

**КУЗГИ БОШОҚЛИ ЭКИН МАЙДОНЛАРИНИ СУҒОРИШДА СУВ  
МАНБАЛАРИНИНГ ҲАРОРАТИ ВА ЎСИМЛИККА БОҒЛИҚ ҲОЛДА  
ЭКОЛОГИК ХАВФСИЗЛИГИ**

Аманова Зулфизар Уктамовна

“Томчилатиб ва интенсив суғориш технологиялари” кафедраси Ассистенти  
e-mail: [z.u.amanova@gmail.com](mailto:z.u.amanova@gmail.com)

Жумаев Ислон Суннатилло ўғли

“Сув таъминоти муҳандислик тизимлари” 4 босқич талабаси

Хўжақулов Асирбек Камолович

“Сув таъминоти муҳандислик тизимлари” 4 босқич талабаси

**“ТИҚХММИ” МТУ Бухоро табиий ресурсларини бошқариш институти  
THE TEMPERATURE OF WATER SOURCES IN THE IRRIGATION OF  
AUTUMN PHASE CROP FIELDS AND ECOLOGICAL SAFETY  
DEPENDING ON THE PLANT**

Amanova Zulfizar Uktamovna

Assistant of the department "Drip and intensive irrigation technologies".

e-mail: [z.u.amanova@gmail.com](mailto:z.u.amanova@gmail.com)

Jumayev Islom Sunnatillo ugli

Student of " Water supply engineering systems " 4 stage

Xujaqulov Asrbek Komilovich

Student of " Water supply engineering systems " 4 stage

**"TIQXMMI" MTU Bukhara Institute of Natural Resources Management**

**ТЕМПЕРАТУРА ВОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРИ ОРОШЕНИИ  
ОСЕННЕЙ ФАЗЫ ПОЛЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
ЗАВИСИМОСТЕЙ РАСТЕНИЙ**

Аманова Зулфизар Уктамовна

Ассистент кафедры «Технологии капельного и интенсивного орошения».

электронная почта: [z.u.amanova@gmail.com](mailto:z.u.amanova@gmail.com)

Жумаев Ислон Суннатилло угли.



Студент специальности «Инженерные системы водоснабжения» 4 ступень  
Хужакулов Асрбек Комилович.

Студент специальности «Инженерные системы водоснабжения» 4 ступень

## "TIQXMMI" МТУ Бухарский институт природопользования

### Аннотация

Бухоро воҳаси шароитида минераллик даражаси паст бўлган ер ости сув манбаларидан суғоришда фойдаланиш ва сув тежамкор суғориш усулидан кузги бошоқли дон экинларини парваришlashда ҳар бир гектар ҳисобига 50 килограмм гидрогель кристаллини тупроққа киритиб мавсумий суғоришлар амалга оширилган ҳолатда ғалланинг ўсиш ривожланишида ижобий ўзгаришлар кузатилиб, мавсумий суғориш меъёри 3800-4000 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди.

**Калит сузлар:** суғориш манбалари; ер ости суви; ҳарорат; сув сарфи режими.

### Annotation

In the conditions of the Bukhara oasis, the use of underground water sources with a low mineral level for irrigation and the maintenance of autumn grain crops using the water-saving irrigation method, when seasonal irrigation was carried out by introducing 50 kilograms of hydrogel crystals per hectare into the soil, positive changes were observed in the growth development of grain, and the seasonal irrigation norm was 3800- It was 4000 m<sup>3</sup>/ha.

**Key words:** sources of irrigation; underground water; temperature; water consumption mode.

### Аннотация

В условиях Бухарского оазиса использование подземных источников воды с низким уровнем минерализации для орошения и содержания озимых зерновых культур водосберегающим способом орошения, когда сезонный полив осуществлялся путем внесения 50 кг кристаллов гидрогеля в га в почву, наблюдались положительные сдвиги в развитии роста зерна, а сезонная норма орошения составила 3800-4000 м<sup>3</sup>/га.



**Ключевые слова:** источники орошения; подземные воды; температура; режим водопотребления.

## Кириш

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгач, мамлакатимизда ҳар бир соҳада жадал ўзгаришлар амалга оширилди ва бир талай ютуқлар қўлга киритилди. Шунингдек, Қишлоқ хўжалиги тармоғининг жадал ривожланиши, ўз навбатида, сув ресурслари истеъмолининг ортиб боришига олиб келади. Сув ресурсларини бошқариш соҳасида ягона сиёсатни амалга ошириш, шунингдек сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш, сувнинг зарарли таъсирининг олдини олиш ва бартараф этиш соҳасида ҳам тубдан янгиланишлар жорий этилди. Қишлоқ хўжалигини изчил ва барқарор ривожлантириш, мамлакатнинг озиқ овқат хавфсизлигини таъминлашдир. 2020-2030 йилларда сув хўжалигини ривожлантириш концепциясини ишлаб чиқиш Сув хўжалиги соҳасидаги истиқболлилойихаларни амалга ошириш учун хорижий инвестициялар, сув тежовчи суғориш технологияларни жорий этишда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқарувчиларга фаол кўмаклашиш, замонавий суғориш тизимларини ишлаб чиқариш қувватларини хусусий инвестициялар жалб қилиш ҳисобига кенгайтириш орқали сув тежовчи технологияларни қўллаган ҳолда суғориладиган ерларнинг улушини суғориладиган ерлар умумий майдоннинг камида 10 фоизгача етказишдир.

Келиб чиқишига кўра ер ости сувлари атмосфера ёғинлари, дарё ва суғориш сувларининг шимилиши натижасида ҳосил бўлувчи инфильтрацион; тоғ жинслари қатламларида сув буғларининг қуюқлашувидан ҳосил бўлувчи конденсацион; чўкинди тоғ жинслари пайдо бўлиш жараёнида денгиз сувларининг кўмилиб қолиши натижасида ҳосил бўлган седиментацион ва магма совиганда ёки ер мантиясида чиқадиган ювиниль сувларига бўлинади. Ер ости сувларининг ер юзига табиий чиқиши булок, (чашма) дейилади ва оқиб чиқувчи ва қайнаб чиқувчи (қайнар булок)ларга бўлинади.

Урта Осиё ҳудудида 150 дан ортиқ йирик ер ости сувлари конлари аниқланган. Уларнинг ҳар йили тикланиб турадиган эксплуатацион захираси 1500 м/с дан ортиқ, чучук сувлар ҳиссаси 1000 м/с яқин, қолган қисми эса турли даражада (2—3 дан 15 г/л гача) минераллашган. Ўрта Осиёда 40 мингдан ортиқ фойдаланиладиган бурғи қудуқлари мавжуд, улардан 5 мингга яқини суви



отилиб чиқадиган артезиан кудуқларидир; уларнинг кўпчилигидан экинларни суғоришда фойдаланилади (қ. Артезиан сувлари).

### Илмий тадқиқотнинг долзарблиги:

Қишлоқ хўжалиги экинлари суғориладиган майдонларининг кенгайиши ва Ўзбекистоннинг турли хил, шу жумладан, текисликдаги зоналарида суғориладиган ҳар гектар майдоннинг ҳосилдорлигини оширишда бир қанча муаммолар келиб чиқмоқда. Уларни бартараф этиш мақсадида, ер ости сувларининг ҳароратини, ўз навбатида, табиий шароитлари мураккаб динамик тизимининг комплексини ҳар томонлама чуқур ўрганишни ва Ўзбекистоннинг қурғоқчил зонаси ҳар бир минтақасида ер унумдорлигининг функционал боғлиқлиги параметрларининг миқдорий қийматларини белгилашни, шунингдек, инсоннинг фаол фаолияти натижасида юзага келадиган омилларни талаб қилади;

Ер ости сувлари ҳароратига боғлиқ ҳолда суғориладиган ерлар ҳосилдорлик даражаси муаммосининг сонли ечимларини олиш учун услуб ва алгоритмлар ишлаб чиқиш ва ҳисоблаш натижаларининг қиёсий таҳлилини ўтказиш ва ер ости сувлари ҳароратига боғлиқ ҳолда суғориладиган ерлар шўрланиш даражасини моделлаштириш усуллари ва гипотезаларини қўллаш чегараларини аниқлаш;

Ер ости сувлари ҳароратига боғлиқ ҳолда суғориладиган ерлар шўрланиши даражаси муаммосини текшириш услубиёти ва алгоритмини ишлаб чиқиш (мумкин бўлган кўчиш принципи асосида). Ер ости сувлари ҳароратига боғлиқ ҳолда суғориладиган ерлар шўрланиш даражаси муаммосига илмий асосланган таҳлилий хулосалар чиқариш. Сонли натижаларни таҳлил қилиш ва ер ости сувлари ҳароратига боғлиқ ҳолда суғориладиган ерлар шўрланиш даражасини пасайтириш бўйича хулоса ва тавсиялар ишлаб чиқиш. Ер ости сувлари Суғориш учун қуйидагича фойдаланилади: булоқлар орқали, шахтали кудуқлар орқали, сув йиғувчи галерея орқали.



1- расм. Кузги буғдойнинг ўсув ва пишиш даври.



Ғалла ҳосилдорлиги етиштиришда ер ости сувларидан рационал фойдаланиш ва тажриба участкаси сифатида “Оқил Алишер” номли фермер хўжалиги танланди. “Оқил Алишер” фермер хўжалиги Бухоро вилояти Ғиждивон тумани “Пахтабод” ҳудудида жойлашган. 2020-2021 йилларда олиб борилган тажрибаларнинг 1-вариантида кузги буғдойнинг “Краснодар 99” навида вилоят учун қабул қилинган тартибда яъни тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60% нисбатда суғорилиб, маъдан ўғитлар меъёри, Азот-250 кг, Фосфор-175 кг, Калий-100 кг/га бўлганда 2020 йилда ўртача 67,8 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, 2021 йида эса бу қиймат 67,2 ц/га ни ташкил қилди. Назорат вариантимида эса яъни хўжалик шароитида етиштирилган кузги буғдойнинг “Краснодар 99” навида 2021 йилда ўртача дон ҳосилдорлиги 53,2 ц/га ни ташкил қилган бўлса, 2022 йилга бориб эса кузги буғдойнинг ўртача ҳосилдорлиги 51,8 ц/га ни ташкил қилди. Тажрибаларимиз давомида хўжалик шароитида етиштирилган кузги буғдойнинг дон ҳосили энг юқори кўрсаткич 2016 йилда кузатилганлиги маълум бўлди.

### Кузги буғдойнинг дон ҳосилдорлиги, (ц/га)

1.- жадвал

Вариант	Суғориш тартиби	Қайтариклар			Ўртача ҳосил, ц/га
		I	II	III	
2020-2021 йил					
1	Ер ости сув манбаалари билан суғорилган дала	67,3	68,6	67,4	67,8
2	Ер ости ва ер усти сув манбалари билан суғорилган дала	65,2	64,9	63,8	66,2
3	Ер усти сув манбаалари билан суғорилган дала	52,5	53,7	53,4	53,2
НСР <sub>0,5</sub> =2,1 ц;					
2021-2022 йил					
1	Ер ости сув манбаалари билан суғорилган дала	66,8	67,6	66,1	67,2
2	Ер ости ва ер усти сув манбалари билан суғорилган дала	66,6	65,8	66,0	66,4
3	Ер усти сув манбаалари билан суғорилган дала	52,5	51,2	51,6	51,8
НСР <sub>0,5</sub> =2,3;					

Тажрибада ҳосилдорлик кўрсаткичлари асосий ҳисобланган 1000 дона дон вазнига ўғит ва суғориш меъёрининг таъсири сезилди, 2-жадвалда кўрсатилганидек дон вазни катта фарқланмасада, хўжалик шароитида



етиштирилган кузги буғдойнинг барча йилларда 1000 дона дон вазни камайганлиги аниқланди. Назорат вариантыда 1000 дона дон вазни 41,2-42,4 гр бўлган бўлса, идрогель полимер бирикмаси тупроққа аралаштириб, суғорилган вариантда 1000 дона доннинг оғирлиги 43,8 дан 44,6 граммгача ошганлиги кузатилди.

### Кузги буғдойнинг бошоқ узунлиги, бир бошоқдаги дон сони, 1000 дона дон оғирлиги

2- жадвал

Вариант	Суғориш тартиби, ЧДНС га нисбатан, % ҳисобида	Бошоқ узунлигисм,	Битта бошоқдаги дон сони, дона	Битта бошоқдаги дон оғирлиги, г	1000 дона дон оғирлиги, г
2020-2021 йиллар					
1.	Ер ости сув манбаалари билан суғорилган дала	13,2	66	2,1	45,2
2.	Ер усти сув манбаалари билан суғорилган дала	11,6	51	1,7	41,4
3	Ер ости ва ер усти сув манбалари билан суғорилган дала	12,1	54	1,9	42,3
2021-2022 йиллар					
1.	Ер ости сув манбаалари билан суғорилган дала	13,9	69	1,9	44,9
2.	Ер усти сув манбаалари билан суғорилган дала	11,4	53	1,6	42,6
3	Ер ости ва ер усти сув манбалари билан суғорилган дала	11,9	53	1,7	41,9

Шунингдек 2021-2022 йилларда ҳам олиб борилган тажрибаларимиз олдинги йилдаги натижаларимиздан деярли фарқ қилмади. Ер ости сув манбаалри ва ер усти сув манбалари билан суғорилган 1-вариантимизда бошоқ узунлиги 13,2-13,9 см ни, битта бошоқдаги дон сони 66-69 донани ҳамда битта бошоқдаги дон оғирлиги 1,9-2,1 гр ни ташкил қилган бўлса, 1000 дона дон оғирлиги 45,2-44,9 граммга тенг бўлди. Назорат вариантимизда эса бу кўрсаткичлар, яъни бошоқ узунлиги 11,6-11,4 см ни, битта бошоқдаги дон сони 51-53 донани ва унинг оғирлиги 1,7-1,6 граммга тенг бўлган бўлса, 1000 дона доннинг оғирлиги назорат вариантимизда 41,4-42,6 граммга тенг бўлди.



Тажриба ва назорат далалари сизот сувлар сатҳининг ўзгариши бўйича маълумотлар 1-чизмада келтирилган бўлиб, ғалла тажриба даласида вегетация бошида сизот сувларининг ўртача сатҳи 285-300 см ни ташкил қилди. Назорат даласида эса вегетация бошида сизот сувларининг ўртача сатҳи 298-320 см ни ташкил этди. Тажриба майдонидаги сизот сувлари сатҳини кузатиш бўйича олиб борилган кузатувларнинг натижалари шуни кўрсатдики, унинг сатҳи вегетация даврида ўртачадир. Ғалла тажриба ишлаб чиқариш майдонида вегетация даврининг июл ва август ойларида сизот сувларининг сатҳи 284-288 см атрофида бўлди.

### Ер ости суғориш манбаалари ёрдамида кузги буғдойни суғориш бўйича хулосалар

1. Бухоро вилоятида ҳар йили қишлоқ хўжалиги учун жами 4,1-4,3 млрд м<sup>3</sup> сув ресурслари ишлатилади. Бирламчи коллектор – зовур тизими орқали жами бир йилда суғориладиган майдонлардан 1,9-2,1 млрд м<sup>3</sup> сув олиб чиқиб кетилади.
2. Бухоро вилоятида жами суғориладиган ерлар 275,1 минг гектар бўлиб, бу майдонларнинг 64,6 минг гектар майдонида кузги дон экинлари парвариш қилинган бўлса вилоят бўйича ҳосилдорлик ўртача 64,8 ц/га ни ташкил этмоқда.
3. Бухоро вилояти шароитида сув ресурсларини иқтисод қилиш ва кузги буғдой далаларидан юқори ҳосил олиш мақсадида кузги буғдой далаларини паст хароратли сув манбаларидан суғориш натижасида суғориш сувнинг харорати, тупроқнинг ва об-ҳавонинг ва ўсимлакка таъсири сув сарфи 982-1025 м<sup>3</sup>/га иқтисод қилиниб, ҳосилдорлик 14,6-15,1 ц/га юқори ҳосил олишга эришилди.
4. Тажриба даласининг гидрогель сунъий полимер бирикмаси сепаб суғорилган вариантда назорат, хўжалик шароитида етиштирилган вариантга нисбатан тузларнинг камайиш ҳолати кузатилди. Ўсув даврининг охирида 1 вариантимида тупроқ таркибида қуруқ қолдиқ миқдори 0-100 см ли қатламда 0,016 % дан 0,032 % гача ошган бўлса, назорат даламида бу қиймат 0,016 % дан 0,086 % гача ошди. Туз тўпланиш коэффициенти хлор иони бўйича гидрогель бирикмаси ёрдамида етиштирилган далада 2,0 ни ҳамда назорат даласида 2,38 ни ташкил этди. Бунинг асосий сабабларидан бири гидрогель бирикмаси сепабланган даланинг намлиги узоқ вақт сақланиб туриши ҳамда суғориш меъёрининг камайиши билан изоҳлаш мумкин.



5. Кузги буғдойнинг Краснодар – 99 навини озуқа ўғитлар миқдори N 250, P175 K100 кг/га қўлланиб, гидрогель полимер бирикмаси сепаиб, суғорилган далада сув ресурслари 1025 м<sup>3</sup>/га иқтисод қилиниб, дон ҳосили 67,2 ц/га олиш имконияти яратилиши имконияти мавжуд.

6. Йил давомидаги дала тажрибалари лаборатория таҳлиллари маълумотлари: агрофизик, агрохимёвий таҳлиллар натижасига биноан суғориш сувлари билан келадиган, ер ости сизот сувларининг буғланиши ҳисобидан тупроқда тўпланадиган зарарли тузларни камайтиришнинг энг самарали усулларида бири кузги буғдойни етиштиришда гидрогель сунъий бирикмасини тупроққа аралаштириб, суғорилганда, улардан юқори ҳосил олиш ҳамда суғоришга сув миқдорини камайтириш имкони мавжуд бўлиб ҳисобланади.

### **АДАБИЁТЛАР**

1. Ҳамидов М. Х., Д. В. Назаралиев Технология полива озимой пшеницы и хлопчатника по микророздам. ЎзҚСХВ, ЎзИИЧМ, ЎзПИТИ, ИКАРДА, ИВМИ, Тошкент. 2006. стр. 363-366

2. М. А. Саттаров, Ш. Р. Ахмедов Исследование влияния термических эффектов источников орошения на продуктивность хлопчатника

3. Ш. Р. Ахмедов Мудульные исследование динамики роста и продуктивности хлопчатника методом математического моделирования

4. Ҳамидов М. Х., Сувонов Б. У. Ғўзани суғоришда томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш// “Irrigatsiya va melioratsiya” журнали. – Тошкент, 2018. - № 4(14).- Б.9-13.

5. Салохиддинов А. Т., Хомидов А. О., Боиров Р. К., Юсупов Х. Кучли шишувчан гидрогелларнинг лалмикор бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойнинг биометрик курсаткичларига таъсири // “AGRO ILM” журнали. – Тошкент 2018. - №5 (55). – Б. 76-77

6. Amanova Z. U. et al. WATER-SAVING TECHNOLOGY DEVELOPED BY "GIDROGEL" FOR IRRIGATION OF WINTER CEREALS //Агропроцессинг. – 2020. – №. SPECIAL.

7. Akhmedov Sh.R. Study of the dynamics of growth and productivity of cotton by the method of mathematical modeling. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference Mathematical Problems of Technical Hydromechanics, Theory of Filtration and Irrigated Agriculture. Dushanbe 2008, p.4-7.





8. Rakhmatov Y. B, Tursunov I.N, Erkinov A.J. Assessment of the effect of groundwater temperature on cereal crops. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR). Volume 7 Issue 4 April 2021.

9. Hakimov Sh.H, Tursunov I.N, Yakkubov T. Buxoro viloyati sharoitida zamonaviy suvtejamkor sug'orish texnologiyalarini qo'llash (Buxoro viloyati Peshku tumani misolida). – 2 (2021) / ISSN 2181-1415.

