

УДК 631.6; 626.8

ВАК 06.01.02

**БУХОРО ВИЛОЯТИНИНГ АЛЛЮВИАЛ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚ  
ШАРОИТИДА, БУХОРО ШАХРИДАН ЧИҚАДИГАН ОҚОВА  
СУВЛАРИ БИЛАН МАККАЖЎХОРИ (СИЛОС)НИ  
СУҒОРИШДА ФОЙДАЛАНИШ**

*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 шаҳар оқова сувлари маккажўхори (силос) экинини суғориш режими (меъёри)ни ишлаб чиқишда 3 йиллик илмий – амалий тадқиқот ишлари олиб борилиб, натижалари ёритилган. Энг мақбул вариант чегараланган дала нам сиғими (ЧДНС)нинг 70-80% тартибда аллювиал - ўтлоқи тупроқларида ҳосилдорлик биринчи йили маккажўхори (силос)и 432 ц/га, иккинчи йили 522 ц/га, учинчи йили 651 ц/га ҳисобига ташкил қилди. Мавсумий суғориш биринчи йили 2814 м<sup>3</sup>/га, иккинчи йили 4077 м<sup>3</sup>/га, иккинчи йили 4127 м<sup>3</sup>/гани ташкил қилди.

**Калит сўзлар:** оқова сувлар, ҳажм массаси, солиштирма массаси, суғориш режими (меъёри), мавсумий суғориш, ҳосилдорлик, маккажўхори (силос).

**Кириш.** Академик В.Р.Виямс томонидан оламшумул қонун яратилган бўлиб, бу қуйидагича таърифланади: - Ўсимликларнинг яшаш шароитларига: ёруғлик, иссиқлик, ҳаво, сув ва озуқа моддалари киради. Ёруғлик, иссиқлик, ҳаво космик (қоинот) омиллари ҳисобланади ва нисбатан инсон томонидан бошқарилади. Сув ва озуқа моддалари ўсимликка тупроқ орқали ўтади ва инсон меҳнати ҳамда билими натижасида парваришлаб етиштирилади. Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун асосан доимий сув ва озуқа моддалар билан бутун амал даврида таъминлаб турилиши лозим. Бизнинг шароитимизда беда, маккажўхори (силос) ва кузги буғдойни ҳам сув ва озуқа моддалар билан таъминлашга тўғри келади. Қишлоқ хўжалик экин

турларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда Ўзбекистон ҳудудида 1 гектар ерга ишлов беришда 12-14 минг м<sup>3</sup> сув сарфланади. [8, 18-б;]

Ўзбекистоннинг мева-сабзавотлари дунё бозорининг етакчи ўринларини эгаллаб келмоқда. Ҳосилнинг сифатли ва кўплиги бободехқоннинг меҳнатидан далолатдир. Дехқон ерга уруғ қадаб, меҳр бериб, уни парваришласа яхши натижаларга эришади. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда ерларнинг мелиоратив ҳолати асосий рол ўйнайди. Тупроқдаги гумус миқдори кўп бўлса, ер соз ҳолатда, аксинча туз миқдори кўпайса у майдонларга ишлов бериш зарур бўлади. Республикаимизнинг кўплаб ҳудудларида натрий, магний, калий, сульфат ҳамда хлорли тузлари кенг тарқалган. Бухоро вилоятининг 86% ҳудудлари турли даражада шўрланган. Тупроқ таркибида хлорли, сульфатли, карбонатли, натрийли тузларни аниқлашимиз мумкин. Вилоятда сув манбаси Амударёдан машина каналлари орқали етказилади. Бир йилда Амударё чегарасидан 4232.4 млн м<sup>3</sup> миқдоридан сув олинади. Дала майдонидан чиқадиган сизот сувлари йилига 2121 млн м<sup>3</sup> ни ташкил қилиб коллектор – зовурлар орқали чиқарилиб юборилади. Корхоналар-ташкilotлардан ва аҳолидан чиқадиган сув тўғри қайта тозалаш иншоотига бориб тушади. Ушбу оқова сувлар тўлиқ тозаланиб сўнг коллектор – зовур тизимлари орқали катта кўлларга, кўлдан яна қайта дарёларга бориб тушади. Ҳозирда тозалаш иншоотига Бухоро шаҳридаги барча чиқинди сувлар соатига 1250 м<sup>3</sup> миқдоридан келиб тушади. 1 суткада эса бу кўрсаткич ўртача 25-30 минг м<sup>3</sup> ни ташкил қилмоқда, ваҳоланки оқова сувлар таркибида зарарли моддалар билан биргаликда бир қанча фойдали моддалар ҳам мавжуддир.

**Метод.** Сув тақчил бўлган ҳудудда суғориш учун бериладиган сув олтин билан баробардир. Йил мобайнида тозалаш иншоотидан млрдлаб кубометр сувлар кўлларга ва дарёларга чиқариб юборилади. Бухоро шаҳридаги тозалаш иншоотига фақатгина халқ хўжалиги эҳтиёжларини қондиришдан чиқадиган сувлар келиб тушмоқда. Шаҳарда саноат-корхоналар ва ишлаб чиқариш ташкilotлари мавжуд эмаслиги сабабли оқова сувлар таркибида зарарли, кимёвий элементлар ҳамда зарарли токсинлар мавжуд эмас. Илмий текшириш ишлар 2020 - 2022 йилларда Бухоро тумани “Зарманок” МФЙга қарашли шўрланган аллювиал ўтлоқи тупроқларда олиб борилди. Тажриба майдонида чорва моллари учун озуқа сифатида қишлоқ хўжалиги экин турларидан маккажўхори (силос)нинг Ўзбекистон – 400 БР нави танланиб етиштирилди. Ҳудуднинг ер ости сизот сувлари ўртача йиллик 2.0-2.5 м/га да жойлашган. Олдимизга қўйилган вазифага биноан дала ишларимизга 4 та вариант танланиб олинди: Маккажўхори (силос)ни суғоришдан аввал тупроқнинг чегараланган дала намлиги сиғими (ЧДНС) % ҳисобида қуйидагича аниқланди:

1) назорат 70-70 %

3) назорат 70-80%;

2) 70-70 %

4) 70-80 %;

Суғориш меъёрини ҳажм массаси бўйича С.Н.Рижов формуласига асосланиб қуйидагича ҳисобланади.

$$M = (W_n - W_m) * 100d * h + k \text{ м}^3/\text{га};$$

бунда,  $M$  – мавсумий суғориш меъёри,  $\text{м}^3/\text{га}$ ;  $W_n$  – тупроқ оғирлигига нисбатан дала нам сифими (%),  $W_m$  – сув олди тупроқ намлиги (%),  $d$  – тупроқнинг ҳажм оғирлиги ( $\text{г}/\text{см}^3$ ),  $h$  – ҳисобли қатлам қиймати (м),  $k$  – суғоришда буғланишга сарфланган сув ( $\text{м}^3/\text{га}$ , намлик танқислигининг 10 %) [3, 32-45-б].

Суғориш нормасини ишлаб чиқишда маккажўхори (силос)ни униб чиқишидан то султон (бошоқ) чиқаргунгача тупроқнинг фаол қатлами 0-60 см, сўнг бутун амал даври давомида 0-100 см (асосан илдиз қатлами) ҳисобга олинади. Тажриба ишлари такроран 4 маротабада амалга оширилди. Эгатларнинг узунлиги 60 метр, эни 2.40 м (4 қатор 60 см дан), умумий майдони 144  $\text{м}^2$  дан иборат делянкалар ташкил этилди. Назорат вариант майдони эса 144  $\text{м}^2$  дан иборат.

**1-жадвал**

**Маккажўхори (силос) экин майдонидаги ЧДНСга асосланиб суғориш тартиби тўғрисидаги маълумот.**

Вариантлар	Кўрсаткичлар	Йиллар	Суғоришлар сони						Жами суғориш меъёри ва суғоришлар схемаси:
			1	2	3	4	5	6	
ЧДНСга нисбатан 70-70 % бўлганда маккажўхорини ўғитлаб оқова сув билан суғориш. (назорат варианты)	суғоришдан олдинги намлик, (%)	2020	72	69	70	69			
		2021	71	70	68	70	72		
		2022	72	70	71	68	70		
	суғориш муддати, сана	2020	3.V	28.V	20.VI	14.VII			<b>2-2</b>
		2021	25.IV	21.V	15.VI	10.VII	3.VIII		<b>3-2</b>
		2022	3.V	27.V	18.VI	13.VII	6.VIII		<b>3-2</b>
	суғориш оралиғи, кун	2020	0	25	23	24	24		
		2021	0	26	25	25	18		
		2022	0	24	22	25	24		
			2020	640	702	679	702		

	суғориш меъёри (м <sup>3</sup> /га)	2021	800	811	865	811	757		<b>4044</b>
		2022	770	808	782	862	808		<b>4030</b>
ЧДНСга нисбатан 70-70 % бўлганда маккажўхорини оқова сув билан суғориш	суғоришдан олдинги намлик, (%)	2020	72	69	70	69			
		2021	71	70	68	70	72		
		2022	72	70	71	68	70		
	суғориш муддати, сана	2020	3.V	28.V	20.VI	14.VII			<b>2-2</b>
		2021	25.IV	21.V	15.VI	10.VII	3.VIII		<b>3-2</b>
		2022	3.V	27.V	18.VI	13.VII	6.VIII		<b>3-2</b>
	суғориш оралиғи, кун суғориш меъёри (м <sup>3</sup> /га)	2020	0	25	23	24	24		
		2021	0	26	25	25	18		
		2022	0	24	22	25	24		
		2020	640	702	679	702			<b>2723</b>
		2021	800	811	865	811	757		<b>4044</b>
		2022	770	808	782	862	808		<b>4030</b>
	ЧДНСга нисбатан 70-80 % бўлганда маккажўхорини ўғитлаб оқова сув билан суғориш. (назорат варианты)	суғоришдан олдинги намлик, (%)	2020	72	69	75	80	80	
2021			73	77	70	70	80	80	
2022			71	70	72	70	80	81	
суғориш муддати, сана		2020	3.V	21.V	8.VI	27.VI	14.VII		<b>2-3</b>
		2021	25.IV	15.V	4.VI	23.VI	12.VII	1.VI II	<b>3-3</b>
		2022	3.V	23.V	11.VI	1.VII	20.VII	9.VI II	<b>3-3</b>
суғориш оралиғи, кун		2020	0	18	17	19	17		
		2021	0	20	19	18	19	20	
		2022	0	20	19	20	19	20	
суғориш меъёри (м <sup>3</sup> /га)		2020	640	702	566	453	453		<b>2814</b>
		2021	745	622	811	811	541	541	<b>4071</b>
		2022	797	808	754	808	539	511	<b>4217</b>
ЧДНСга нисбатан 70-80 % бўлганда маккажўхорини оқова сув билан суғориш		суғоришдан олдинги намлик, (%)	2020	72	69	75	80	80	
	2021		73	77	70	70	80	80	
	2022		71	70	72	70	80	81	
	суғориш муддати, сана	2020	3.V	21.V	8.VI	27.VI	14.VII		<b>2-3</b>
		2021	25.IV	15.V	4.VI	23.VI	12.VII	1.VI II	<b>3-3</b>

		2022	3.V	23.V	11.VI	1.VII	20.VII	9.VI II	3-3
суғориш оралиғи, кун	2020	0	18	17	19	17			
	2021	0	20	19	18	19	20		
	2022	0	20	19	20	19	20		
суғориш меъёри (м <sup>3</sup> /га)	2020	640	702	566	453	453			<b>2814</b>
	2021	745	622	811	811	541	541		<b>4071</b>
	2022	797	808	754	808	539	511		<b>4217</b>

Тажрибага кўра биринчи маротаба ўзлаштирилган ер бўлиб, олдин бу ерда деҳқончилик ишлари амалга оширилмаган. Сув сарфини ҳисоблаш барча вариантларда қатор бошида ўрнатилган 90° Томпсон сув ўлчагичлари мосламаси 25 см, назорат вариантыда майдони катта бўлгани учун 50 см ўрнатилган. Мавсумий суғориш илк йили биринчи ва иккинчи вариантларда 2723 м<sup>3</sup>/га, ўртача суғориш меъёри 681 м<sup>3</sup>/га, суғориш схемаси эса 2-2 ни суғоришлар сони 4 маротабани; иккинчи йили суғориш 4044 м<sup>3</sup>/га, ўртача суғориш меъёри 809 м<sup>3</sup>/гани, суғориш сони 5- маротабани, суғориш схемаси 3-2ни ташкил қилган бўлса, учинчи йили суғориш 4030 м<sup>3</sup>/га, ўртача суғориш меъёри 806 м<sup>3</sup>/га; суғориш сони 5- маротабани, суғориш схемаси 3-2 ни ташкил этди. Учинчи ва туртинчи вариантларда ҳам мавсумий суғориш меъёри биринчи йили 2814 м<sup>3</sup>/га, ўртача суғориш меъёри 563 м<sup>3</sup>/га, суғориш схемаси эса 2-3 ни суғоришлар сони 5 маротабани; иккинчи йили суғориш 4071 м<sup>3</sup>/га, ўртача суғориш меъёри 679 м<sup>3</sup>/гани, суғориш сони 6-маротабани, суғориш схемаси 3-3 ни ташкил қилган бўлса, учинчи йили суғориш 4217 м<sup>3</sup>/га, ўртача суғориш меъёри 703 м<sup>3</sup>/га; суғориш сони 6-маротабани, суғориш схемаси 3-3 ни ташкил этди. Биринчи йилга нисбатан иккинчи ва учинчи йили мавсумий суғориш меъёри юқори кўрсаткични кўрсатган бунинг сабаби (1-жадвал) тупроқ намлиги Чегараланган дала нам сифими (ЧДНС) даги фарқларнинг йиллар сайин ортгани. Оқова сувларнинг таркибидаги ўғитлар тупроқнинг унумдорлигини, хажм массасини, оғирлигини ва ғоваклигини ўзгартирган.

Суғоришда оқова сувлардан фойдаланилганлиги сабабли ерга ортиқча озиклантириш ишлари амалга оширилмади ва кимёвий – маҳаллий ўғитларга зарурат бўлмади. Маккажўхори (силос)дан кўзланган ҳосилдорликка эришилди. Тажриба даврида ерларнинг мелиоратив ҳолати ҳам ўрганилиб борилди. Ер ости сизот сувлари ҳар декадада кузатилиб уларнинг таркиблари ҳам таҳлил қилинди. Тажриба ҳудуди яна қайта ўрганилиб чиқилди ва тупроқдаги гумус миқдорининг ошганлиги кузатилди. Тажриба натижаларидан аниқлашимиз мумкинки оқова сувлардан мақсадли ва самарали фойдаланиш кўшимча сувларни иқтисод қилишга олиб келмоқда.

**Хулоса** қилиб айтганда, сув тақчиллик даврларда қўшимча сув ресурсларидан мақсадли ва самарали фойдаланишимиз бугуннинг асосий талабларидан биридир. Оқова сувларидан тўғри ва оқилона фойдаланишимиз ортиқча сув микдорини тежашга ҳамда кўзланган ҳосилдорликка эришишимизга сабаб бўла олади. 1 кунда 25-30 минг м<sup>3</sup> сувни ташламаларга ташлаб юборишдан кўра ундан самарали фойдаланишимиз орқали яхши натижаларга эришишимиз мумкин. Сув – бу олий неъматдир.

**USE OF WASTEWATER OF THE CITY OF BUKHARA IN ALLUVIAL-MEADOW SOIL CONDITIONS OF THE BUKHARA REGION FOR IRRIGATION OF CORN (SILAGE).**

**Z.Z.Hakimova** - basic doctoral student, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers National Research University Bukhara Institute of Natural Resources Management.

**I.Islamov** - Ph.D., Professor, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers National Research University Bukhara Institute of Natural Resources Management.

**Annotation:** A 3-year scientific and practical research was carried out to develop a regime (standard) for irrigation of the corn crop (silage) with wastewater from the city of Bukhara and the results obtained were highlighted. The optimal option is 70-80% of limited field moisture capacity (LFC) in alluvial-meadow soils, the yield of corn (silage) was 432 t/ha in the first year, 522 t/ha in the second year, 651 t/ha in the second. t/ha in the third year. Seasonal irrigation was 2814 m<sup>3</sup>/ha in the first year, 4077 m<sup>3</sup>/ha in the second year and 4127 m<sup>3</sup>/ha in the second year.

**Keywords:** wastewater, volume mass, specific gravity, irrigation regime (norm), seasonal irrigation, yield, corn (silage).

**Фойдаланилган адабиётлар.**

	<b>Адабиётлар</b>	<i>Reference</i>
	И.Исломов. Сочетание режимов орошения и минерального питания на накопление корневой массы люцерны в условиях аллювиально луговой почвы Бухарской области. Агро – илм Узбекистон қишлоқ хўжалиги, журнали. Махсус сон. Тошкент – 2019 – С 94-95 (06.00.00 №1)	I . I s l . Tashkent – 2019 – P 94-95 (06.00.00 №1) o v
	Исломов И. Влияние режима орошения и минерального питания люцерны на динамику и баланс	I . I

элементов плодородия серо-бурых каменистых почв. Журнал Агрохимический вестник МСХ, России. Москва №5 2019-г.С 37-41	elements in gray-brown stony soils. Magazine: Agrochemical Bulletin of the Ministry of Agriculture, Russia. Москва №5 2019-г.Р 37-41
Исломов И. Водопотребление люцерны на аллювиально луговойпочвы Бухарской области. Журнал «Узбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги» Тошкент 2019 С 42-43.	I.Islomov. Water consumption of alfalfa on alluvial meadow soil of Bukhara region. Magazine: Agrochemistry and plant quarantine. Тошкент 2019 С 42-43.
И.Исломов Влияние запашки 3-х летней стояния люцерны на урожайность хлопчатника в условиях аллювиально-луговые почвы Бухарской области. Журнал Агрохимия и карантин растений. Ташкент №2 С 7-8	I.Islomov. Influence of plowing of 3-year standing of alfalfa on cotton yield in alluvial-meadow soils of Bukhara region. Magazine: Agrochemistry and plant quarantine. Ташкент №2 С 7-8
Костяков А.Н. “Основке мелиорации. Сельхозги москвы. 1960. 411.6	Kostyakov A.N. “Osnovqe melioratsii. Sel'khozgi moskvy. 1960. 411.6
Рыжов С.Н., Агапова М.И. Водный режим растений. Москва – 1963. Изд-во А.Н СССР 354-ст.	Ryjev S.N., Agapova M.I. Water regime rosteniy. Moscow - 1963. Izd-vo A.N SSSR 354-st.
Ҳамидов М., Жўраев У. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали № - 3 сон. 2015 йил. (35-37 б).	Hamidov M., Joraev U. No. - 3 issue. 2015 year. (35-37 b).
Ҳамидов М., Шукурлаев Х., Маматалиев А. “Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси” ўқув дарслик Шарқ нашриёти – Тошкент – 2008 йил.18-б.	Hamidov M., Shukurlaev Kh., Mamataliev A. Textbook "Agricultural hydrotechnical melioration" Sharq publishing house - Tashkent - 2008, p. 18.
Закиров А.Г. Влияние изменения уровня воды на экологическое состояние водохранилищ: Дисс. ... канд. техн. наук. Казань, 2001. 167 с	Zakirov A. G. Influence of water level changes on the ecological state of reservoirs: Diss. ... Cand. tech. sciences'. Kazan, 2001. 167 p. (in russian)
Корнева Л.Г. Закономерности изменения структурной организации фитопланктона при	Korneva L. G. Regularities of changes in the structural organization of phytoplankton during eutrophication

эвтрофировании и ацидификации пресных вод // Тез. докл. VIII съезда ГБО РАН. Калининград. 2001. Т. 1. 167-169.	and acidification of fresh water // TEZ. docl. VIII Congress of HBO RAS. Kaliningrad. 2001. Vol. 1. 167-169.
Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т., Камилов Б.Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана // Методическое пособие. – Ташкент: Навруз. - 2017. – 112 с.	Mustafayeva Z. A., Mirzaev U. T., Kamilov B. G. Methods of hydrobiological monitoring of water bodies in Uzbekistan // Methodical manual. - Tashkent: Navruz. - 2017. - 112 p. (in russian)
Мустафаева М.И. Биоиндикаторность - изучения степени загрязнения вод при помощи альгофлоры прудов. Национальная ассоциация ученых(НАУ). Ежемесячный научный журнал. № 4(20). 2016. С.102-104.	Bio-indicator - studies of the degree of water pollution using algoflora of ponds. National Association of Scientists (NAU). Monthly Science Journal № 4(20). 2016. С.102-104.
Федоров В.Д., Капков В.И. Практическая гидробиология пресноводных экосистем. – Москва, МГУ, 2006. – 365 с.	Fedorov V. D., Kapkov V. I. Practical Hydrobiology of freshwater ecosystems. - Moscow, MSU, 2006. - 365 p.
Халилов С.А., Шоякубов Р.Ш., Темиров А., Тожибаев Т.Ж., Казирахимова Н.К. Улотриксовые водоросли Узбекистана. – Наманган, 2012. – 216 с.	Khalilov S. A., Shoyakubov R. sh., Temirov A., Tozhibaev T. Zh., Kazirakhimova N. K. Ulotrix algae of Uzbekistan. - Namangan, 2012. - 216 p.
Халилов С.А., Шоякубов Р.Ш., Мустафаева З.А., Эргашева Х.Э., Каримов Б.К., Тожибаев Т.Ж., Алимжанова Х.А. Определитель вольвоксовых водорослей Узбекистана. – Наманган, 2014. – 215 с.	Khalilov S. A., Shoyakubov R. sh., Mustafayeva Z. A., Ergasheva Kh. E., Karimov B. K., Tozhibaev T. Zh., Alimzhanova Kh. a. Determinant of volvox algae of Uzbekistan. - Namangan, 2014. - 215 p.
Мустафоева М.И, Ҳакимова З.З. “Изучение экологии водорослей сточных вод как биотехнологические дисциплины” -	Mustafayeva M.I, Khakimova Z.Z. “THE STUDY OF THE ECOLOGY OF THE ALGAE OF SEWAGE AS BIOTECHNOLOGICAL



		DISCIPLINES” - International Conference EUROPE, SCIENCE AND WE ISBN 978-80-907845-4-3 DOI: <a href="http://doi.org/10.37057/CH_5">http://doi.org/10.37057/CH_5</a> Conference Proceedings available at <a href="http://virtualconferences.press">virtualconferences.press</a> 2020 y. P 9-13
	Мустафоева М.И, Ҳакимова 3.3. “Развитие фитопланктонов в зависимости от сезона года в прудах очистительных сооружений ”- Агропроцессинг ISSN 2181-9904 Doi Journal 10.26739/2181-9904 6-сон 2-жилд 2020 йил. С 35-40.	М и s t ”- Agroprossesing ISSN 2181-9904 Doi Journal 10.26739/2181-9904 6-сон 2-жилд 2020 йил. P 35-40. a