

УДК 631.6; 626.5

ВАК 06.01.02

**ЧОРВА МОЛЛАРИ УЧУН ЕТИШТИРИЛАДИГАН БЕДА ВА  
МАККАЖЎХОРИ ЭКИНИНИ СУҒОРИШДА ОҚОВА СУВЛАРИДАН  
Фойдаланишнинг ер ости сизот сувлари таркибидаги  
МИНЕРАЛЛИК ДАРАЖАСИГА ТАЪСИРИ**

*И.Исломов – қ.х.ф.д., профессор, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти Миллий тадқиқот университети. Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти.*

*З.З.Ҳакимова – таянч докторант, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти Миллий тадқиқот университети. Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти.*

**Аннотация.** Бухоро вилоятининг суғориладиган ер майдонлари 274.9 минг км<sup>2</sup> бўлиб, шундан 86 % ерлари турли даражада шўрланган. Ерларининг кўпгина қисмида шўрхок ва шўртоблар учраб туради. Шўрланишнинг асосий сабаблари нотўғри суғориш амалларини олиб борилиши, ер ости сизот сувлари сатҳининг баландда жойлашуви, шамол оркали тузларнинг келиши ва бир канча мисоллар келтириш мумкин. Сўнгги йилларда сув танқислиги ҳолатлари кузатилаётган бир паайтда коллектор ва дренаж тармоқларидаги сувларидан суғоришда фойдаланишни даврнинг ўзи талаб этмоқда. Бизга маълумки коллектор-зовур ва дренаж тармоқларидаги сувларнинг таркиби минераллашган сувлардир. Олиб борилган тажриба ишида маиший оқова сувлари билан экинларни етиштириш жараёнларида ер ости сизот сувларининг таркибидаги ўзгариш ҳолатлари кузатилиб борилди. Натижада ер ости сизот сувларининг таркибидаги минераллари оқова сувлари билан суғорилганлиги сабабли камайганлиги аниқланди.

**Калит сўзлар:** оқова сувлар, минерализация, шўрланиш, ер ости сизот сувлари, хлор иони, сульфатлар, куруқ қолдиқ.

**Кириш.** Бухоро вилоятининг гидрогеологик шароити бир мунча мураккаб, бунинг сабаби суғориладиган ер майдонлари “Зарафшон” дарёсининг қуйи қисмида жойлашганлиги. Ўрта ва қуйи қисмларида сизот сувларининг ҳаракати ер остида ҳаракати секинлашади. Сизот сувларининг ер юзасига яқин жойлашганлиги учун ҳам шўрланиш даражаси бошқа вилоятларга нисбатан

юқори. Воҳада сизот сувлари ҳар хил ҳаракат қиладиган горизонтда жойлашган. Сув ҳаракат қиладиган жинслар қумлар, майда ва катта шағаллар, қумтошлар ва суглиналардан иборат. Сизот сувининг сатҳи вилоят ерларда энг катта нишаблик 0.004 ни ташкил этади. Вилоятда ер ости сизот сувларининг давр мобайнида сатҳи ва унинг таркибини ўзгаришига бир нечта табиий ва хўжалик факторларга боғлиқ. Табиий факторларга ҳавонинг ўзгариши, ёғгин - сочин, буғланишлар мисол бўлади. Гидрогеологик томондан дарёлардан оқаётган ва сув омборларидаги сув сарфларининг ўзгаришидан, биологик ва геологик томондан сейсмик томондан ўзгаришлари киради. Хўжалик факторларига эса ерни сунъий суғориш, ер ости сувларини чиқариб юбориш, сув омборлари ҳамда сув иншоотларини куриш кабилардир. Кўп йиллик кузатувлар натижасида сизот сувларининг сатҳининг ўртача жойлашуви 2.45-2.86 мни ташкил этади.

**Метод.** Бухоро вилоятида ер ости сизот сувларининг сатҳи март ойида максимал қарийб 3 метргача, декабр ойида эса энг пастда минимал 1 метргача кўтарилиб туради. Тажриба ишида ўзлаштирилмаган ерда чорва моллари учун беда ва маккажўхори экини режалаштирилди. Ушбу ҳудудда сизот сувларининг сатҳини тажриба дала майдонида ўрнатилган 4 та кузатув қудуғи орқали аниқлаб борилди. Бунинг учун диаметри 40 ммли қувурлар 2.5 м чуқурликда ўрнатилди. Қувурнинг қуйи қисми 1.2 метрли ғалвирак тешиклардан иборат. Улар филтр билан ўралган. Сизот сувларининг сатҳи ва минерализацияси ҳар 10 кун (декада)да аниқланиб борилиб, ўртача ойлик аниқланди (1-2-жадвал)

1-жадвал.

**Экинларни оқова сувлар билан суғоришда сизот сувлари сатҳига таъсири. (Амал даври)**

Вариантлар	Йиллар	Кузатув вақти (Ойлар)										Ўртача,
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
<b>Беда экини майдонидаги сизот сувлари сатҳининг ўзгариш динамикаси, (м)</b>												
1-вариант (назорат)	2020			2.32	2.30	2.29	2.28	2.25	2.24	2.22		2.27
	2021			2.38	2.36	2.35	2.33	2.29	2.27	2.25		2.32
	2022			2.37	2.36	2.34	2.31	2.28	2.27	2.26		2.32
2-Вариант	2020			2.30	2.28	2.27	2.26	2.24	2.23	2.22		2.26
	2021			2.35	2.34	2.33	2.30	2.27	2.24	2.22		2.29
	2022			2.36	2.33	2.30	2.27	2.25	2.22	2.20		2.27
3-Вариант (назорат)	2020			2.31	2.30	2.29	2.26	2.25	2.23	2.22		2.27
	2021			2.37	2.35	2.30	2.27	2.23	2.20	2.17		2.27
	2022			2.33	2.30	2.28	2.25	2.21	2.18	2.15		2.24
4-Вариант	2020			2.30	2.29	2.27	2.25	2.23	2.20	2.19		2.24
	2021			2.34	2.33	2.29	2.25	2.22	2.18	2.15		2.25
	2022			2.31	2.28	2.27	2.25	2.23	2.18	2.16		2.24
<b>Маккажўхори (силос) экини майдонидаги сизот сувлари сатҳининг ўзгариш динамикаси, (м)</b>												
1-Вариант (назорат)	2020				2.31	2.28	2.26	2.25	2.23			2.27
	2021				2.30	2.28	2.26	2.26	2.25			2.28
	2022				2.29	2.26	2.24	2.23	2.22			2.24

2-Вариант	2020				2.31	2.28	2.27	2.24	2.26			2.27
	2021				2.29	2.28	2.27	2.25	2.24			2.27
	2022				2.27	2.26	2.25	2.24	2.22			2.25
3-Вариант (назорат)	2020				2.30	2.27	2.26	2.23	2.21			2.25
	2021				2.28	2.27	2.26	2.24	2.22			2.25
	2022				2.26	2.25	2.24	2.22	2.20			2.23
4-Вариант	2020				2.30	2.27	2.25	2.23	2.21			2.25
	2021				2.28	2.26	2.25	2.23	2.21			2.24
	2022				2.25	2.24	2.23	2.21	2.19			2.22

Тажриба даласидаги ер ости сизот сувларининг сатҳи ўрнатилган назорат кудукларида ҳар декадада аниқланиб борилди ва ўртачаси чиқарилиб жадвалга туширилди. Жадвалдан шуни хулоса қилиш мумкинки, беда экиннинг “Тошкент – 3192” навини етиштиришда 2020 йилда ўртача жойлашуви 1-вариантда -2.27 метрни, 2 ва 3-вариантларда – 2.25 метрни, 4-вариант(назорат варианты)да – 2.23 метрни ташкил қилган, ушбу йилда маккажўхори экинида ўртача йиллик жойлашув сатҳи 1 ва 2-вариантларда-2.26 метрни, 3 ва 4 – (назорат) вариантларида – жойлашув сатҳи 2.24 метрни ташкил қилди. 2021 йил ва 2022 йилнинг сизот сувлари сатҳининг ўртача йиллик жойлашуви ҳар бир экин учун ва вариантлар кесимида 3.5.4-жадвалда акс эттирилган. Сизот сувларининг таркибидаги минераллар тўғрисида 2-жадвалда келтирилган.

**2-жадвал**

**Экинларни оқова сув билан суғоришда сизот сувларининг минерализациясига таъсири, (г/л)**

Вариантлар	Амал даври бошида				Амал даври охирида				Курук қолдиқ ±фарқи
	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	курук қолдиқ	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	курук қолдиқ	
<b>2020 йил</b>									
<b>беда экини</b>									
(назорат) 1-вариант	0.091	0.026	0.45	1.7	0.0907	0.024	0.40	1.4	0.3
2-вариант					0.0908	0.025	0.43	1.5	0.2
(назорат) 3-вариант					0.09075	0.022	0.41	1.3	0.4
4-вариант					0.0906	0.024	0.435	1.4	0.3
<b>маккажўхори экини</b>									
(назорат) 1-вариант	0.091	0.026	0.45	1.7	0.0907	0.023	0.41	1.4	0.3
2-вариант					0.0908	0.024	0.42	1.52	0.18
(назорат) 3-вариант					0.09075	0.021	0.40	1.41	0.29
4-вариант					0.0906	0.023	0.41	1.5	0.2
<b>2021 йил</b>									

беда экини									
(назорат) 1-вариант	0.090	0.022	0.32	1.34	0.087	0.021	0.25	1.17	0.17
2-вариант					0.089	0.0215	0.27	1.20	0.14
(назорат) 3-вариант					0.088	0.0212	0.22	1.18	0.16
4-вариант					0.088	0.0219	0.24	1.23	0.11
маккажўхори экини									
(назорат) 1-вариант	0.090	0.022	0.32	1.34	0.87	0.0213	0.22	1.15	0.19
2-вариант					0.88	0.0219	0.24	1.20	0.14
(назорат) 3-вариант					0.87	0.0212	0.19	1.14	0.20
4-вариант					0.89	0.0216	0.21	1.24	0.1
2022 йил									
беда экини									
(назорат) 1-вариант	0.086	0.020	0.15	0.98	0.081	0.018	0.088	0.664	0.3
2-вариант					0.082	0.019	0.086	0.667	0.31
(назорат) 3-вариант					0.080	0.019	0.088	0.665	0.31
4-вариант					0.081	0.019	0.087	0.664	0.3
маккажўхори экини									
(назорат) 1-вариант	0.086	0.020	0.15	0.98	0.081	0.019	0.088	0.664	0.3
2-вариант					0.082	0.019	0.087	0.667	0.31
(назорат) 3-вариант					0.080	0.019	0.088	0.665	0.31
4-вариант					0.081	0.019	0.087	0.664	0.3

Тажриба майдонидаги ер ости сизот сувларининг таркиби ойнинг 3-декадасида назорат қудуғидан сув намуналари олиниб лабораторияда таҳлил қилиниб дала дафтарига ёзиб борилди. Жадвалга туширилган сизот сувлари таркиби минерализациясини таҳлил қиладиган бўлсак, оқова сув билан мунтазам суғорилганлиги сабабли қуруқ қолдиқ ва хлор ионлари амал даври бошига нисбатан амал даври охирига келиб сезиларли даражада пасайиб борган. Мисол учун 2020 йилда амал даври бошида сизот сувлари такрибидаги элементлар  $\text{HCO}_3$ (карбонатлар) – 0.026 г/л,  $\text{SO}_4$  (сулфатлар) – 0.45 г/л,  $\text{Cl}^-$  (хлор иони) – 0.091 г/л ни ва қуруқ қолдиқ эса – 1.7 г/л ни ташкил этган бўлса, амал даври охирида иккала экин майдонидаги минералларнинг ўртачаси қуйидагича бўлди:  $\text{HCO}_3$ (карбонатлар) – 0.024 г/л,  $\text{SO}_4$  (сулфатлар) – 0.40 г/л,  $\text{Cl}^-$  (хлор иони) – 0.090 г/л, қуруқ қолдиқ эса – 1.4 г/л га тенг бўлди. Қуруқ қолдиқ 2020 йилнинг амал даври бошига нисбатан амал даври охиридаги натижа 0.3 г/л га камайган.

2020 йилнинг амал даври охиридаги натижа билан 2022 йилнинг амал даври охиридаги натижани таққосласак фарқлар қуйидагича:  $\text{HCO}_3$ (карбонатлар) – 0.004 г/л,  $\text{SO}_4$  (сулфатлар) – 0.31 г/л,  $\text{Cl}^-$  (хлор иони) – 0.0091 г/лга ва курук қолдиқ – 0.75 г/лга. Бунинг асосий сабаби оқова сувларининг таркибидаги азотлар, нитритлар ва нитратлар миқдорининг кўплиги сабабли денитрификация жараёнининг содир бўлишидир. Шу сабабли ҳам тупроқдаги тузлар миқдори оқова сувининг таркибидаги азот миқдорининг кўплиги учун камайиб борган.

**Хулоса.** Тажриба ишида чорва молларига беда ва маккажўхорини кўк масса сифатида етиштиришда оқова сувлари билан суғорилганда ер ости сизот сувининг сатҳига таъсири унча кузатилмади. Фақатгина оқова сувининг таркибида нитритлар, нитратлар, аммоний тузларнинг азоти, фосфор, эрувчан кислород ва бошқа минералларнинг кўплиги боис ҳар йили мавсум давомида суғориш ишлари олиб борилиши сабабли ер ости сизот сувларининг таркибидаги хлор иони, сулфатлар, курук қолдиқлар фарқли даражада пасайган.

### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Амиров Л. “Сув Ўзбекистон келажаги учун муҳим ҳаётий ресурс. - Тошкент., 2017. “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 1 34-35-б.
2. Бўриев С., Юлдошов Л., Қобилов А. “Озиқ – овқат хавфсизлиги: миллий ва глобал омиллари” номли 2-халқаро илмий – назарий конференция дастури. 16-17-октябр 2020 йил Ўзбекистон республикаси Самарқанд вилояти. 279-б.
3. Бўриев С., Хўжжиев С., Бақоев С. «Оқова сувларни тозалаш биотехнологияси ютуқлари ва истиқболлари»// экология хабарномаси. – Тошкент, 2007. -№10 (79). 17-18-б.
4. Бўриев С., Хужжиев С., Шоякубов У. “Биодеструкция сианидовс водными растениями”// Акт. пробл. алгологии, микологии и гидроботаники: Межд. науч-практ конф. -Ташкент, 2009. 235-237-с.
5. Данилович Д., Козлов М., Щеголкова Н., Мойжес О. “Совместное влияние городских очистных сооружений и Канала имени Москвы на экологическое состояние р. Москвы / ВСТ. – 2007. – №9. – ч.1. 28-32-с.
6. Эсемуратова М. “Оқова сувларни тозалаш усуллари” Нукус, 2015.10-б.
7. Исломов И. “Тупроқшунослик ва деҳқончилик асослари” дарслик. “Дурдона” нашриёти Бухоро – 2021 йил. 243-б.
8. [Кайгородова И.](#), [Дзюба Е.](#), [Фёдорова Л.](#), [Саловаров В.](#) “Введение в гидробиологию. Часть 3. Антропогенное загрязнение водоемов. Мониторинг и охрана водных систем:” Учебное пособие. - Иркутск: Издательство ИрГАУ,2019. – 152-с.
9. Махмудова И., Ахмедова Т.“Табиий ва оқова сувлар сифатини баҳолаш ва тозалаш асослари.” Ўқув кўлланма Т: 2008 – 160-б.
10. Махмудова И., Салоҳиддинов А. “Қишлоқ ва яйловлар сув таъминоти” фанидан дарслик. ТИМИ босмаҳонаси. Тошкент–2013 йил. 165-173-б.