



ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИНЛАРИНИ СУҒОРИШДА ГИДРОГЕЛЬ СУНЪИЙ ПОЛИМЕР СУВ ТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШ САМАРАДОРЛИГИ

Ашурова Гулмира Аминовна

Аннотация. Ўзбекистонда аграр сиёсат изчил олиб борилиши натижасида қишлоқ хўжалигининг барча соҳаларида ижобий ўзгаришлар кузатилмоқда. Иқлим ўзгариши, сув танқислиги, қишлоқ хўжалик экинларининг кафолатланган ҳосилдорлиги ва аҳолининг озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжини қондириши, мавжуд сув ресурсларидан тежамкор суғориш технологияларини кенг жорий этиши муҳимдир. Ўзбекистон Республикаси сув танқислиги шароитида қишлоқ хўжалиги билан шугулланувчи давлатлардан биридир. Сув ресурсларидан Ўзбекистоннинг йиллик талаб 51 миллиард куб метр, ўртача, 65 миллиард куб метр бўлади. қишлоқ хўжалиги учун сув таъминоти ўртача даражаси 78-80% ни ташкил этади. Қорақалпоғистон Республикаси, Бухоро, Навоий, Қашқадарё ва Хоразм вилоятларида сув таъминоти республика даражасидан паст. Бу ҳудудларда айрим туман ва фермер хўжаликларида, баъзан сув таъминоти норманинг 60-70% бўлади.

Калит сўзлар: гидрогел, минерал ўғит, сув ресурси, галла, фенологик кузатув.

Республикамизда сувдан самарали ва мақсадли фойдаланиш бўйича кенг кўламли ишлар амалга оширилмоқда. Жумладан, ҳар йили 5 минг км дан ортик суғориш тармоқлари, 12 минг км коллектор-дренаж, 50 минг км ариқ тармоқлари тозаланмоқда. 200 километрдан зиёд каналлар, 530 км лоток ва коллектор тармоқлари, 400 дан ортик гидротехник иншоотлар ҳамда бошқа кўплаб объектлар реконструкция қилинмоқда ва қурилмоқда. Жумладан, сув ресурсларидан тежамли фойдаланиш йуналишида олиб борилган ислохотлар туфайли қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган сувларнинг умумий миқдори 20 фоизга камайишига эришилди. Аниқроқ қилиб айтганда, бундан 10-15 йил аввал 1 гектар суғорилдиган майдонга 18 минг куб метр сув ишлатилган бўлса, бугунги кунда бу кўрсаткич 40 фоизга камайган.

Маълумотларга қараганда, қурғоқчил йиллар 2000 йилгача ҳар 6-8 йилда кузатилган бўлса, кейинги йилларда бу ҳолат ҳар 2-3 йилда такрорланмоқда. Бу эса қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатмай



қолмайди, албатта. Шу боис, мамлакатимизда деҳқончилик тизимиға замонавий ва илғор суғориш технологияларини жорий этган ҳолда сув ресурслардан, жумладан, ёғинлардан самарали фойдаланиш, сув исрофгарчилигининг олдини олиш борасида кенг қўламли ишлар амалға оширилмоқда.

Ҳозирги даврда ғалла ҳосилдорлигининг ошишиға салбий таъсир кўрсатаётган омиллардан бири, вегетация даври давомида юзага келаётган сув тақчиллиги бўлса, иккинчиси, аксарият фермер хўжаликларида ғаллани суғоришда маҳаллий тупроқ ва гидрогеологик шароитларни, уларнинг ўсиши ва ривожланишининг ўтиш фазалари даврида сувға бўлган ҳақиқий талабларнинг ҳисобға олинмаслигидир. Ғаллани суғориш жараёнидаги тупроқға солинаётган ўғитларнинг, бегона ўтлар ва ҳашаротларға қарши қўлланилаётган захарли кимёвий моддаларнинг бир қисми ер ости сувларига ювилиб тушиб, уларни экологик-мелиоратив ҳолатининг ёмонлашувига олиб келмоқда. Юқорида келтирилган сабаблар, суғориладиган ерларға ажратилаётган сув захираларидан самарали фойдаланиш, экологик вазиятға салбий таъсир этмайдиган агротехнологик тадбирлар тизимини, гидрогель сунъий полимер кристалларидан фойдаланиб суғориш усуллари ва тартибларини илмий асослаш ва амалиётға тадбиқ этишни тақозо этади.

Тадқиқот объекти – Илмий изланишлар ТИҚХММИ Бухоро филиали лаборатория шароитида “Гидрогель” сунъий полимер кристалдан махсус идишларда ҳамда вилоятнинг турли хил тупроқ шароитида ва Бухоро вилояти, Когон тумани, “Нурафшон замини” СИУ ҳудудида жойлашган “Абдуқодиробод” номли фермер хўжалиги ҳудудидаги 2 гектар экин майдониға гидрогель кристаллини тупроққа аралаштириб кузги буғдой етиштириш ва парвариши бўйича кузги, қишки, баҳорги барча тадбирларни ўз вақтида ўтказилиши ва суғориш натижасида экинларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш ишлари амалға оширилди.

Тадқиқотнинг мақсади ва вазифси: Бухоро воҳаси шароитида “Гидрогель” сувни ўзига ўта синдирувчи, кучли шишувчан сунъий полимер гранулалар бўлиб, уни лаборатория ва дала шароитида синовдан ўтказиш бўйича тажрибада қўллаш, сувни тежамкорлигида истиқболли услуб эканлигини кўрсатиш, суғориладиган майдонлардан юқори ҳосил олишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш.



Ушбу мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги вазифаларни амалга ошириш кўзда тутилди: Суғориладиган майдонларда ғаллани етиштириб олишда сувни замонавий сув тежамкор технология асосида “Гидрогель” сунъий полимер гранулаларини далада ва тажрибада синаб, сувни тежаш ва тупроқда етарли намликни сақлаб туриш натижасида экиннинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини ўрганиш, ўтказилган назарий ва амалий тадқиқот натижалари асосида илмий –амалий тавсиялар тайёрлаш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Бухоро вилояти шароитида сув танқислигини юмшатиш ҳамда сув захираларидан оқилона фойдаланиш, шу кун талаблари даражасидаги агротехнологик тадбирлар тизимини экологик вазиятга салбий таъсир этмайдиган гидрогель кристалларини тупроққа киритиш орқали суғориш усули, суғориш тартиби ўрганишдан иборат. Экинларни ер устидан суғоришда кўп тадбирлар қўл кучи билан бажарилади, энг муҳими қишлоқ хўжалик экинлари учун зарур бўлган сув бу усулда талаб қилинган меъёрга нисбатан анча (25-30%) ортиқча сарфланади. Экин майдонларига сувни тўғри тақсимланмаслиги оқибатида экин майдонига солинган минерал ўғитлар сув билан ювилиб ёки қуйи қатламларга шимилиб, уларнинг самараси камаяди, меъёридан ортиқча суғориш тупроқнинг мелиоратив-экологик ҳолатига, коллектор-зовур тармоқларининг иш фаолиятига салбий таъсир кўрсатади.

Кўпгина ривожланган мамлакатларида узок йиллар давомида қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда энг замонавий тежамкор, сувни ўзига сингдирувчи сунъий гидрогель полимеридан суғориш усулидан кенг фойдаланиб келинмоқда.

Ҳозиргача ўтказилган илмий тадқиқот натижаларига кўра гидрогель сунъий полимер гранулаларини тупроққа киритиб суғориш ва ўсимлик илдиз қатламига етарли намликни яратиш шунингдек аста секинлик билан ўсимлик томонидан гидрогель орқали сувни ўзлаштириш анчагина сувни иқтисод қилишга эришилди. Бундай суғориш усулида экин турлари бўйича 1 га майдонни бостириб суғоришга нисбатан 35-40 % гача сувни тежалиши, меҳнат сарфини камайтиши, 35-40 % гача минерал ўғитларнинг тежалиши, ғалла ҳосилдорлигини 25-30 ц/га га кўпайиши аниқланган.

Тупроққа гидрогель сунъий полимер гранулаларини киритиб суғориш тизимининг ўзига хослиги ўсимликнинг сувга бўлган талабини камайтиши билан белгиланади. Ушбу тармоқ ўсимликнинг сувга бўлган эҳтиёжига тенг меъёридаги



сувни узлуксиз ва мунтазам равишда экинларнинг илдиз қатламига етказиб беради.

Гидрогель – сувни ўзига ўта сингдирувчан сунъий полимер бўлиб, тупроқ таркибидаги намликни узоқ вақт давомида сақлаш имкониятини беради. Қор – ёмғир ёки суғориш сувларидан тўйинган гидрогель ўсимликлар илдизига намликни аста – секин ўтказиб, ўзининг оғирлигига нисбатан 250 - 400 мартагача кўп сувни ютади. Соддароқ қилиб айтганда, 10 гр. Полимер 2,4 - 4 литргача сувни сақлаб тура олади. Унинг самарадорлигига тўхталадиган бўлсак, тўғри фойдаланилганда кўпчилик қишлоқ хўжалик экинлари учун суғоришга сарфланадиган сувни 20 - 40 фоиз тежаш имконини беради. Маълумки, сув таъминоти асосан учта системага бўлинади: ичимлик ва хўжалик учун ишлатиладиган ҳамда ишлаб чиқариш ва қишлоқ хўжалиги учун ишлатиладиган сувлар қиради. Захарли оқова сувларни сув хавзаларига ёки шаҳар оқова сув таъминотига қўшишдан олдин уни тозалаш зарур.

Тупроққа гидрогель киритиш орқали суғоришнинг афзалликлари: Гидрогель уруғларни экиш билан биргаликда солинади. Бир гектар майдонга 35-50 кг. гидрогель сарфланади. Бунда унинг 20-30 см. чуқурликда бир текис тарқатилишига эътибор бериш лозим. Синов натижаларига кўра, дала шароитида гидрогелдан фойдаланилганда 2-3 йил давомида ўз хоссасини йўқотмайди. Эскирган гидрогельнинг парчаланишидан ҳосил бўлган маҳсулотлар ернинг инфраструктурасини бузмайди ва азотли ўғит сифатида ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади. Таркибида минерал ўғитлар, микроэлементлар ва ўсимликларни турли касалликлардан ва бегона ўтлардан химояловчи воситалар сақлайдиган гидрогелларнинг қўлланилиши, деярли барча ўсимлик майсаларининг тез униб чиқиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигининг ошишига олиб келади. Натижада катта миқдордаги минерал ўғит ва сув тежалади. Ер ости сувлари зарарланишининг олди олиниб, муҳими, илгари фойдаланиш мумкин бўлмаган ерларга экин экиб, ҳосил олиш имконияти юзага келади.

2015 йилда олинган маълумотлар таҳлили шуни кўрсатдики, вегетация бошида энг кўп сув ўтказувчанлик тажрибанинг биринчи соатида 252,3 м³/соат га тенг бўлган бўлса, тажрибаларнинг 2-соатида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 175,3 м³/соат ни ташкил қилган бўлса, тажрибаларнинг 5 соатига бориб бу қиймат 95,3 м³/соат га тенг бўлган бўлса, тажрибаларнинг 6-соатига бориб тупроқнинг сув ўтказувчанлиги энг паст кўрсаткичга эга бўлиб, 91,1 м³/соат га тенг



бўлганлигини кўришимиз мумкин бўлади. Умуман олганда тажрибалар давомида 6 соат давомида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги $867,6 \text{ м}^3/\text{соат}$ га тенг бўлганлигини ёки бўлмаса $0,241 \text{ мм/минутга}$ тенг бўлганлигини кузатишимиз мумкин бўлади. Вегетация охирига бориб, яъни 2016 йил ёзда бу кўрсаткич гидрогель сунъий полимер бирикмаси билан суғорилган 1-вариантимизда тажрибанинг биринчи соатида $248,4 \text{ м}^3/\text{соат}$ ни, кейинги соатларда эса мос равишда сув ўтказувчанлик дастлабки соатларга нисбатан камайиб борди ҳамда кузатувларнинг 5 ва 6- соатларида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги мос равишда $92,8-88,6 \text{ м}^3/\text{соат}$ ни ташкил қилди.

Тажриба даласида етиштирилган гидрогель сув тежамкор технологиядан фойдаланилган ҳолда етиштирилган кузги буғдойнинг “Краснодар-99” нави тажриба натижалари (1-расм).



а) Етилиши (пишиши)

б) Тўла пишиқлик

1-расм. Кузги буғдойнинг “Краснодар-99” нави тажриба натижалари.

Тажрибаларнинг назорат вариантыда яъни хўжалик шароитида олиб борилган кузатувларимиз давомида даланинг сув ўтказувчанлиги мос равишда вегетация охирига бориб 1-соатда $243,3 \text{ м}^3/\text{соат}$ ни ташкил қилган бўлса, тажрибаларнинг 2 ва 3-соатларида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги мос равишда $163,3$ ва $127,1 \text{ м}^3/\text{соат}$ ни ташкил қилди. Кузатувларнинг охирига бориб, яъни 5-6 соатларда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ўз навбатида $91,1$ ва $88,4 \text{ м}^3/\text{соат}$ ни ташкил қилиб, жами 6 соат давомида сингган сув миқдори назорат вариантимида $829,9 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил қилиб, бу 1-вариантга нисбатан $16,1 \text{ м}^3/\text{га}$ га кама сув



Ўтказувчанликка эришганлигини кўришимиз мумкин. Яъни, суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 70-80-60% бўлганда маъдан ўғит меъёрлари гектарига N250; P175; K100 қўлланилганда тажриба вариантларининг жойлашув тартиби бўйича 6 соат давомида сув ўтказувчанлик 1064,2 1186,4 м³/га ни ташкил этди.

Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги (курук вазнга нисбатан % хисобида)

1-жадвал

1	Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги. ЧДНС га нисбатан % хисобида	СУҒОРИШ				
		1-чи	2-чи	3-чи	4-чи	5-чи
2015-2016						
1	Тупроққа гидрогель бирикмаси сепиб суғорилган дала	<u>14.4</u> 69.3	<u>15.9</u> 77.0	<u>16.1</u> 77.2	<u>13.8</u> 62	
2	Хўжалик шароитида	<u>14.4</u> 69.3	<u>14.6</u> 71.1	<u>16.1</u> 77.2	<u>16.2</u> 78.0	<u>12.8</u> 62.8
2016-2017						
1	Тупроққа гидрогель бирикмаси сепиб суғорилган дала	<u>14.4</u> 70.4	<u>15.7</u> 77.1	<u>16.2</u> 81,0	<u>12.8</u> 61.2	
2	Хўжалик шароитида	<u>14.7</u> 72.1	<u>15.1</u> 73.1	<u>16.2</u> 81,0	<u>15.9</u> 80,7	<u>12.2</u> 61.2

Шундан кўриниб турибдики, тажриба даласининг тупроқ намлиги ҳаво хароратига ва ёғингарчилик миқдорига бевосита боғлиқ ҳолда ўзгаради. Энг асосийси, тажрибада мўлжалланган сув тартиби қарийб сақланган, назарий ҳолатда қўйилган тартиблар амалда кичик тафовут билан бажарилган, суғориш тартибига асос яратилган.

ХУЛОСАЛАР.

Бухоро вилояти шароитида сув ресурсларини иқтисод қилиш ва кузги буғдой далаларидан юқори ҳосил олиш мақсадида кузги буғдой далаларида гидрогель сунъий полимер кимплексини тупроққа сепиб, суғориш натижасида суғориш



сонлари 1 мартага камайиб мавсумий суғоришда сув сарфи 982-1025 м³/га иктисод қилиниб, ҳосилдорлик 14,6-15,1 ц/га юқори ҳосил олишга эришилди.

Тажриба даласининг гидрогель сунъий полимер бирикмаси сепаб суғорилган вариантда назорат, хўжалик шароитида етиштирилган вариантга нисбатан тузларнинг камайиш ҳолати кузатилди. Ўсув даврининг охирида 1 вариантда тупроқ таркибида куруқ 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 сепилган даланинг намлиги узоқ вақт сақланиб туриши ҳамда суғориш меъёрининг камайиши билан изохлаш мумкин.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁЛАР.

1. Беспалов Н.Ф., Лившиц Э.А., Малабаев Н.И. и др. Расчет оросительных норм хлопкового комплекса. Труды СоюзНИХИ, вып.53.Ташкент,1983.
2. Рахимбаев Ф.М. Ҳамидов М.Ҳ. Беспалов Ф.А. Амударё қўйи қисмида қишлоқ хўжалик экинларини суғоришнинг ўзига ҳослиги. Тошкент, Фан-1992.
3. Мирзажонов Қ.М., Малабоев Н.Э., Умаров Д.Д. «Орол бўйи ерларининг мелиоратив ҳолати «Ўзани етиштиришнинг ҳозирги замон технологияси» китобида. Тошкент-1993 йил. 17-21 бетлар.
4. Нуржанов С.Е. Режим капельного орошения хлопчатника предгорных равнин (На примере Самаркандской области).: Автореф. дис. ...канд. техн. наук. –Т.: ТИИИМСХ, 2000. - 16.б
5. Самандаров Э.И. Қадимдан суғорилиб келинган ўтлоқи аллювиал оазис тупроқлар шароитида янги ғўза навларининг ҳосилдорлиги: к/х ... фан... номзодига ёзилган дис... авторефати. – Т.: ЎзПТИ, 2005. – 16 б.
6. Тўраев А. Қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда сувни тежовчи янги суғориш технологияларидан фойдаланиш. – Тошкент: Маънавият, 2003. – 276 б.
7. Полив хлопчатника. Лактаев Н.Т. М., «Колос», 1978. – 176 с.
8. Сборник научных трудов по капельному орошению. // Труды САНИИРИ, Ташкент, 1995. – 172 с.



9. Amanova Z. U. et al. WATER-SAVING TECHNOLOGY DEVELOPED BY "GIDROGEL" FOR IRRIGATION OF WINTER CEREALS //Агропроцессинг. – 2020. – №. SPECIAL.
10. Капельное орошение. /<http://www.drip.agrodepartament.ru>
11. Капельное орошение. /<http://www.yug-poliv.ru>.