



**NOQULAY IQLIM SHAROITIDA ZAMONAVIY
AGROTEKNOLOGIYALAR QO'LLASH ORQALI
QISHLOQ XO'JALIGINI KOMPLEKS RIVOJLANTIRISH
ISTIQBOLLARI**

**mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy
konferensiya materiallari**



2025-YIL 21-22-aprel

9. Gafurov K., Abdullayev S. Xarakteristika pochvennogo pokrova oroshayemoy zony Buxarskoy oblasti.- Tashkent: Izd-vo «Fan», 1982.-130 s.
10. O'zbekiston sug'oriladigan yerlarining meliorativ holati va ularni yaxshilash. Universitet nashriyoti. 2018 yil. 304 bet.
11. Kurvantayev R., Nazarova S.M. Zarafshon vohasi quyi oqimi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarining agrofizikaviy holati. –Buxoro. 2021.- 142 b.
12. Nazarova S.M., Kurvantayev R. Buxoro vohasi tuproqlari / “O'zbekiston qishloq xo'jaligi” jurnalining “Agro ilm” ilmiy ilovasi. –Toshkent, 2012. №3 (23). - B. 54-55.
13. Tursunov L. Vodno-fizicheskiye svoystva i skorost restavratsii soley v oroshayemykh pochvax Karakul'skogo oazisa Buxarskoy oblasti. Avtoreferat. kand. diss.- Tashkent. 1968.- 30 s.
14. Yuldosheva. X. Namozov. X. Sug'oriladigan xududlar tuproqlarning hozirgi meliorativ holati va ularning unumdorligini biologik usullar bilan oshirish yo'llari.”Fan va texnologiya”, nashriyoti, 2020- 284-298 bet

УЎТ. 631.43

ҚОРАҚЎЛ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОФИЗИКАВИЙ ҲОЛАТИНИ ТАДҚИҚИ

Курвантаев Р.

Қ.х.ф.д., профессор ТАИТИ

Назарова С.М.

Қ.х.ф.ф.д., (PhD), доцент БухДУ

Аннотация: Мақолада Қорақўл воҳасининг суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг антропоген омиллар таъсирида механик ва микроагрегат таркибини ўзгариши кўрсатилган.. Тупроқларнинг генетик қатламларидаги морфологик ўзгаришлар, хусусан, механик ва микроагрегат таркиби, тупроқшуносликда қабул қилинган усуллар орқали ифодаланган.

Калит сўзлар: антропоген омил, тупроқ механик ва микроагрегат таркиб, ўрта, майда ва йирик қум, йирик, ўрта ва майда чанг, ил заррачалар

Аннотация: В статье излагается влияние антропогенных факторов механического и микроагрегатного состава орошаемых луговых почв Каракульского оазиса. Изменения морфологию в генетических горизонтах почв, в частности, механические и микроагрегатные составы исследованных методами почвоведения.

Ключевые слова: антропогенный фактор, механический и микроагрегатный состав, средне-, мелко и крупнопесчаные, крупно-, средне и мелко пылеватые и илистые фракции

Abstract: The article describes the influence of anthropogenic factors of the mechanical and micro-aggregate composition of the irrigated meadow soils of the Karakul oasis. Changes in morphology in the genetic horizons of soils, in particular, mechanical and microaggregate compositions studied by methods of soil science.

Key words: anthropogenic factor, mechanical and micro-aggregate composition, medium, fine and coarse sand, coarse, medium and fine salty fractions

Кириш. Хориж давлатларида ва республикамизда тупроқ унумдорлиги, уни бошқариш ва бошқа хоссалари бўйича кенг камровли илмий тадқиқот ишлари бажарилган. Қорақўл воҳасида тарқалган суғориладиган ўтлоқи тупроқлар ўзларининг хосса-хусусиятларига кўра нафақат тупроқ минтақалари балки тупроқлар иқлимий шароитлари бўйича ҳам бир-биридан фарқ қиланади.

Қорақўл воҳаси ва бошқа худуд тупроқларининг морфогенетик тузилиши, географик жиҳатдан жойлашиши ҳамда мелиоратив ҳолати, агрофизикавий ва агрокимёвий хоссаларини бир қатор Ўзбекистон олимлари И.Н.Фелициант [15], К.Гафуров, С.Абдуллаев [1, 4], Р.Қ.Қўзиев [8, 9], Л.А.Гафурова [5], Ш.М.Бобомуродов [3] Р.Курвантаев [6, 7, 10, 11], М.Умаров [13] Х.Т.Артикова [2]. С.М. Назарова [12], О.Шарипов [14] томонидан илмий

тадқиқотлар олиб борилган. Лекин Қорақўл воҳаси суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг ҳозирги даврдаги агрофизикавий хоссалари бўйича илмий изланишлар етарлича олиб борилмаган.

Тадқиқот объекти ва усуллари сифатида Зарафшон дарёси қуйи оқими ҳудудида жойлашган Қорақўл воҳасида тарқалган суғориладиган ўтлоқи тупроқлар танлаб олинган.

Изланишлар тупроқ-дала ва аналитик лаборатория шароитларда олиб борилган, бунда “Теории и методы физики почв”, “Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель”, “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” каби қўлланмалардан ҳамда олинган маълумотларнинг ишончилиги Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” қўлланмаси асосида амалга оширилган.

Тадқиқот натижалари. Тупроқларнинг механик таркиби уларнинг қуйидаги хоссаларига сезиларли таъсир қилади: физикавий, сув, кимёвий, физик-механик, биологик, иссиқлик ва ҳоказолар. Тупроқларнинг намни сақлаш ва кўтариш қобилияти, иссиқлик тартиботи, физик-механик хоссалари, тупроққа ишлов берилганда унинг солиштира каршилиги, етилиш муддатлари, ёпишқоклиги, бўкиши, чўкиши ва бошқалар механик таркибга тўғридан-тўғри боғлиқ. Илмий изланишлар олиб борилган тупроқларнинг механик таркиби хилма-хил бўлиб, уни асосан тупроқ ҳосил қилувчи она жинсларнинг таркиби ва инсон фаолияти белгилайди.

Тупроқ механик таркиби асосий морфологик кўрсаткич бўлиб, барча типдаги тупроқлар, бинобарин уни ташкил қилувчи барча генетик қатламлар учун ўзига хос механик таркиб мавжуд. Масалан қум, қумли, қумлоқ, қумоқ, (енгил, ўрта, оғир) ва лой (енгил, оғир) механик таркиблар у ёки бу генетик қатлам ва қатламчалар учун хос бўлади.

Қорақўл воҳасида кенг тарқалган ва суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг механик таркиби бўйича хариталарини тузиш катта амалий аҳамиятга эга. Ўтлоқи аллювиал тупроқлар кесмаси бўйича қумли, қумлоқ, қумоқ ва лой бўлибгина қолмасдан, балки қават-қаватли тузилишдаги ўта мураккаб механик таркибдир. Кесманинг устки қатлампасдан пастга томон оғирлашиб ёки енгиллашиб бориши ҳамда, қатламларнинг тез алмашинуви кузатилади. Бундай мураккаб литологик шароитда, албатта ўзига хос озиқа, сув ҳаво ва иссиқлик тартиботи вужудга келади. Шу нуқтаи назардан, воҳада суғориладиган ерларни фақатгина тупроқ хариталарини тузиш билан чегараланмасдан, балки ҳар бир фермер ер майдон учун тупроқларнинг механик таркиби бўйича ҳам хариталарини тузиш тавсия қилинади. Бу эса ўз навбатида суғориладиган тупроқларнинг унумдорлигини, айниқса уларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашдек муаммони илмий асосда ҳал қилиш имконини беради. Шунинг таъкидлаш керакки, тупроқнинг кимёвий таркиби, айниқса, унинг синдириш сифими, чириндининг миқдори ва бошқалар, албатта, механик таркибга жуда боғлиқ ҳолда ўзгариб туради.

Олинган маълумотлар шундан далolat берадики, тупроқларнинг механик таркиби бўйича маъмурий туманлар ва геоморфологик районлар ўзига хослиги билан ажралади. Қорақўл воҳаси тупроқлари Зарафшон дарёсининг қуйи оқимида ҳосил бўлган тупроқлар ҳисобланиб, механик таркиби бўйича қумли, қумлоқ, енгил, ўрта, оғир қумоқларни ўз ичига олади.

Олинган маълумотлар таҳлили шунинг кўрсатадики, ўрта ва енгил қумоқли тупроқлар энг кўп ер майдонларини эгаллаши билан бирга (10509 га), қумлоқ ва қумли механик таркибли тупроқлар 1177-1830 га майдонларни эгаллайди.

Қуйи Зарафшон ҳудудида жойлашган Қорақўл воҳаси тупроқлари кесмалари механик таркиби бўйича 5 та асосий гуруҳга: бир хил енгил; бир хил оғир; қаватли, пастдан юқорига енгиллашувчи; пастдан юқорига оғирлашувчи турли механик таркибли тупроқларга ажратиш мумкин. Тупроқлар механик таркибининг кесмаси бўйича ўзгариши тупроқ сув-физикавий хоссаларига ва туз тартиботига кучли таъсир кўрсатади.

Тупроқдаги турли катталиқдаги заррачалар кесмаси бўйича кенг миқёсда ўзгаради. Қорақўл воҳасида кенг тарқалган суғориладиган ўтлоқи тупроқларни механик таркибини

асосан куйидаги заррачалар ташкил этади: йирик кум (1-0,25 мм) 0,4-3,6 % гача, ўрта кум (0,25-0,1 мм) 0,1-0,9 %, майда кум (0,1-0,05 мм) 34,4-51,1 %. Бу тупроқлар таркиб топган ётқизиклари майда кум заррачаларини кўплиги билан ҳам фарқ қилади, айрим кесмаларда уларнинг миқдори 46,2-51,1 % ни ташкил қилади. Энг кўп йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари 34,6-69,2 % гача бўлиб, уларнинг энг кўп деҳқончилик қилиниб келинаётган хўжаликларда тарқалган миқдори лойли механик таркибли қатламларда, энг кам миқдори енгил тупроқларда ҳосил бўлган. Йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари ҳамма кесма ўрта ва майда чангга нисбатан юқори 32,2-35,6% гача миқдорни ташкил қилади. Ил заррачалари (0,001 мм дан кичик) 2,7-9,6 % гача бўлиб, ҳаттоки, оғир механик таркибли қатламларда ҳам кам миқдорни ташкил қилади. 2010 йилга нисбатан 2017

йилга келиб майда кум заррачаларини ошганлиги ва йирик чанг заррачаларини камайиш қонуниятлари кузатилади. Бунинг сабаби, чанг

заррачаларини суғориш таъсирида ювилиши содир бўлганлигини кўрсатади.

Тупроқлар механик таркиби учун куйидагилар характерлидир:

- а) дағал скелетли (тошли) 1 мм дан йирик заррачаларнинг тўлиқ бўлмаслиги;
- б) 0,1-0,01 мм заррачалар миқдорини кўплиги;
- в) кўпчилик тупроқларда йирик чанг (0,05-0,01мм) заррачаларнинг ҳаддан ташқари кўп бўлиши, улар миқдорининг айрим ҳолатларда 35-69 % гача етиши;
- г) кумоқ тупроқларда ил заррачаларнинг жуда кам (0,1-3,6 %) бўлиши.

Юқоридаги маълумотлар шундан далолат берадики, эскидан суғориладиган тупроқларнинг механик таркиби бирмунча оғирлигини кўриш мумкин. Бу албатта тупроқ юза қатламларига антропоген омилларнинг таъсири натижасида юзага келган. Кумли чўл ҳудудига чегарадош бўлган туман хўжаликларида тарқалган тупроқларнинг аксарияти кумлоқли ва кумли механик таркибга мансуб бўлиб, уларнинг маданийлашганлик ҳолати бирмунча паст.

Майда кум заррачалари (0,1-0,05 мм) миқдори, Қорақўл тумани Дарғали массивида юқорида кўрсатилган заррачаларнинг миқдори кесма бўйича бир текисда тақсимланмаган. Унинг миқдори 2010 йилда 7,8 дан 41,1 % гача бўлса, 2017 йилга келиб 34,4-51,1 % атрофида тебранади. Шуни таъкидлаш керакки, юқорида келтирилган тупроқлардаги заррачаларнинг миқдори турли даражада тақсимланган. Масалан, йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари 34-69 % ни ташкил қилади.

Қорақўл воҳасида тарқалган ва суғориладиган тупроқлар механик таркиби жиҳатидан турли-туманлиги билан фарқланади. Қорақўл воҳаси хўжаликларида суғориладиган тупроқлар механик таркиби жиҳатидан хилма-хил бўлганлиги сабабли, ўтказиладиган агротехник (ҳайдаш, суғориш, ишлов бериш, ўғитлаш, ва ҳоказо), мелиоратив (шўр ювиш, коллектор зовурлар тизимини барпо қилиш, сизот сувлари чуқурлигини қайд қилиш ва ҳоказо) тадбирлар механик таркибига қараб табақалаштирилиши зарур.

Зарафшон дарёси куйи оқими тупроқларининг табиий унумдорлик сабабларини Р.Курвантаев [6, 7] кўрсатиб ёзишича, бу тупроқларда 0,05-0,01 мм ўлчамдаги чанг заррачаларнинг ва юқори миқдорда 0,01 мм дан йирик катталикдаги чидамли микроструктура элементлари миқдорини кўплиги энг яхши капилляр ғоваклик ҳосил бўлишини, юқори нам сифимини ва сув бериш қобилиятини юқори бўлишини таъминлайди.

Ўтлоқи тупроқлар микроагрегат заррачалари асосан, майда кум (0,1-0,05) ва йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалардан ташкил топган бўлиб, яъни

Жадвал. Қорақўл воҳаси суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг механик ва микроагрегатлик таркиби

Кесма №	Қатлам чуқурлиги, см	Фракциялар ўлчами, ммда, микдори % ларда									
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Физик лой (<0,01мм)	Хакийй агрегатлан сони	Дисперслик коэффициенти
2010 йил											
8	0-46	0,8	0,2	36,7	39,4	7,8	7,9	7,2	22,9	6,7	41,6
		1,2	0,3	41,3	41,0	6,8	6,4	3,0			
		-0,4	-0,1	-4,6	-1,6	1,0	1,5	4,2			
	46-66	0,7	0,3	13,9	41,8	14,8	20,7	7,8	43,3	23,8	15,3
		1,2	0,3	26,2	48,8	18,8	3,5	1,2			
		-0,5	0	-12,3	-7,0	-4,0	17,2	6,6			
	66-85	0,4	0,1	41,1	34,6	3,6	13,1	7,1	23,8	9,3	40,8
		1,0	0,3	38,9	43,1	3,6	10,2	2,9			
		-0,6	-0,2	2,2	-8,5	0	2,9	4,2			
	85-106	0,8	0,2	17,7	69,2	5,1	4,3	2,7	12,1	7,8	66,6
		0,4	0,1	12,5	77,0	5,1	3,1	1,8			
		0,4	0,1	5,2	-7,8	0	1,2	0,9			
	106-137	0,4	0,1	7,8	60,0	8,0	18,0	5,7	31,7	22,9	14,0
		0,8	0,2	6,6	76,4	14,0	1,2	0,8			
		-0,4	-0,1	1,2	-16,4	-6,0	16,8	4,9			
НСП- 613,8 Р, %-0,01											
2017 йил											
9	0-35	3,6	0,9	46,2	12,3	18,1	13,7	5,2	37,0	12,5	76,9
		0,8	0,2	48,4	22,6	12,4	11,6	4,0			
		2,8	0,7	-2,2	-10,3	5,7	2,1	1,2			
	35-62	0,4	0,1	43,7	26,2	10,6	9,4	9,6	29,6	11,4	43,7
		0,4	0,1	42,3	37,6	6,8	8,6	4,2			
		0	0	-1,4	11,4	-3,8	-0,8	-5,4			
	62-90	0,8	0,2	37,5	32,2	6,9	18,0	4,4	29,3	10,6	63,6
		0,5	0,1	42,4	37,9	6,7	9,6	2,8			
		0,3	0,1	-4,9	-5,7	0,2	8,4	1,6			
	90-115	0,8	0,2	34,4	25,9	9,1	23,9	5,7	38,7	22,5	59,6
		1,2	0,3	44,9	37,4	8,2	4,6	3,4			
		-0,4	-0,1	-10,5	-11,5	0,9	19,3	2,3			
	115-147	0,8	0,2	43,0	35,6	6,3	11,0	3,1	20,4	11,7	70,9
		0,4	0,1	54,7	31,2	5,3	6,1	2,2			
		0,4	0,1	-11,7	4,4	1,0	4,9	0,9			
	147-186	0,8	0,2	51,0	29,7	8,3	6,6	3,4	18,3	16,5	70,5
		1,2	0,3	40,6	39,1	5,2	11,2	2,4			
		-0,4	-0,1	10,4	-9,4	3,1	-4,6	1,0			
НСП- 423,9 Р, %- 0,01											

**Илова: жадвалнинг суратида тупроқларнинг механик таркиби, махражида микроагрегат таркиби ифодаланган.*

микроструктурали ҳисобланади, бу тупроқга яхши капилляр ғоваклик, юқори миқдорда нам билан таъминловчи юқори нам сиғимли ва озиқа моддаларни ҳаракатчанлигига хос бўлиб, бу ҳолатлар тупроқларнинг юқори унумдорлигини белгилайди.

Агрономик нуқтаи назардан баҳолашда нафақат тупроқларнинг механик элементлари катталигини билиш кифоя қилади, балки бирмунча механик элементлардан ҳосил бўлган тупроқдаги микроагрегатлар мавжудлиги тавсифлидир. Шу билан бирга бу механик элементларнинг сув таъсирида ювилишига қаршилиқ қилувчи қобилятини ўрганиш муҳимдир. Тупроқ структурасини айниқса сув ўтказувчанлигини баҳолашда қумлоқли ва лойли тупроқларнинг тавсифи муҳим томонлардан ҳисобланади. Қорақўл воҳаси тупроқларининг микроагрегат таркиби турли-туман бўлиб, бу уларнинг генезиси, морфологияси, тупроқ ҳосил қилувчи она-жинслар ва инсонларнинг маданий ирригация фаолияти билан боғлиқ. [12, 11, 14, 8].

Ҳозирги даврда тупроқ агрегат таркибини ифодаладиган кўпгина изланишлар натижасида, катта далилий маълумотлар тўпланган бўлиб, суғориладиган тупроқларда ғўза–беда алмашлаб экиш, сидератлар, қўшимча органик ва структура ҳосил қилувчи моддалар қўллаш орқали макроструктура ҳосил қилиш сабаблари ўрганилган. Ўзбекистоннинг суғориладиган тупроқлари структура ҳолатига беда ва бошқа кўп йиллик ўтларнинг ижобий таъсир этиши аниқланган.

Бизнинг олган маълумотларимиз юқорида қайд қилинган олимлар фикрларини тўлиқ тасдиқлаши билан биргаликда суғориш ҳамда ишлов бериш натижасида айрим агрегатларни маълум даражада парчалангани кузатилди. Йирик қум (1-0,25 мм) 0,4-1,2 %, ўрта қум (0,25-0,1 мм) 0,1- 0,3 %, майда қум (0,1- 0,05 мм) 2010 йилда 6,6 - 41,3 % ни 2017 йилда эса унинг миқдори 40,6-54,7 % гача ошган. Бу тупроқлар таркиб топган ётқизиклари майда қум заррачаларини кўплиги билан ҳам фарқ қилади. Энг кўп йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари 2010 йилда 41,0-76,4 % гача бўлиб, 2017 йилга келиб уларнинг миқдори 22,6-39,1 % гача камайганлиги кузатилди. Тупроқларда майда чанг ва ил заррачалар миқдорини 2017 йилга келиб ошганлигини кўриш мумкин. Масалан, Қорақўл тумани “Дарғали” массиви тупроқларида 2010 йилда майда чанг 1,2-10,2 ва ил 0,8-3,0 % ни 2017 йилда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 2,2-4,2 % ни ташкил қилган. Ушбу натижаларни кўрсатишича Қорақўл туманларида ҳақиқий агрегатларнинг миқдорини ошганлигини яъни тупроқда структураланиш жараёнини кузатиш мумкин.

Мухтасар қилиб айтганда, Қорақўл воҳаси суғориладиган тупроқларининг механик таркиби бирмунча енгил бўлиб, микроагрегатлар миқдори эса бирмунча кам, ҳамда парчаланиш коэффиенти юқори.

Суғориладиган тупроқларнинг юза қатламини ўзгариши, биринчи навбатда, ирригация ётқизикларга ва бу ётқизикларнинг таркибига боғлиқ бўлиб, улар Зарафшон дарёси ва Аму-Қорақўл каналлари орқали суғориш натижасида ҳосил бўлган.

Лойқа сувлар билан суғориш ва инсон фаолиятининг бошқа омиллари натижасида қисқа вақт ичида агроирригацион қатлам ҳосил бўлган. Бу пастки қатламлардан нафақат кимёвий хоссалари билан балки, физикавий хоссалари билан ҳам фарқ қилади.

Механик ва микроагрегат таркиб Қорақўл воҳаси тупроқлардаги бутун жараёнларни бошқаришда асосий омил бўлиб, ўз навбатида тупроқлардан самарали фойдаланиш борасида зарур бўлган тадбирларни ишлаб чиқишда асосий кўрсаткич бўлиб хизмат қилади. Тупроқларга ишлов беришда, суғоришда, ўғитлашда ва турли экинларни жойлаштиришда уларнинг механик таркиби ҳисобга олинган ҳолда табақалаштирилиши зарур. Ушбу натижалардан қуйидагича хулоса қилиш мумкин:

Хулоса. Тупроқ механик ва микроагрегат таркиби морфологик, мелиоратив, сув-физик ва физик-механик ҳамда тупроқ бонитировкасининг асосий кўрсаткичи бўлиб, турли тип ва типча тупроқларининг барча генетик қатламлари учун ўзига хосликни ифода этади. Тупроқларнинг механик ва микроагрегат таркиби бўйича геоморфологик районлар ўзига хослиги билан ажралади. Бу тупроқлар механик таркибига кўра қумлоқлардан, енгил, ўрта, оғир қумоқлардан иборатдир.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларни механик ва микроагрегат таркибини асосан қуйидаги механик элементлар: майда кум (0,1-0,05 мм), йирик чанг (0,05-0,01 мм) заррачалари ҳамма кесма ва геоморфологик районларда йирик, ўрта кумга ва ўрта, майда чангга нисбатан юқори микдорни ташкил қилади. Эскидан суғорилиб деҳқончилик қилиниб келинаётган туман хўжаликларида тарқалган тупроқларнинг механик таркиби бирмунча оғирлигини кўриш мумкин. Бу албатта тупроқ юза қатламларига антропоген омилларнинг таъсири натижасида юзага келган. Кумли чўл худудига чегарадош бўлган туман хўжаликларида тарқалган тупроқларнинг аксарияти кумоқли ва кумли механик таркибга мансуб бўлиб, уларнинг маданийлашганлик ҳолати бирмунча паст.

Тупроқлар механик ва микроагрегат таркиби қуйидагича: дағал скелетли (тошли) 1 мм дан йирик заррачаларнинг тўлиқ бўлмаслиги; 0,1-0,01 мм заррачалар микдорини кўплиги; кўпчилик тупроқларда йирик чанг (0,05-0,01) заррачаларнинг ҳаддан ташқари кўп бўлиши, уларнинг микдори айрим ҳолатларда 35-50% гача бориши, ил заррачаларнинг жуда кам (2,7-6,6 %) бўлиши характерлидир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдуллаев С.А. *Агрофизическая свойства и солевой режим орошаемых почв оазисов Бухарской области. Автореф. канд. дисс.-Ташкент. 1975.— 34 с.*
2. Артикова Х.Т. Бухоро воҳаси суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларининг умумий физик ва айрим сув-физик хоссалари, уларнинг аҳамияти. / Журнал “ЎзМУ хабарлари” - №3/1. 2018.- Б. 47-51.
3. Бобомуродов Ш.М. *Плодородие орошаемых почв нижнего течения р. Зарафшан и пути его повышения. Автореф. канд. дисс.- Ташкент. 2001.-25 с.*
4. Гафуров К., Абдуллаев С. *Характеристика почвенного покрова орошаемой зоны Бухарской области.- Ташкент: «Фан», 1982.- 130 с.*
5. Гафурова Л.А. *Изменение климата и проблемы сохранения и воспроизводства плодородия почв Узбекистана: реалии, тенденции и перспективы // Почвоведении в России: вызовы современности, основные направления развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Россия, 2012,– С.104-109*
6. Курвантаев Р. *Плотность сложения почвы и урожайность хлопчатника. – Ташкент: «Узинформагпропром», -1991, - 88 с.*
7. Курвантаев Р. *Оптимизация и регулирование агрофизического состояния орошаемых почв пустынной зоны Узбекистана. Автореф. докт. дисс. -Ташкент. 2000. - С. 40-55.*
8. Кўзиев Р.Қ., Бобомуродов Ш.М. *Зарафшон қўйи оқими суғориладиган тупроқлари ва уларнинг унумдорлигини ошириш йўллари. –Тошкент: “Фан “. 2004.- 120 б.*
9. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е. *Почвы Узбекистана.-Ташкент. 2009.-350 с.*
10. Курвантаев Р., Назарова С.М. *Агрофизическая характеристика орошаемых луговых почв Бухарского оазиса / Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса: Коллективная монография. [редкол.:Л.И. Ильин и др.; отв. за вып. В.В.Огорков]. - Иваново, 2019. - С. 91-95.*
11. Курвантаев Р., Назарова С.М. *Зарафшон воҳаси қўйи оқими суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг агрофизикавий ҳолати. – Бухоро. 2021. - 126 б.*
12. Назарова С.М. *Бухоро воҳаси суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг ҳозирги давр агрофизикавий ҳолати. Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) автореферати.-Тошкент, 2019. - 44 б.*
13. Умаров М.У., Курвантаев Р. *Повышение плодородия орошаемых почв путём регулирования их физических свойств.- Ташкент: «ФАН», 1987.-106 с.*
14. Шарипов О.Б. *Бухоро вилояти иқлим шароитида агробиотехнологиялар асосида тупроқ унумдорлигини ошириш. / ҚарДУ хабарлари. №5.(37). - Қариш. 2018. - Б.120-122.*
15. Фелициант И.Н., Конобеева Г.М., Горбунов Б.В., Абдуллаев М.А. *Почвы Узбекистана. Бухарская и Навоийская области. -Ташкент: «Фан», 1984.- 153 с.*

MUNDARIJA

Xamidov Obidjon Hafizovich. KIRISH SO'ZI	3
1-sho'ba. QISHLOQ XO'JALIGIDA QO'LLANILAYOTGAN ZAMONAVIY AGROTEKNOLOGIYALAR VA SOHAGA OID MAVJUD MUAMMOLAR.....	5
Sharipov San'at Sulaymonovich, To'xtaev Shonazar Hojiyevich, Xayrullaev Muhriddin Faxriddin o'g'li, Odilov Shaxriyor Erkin o'g'li BUXORO VILOYATI SHAROITIDA POLIZ BITINING ZARARI VA ULARGA QARSHI ZAMONAVIY KURASH CHORALARI	6
Остонакулов Т. Э., Исламов А. Ж., Расулов Ф.Ф. ШИРИН ҚАЛАМПИР ДАР ТАШКЕНТА НАВИ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЎЎТИЛАШ МЕЪЁРЛАРИ ВА ЎСТИРУВЧИ СТИМУЛЯТОРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ	9
Остонакулов Т. Э., Мейлиева Ҳ. Ш., ТАКРОРИЙ ЭКИЛГАНДА БОДРИНГ ДУРАГАЙЛАРИ ТАКРОРИЙ ЭКИЛГАНДА ЭКИШ СХЕМАСИ ВА ЎЎТИЛАШ МЕЪЁРИ	12
Нуриллаев И. Х., Жаббаров Б. Ш., Остонакулов Т. Э., САБЗАВОТ (ШИРИН) МАККАЖЎХОРИ АЖРАТИЛГАН МОСЛАНУВЧАН НАВ ВА ДУРАГАЙЛАРИ ЎСИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЭКИШ МУДДАТЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ	16
R.Yunusov, O.U.Muradova Intensiv olma bog'larida bir yillik novdalarining uzunligi va hajmi nav-payvandtag hamda ko'chat qalinligidan bog'liqligi.....	20
Тошпулатова С. Т., Остонакулов Т. Э., Амантурдиев И. Х., ЭРТАГИ КАРТОШКА НАВЛАРИНИНГ ФОТОСИНТЕТИК ФАОЛЛИГИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИ	24
Tilavov X. M., Amirov X. S., Ostonaqulov T. E. QOVUN QOQI HOSILDORLIGI VA SIFATIGA SUG'ORISH TARTIBOTLARINING TA'SIRI.....	27
Atayeva Zamira Alimovna., Yaxyoyeva Mehrinoz Qobilovna BUXORO VILOYATI SHAROITIDA QO'ZIQORIN YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI.	29
О.Р.Умаров, З.Х.Бафоева, Қ. Қахҳоров, Н.Остонова АЗОТЛИ ЎЎТИЛАР МЕЪЁРИНИНГ БУХОРО- 6 ҒЎЗА НАВИНИНГ ФОТОСИНТЕЗ СОФ МАҲСУЛДОРЛИГИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ	32
Ostonaqulov T. E., Chorshanbiyev P.X., Qovoq nav va duragay namunalari urug'ining unish quvvati, laboratoriya va dala unuvchanligi	34
Остонакулов Т. Э., Тўйчиев Ш. Ш., Исмойлов А.А. ПОМИДОР МУСТАҚИЛЛИК-28 НАВИ ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ТУРЛИ ЎЎТИ МЕЪЁРЛАРИ ВА ЎСТИРУВЧИ СТИМУЛЯТОРЛАРДА ЎРГАНИШИ	37
РОМИДОР КО'ЧАТЛАРИНИ YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI	40
Умирова Д. М., Остонакулов Т. Э., ЎТА ЭРТАГИ ТАРВУЗНИНГ ВАҚТИНЧАЛИК ҲИМОЯЛАНГАН ЖОЙЛАРДА ЕТИШТИРИШГА МОС НАВ ВА ДУРАГАЙЛАРИ	43
Sharipov San'at Sulaymonovich. Avezov To'liq Tavakkalovich, Xayrullayev Muhriddin Faxriddin o'g'li Buxoro viloyati sharoitida oltinko'z entomofagini ko'paytirish texnologiyasi	46
Kamalov Sherzodbek Sabirovich AGRICULTURAL DIGITALIZATION AND TECHNOLOGY IMPLEMENTATION.....	49
Jonimqulov Toxir Ibragim o'g'li Qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan zamonaviy agrotekhnologiyalari.	55
I.A.Raxmonov, B.E.Xolboyev, A.Yo. Karimova ISSIQXONALARDA O'SIMLIKLARNI YETISHTIRISHDA TOMCHILATIB SUG'ORISHNI TO'G'RI TASHKIL ETISH.	57
Akbarov Mirjamol Mirodilovich Resistance of root crop varieties (carrots, turnips, radishes) to .	60
Komilova Maftuna Anvarovna Buxoro viloyati tuproq-iqlim sharoitida mos tarvuz navlarini yetishtirish uchun yerlarni tayyorlash.	64
Safarov Elyor, Olimov Bobir Komiljon o'g'li, Abduvahobov Azizbek – talaba, Xasanboyev Shoxrux – talaba Sholi quritish jarayonini avtomatlashtirish	67
Odilova Zulayxo Zoxidjon qizi, Obidov Muzaffarjon Valijonovich BACILLUS THURINGIENSIS BAKTERIYASI ASOSIDAGI PREPARATLARNING ZARARKUNANDA HASHAROT AGROTIS SEGETUMGA TA'SIRI	70

Bahodirov G'iyosbek Murodjon o'g'li ZAMONAVIY HAYOTIMIZDA QISHLOQ XO'JALIGI TEKNIKALARINING O'RNI	73
Usmonova Muhayyoxon Sobirjon qizi, Tursunova Shaxodatxon Abdujaborovna CALCULATION OF THE STAGES OF THE HEART CYCLE IN STUDENTS ACCORDING TO THE QUASS- TEST	75
Джамалова Асаль Сайдувалиевна ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЕДУЩИХ СТРАН И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	77
To'xtasinov Farhod Raxmonberdiyevich, Abduqayumova Sayyora Nematjon qizi MELOIDOGYNE AVLADI NEMATODALARINING AYRIM SABZAVOT POLIZ EKINLARIDA ZARARLILIK DARAJASINI O'RGANISH.....	80
Odilova Zulayxo Zoxidjon qizi, Obidov Muzaffarjon Valijonovich BACILLUS THURINGIENSIS BAKTERIYASI ASOSIDAGI PREPARATLARNING AGROTIS SEGETUM GA TA'SIRI	82
Jumanov Jo'rabek Abdusalol o'g'li O'SIMLIKLAR O'SISHINI RAG'BATLANTIRUVCHI FAOL BIRIKMALAR.	85
Otabek Umarov Rafoilovich, Alimov Muhammad Mo'min o'g'li, Rajabov Muhammadali O'ktam o'g'li Buxoro viloyatining sug'oriladigan tuproqlarida qovun o'simligini yetishtirish agroteknikasi	88
J.Sh.Achilov G'alla o'rish-tashish tizimi texnikalarini saqlash usullari	91
Madiyev Shaxzod Shodmon o'g'li RESPUBLIKADA BUG'DOY YETISHTIRISHNING HOZIRGI HOLATI VA TENDENSIYALARI TAHLILI	94
Jamoliddinova Yulduz Shavkatovna Qovoqning non kadi (<i>Cucurbita Pepo</i>) va olma (<i>malus</i>)ning semerenko navidan mahalliyashtirilgan sharbat olish texnologiyasi.....	96
Ikrom Raxmonov, Hakimova Diyora Tomchilatib sug'orish tizimi qo'llanilgan dalalarda yuzaga kelayotgan muammolar, kamchiliklar va ularning yechimlari	100
To'xtayev Boboqul Yorqulovich, Xo'jamqulov Oxunjon Raxmatullo o'g'li, To'raqulova Odinaxon Sobirqul qizi MIRZACHO'L SHAROITIDA RUBIA TINCTORUM L O'SIMLIGINI BIOMORFOLOGIYASI VA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI	101
Tursunova Shaxodatxon Abdujaborovna, Usmonova Muhayyoxon Sobirjonovna O'simliklar ildizlarining algoflora tahlili va suvo'tlarning tuproq unumdorligidagi oshirishdagi roli.	104
Ostonaqulov T. E., Chorshanbiyev P.X., Qovoq nav va duragay namunalari urug'ining unish quvvati, laboratoriya va dala unuvchanligi	106
Хурсанов Хайрулло Жўрақулович ТАМАКІ ЭКИНИГА ЗАРАР КЕЛТИРУВЧИ ҒЎЗА ТУНЛАМИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КИМЁВИЙ КУРАШ	110
Абдуғофурова Озода ҚАНД ЛАВЛАГИНИ НОАНАВАВИЙ ЭКИШ УСУЛИДА ТЕКИС КЎЧАТ ОЛИШ	115

2-sho'ba. TUPROQ DEGRADATSIYASI NATIJASIDA HOSIL BO'LGAN

MUAMMOLAR VA ULARNING BARTARAF QILISHNING ILMIY ASOSLARI ... 118

Sharipov Odiljon Bafoyevich., Jo'rayeva Umida Faxriddinovna SUG'ORILADIGAN TUPROQLARNING BIOLOGIK UNUMDORLIGINI OSHIRISH	119
Kuralova Rano Mirzaaliyevna, Khusanov Tokhir Sunnatovich ANTAGONISTIC PROPERTIES OF BACTERIA IN THE ROOT SYSTEM OF GLYCYRRHIZA GLABRA L	121
Nazarova Sevara Mustakimovmovna, Ismoilova Yulduzxon G'ulom qizi CHO'L TUPROQLARIDA DEGRADATSIYA HOSIL QILUVCHI OMILLAR VA ULARNI YAXSHILASH YO'LLARI	124
Artikova Hafiza To'ymurodovna ¹ , Sayfiyeva Elmira Sodiq qizi ² BUXORO VOHASI SUG'ORILADIGAN TUPROQLARI VA XOSSA XUSUSIYATLARINI TAHLILI	126
Қурвантаев Р. Назарова С.М. ҚОРАКЎЛ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОФИЗИКАВИЙ ҲОЛАТИНИ ТАДҚИҚИ.....	130
Nazarova Sevara Mustakimovna, Avliyokulov Zarifjon Ramazon ogli ANALYSIS OF SOILS OF BUKHARA REGION, WAYS OF IMPROVEMENT	136