

UDC:631.67-52:631.582

**ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ҚЎЛЛАНИЛГАН
МАЙДОНЛАРДА СУВ ВА ЕР РЕСУРСЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНГАН
ҲОЛДА ИККИ ХИЛ МАҲСУЛОТ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ**

Матякубова Элмира Умрбековна

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот
институти, қ.ф.ф.д., катта илмий ходим

Маматқулова Лобар Ўроловна

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети катта ўқитувчиси

E-mail: latiflobar9288@gmail.com

Юлчиев Давронбек Гуламович

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти,
Миллий тадқиқот университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19382418>

Аннотация: Ушбу мақолада томчилатиб суғориш технологияси қўлланилган майдонларда сув ва ер ресурсларидан самарали фойдаланган ҳолда икки хил маҳсулот етиштириш технологияси ўрганилди. Тадқиқотда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70–70–65 % ва 75–75–65 % да ҳамкор экинларнинг сув истеъмоли ва ҳосилдорлиги таҳлил қилинди. Натижаларга кўра, суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 75–75–65 % да сақлаш сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириб, энг юқори ҳосилдорликка эришиш имконини бериши аниқланди. Энг юқори ҳосилдорлик 57,3 ц/га ни ташкил этди. 1 ц ҳосил етиштириш учун сарфланган умумий сув миқдори 110,2 м³/ц ни ташкил қилиб, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш таъминланганлиги кузатилди. Тадқиқот натижалари ҳамкор экинлар учун суғориш тартибини оптималлаштиришда муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: ғўза, ловия, ҳамкор экинлар, томчилатиб суғориш, тупроқ намлиги, сув истеъмоли, суғориш режими, ҳосилдорлик, сувдан фойдаланиш самарадорлиги.

**ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ — ЭТО ТЕХНОЛОГИЯ
ВЫРАЩИВАНИЯ ДВУХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С
ЭФФЕКТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДНЫХ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.**

Матякубова Эльмира Умрбековна

Научно-исследовательский институт селекции хлопка, семеноводства и
агротехнологий, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Маматкулова Лобар Уроловна

Старший преподаватель, Термезский государственный инженерно-
агротехнологический университет

E-mail: latiflobar9288@gmail.com

Юльчиев Давронбек Гуламович

Ташкентский институт ирригации и сельскохозяйственной механизации,
Национальный исследовательский университет

Аннотация: В данной статье изучена технология выращивания двух видов продукции на площадях, где применена технология капельного орошения, с эффективным использованием водных и земельных ресурсов. Исследования проводились при поддержании влажности почвы на уровне 70–70–65 % и 75–75–65 % от ППВ. Определены

общий расход воды, использование почвенной влаги и эффективность использования оросительной воды. Результаты показали, что поддержание предполивной влажности почвы на уровне 75–75–65 % от ППВ способствует повышению урожайности и эффективности использования воды. Наибольшая урожайность была получена в 7-м варианте и составила 57,3 ц/га. Расход воды на производство 1 ц урожая составил 110,2 м³/ц, что свидетельствует о высокой эффективности использования водных ресурсов. Полученные результаты имеют важное научное и практическое значение для оптимизации режима орошения совместных посевов.

Ключевые слова: хлопчатник, фасоль, совместные посевы, капельное орошение, влажность почвы, водопотребление, режим орошения, урожайность, эффективность использования воды.

DRIP IRRIGATION TECHNOLOGY IS A TECHNOLOGY FOR GROWING TWO TYPES OF CROPS USING WATER AND LAND RESOURCES EFFICIENTLY

Matyakubova Elmira Umrbekovna

Scientific Research Institute of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies,
Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Mamatkulova Lobar Urolovna

Senior Lecturer, Termez State University of Engineering and Agrotechnologies

E-mail: latiflobar9288@gmail.com

Yulchiev Davronbek Gulamovich

Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, National
Research University

Abstract. This article examines the technology of producing two types of crops in areas where drip irrigation technology is applied, with efficient use of water and land resources. The experiments were conducted with soil moisture maintained at 70–70–65% and 75–75–65% of field capacity. Total water consumption, use of soil moisture reserves, and irrigation efficiency were analyzed. The results showed that maintaining pre-irrigation soil moisture at 75–75–65% of field capacity significantly increased crop yield and water use efficiency. The highest yield (57.3 c/ha) was obtained in the 7 th treatment. The total water consumption for producing 1 centner of yield was 110.2 m³/c, indicating efficient use of water resources. The obtained results have important scientific and practical significance for optimizing irrigation regimes in intercropping systems.

Keywords: cotton, bean, intercropping, drip irrigation, soil moisture, water consumption, irrigation regime, yield, water use efficiency.

КИРИШ

Сўнги йилларда мамлакатимизда қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш, сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ҳамда аграр тармоқ самарадорлигини оширишга қаратилган кенг кўламли ислохотлар амалга оширилмоқда. Айниқса, сув танқислиги шароитида суғориш технологияларини такомиллаштириш, жумладан томчилатиб суғориш тизимларини жорий этиш устувор вазифалардан бири сифатида белгиланган.

Қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, ер унумдорлигини ошириш ва юқори ҳосилдорликка эришиш мақсадида интенсив агротехнологияларни қўллашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу нуқтаи назардан, томчилатиб суғориш технологияси нафақат сув тежамкорлигини таъминлайди, балки ўсимликларнинг

физиологик ривожланиши учун қулай шароит яратиб, минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш имконини ҳам беради.

Сўнги қабул қилинган қарорларда қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни кенг жорий этиш, экиш майдонларидан икки ва ундан ортиқ ҳосил олиш, ер ресурсларидан самарали фойдаланиш каби вазифалар аниқ белгилаб берилган. Бу эса мавжуд ер майдонларида интенсив етиштириш технологияларини жорий қилишни, жумладан, бир мавсумда икки хил маҳсулот етиштириш имкониятларини кенгайтиришни талаб этади.

Томчилатиб суғориш қўлланилган майдонларда икки хил маҳсулот етиштириш технологияси аграр соҳада янги ва истиқболли йўналишлардан бири ҳисобланади. Ушбу технология орқали вегетация давридан самарали фойдаланиш, тупроқ намлигини оптимал даражада сақлаш, сув сарфини камайтириш ва иқтисодий самарадорликни ошириш мумкин.

А.Исашов ва бошқаларнинг Андижон вилояти сизот сувлари 3-5 м бўлган оч тусли бўз тупроқлар шароитида олиб борган илмий ишларида ғўзанинг “Андижон-36” навини томчилатиб суғориш технологиясида ЧДНСга нисбатан 70-75-60% суғориш олди тупроқ намлигида суғорилганда ҳисобий қатлам шоналаш ва пишиш фазаларида 0-75 см, гуллаш-ҳосил тўплаш фазасида 0-100 см ни ташкил этиши тавсия қилинган [2].

А.Ортиқов ва бошқаларнинг тажрибаларида томчилатиб суғориш технологиясининг самарадорлиги ўрганилганда, оддий эгатлаб суғорилган ва оддий сув билан томчилатиб суғорилганга нисбатан ўғитни сувда эритиб, томчилатиб суғорилган вариантда минерал ўғитларнинг иккала фонида ҳам пахта ҳосили 42,5-44,3 ц/га ни ташкил этиб, назоратдан 7,3-8,1 ц/га юқори ҳосил олишга эришилган [6].

М.Истамовнинг кузатишларидан шу нарса аён бўлдики, ғўзани оддий эгатлаб суғорилганда гектарига 25-30 центнер ҳосил олинган бўлса, сув тежовчи технологиялардан фойдаланиб ғўзани томчилатиб суғорилганда эса 40 ц/га пахта ҳосили олишга эришилган [4].

А.Исашев., Н.Мамаджоновалар келтиришича, ЧДНСга нисбатан 60-70-60% суғориш олди тупроқ намлигида тупроқдаги намликнинг буғланиши бир кунда 0,96-1,0% ни ташкил этган, 70-70-60% суғориш олди тупроқ намлигида тупроқ намлигининг буғланиши 0,40-0,44% ни ташкил этиб, ЧДНСга нисбатан 60-70-60% суғориш олди тупроқ намлигига нисбатан бентонитнинг ижобий таъсирида буғланиш икки марта кам бўлганлигини аниқлаган [3].

А.Ҳайдаров., Д.Жанибековларнинг олиб борган тажрибасида, ЧДНСга нисбатан 70-75-60% суғориш олди тупроқ намлигида пахта ҳосилининг пишиб етилиши яхшиланган. Бунда плёнка остига чигит экиш билан бирга эгатларга шаффоф плёнка тўшаб суғориш технологияси ғўза қатор ораларига қора плёнка тўшаб суғориш технологиясига нисбатан ғўзанинг бутун амал даври давомида ўсиб ривожланиши яхшиланиши кузатилган [8].

Р.Ж.Қаршиев ва бошқалар томонидан олиб борилган тадқиқотларда, томчилатиб суғориш тизимига сув етказиб берадиган суғориш тармоғининг асосий гидравлик параметрларини ҳисоблаш усуллари такомиллаштирилган. Бунда, лагранж кўпайтирувчилари усули ва $4365,5 \text{ м}^3/\text{га}$ мавсумий суғориш меъёри, $x=10$ га экин майдони ва $t=1,7$ суткалик суғориш давомийлиги мавсумий қийматлари асосида суғориш тармоғи гидромодулининг мақбул қиймати $0,88 \text{ л/с}$ эканлиги аниқланган [5].

Р.Қаршиев ва бошқаларнинг Андижон вилояти шароитида “Андижон-36” ғўза навида олиб борган тадқиқотларида, томчилатиб суғориш қўлланилиб, ЧДНСга нисбатан 65-75-80% суғориш олди тупроқ намлигида суғориш учун намланиш қатламининг чуқурлиги фазалар бўйича – 0,25; 0,5 ва 0,70 метрни ташкил этиб, гектарига ўртача 38,2 центнер ҳосил олишга эришган [7].

С.Гаппаровнинг илмий изланишларида ғўза қора плёнка тўшаб томчилатиб суғорилганда эвапотранспирация миқдори ўрганилган ва эгатлаб суғорилган назорат вариантга нисбатан тупроқдаги физик буғланиш 47 фоизга камроқ бўлиб, амал даври давомида кўшқатор экилган ғўзани қора полиэтилен плёнка остидан томчилатиб суғоришда мавсумий суғориш меъёри 1630 м³/га, эгатлаб суғорилган назорат вариантларида эса 2270 м³/га ни ташкил этиб, 640 м³/га суғориш сувларини иқтисод қилишга эришилган [1].

ТАДҚИҚОТ УСЛУБИЁТИ

Дала тадқиқотлари Наманган вилоятининг механик таркиби ўрта кумоқ, оч тусли бўз автоморф тупроқлари шароитида “Томчилатиб суғориш технологияси қўлланилган майдонларда сув ва ер ресурсларидан самарали фойдаланган ҳолда икки хил маҳсулотлар етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида олиб борилган.

Дала тадқиқотлари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (ПСУЕАИТИ)нинг Наманган илмий тажриба станцияси (ИТС)нинг тажриба далаларида амалга оширилди. Тажриба майдонида сизот сувлари сатҳи 16-18 метрда жойлашган, автоморф, механик таркиби ўрта кумоқ тупроқлар ҳисобланади. Тажрибада “Бухоро-102” ғўза навининг R₁ уруғликларидан фойдаланилиб, икки хил суғориш суғориш тартиби (75-75-65 % ва 70-70-65 %) 3 хил экиш схемасида олиб борилди.

Тажриба 8 вариант, 3 такрорланишда олиб борилди. Тажриба майдони қадимдан суғорма деҳқончилик қилиб келинаётган оч тусли бўз, автоморф тупроқлар ҳисобланади.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ.

Ўза ҳосилдорлиги. 2025 йилда Наманган вилоятида олиб борилган тадқиқотларда ғўза эгатлаб (фактик ўлчовлар) суғорилган абсолют назорат вариантда ғўза ҳосилдорлиги 1-теримда 36,45 ц/га, 2-теримда 2,55 ц/га, жами ҳосилдорлик эса 39,00 ц/га ни ташкил этди.

Ўза плёнка остидан томчилатиб суғориладиган майдонларда ғўза+ловия ҳамкор экин сифатида экин парваришлаганда энг ғўза ҳосилдорлиги суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75–75–65% суғориш тартибида ва ловия қўчат қалинлиги 166 минг туп/га шароитида қайд этилди. Ушбу шароитдаги 7-вариантда умумий ҳосил 42,27 ц/га бўлиб, назоратга нисбатан (фаол фақат ғўза - 5-вариант) +2,85 ц/га ортиқча ҳосил олинди. Бу натижа ловиянинг юқори зичликда экилиши ва сув билан таъминлашнинг бироз кўпроқ сақланиши ғўзани ривожланишига ижобий таъсир қилганлигини кўрсатади.

1-жадвал. Томчилатиб суғориладиган майдонларда ғўза+ловия ҳамкор етиштирилганда ғўза ҳосилдорлиги, ц/га (Наманган вилояти, 2025 йил)

| Ва р | Экин тури | ЧДНСга нисбатан суғориш | Қўш экинлар экиш тизими | Ловияни қўчат қалинлиг | Теримла р ц/га | | Жам и хоси | Режимл ар бўйича |
|---------|--------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------|---|------------------|------------------------|
| | | | | | 1 | 2 | | |
| | | | | | | | | |

| | | тартиби, % | | и, минг туп/га | | | л, ц/га | фарқи, ц/га +/- |
|-----------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|-------------------|-----------|----------|------------|--------------------|
| Эгатлаб суғориш (фактик ўлчовлар) | | | | - | 36,4 5 | 2,5 5 | 39,00 | - |
| 1. | Ѓўза | 70-70-65 | Назорат | - | 39,0 6 | 3,5 1 | 42,57 | - |
| 2. | Ѓўза+лов ия | | 60x10x1 | 166 | 35,0 6 | 3,5 4 | 38,60 | - |
| 3. | Ѓўза+лов ия | | 60(20x20x20) x10x1 | 166 | 35,6 7 | 3,7 5 | 39,42 | - |
| 4. | Ѓўза+лов ия | | 60(30x30)x1 0x1 | 83 | 37,7 8 | 3,5 6 | 41,34 | - |
| 5. | Ѓўза | 75-75-65 | Назорат | - | 40,0 0 | 4,6 | 44,60 | 2,03 |
| 6. | Ѓўза+лов ия | | 60x10x1 | 166 | 36,7 2 | 4,3 | 41,02 | 2,42 |
| 7. | Ѓўза+лов ия | | 60(20x20x20) x10x1 | 166 | 37,1 7 | 5,1 | 42,27 | 2,85 |
| 8. | Ѓўза+лов ия | | 60(30x30)x1 0x1 | 83 | 38,1 7 | 4,4 | 42,57 | 1,23 |

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65% суғориш режимидаги (2-4-вариантлар) ҳосиллар одатда пастроқ яъни 38,60-41,34 ц/га оралиғида бўлганлиги кузатилди. Бу ҳолда энг яхши натижа 4-вариант (41,34 ц/га) бўлсада, умумий равишда 70-70-65% режими 75-75-65% режими билан солиштириганда камида бир оз натижа йўқотган. Демак, томчилаб суғоришда сув режимини 75-75-65% даражасида сақлаш ғўза ҳосилдорлиги учун афзалроқ эканлиги аниқланди. Ловия кўчат қалинлиги ҳам ғўза ҳосилдорлигига сезиларли таъсир қилиб, 166 минг туп/га бўлган вариантлар (3, 6, 7) умумий ҳосил жиҳатдан 166 минг туп/га (4, 8) билан таққослаганда бир оз юқори бўлганлиги кузатилди. Бу ловиянинг ер ресурсларидан самарали фойдаланиши, фиксацияланган азот ва бошқа биологик алоқалар орқали ғўза ўсимлигига қўшимча моддий ёрдам бера олганлигини англатади. Лекин зичлик ва сув режими ўртасидаги мувозанатни ҳисобга олиш муҳим яъни ортиқча зичлик ривожланишни чеклаш ҳам мумкин.

Иқтисодий жиҳатдан қаралганда, 7-вариантнинг қўшимча +2,85 ц/га ҳосили бу режимни самарали ва рентабел деб баҳолаш имконини беради, айниқса агар ловия ҳам сотиш ёки фойдаланиш мақсадида бўлса. Шунингдек, 8-вариантдаги натижа (42,57 ц/га) ҳам юқори бўлиб, у суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-65% суғориш тартибида 166 минг туп/га ловия билан олинган. Демак, баъзи шароитларда сиғимнинг камайиши ҳосилга салбий таъсир этмаслиги мумкинлигини англатади.

Хулоса қилиб айтганда, ғўза билан ловияни ҳамкорликда экиш энг яхши амалий натижа суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-65% суғориш тартибида томчилаб суғориш ва ловияни 166 минг туп/га зичликда экиш мақбул эканлиги аниқланди.

Ловия ҳосилдорлиги. Ловия ҳосилдорлигининг юқори бўлиши кишлоқ хўжалигида муҳим аҳамиятга эга, чунки ушбу экин озуқа хавфсизлигини таъминлашда ва оқсил манбаси сифатида катта ўрин тутади. Ловия дон таркибида 20-30% гача оқсил, қимматли

аминокислоталар, витаминлар ва минерал моддалар мавжуд бўлиб, инсон овқатланишида ҳам, чорвачилик учун тўйимли ем сифатида ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ҳосилдорлик ошиши билан аҳолининг оқсилга бўлган талабини қондириш имкониятлари кенгайди, захиралар кўпаяди ва ички бозор барқарорлиги таъминланади.

Ловиянинг юқори ҳосил бериши агроиктисодий жиҳатдан ҳам жуда фойдали. Экинни интенсив технологияларда парваришлаш, тупроққа берилган ўғитларни самарали ўзлаштириш, ўсимлик иммунитетининг кучайиши ҳамда касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги ҳисобидан ишлаб чиқариш харажатлари камаяди ва фермерлар даромади ортиб боради. Шу билан бирга, ловия тупроқ структурасини яхшилайти, азотни мустақил боғлайдиган симбиоз бактериялари орқали тупроқнинг табиий унумдорлигини оширади. Бу ҳамкорликда экилган ғўза ҳосилдорлигига ҳам ижобий таъсир кўрсатади.

2-жадвал. Ғўза+ловия ҳамкорликда парваришлашнинг ловия ҳосилдорлигига таъсири (Наманган вилояти, 2025 йил)

| Вар | Экин тури | ЧДНСга нисбатан суғориш тартиби, % | Қўш экинлар экиш тизими | Дон ҳосили, ц/га | Қўшимча ҳосил, ц/га (+) |
|-----|------------|------------------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|
| 1. | Ғўза | 70-70-65 | Назорат | - | - |
| 2. | Ғўза+ловия | | 60x10x1 | 10,7 | - |
| 3. | Ғўза+ловия | | 60(20x20x20)x10x1 | 12,4 | - |
| 4. | Ғўза+ловия | | 60(30x30)x10x1 | 9,0 | - |
| 5. | Ғўза | 75-75-65 | Назорат | - | - |
| 6. | Ғўза+ловия | | 60x10x1 | 14,0 | 3,3 |
| 7. | Ғўза+ловия | | 60(20x20x20)x10x1 | 15,0 | 2,6 |
| 8. | Ғўза+ловия | | 60(30x30)x10x1 | 9,8 | 0,8 |

2025 йилги тадқиқотларимизда ғўза билан ҳамкор экилган ловия ҳосилдорлиги суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65 % суғориш тартибида 9-12,4 ц/га, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65 % суғориш тартибида эса 9,8-15,0 ц/га дон ҳосили олинди.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65 % суғориш тартибида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65 % суғориш тартибига нисбатан 0,8-3,3 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган. Бу эса ушбу суғориш тартибида тупроқда ўсимлик учун мақбул намлик муҳити яратилганлиги ва бу муҳитда ўсимлик сув билан бирга озиқа моддаларни ҳам яхши ўзлаштирилганлиги билан изоҳланади.

ХУЛОСА

Хулоса қилиб айтганда, ғўза билан ловияни ҳамкорликда экиш энг яхши амалий натижа ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-65% суғориш тартибида томчилаб суғориш ва ловияни 166 минг туп/га зичликда экиш мақбул эканлиги аниқланиб, жами 42,27 ц/га, қўшимча +2,85 ц/га ҳосил олишга эришилган.

Ғўза билан ҳамкор экилган ловия ҳосилдорлиги суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65 % суғориш тартибида 9,8-15,0 ц/га дон ҳосили олиниб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65 % суғориш тартибида суғориш олди

тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65 % суғориш тартибига нисбатан 0,8-3,3 ц/га кўшимча ҳосил олишга эришилган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Гаппаров, С. (2021). Кўшқаторлаб экилган ғўзани қора полиэтилен плёнка остидан томчилатиб суғориш меъёрини ҳисоблаш услуги. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси*, 2(72), 80–82.
2. Исашев, А., ва бошқалар. (2021). Томчилатиб суғоришнинг ғўза ўсиб-ривожланиши ва пахта толасининг технологик-хўжалик кўрсаткичларига таъсири. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси*, 4(74), 9–11.
3. Исашев, А., & Мамаджонов, Н. (2018). Агротадбирларнинг ғўзани суғориш тадбирлари ва меъёрларига таъсири. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси*, 5(55), 78–79.
4. Истамов, М. (2020). Навоий вилояти: томчилатиб суғориш тажрибаси. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали*, 9, 23.
5. Қаршиев, Р., ва бошқалар. (2021). Томчилатиб суғориш технологияси асосида суғоришда тупроқ-грунт намланиши соҳасида намлик динамикасининг математик модели. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналининг Агроилм илмий иловаси*, 2(72), 68–69.
6. Ортиқов, А., ва бошқалар. (2020). Ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига томчилатиб суғорилганда сувда эриган минерал ўғитлар меъёрлари ва қўллаш усулининг таъсири. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали Агроилм илмий иловаси*, 3(66), 10–12.
7. Қаршиев, Р., ва бошқалар. (2021). Томчилатиб суғоришда суғориш тармоғининг оптимал гидромодулини аниқлаш. *Ирригация ва мелиорация журнали*, 1, 24–28.
8. Ҳайдаров, А., & Жанибеков, Д. (2018). Суғориш технологияларини кўсақларнинг кўпайиши ва пахта ҳосилини пишиб етилишига таъсири. Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами (441–446-бетлар). Тошкент.