

## ТОҒ ОЛДИ МИНТАҚАЛАРИ ШАРОИТИДАГИ ТУПРОҚНИНГ НАМЛАНИШ ЧУҚУРЛИГИНИ АНИҚЛАШ

*А.Н.Жуманов - т.ф.ф.д., (PhD)*

*«Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари  
институту» МТУ*

### **Аннотация**

Мақолада тоғ олди минтақалари шароитида тупроқнинг сув физик хоссаларини бошқариш асосида боғ ва узумчилик етиштиришда сув тежамкор технологияларни такомиллаштириш ва суғориш меъёрларини ишлаб чиқиш мақсадида ўтказилган дала тажриба тадқиқотлари натижаларига бағишланган. Бунда, томчилатиб суғориш тизимида томчилагичларнинг сув сарфини соатига 3-4 литр қилиб белгилаб, ҳар бир дарахт учун биринчи йилда тупроқнинг 50 см қатламини намлантириш учун 30–40 литр, иккинчи ҳамда учинчи йилларда тупроқнинг 70 сантиметр қатламини намлантириш учун 100–140 литр сув сарфланди. Ўзбекистоннинг суғориладиган минтақаларида мевали боғ ва токзорларни суғоришда ўсимликларнинг биологик талабига асослаган суғориш меъёр ва муддатларини белгилаш, суғориш сувларидан фойдаланиш самарадорлигини 15–18% га ортишига, меҳнат ва бошқа харажатларни 35-40% га камайишига имкон яратади.

**Таянч сўзлар:** сув тежамкор, мевали боғ ва токзор, суғориш меъёри, суғориш муддати, суғориш усули, узум қаламчалари, томчилатиб суғориш, ўсимликнинг биологик талаби.

### **Аннотация**

Статья посвящена результатам полевых опытов, проведенных по совершенствованию водосберегающих технологий в садоводстве и виноградарстве и разработке норм орошения на основе управления водно-физическими свойствами почвы в предгорьях. При этом в системе капельного орошения расход воды капельниц устанавливают из расчета 3-4 л в час, по 30-40 л на каждое дерево в первый год для увлажнения 50 см почвы, во второй и третий годы до 100-140 л для увлажнения 70 см почвы. Установление норм и сроков поливов исходя из биологических потребностей растений при поливе садов и виноградников в орошаемых районах Узбекистана, повысить эффективность использования оросительной воды на 15-18%, сократить трудовые и другие затраты. % снижение.

**Ключевые слова:** водосбережение, сады и виноградники, поливная норма, продолжительность полива, способ полива, черенкование винограда, капельное орошение, биологические потребности растения.

### **Abstract**

The article is devoted to the results of field experiments carried out to improve water-saving technologies in horticulture and viticulture and to develop irrigation standards based on the management of the water-physical properties of the soil in the foothills. At the same time, in the drip irrigation system, the water consumption of droppers is set at the rate of 3-4 liters per hour, 30-40 liters per tree in the first year to moisten 50 cm of soil, in the second and third years up to 100-140 l to moisten 70 cm soil. Establishment of norms and timing of irrigation based on the biological needs of plants when irrigating orchards and vineyards in irrigated areas of Uzbekistan, increase the efficiency of irrigation water use by 15-18%, reduce labor and other costs. % reduction.

**Key words:** water saving, orchards and vineyards, irrigation rate, duration of irrigation, method of irrigation, cuttings of grapes, drip irrigation, biological needs of the plant.

**Кириш.** Республикамизнинг барча соҳалари, шу жумладан тоғ олди минтақаларидаги боғ ва узумчиликни ривожлантириш, мева ҳосилдорлигини ошириш ва сифатини яхшилаш, аҳолининг мева маҳсулотларига бўлган талабини қондириш, экспорт ҳажмини кенгайтириш, суғориладиган ер майдонлари ва бошқа ресурслардан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини мунтазам ошириб бориш, аҳоли турмуш тарзини яхшилаш ҳамда мамлакат иқтисодиётини ривожланишида муҳим ўрин тутди. Боғдорчилик ва узумчиликни юқори поғонага кўтариш, тупроқ иқлим шароитларига мос келадиган мевали дарахт турлари ва узум навларини яратиш ва жойлаштириш, уларни етиштиришда юқори самарадорликка эга бўлган, янги ва илғор агротехнологиялардан фойдаланиш, шу йўл билан мева етиштириш салмоғини кенгайтириш, мамлакат аҳолисининг мева ва узум маҳсулотларига бўлган талабини тўла қондириш ҳозирги кунда муҳим ва долзарб масалалардан биридир [1,2,3].

Мамлакатда боғдорчиликни ривожлантириш мақсадида чет эл технологияларини жорий этиш, пакана бўйли, тез ҳосилга кирувчи (карлик ва полукарлик) мева кўчатлари ва пайвандтаглар келтирилиб етиштирила бошлаганига ҳам қарийб 9 йилдан ортди. Ушбу кўчатларни республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида жойлаштириш ва парваришlash ишлари ҳам бугунги кунда ўзининг ижобий самарасини бермоқда.

Адир ва тоғ этаги ерларидан унумли фойдаланишни амалга ошириш учун фан, техника ва ишлаб чиқариш ҳамкорлигини яхши йўлга қуйишга тўғри келади. Эндиликда сув танқислигига қарамай, суғориладиган ерлардан оқилона фойдаланиш ва экологик мувозанатни тиклашни таъминлайдиган мақбул ва қулай усулларни такомиллаштириш тақозо қилинади. Айниқса ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга, тупроқ унумдорлигини

оширишга давлат сиёсати даражасида эътибор берилётган, ўз иқтисодиёти ривожланишини агро-индустриал йўналишда ташкил этаётган ҳозирги Ўзбекистон шароитида тупроқ унумдорлигини муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий муаммоларини ўрганиш, уларнинг ечимини топишда амалиёт материаллари асосида чуқур илмий-назарий мушоҳадага асосланган таклифлар ишлаб чиқиш, хулосалар бериш заруратини вужудга келтиради.

Шу сабабли ҳам сув ресурсларини муҳофаза қилиш, ундан оқилона фойдаланиш ва истеъмолчиларга етиб бориши билан боғлиқ масалалар айти кунда долзарб ва аҳамиятли бўлиб қолмоқда. Сув етишмовчилиги муаммосини ечиш учун мавжуд сув ресурсларидан унумли фойдаланиш тизимини тартибга келтириш зарур. Яъни, мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш йўли билан сув танқислиги муаммосини ҳал қилиш мумкин бўлади. Чунки сув захиралари етарли бўлган жойларда сувни тежаш, исроф қилмаслик, суғоришда тежамкор усул ва технологиялардан фойдаланиш, сув тақсимотини тўғри йўлга қўйиш, унинг ҳисоб-китобини юритиш масалаларига жиддий эътибор қаратиш лозим. Сув танқис жойларда эса сувни етказиб келиш, қўшимча сув манбаларини излаб топиш, суғориш тармоқларининг фойдали иш коэффициентини ошириш, сув тақсимотини юқори ташкилотчилик билан амалга ошириш, далада намликни яхши сақловчи агротехник тадбирларни амалга ошириш, экинларни жойланиш структураси ва лозим бўлса, навларни тўғри жойлаштириш масалаларига ҳам катта эътибор бериш лозим. [13,14].

**Изланиш мақсади:** Тоғ олди минтақаларидаги боғ ва узумчиликни ривожлантириш, серҳосил мевали дарахт турларини кўпайтириш, турли тупроқ-иқлим шароитида парваришlash бўйича олимлар ҳамда мутахассислар томонидан кўплаб илмий изланишлар амалга оширилган. Биз олиб борган илмий изланишлардан асосий мақсад, ҳозирги сув тақчил бўлган шароитда сувдан самарали фойдаланиш, суғоришни тўғри ташкил этиш, ортиб бораётган сув танқислиги шароитида мамлакатимизда изчиллик билан ривожланиб йил сайин кенгайиб бораётган узумчиликда худуднинг тупроқ-иқлим шароитига мос суғориш техника ва технологияларини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга жорий этишдан иборатдир.

**Изланиш услублари:** Тажрибаларда Қашқадарё вилояти бўз тупроқлари шароитида боғ ва узумзорларни суғориш меъёрларини ишлаб чиқиш борасида илмий изланишлар олиб борилди. Бунда майдони тупроғи гранулометриқ таркибига кўра ўрта қумоқ, ўтлоқи бўз, шўрланмаган тупроқлардир. Сизот сувларининг жойлашуви 2-3 м, минерализацияси бўйича 1-3 г/л кам минераллашган ҳисобланади.

Тоғ олди минтақалари шароитида экилган 3x2 м схемали бўлиб, дала йўлларига эга. Дала тадқиқот ишлари ТИҚХММИ, ИСМИТИ, ПСУЕАИТИларнинг ҳамда Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий тадқиқот институти «Узум етиштириш ва майиз қуритишнинг замановий технологиялар» услублари асосида томчилатиб суғориш технологиясини такомиллаштириш асосида

узумларни суғориш тартибини ўрганиш, суғоришлар сони ҳамда мавсумий суғориш меъёрлари белгиланди.

## 1-жадвал

### Тажриба тизими

Вариант, суғориш усуллари	Намлик билан таъминланадиган тупроқ қатлами, м	Суғориш олди тупроқ намлиги, ЧДНС га нисбатан % ҳисобида
Томчилатиб суғориш	0,3	70-75-65
	0,5	
	0,7	

Тоғ олди минтақаларидаги боғ ва узумзорларни етиштиришда тупроқнинг асосий илдиз қисми жойлашган қатламни доимий равишда намлик билан таъминлаб туриш кўчатларнинг ривожланиши ҳамда тупроқ шароитига тезроқ мослашиб, илдиз тизимини яхши шаклланишига шароит яратади, шунингдек тупроқда озика ва ҳаво алмашинув жараёни муқобиллашади. Тоғ олди минтақаларида узумзорларни ўз ҳолатида биологик тана тузилишини сақлаб қолиш учун унинг илдиз қисмини тупроқнинг юза, 50–70 см қатламида озикланиш шароитини таъминлаш зарур. Бунинг учун эса тупроқни кам меъёрларда тез-тез намлаб туриш талаб этилади. Бу борада биринчи навбатда тупроқнинг механик таркиби, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги ва уларнинг минерализация даражасини, шунингдек, жойнинг рельефини инобатга олиш зарур. Мевали узумзорларни суғоришда суғориш меъёр ва муддатларини белгилаш бўёича қуйидаги олимларнинг илмий ишлари аҳамиятга эгадир:

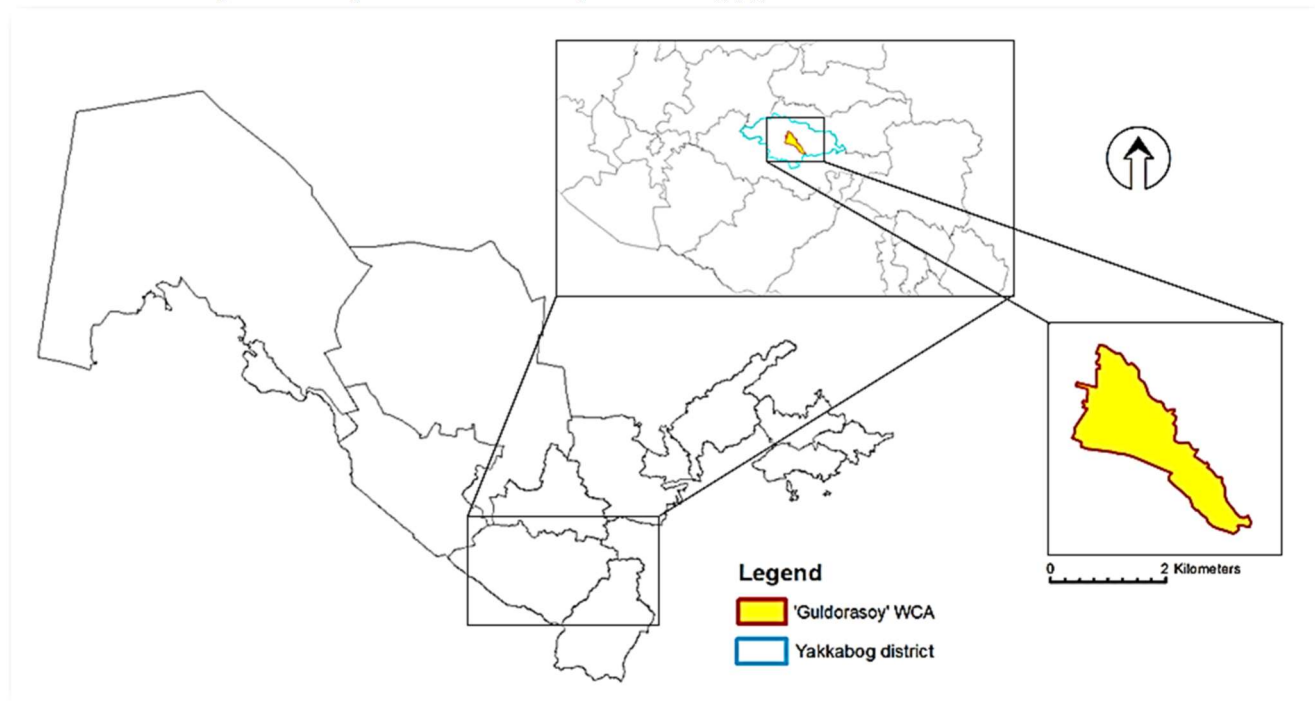
Рыбаков А.А., Остроухова С.А., маълумотларида (1988) олиб борилган илмий тадқиқотларида узумнинг суғориш тартибларини бўйича, узум навалари ва баргларида 71-73 %, ғужумларида 80-85 %, танасида 30 %, зангида 40% гача, илдизларида эса, 50-55% гача намлик туриши, сувнинг асосий қисми транспирация ва нафас олиш учун сарфланиши, сувнинг маълум қисмигина бевосита органик моддаларни ҳосил қилиш учун сарф бўлиш ҳолатини аниқлаган.[4]

Нуржанов С.Е. (2000 й), фермер хўжаликларининг суғориладиган ерларида турли геоморфологик, табиий-хўжалик шароитларида ер юзаси нишаблигининг эгатлаб суғориш элементларига таъсири назарий ва дала тажрибаларини ўтказиш натижасида эгатлаб суғоришда нишабликнинг ва текисланган ерларда боғ ва узумзорларни суғориш меъёрининг камайтириш ва тежамкор суғориш техникаси ва технологияси ишлаб чиқилган. [5]

Ясониди О.Е. (2005) тадқиқотида, узумни томчилатиб суғориш тажрибаси кўра усулнинг самарадорлигини ўрганиш вақтида уч йил мобайнида узумнинг ҳосилдорлиги ўртача тупроқнинг суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 75% ушлаб туриш орқали ҳар гектарига 87,0 т/га ва ЧДНС га нисбатан 85-95% бўлганда эса 96,5 т/га ни ташкил этган. [6]

Бу албатта анъанавий ер устидан суғорилганда шу меъёрларга риоя қилинади, томчилатиб ёки бошқа сув тежамкор суғориш усулларидан фойдаланилганда чет эллик олимларнинг фикрига кўра ёш интенсив олма боғларини суғоришда тупроқнинг 60–80 см қатламини налантириш, суғориш меъёрларини 170–200 м<sup>3</sup>/га қилиб белгилашни тавсия этадилар. Бу борада илмий изланишлар олиб борган Маллаев Б.Г. (1995) маъулмотига биноан томчилатиб суғориш усулида юқори самарадорликка эришилган, мавсумий суғориш сувларидан фойдаланиш 2,0-2,5 баробарга камайиши, бунда узум ҳосили 1,5 баробарга ортиши, ҳосил сифати яхшиланиши ва пахта ҳосилини ҳам 5-7 ц/га га ортиши аниқлаган [10,11,12].

Шу муаммоларни ҳал этиш борасида, мамлакатда сув тежамкор суғориш техника ва технологияларини қишлоқ хўжалигида кенг тадбиқ этиш, шунингдек, томчилатиб суғориш тизимини жорий қилишни янада кенгайтириш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 10 ноябрдаги «Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ва 2021 йил 17 февральдаги “2021 - 2023 йилларда сурхондарё вилояти узун тумани боботоғ ҳудудини ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорлари қабул қилинди [1,3]. Бундан келиб чиққан ҳолда барпо этилган мевали боғ ва узумзорларни суғоришда ресурстежамкор технологиялардан фойдаланиш ва уларни такомиллаштириш, ҳар бир экин турининг биологик талабига асосланган ҳолда суғоришни ташкил этиш, асосий эътиборни автоматлаштирилган суғориш технологияларини жорий этишга қаратиш зарур.



### 1-расм: Ўрганилаётган ҳудуднинг жойлашиши

**Изланиш натижалари:** Мевали боғларни суғоришда сув тежамкор усул – томчилатиб суғориш тармоқларидан фойдаланишда сарфланаётган сув миқдорлари ҳамда суғоришга кетаётган ҳаражатларни ҳисоблаб бориш йил

якунида боғдан олинаётган соф даромадни аниқлаш учун жуда муҳимдир. Ушбу худуд тупроқлари шароитида олиб борилган тажриба даласида узумзор тупроқнинг 0,3–0,5 ва 0,7 м қатламларини намлик билан таъминлаб томчилатиб суғориш тизими орқали суғориб етиштирилди. Бунда назорат варианты тупроқнинг 0,7 м қатламини намлик билан таъминлаб ЧДНСга нисбатан 70-75-65% тартибда суғорилди. Боғ ва узумзорларни озиклантириш учун хўжаликда қўлланилган меъёрлар, яъни бир гектар майдонга 120 кг азот, 90 кг фосфор ҳамда 30 кг миқдорда калий ўғитлари қўлланилди. Ушбу вариантда мавсумий суғоришлар сони 7 мартани, сув сарфи эса 1925 м<sup>3</sup>/га ни, узум ҳосилдорлиги 28,3 т/га. ни ташкил этди. (1-расм).

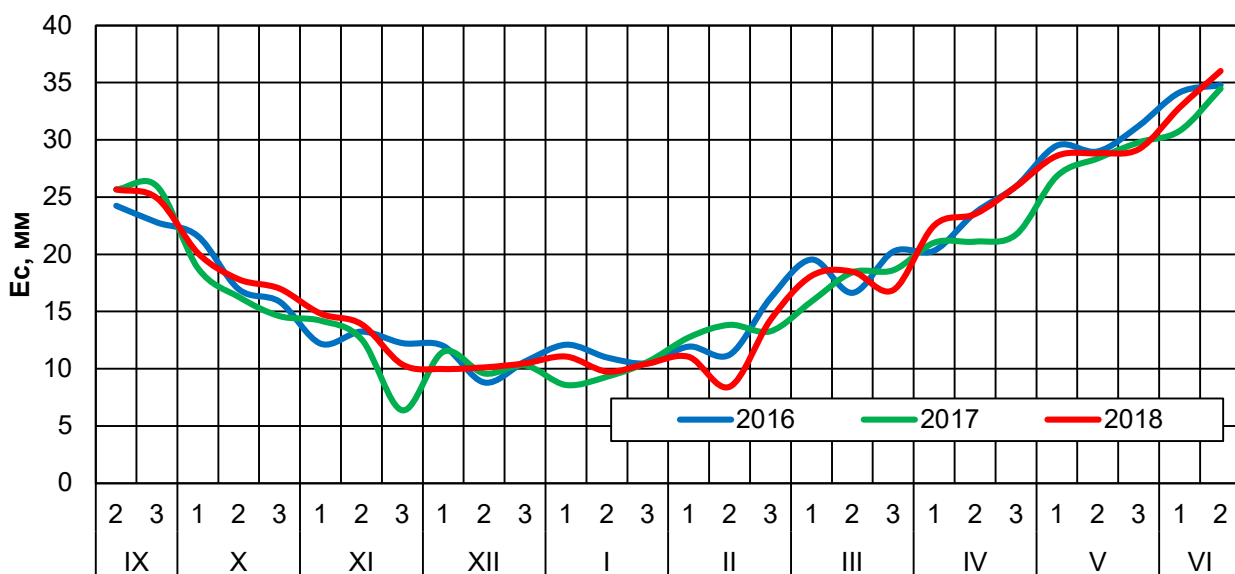
1-формула ёрдамида Узумзорда жойлашган узумлар сонини ҳисоблаб чиққандан сўнг, биз битта узумзордан эвапотранспирация кўрсаткичини кўйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$ET_0 = k_p E_0 \quad (1)$$

бунда:  $k_p$  - буғлатгич конструкциясини ҳисобга олувчи коэффицент бўлиб унинг қиймати буғлатгичнинг жойлашуви ҳолатига мувофиқ коэффиценти (паст биомасса учун 0,4; тўлиқ биомасса учун 0,8);  $E_0$  - буғланган сув чуқурлиги, мм. Бунда қишлоқ хўжалиги экини билан қопланган майдондан бўладиган эвапотранспирация миқдори кўйидагича аниқланди:

$$ET_c = k_c ET_0 \quad (2)$$

бунда:  $k_c$  - ўсимлик тури ва ўсиш босқичини ҳисобга олувчи коэффицент. Узум навларини эвапотранспирациясини ойлар бўйича ўзгариши кўйидаги графикда (2-расм) келтирилди.



Юқоридаги 2-расмдан кўринадики эвапотранспирация миқдори 2016-2018 йиллар давомида ҳароратга боғлиқ равишда ўзгариб борган. Яъни, декабр-феврал ойларида камроқ аксинча сентябр-июн ойларида кўпроқ бўлди.

Тупроқнинг намланиш чуқурлигини 0,5 м. га туширилиши назорат вариантга нисбатан юқори ҳосилдорликни таъминлаши мумкин, бироқ 0,8 м қатламини намлик билан таъминлашга нисбатан сезиларли даражада камайишига сабаб бўлди.

**Хулосалар.** Қашқадарё вилояти тоғ олди минтақаларидаги бўз тупроқлари ва чекланган сув ресурслари шароитида узумзорни маҳаллий оқим сувлари билан томчилатиб суғориш, бунда суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % да ушлаб туриб, суғоришларни 2-3-2 тизимда, суғориш меъёрлари 170-200 м<sup>3</sup>/га ва мавсумий суғориш меъёрлари 1300-1900 м<sup>3</sup>/га да суғориш натижасида 33 % сув ресурсларини иқтисод қилинган ундан 20,8 т/га ҳосил олиш имконини берди ва бу эгатлаб суғорилган назорат вариантыга нисбатан 5,6 т/га га ёки 24 % га юқори бўлиши аниқланган.

## **Адабиётлар**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Мева-сабзавотчилик ва узумчилик тармоғини янада ривожлантириш, соҳада қўшилган қиймат занжирини яратишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги 11 декабр 2019 йилдаги 4549-сон қарори
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида» 2019 йил 25 октябрдаги ПҚ-4499-сон қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «2021 - 2023 йилларда сурхондарё вилояти узун тумани боботоғ худудини ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида» 2021 йил 17 февральдаги ПҚ-4995-сон қарори.
4. Рыбаков А.А., Остроухова С.А. Виноградарство. -Т.: Меҳнат, г.1988. -стр-50-80.
5. Нуржанав С.Е. Режим капельного орошения хлопчатника предгорных равнин (на примере Самаркадской области): Автореф., дис.канд. техн. наук. -Т.: ТИИИМСХ, г.2000 -стр-16.
6. Ясониди О.Е Капельное орошение яблоневого сада.// Садоводство и виноградарство. г.2005.№ 6. -стр-8-10.
7. Маллаев Б.Г. Агроэкономический эффективность и перспективы развития систем капельного орошения. Сб. тезисов докладов республиканской научно-практической конференции, НПО САНИИРИ, Т., г.1995.–стр -44.
8. Сабитов А.У. Техника и технология поверхностного полива интенсивных садов на террасированных склонах Ферганской долины. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, - Москва г.1991. -стр-22-24.
9. Aslanov I.M. Jumanov A.N. Using remote sensing for creating fertilizer spreading map on Precision Agriculture. Journal "Sustainable Agriculture" №8(4) 2020 13-16pp.
10. Aslanov I.M. Jumanov A.N. Khasanov S.S. GIS based mapping of farmers for sustainable land management. Agroiqtisodiyot (Maxsus son) 100-102 pp.

11. Жуманов А.Н., Исаев С.Х. «Қор ва ёмғир сувларини йиғиш орқали узумни суғоришнинг ҳосилдорликга таъсири» // «2018 йил - Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни кўллаб-қувватлаш йили» га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг II илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Т, 21 май 2018 й, 328-331 бет.
12. Жуманов А.Н. Тоғ олди минтақаларда суғоришни амалга ошириш (Қашқадарё вилояти мисолида) // 22 апрель-«Халқаро ер куни» муносабати билан «Ер ресурсларини бошқариш ва муҳофиза қилишда инновацион ёндашувлар: муаммо ва креатив ечимлар» мавзусида республика илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами. Т. 22-23 апрель 2019 й, I-туғлам 498-503 бет.
13. Aslanov, I.; Kholdorov, S.; Ochilov, S.; Jumanov, A.; Jabbarov, Z.; Jumaniyazov, I.; Namozov, N. Evaluation of Soil Salinity Level through Using Landsat-8 OLI in Central Fergana Valley, Uzbekistan. E3S Web Conf. 2021, 258, 03012. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125803012>.