,15 г/см$^3$ га камроқ бўлди. Бундай тупроқ ҳажм массасининг ўзгариши тупроқнинг механик таркибидаги ўзгаришлар билан боғлиқ. Ҳажм массаси ўзгариши билан тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам ўзгаради. Тажриба майдонида сув ўтказувчанлик назорат вақтида 6 соат мобайнида сунъий экрансиз 15350 м$^3$/га ни ташкил қилди, 1000 т/га ерга солинганда у 6026 м$^3$/га гача камайди. Сув ўтказувчанликнинг бундай камайиши А.Ф.Лебедев, С.Н.Рыжовлар таъкидлаб ўтганидек, биринчи ва иккинчи ҳаво ўтказувчанлик кириш йўлларининг майда доначали ва йирик доналар орасидаги бўлиниш чегараларида унинг остидаги янада йирикроқ қатламда ўз давомини тополмай йирик кириш йўллари устида осилиб тургандай қолиб кетади. Сув ўтказувчанлик тупроқнинг табиий ҳолати билан тажриба майдонида тўғридан-тўғри тупроқ ҳолатининг чуқурлигига боғлиқ, қанчалик қумнинг қавати кўп бўлса, шунча тупроқнинг сув ўтказувчанлиги юқори. Масалан, тупроқ ётиши 0-110 (130) см чуқурлигида у 6 соат мобайнида 11758 м$^3$/га ни ташкил қилади, тупроқнинг ётиши 0-50 (75)да эса 5868 м$^3$/га. Сув тупроқ ичида ва ўсимликларнинг ўсиш жараёнида шаклланишида муҳим аҳамиятга эга. Тупроқдаги сув миқдоридан ўсимлик қолдиқларининг гумификация тезлиги, унинг чириши, оддий тузлар минераллашуви ўзгаради. Қуруқ тупроқда ҳамма микробиологик жараёнлар деярли тўхташга келади.

Тадқиқот натижалари тупроқни сунъий қатлами бўлган тажриба майдонида ўсув даврида энг кам намлик назорат вариантида белгиланган. 0-40 см қатламда тупроқ намлиги суғоришгача ялпи гуллаш даврида 64% тенг бўлиб, суғоришдан кейин учинчи куни 7,87; 6-чи куни – 6,18; 9 куни – 3,96% тенг бўлган. Юқори қатламларда намлик кам бўлсада, аммо шундай мувофиқлик сақланиб келинди. 400 т/га майда тупроқни солишда, унинг ҳайдалиши 40 см чуқурлигида намлик 3,70; 11,1; 8,89; 6,82% га кўтарилди, 1000 т/га киритилганда у 11,12; 14,86; 12,5; 10,47% ни ташкил қилди.

Намликнинг текис кўтарилиши 40 см ҳайдаган ва 600-800 т/га майда зарралар солишда белгиланган. Сунъий экранли тажриба майдонида ўсув давридаги энг юқори намлик 70 см чуқурликда ерни ҳайдаш билан 1000 т/га майда зарралар солишда аниқланди. Ушбу вариантда 60-40 см чуқурликдаги назорат билан таққослаб қараганда 10,55; 15,27; 13,59; 9,94% га кўпайди. Яна

шулар аниқландики, 400, 600 ва 800 т/га майда тупроқни 70 см ли ҳайдашда солиш вариантларида намлик 40 см ли ҳайдалган вариантга қараганда анча юқори бўлди. Сунъий экранли тажриба майдонида ва ўсув даврида тупроқни энг оз намлиги 0-110 (130)см тупроқ солинган чуқурлигидаги вариантда белгиланди, энг кўп – 0-50 (75) см чуқурликда табиий экран бўлган вариантда аниқланди. Тадқиқотлар кўрсатадики, намлик ҳажми нафақат механик таркиби, балки унинг тупроқ тизимидаги қавати ва жойлашганлигига боғлиқдир. Намлик ҳажми 0-40 см қатламда 40 см га ҳайдаш ва 1000 т/га майда тупроқ киритишдаги вариантга ўртача 11,9% ни, шундай майда тупроқнинг, 30-40 қатламида – 22,5% ни, шундай майда тупроқнинг меъёрида, лекин 70 см ли ҳайдашда 0-50 см қатламида ўртача 12,16% ни ташкил қилди, 60-70 см қатламида – 24,8%.




1-назорат (қум қуввати 140 см ва чуқурроқ);
2- 50-75 см экраннинг чуқурлиги;
3- 70-90 см экраннинг чуқурлиги;
4- 90-100 см экраннинг чуқурлиги;
5- 110-130 см экраннинг чуқурлиги;

Тадқиқотларга асосланиб тажриба майдонида тупроқнинг табиий ҳолатда бўлишида қуйидаги хулосага келдик. Дала намлик ҳажми экран ётган чуқурлигига тўғридан – тўғри боғлиқдир. Экраннинг ётиш чуқурлиги 0-110 (130) см вариантида 0-10; 10-20; 20-30; 30-40; 40-50; 50-60; 60-70; 70-80; 80-90; 90-100; 100-125; 125-150; қатламларида дала намлик ҳажми 4,1; 4,8; 5,7; 6,1; 6,3; 6,5; 7,7; 7,8; 11,5; 17,6; 17,7; 18,0% ни ташкил қилди. Тупроқ қавати 0-50 (75) гача ер устига солиниши билан намлик ҳажми 6,0; 6,1; 13,3; 14,9; 18,3; 19,0; 21,3; 21,7; 22,0; ва 22.0%ни ташкил қилди. Намлик ҳажмининг текис ўсиши 0-70 (90), 0-90 (110) см чуқурлигида экранни ётиши билан боғлиқ эканлигини исботланди.

Қумларда ўтказилган лаборатория тажрибалари натижалари шундан далолат берадики, нитратли азотнинг энг кўп миқдори биринчи суғоришда олиб чиқилган. Ушбу кўрсаткич экрансиз вариантида 2,27-2,36 г/л атрофида бўлган. Энг оз чиқариш 70 см чуқурликда бўлган экранни ташкил қилган вариантида белгиланган – 0,91 г/л, ерни 40 см га ҳайдаш вариантида азотни 70 см га ҳайдаш вариантига қараганда юқори бўлди, лекин назоратдагига қараганда нисбатан

озроқдир. Шуни айтиш лозимки, нитратли азот миқдори II ва III суғоришдан кейинги суғорилган сувда кўп бўлмади. Назоратда у ўртача 0,036 г/л ни ташкил этди, 70 см лик экран ташкил қилинганда 0,015 г/л гача камайди. Бундан кўриниб турибдики, назоратда озиқа элементлари чиқиб кетиши кузатилган. Шундай ҳолат суғориш суви орқали аммиакли азот чиқиб кетишида ҳам кузатилди, аммо кўрсаткич анча камроқ, у 0,673-0,142 г/л атрофида ўзгариб турган. Ҳаракатчан фосфор миқдори жуда оз бўлди. Унинг энг кўп чиқиши 0,0008 г/л назоратда, энг оз – 0,00028 г/л 0-70 см га ерни ҳайдаш вариантида белгиланди. Бу фосфорни тупроқда янада мураккаб бирикмаларга ўтишини тасдиқлайди. Суғориш сувларида калий миқдори 0,988-0,789 г/л ҳолатда ўзгариб турди. Шуни айтиш керакки, озиқ элементларининг чиқиб кетиши суғориш сувининг ортиши билан ошар эди.

## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:


1. Юлдашев Ғ. Закирова С., Исағалиев М. Орошаемый земельный фонд Ферганской долины. – Ўз. қ/х. – 2008. – № 8.

2. С.Закирова Объемная масса исследуемых бугристо-барханистых песков. – Ўз.қ/х. ж. – 2008 – № 4.

3. Юлдашев Г., Зокирова С. Свойства и некоторые особенности песков в Фергане // Ўзбекистон қ/х. – Т.: №11 –2014.

4. С.Зокирова, Г. Юлдашев. Влияние экрана на свойства почв и растений. –Т.; «Фан», –2008.

5. Мирзажонов Қ., Нурматов Ш., Эшмуратов Б., Закирова С. Шамол эрозиясига қарши курашда механик таркиби енгил тупроқларда чигитни эгат тубига экишнинг аҳамияти. “Агро-илм” журнали. / –Т.: – 2010. – №1.

6. Мирзажонов Қ, Сатипов Ғ., Закирова С. Экинни қачон суғориш кераклигини ўзидан «сўраш» лозим. “Агро-илм” журнали. / –Т.: – 2010. – №2.

7. Юлдашев Ғ., Закирова С., Свойства и некоторые особенности песков Ферганы. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. / –Т.: – 2014. –№11.

8. Мирзажонов Қ., Эшмуродов Б., Сатипов Ғ., Закирова С. Қум тепалик ва барханларни текислаб, экин экиладиган ҳудудларда шамол эрозиясига қарши кураш, сув тежовчи тартибларни яратиш тўғрисида инструктив кўрсатма. Тавсиянома. Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги. –Т.: – 2011.

9. Закирова С.Х. Режим орошения различных сортов хлопчатника на дефлированных скелетных светлых сероземов Ферганской долины. Автореферат. –Т.: – 1987.

10. Закирова С., Эгамбердиев С. Характер развития корневой системы хлопчатника при различных режимах орошения в условиях галечниковых почв. Центральная Азия проблемы опустынивания журнал. – Ашхабад: – 2000. – № 22. 0

11. Юлдашев Ғ., Сотиболдиева Г.Т., Абдуҳакимова Х. Х. (2020). Biogeochemical properties of calcium and strontium in gray soils. Scientific Bulletin of Namangan State University, 2(5), – P. – 61-67.

12. Юлдашев Ғ., Сотиболдиева Г., Абдухакимова Х. (2020). Biogeochemical features of rare elements in irrigated, colmated soils. Scientific Bulletin of Namangan State University, 2(11), – P. – 105-110.

13. Sotiboldiyeva G., Abdukhakimova K., Niyozov Q. (2021, August). About digital mapping of biomicroelements: https: // doi. org/10.47100/conferences. v1i1. 1366. in research support center conferences (No. 18.06).