

УДК 631.6

## СУВ РЕСУРСЛАРИ ВА УЛАРДАН САМАРАЛИ ФЙДАЛАНИШ МУАММОЛАРИ

*М.Х.Хамидов - қ/х.ф.д., профессор*

*Б.Суванов - қ/х.ф.н., доцент*

*Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти*

### Аннотация

Мақолада бугунги кунда XXI асрнинг ўнта глобал чақириқ-муаммоларидан бирига айланган сув ресурсларининг ўта танқислиги, жаҳондаги суғориладиган ерларнинг майдонлари, қишлоқ хўжалигида ишлатилаётган сув ресурслари, уларни иқтисод қилиб ишлатиш, самарадорлигини оширишда қўлланилаётган тежамкор суғориш технологиялари, бу соҳада мамлакатимизда олиб борилаётган ижобий ишлар, томчилатиб, эгатларга пленка тўшаб ва эгилувчан қувурлар ёрдамидаги суғориш технологияларини қўллаш кўламлари ҳамда ёмғирлатиб суғоришнинг авзалликлари ва бу суғориш усулини қўллаш бўйича тавсиялар келтирилган.

### Abstract

The article analyzes the existing status of irrigated agriculture in the world, the area of irrigated land, the volume of water resources used in agriculture in conditions of acute deficit, which is one of the ten challenges of the 21st century, the measures taken to effectively use water in irrigated agriculture, the volume of water saving technologies. There are positive trends in this direction in our Republic: the introduction of drip irrigation, watering with the use of mobile flexible irrigation pipes and irrigation on furrow-screened furrows, as well as recommendations for the introduction of irrigation of cereals and vegetable crops by sprinkling.

### Аннотация

В статье приведены анализ существующего положения орошаемого земледелия в мире, площади орошаемых земель, объёмы водных ресурсов используемые в сельском хозяйстве в условиях острого дефицита их, который является одним из десяти вызовов XXI века, меры предпринимаемые для эффективного использования воды в орошаемом земледелии, объёмы внедрения водосберегающих технологий. Приводятся положительные тенденции в этом направлении в нашей Республике: внедрение капельного орошения, полив с применением мобильных гибких поливных труб и полив по экранированным пленкой бороздам, также рекомендации по внедрению орошения зерновых и овощных культур дождеванием.

2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегиясининг “Қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш” бандида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиорация ва ирригация объектлари тармоқларини ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш, унумдорлиги юқори бўлган қишлоқ хўжалиги техникасидан фойдаланиш сингари муҳим масалалар бугунги кунда соҳа олдидаги асосий вазифалар эканлигини таъкидланган, Ш.М.Мирзиёев [1].

Сув ресурсларидан фойдаланиш масаласи, бу нафақат республикамизнинг балки бутун дунё ҳамжамияти олдида турган долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Бугунги кунда XXI асрнинг ўнта глобал чақириқ-муаммоларидан бири – сув ресурсларининг ўта танқислигидир. Сўнгги 60 йилда ичимлик суви истеъмоли планетамизда 8 марта ошди. Юз йилликнинг ўрталарига келиб, кўп давлатлар суви импорт қилишга мажбур бўлишади. Сув – ўта чекланган ресурс бўлиб, унинг манбаларини эгаллаш ҳозирданоқ гео-сиёсатнинг зарурий омилларидан бўлиб, планетадаги кескинликлар ва можаролик (конфликт) вазиятларнинг сабабларидан бирига айланмоқда.

Жаҳон қишлоқ хўжалиги йилига 2,8 минг км<sup>3</sup> чучук сув ишлатади. Бу жаҳон бўйича чучук сув истеъмолининг 70% ини, ёки жаҳон саноати ишлатадиган сувдан 7 марта кўпдир. Бу сувнинг деярли ҳаммаси экинларни суғоришга ишлатилади (1-жадвал).

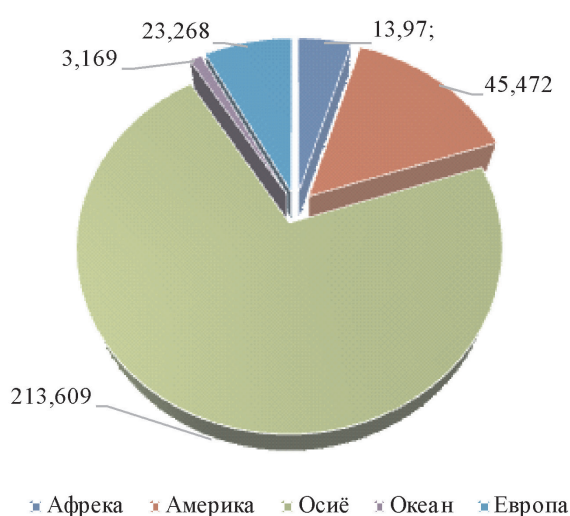
1-жадвал

**Суғоришга сарфланадиган сув динамикаси**

Кўрсаткичлар	Йиллар			
	1900	1950	2000	2010
Суғориладиган майдон:	47,3	101	264	288
- млн. га				
- % қишлоқ хўжалик ерлари (хайдаланиладиган ерлар, ўтлоқлар, яйловлар) дан % да	3,5	7,5	19,7	27,5
1 нафар одамга тўғри келадиган суғориладиган ерлар, м <sup>2</sup>	296	397	427	405
Қишлоқ хўжалигида истеъмоқ қилинадиган сув, км <sup>3</sup>	513	1080	2605	2817
Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида истеъмоқ қилинадиган сув (м <sup>3</sup> ):				
- 1 га суғориладиган майдонга	10846	10693	9867	9781
- 1 нафар одамга	321	425	421	396

Жаҳонда озиқ-овқат маҳсулотларининг 40% и ва бошоқли доннинг 60% и суғориладиган ерлардан олинди [5]. Суғориладиган ерларнинг самарадорлигининг юқорилиги, бутун жаҳонда уларнинг майдонларини ошириш стимулини беради. Сўнгги 20 йилда экинларнинг ҳосилдорлиги 40% га ошган бўлсада, бир гектар майдонга сарфланадиган сув микдори сўнгги 100 йилда деярли катта ўзгармай келмоқда [5].

Ирригация ва дренаж [6] бўйича халқаро комиссиянинг маълумотлари бўйича жаҳонда суғориладиган ерлар 299,488 млн. га ни ташкил этади (1-расм ва 2-жадвал).



1-расм. Суғориладиган ерларнинг континентлар бўйича тақсимланиши, млн. га.

2-жадвал

Дунё мамлакатлари бўйича суғориладиган ерлар

Т.р.	Мамлакатлар	Суғориладиган майдон, млн.га
1	Хитой	69,01
2	Хиндистон	66,70
3	Америка қўшма штатлари	26,40
4	Покистон	20,20
5	Европа Иттифоқи	15,45
6	Эрон	9,55
7	Таиланд	6,42
8	Мексика	6,50
9	Туркия	5,22
10	Бразилия	4,45
11	Россия	4,30
12	Ўзбекистон	4,22
13	Миср	3,65
14	Афғонистон	3,21
15	Австралия	2,55
16	Япония	2,47
Жаҳондаги суғориладиган майдон		299,488

Сув ресурсларини бугунги кундаги темплар билан сарфланиши унинг глобал дефицитига олиб келмоқда. Янги сув ресурсларини ўзлаштириш сув хўжалиги тизимларини ушлаб туришга каттадан-катта инвестицияларни талаб қилади. Ҳар бир куб метр сувнинг нархи қимматлашиб бориб, ривожланаётган давлатларнинг сув таъминотида муаммолар келтириб чиқаради. Ҳозирги сувдан фойдаланиш модели сақлаб қолинса ва аҳоли бошига тўғри келадиган сув истеъмоли ошиб борса, сув ресурсларининг дефицити ҳам ортиб боради.

Суғорма дехқончиликда сув ресурсларини иқтисод қилиш муаммосини хал қилишнинг йўлларида бири – тежамкор суғориш технологияларини жорий қилишдир.

Жаҳон давлатларида суғориладиган ерларнинг ҳолатини уларнинг хусусиятлари ва қўлланилаётган ирригация тизимлари бўйича таҳлили такомиллашган, замонавий техник даражадаги ирригация тизимлари ривожланган давлатларда: АҚШ, Канада, Хитой, Исроил, Италия, Испания, Германия, Россия, Жанубий Корея давлатларида эканлигини кўрсатади.

Иқтисоди юқори даражада ривожланган давлатлар суғорма дехқончиликларида прогрессив суғориш технологияларини қўллашмоқда, аҳолисини яшаш даражасини ошириш, ўзларининг озиқ-овқат хавфсизликларини таъминлаш мақсадида мавжуд суғориладиган ерларининг самарадорлигини ошириш, ирригация тизимларини такомиллаштиришга ҳаракат қилишмоқда.

Амалиётда асосан учта суғориш усули: эгатлаб, ёмғирлатиб ва томчилатиб суғориш усуллари.

Эгатлар орқали суғориш – энг қўлланиши оддий, катта маблағ талаб қилмайдиган усул бўлиб, ўсимликларни сувни яхши ўзлаштириш имконларини яхшилайти, уларнинг ер устки қисмларига сув тегмаслигидан касалликларни тарқалиши камайти. Бу усулда далани бир текисда намланишини таъминлаш қийинлашади, филтрацияга кўп сув сарфланади ва суғоришда сувнинг самарадорлиги 30-45%ни ташкил этади. Тупроқларнинг иккиламчи шўрланиши юзага келади.

Ёмғирлатиб суғориш суғориладиган майдон бўйича сувнинг бир текисда тақсимланиши, суғориш меъёрларини бошқариш, ўсимликларни сув билан таъминлашни уларнинг сув истеъмолига (биологик талабларига) яқинлаштириш имконини яратади. Бу усулда суғоришнинг самарадорлиги 70-80% ни ташкил этади.

Томчилатиб суғориш - кўплаб авзалликларининг мавжудлиги билан, бугун суғорма дехқончиликни интенсив ривожлантиришнинг асоси бўлиб ҳисобланади. Бу усулда сув тўғридан-тўғри ўсимликларнинг илдиз зонасига берилади, суғориш суви билан минерал ўғитлар ва ўсимликларни химоя қилиш воситаларини ҳам бериш имконлари мавжуд. Томчилатиб суғоришда сувнинг самарадорлиги 85-98%ни ташкил этади.

Ёмғирлатиб ва томчилатиб суғориш технологияларини қўллаш бўйича лидерлар: Финляндия (100 %); Буюк Британия (100 %), Словения (100 %), Литва (100 %), Эстония (100 %), Словакия (99,9 %), Исроил (99,6 %), Германия (98,1 %), Малави (88,4 %), Венгрия (87,3 %), Канада (79,2 %), Россия (78,2 %), Жанубий Африка (77,0 %), Испания (69,3 %), Бразилия (61,6 %), Италия (58,1%), Корея (59,4 %), АҚШ (56,5 %), Саудия Арабистони (56,4 %), Франция (51,1 %) [6].

Хитойда мавжуд 69,01 млн. га суғориладиган ерларининг 3,41 млн. га да ёмғирлатиб, 1,94 млн. га ерларида томчилатиб суғориш қўлланилади, ёки Хитойнинг 7,75 % суғориладиган ерларида тежамкор суғориш технологиялари қўлланилади. Бу кўрсаткичлар АҚШ да 56.64% (ёмғирлатиб – 50,0 % ва томчилатиб – 6,64 %) ни, Россияда 78,2% ( 77,8% ва 0,40 %) ни, Исроилда 99,5% ( 16,0% ва 73,5% )ни ташкил этади [6] (2-расм).

Айрим давлатлар бўйича жами суғориладиган, жумладан ёмғирлатиб ва томчилатиб суғориладиган майдонлар, млн.м<sup>3</sup>, %.

Бугунги кун шароитида мамлакатимиз барқарор таваққилини таъминлашда ўта муҳим аҳамият касб этаётган сув ресурсларининг танқислиги йилдан-йилга ортиб

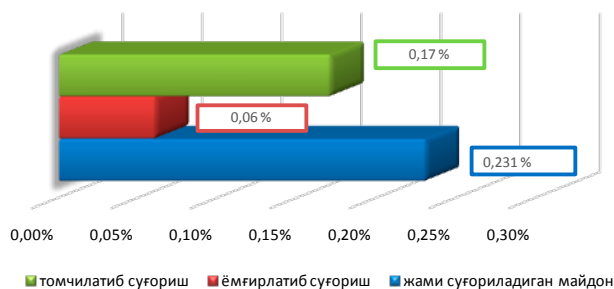
бормоқда. Мазкур вазиятдан келиб чиқиб, замонавий сув тежамкор технологиялардан фойдаланган ҳолда сувдан самарали фойдаланиш устивор масалалардан биридир. Биз яшаётган минтақа яъни Орол денгизи ҳавзасидаги асосий сув ресурслари Амударё ва Сирдарё дарёлари ҳавзалари сувларидан ташкил топиб, уларнинг ўртача кўп йиллик миқдори 114,4 км<sup>3</sup> ташкил қилади ва биз уларни кўшни мамлакатлар билан биргаликда бошқарамиз ва

қилиш ишларига кенг эътибор берилди.

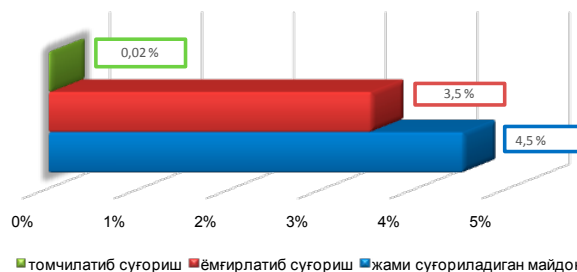
Бир сўз билан айтганда, ушбу ишларнинг барчаси сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, кафолатли сув таъминотини ташкил этиш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган.

Ҳаммамизга маълумки, ҳозирги кунда сув ресурсларининг танқислиги йилдан-йилга ортиб бормоқда. Мазкур вазиятдан келиб чиқиб, замонавий сув тежамкор техноло-

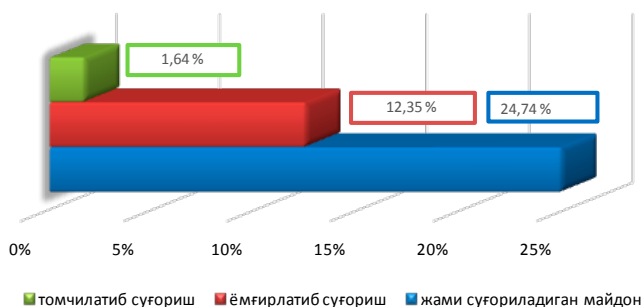
Исроил



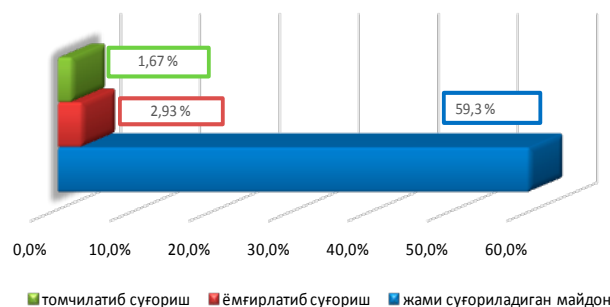
Россия



АҚШ



Хитой



2-расм. Айрим давлатлар бўйича жами суғориладиган, жумладан ёмғирлатиб ва томчилатиб суғориладиган майдонлар, млн.м<sup>3</sup>, %.

истеъмол қиламиз. Жумладан мамлакатимизда фойдаланиладиган сувнинг 20 фоизи республикаимиз ҳудудида шаклланиб, қолган 80 % дан ортиғи кўшни давлатлар, яъни Тожикистон ва Қирғизистон ҳудудидаги қорликлар ва музликлар ҳисобига шаклланади.

Ўзбекистон Республикаси фойдаланиши учун СХЕМАлар асосида келишиб, тасдиқланган сув ресурсларининг умумий миқдори 63,0 км<sup>3</sup>/йилни ташкил қилади. Иқтисодиёт соҳалари сувни турли миқдорларда ишлатишади. Бугунги кунда асосий сув истеъмолчиси қишлоқ хўжалиги саналиб, жами ишлатилаётган сувнинг 88 %и қишлоқ хўжалиги ҳиссасига тўғри келади. Шунингдек, коммунал хўжалиги - 5,4%, энергетика – 0,5%, саноат – 1,7%, балиқчилик-1,2% ва бошқалар 2,2% ни ташкил қилади.

Мустақиллик йилларида мамлакатимиз сув хўжалигида жуда катта ўзгаришлар амалга оширилди. Жумладан, сув ресурсларини бошқариш тизими такомиллаштирилди, суғориш тармоқларининг техник ҳолати яхшиланди, суғорилдиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва уларнинг сув таъминотини ошириш борасида кенг кўламдаги ишлар олиб борилди, замонавий сувни тежайдиган технологияларни жорий қилиш, автоматлашган бошқарув ва кузатув тизимини ўрнатиш, қишлоқ хўжалигини маҳсулотларини ишлаб чиқаришни диверсификация

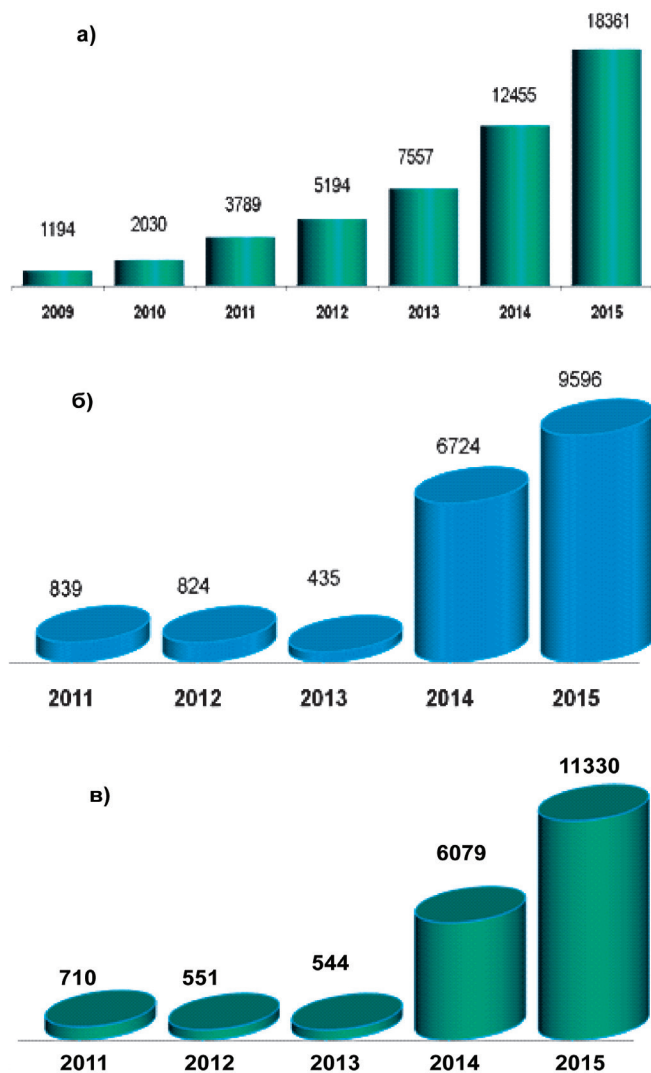
гиялардан фойдаланган ҳолда сувдан самарали фойдаланиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Мамлакатимизда томчилатиб суғориш тизимларини жорий қилишни кенгайтириш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 19 апрелдаги «2013–2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори [3] ва ушбу ҳужжатнинг ижросини таъминлаш юзасидан Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 21 июндаги «Томчилатиб суғориш тизимини ва сувни тежайдиган бошқа суғориш технологияларини жорий этиш ва молиялаштиришни самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори қабул қилинди [4].

Мазкур ҳужжатларда ушбу йўналишда олиб бориладиган ишлар кўлами, уни амалга ошириш механизмлари аниқ кўрсатиб берилди. Жумладан, 2017 йилгача республика бўйича 25,0 минг гектар майдонда томчилатиб суғориш, 45,6 минг гектар майдонда эгатга плёнка тўшаб суғориш, 34,0 минг гектар майдонда кўчма эгилувчан қувурлар орқали суғориш тизимларини жорий этиш вазифаси белгиланди. Умуман олганда, 2014–2017 йилларда томчилатиб суғориш тизимини жорий этиш учун Молия

вазирлиги хузуридаги Суғориладиган ерлар мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси томонидан қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчиларига тижорат банклари орқали йиллик 6 фоизли имтиёзли кредит ажратилиши билан бирга, томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилган юридик шахсларни, ушбу технология жорий қилинган ер майдони бўйича 5 йил муддатга ягона ер солиғи тўлашдан озод этиш юзасидан Солиқ кодексига ўзгартиришлар киритилди. Келгусида янгидан ташкил этиладиган боғлар, тоқзорлар ва сабзавот-полиэкинларини етиштириш учун ер ажратиш, фақатгина ушбу майдонларда томчилатиб суғориш тизими ҳамда шу каби сувни тежайдиган технологияларни жорий этиш шарти билан амалга оширилиши белгиланди. Натижада 2016 йилга келиб, Республикамизда сув тежамкор суғориш технологиялари жами 39287 га етди (3-расм).

Дунё суғорма дехқончилигида кенг тарқалган ёмғирлатиб суғориш – энг такомиллашган ва замонавий суғориш усулидир. Унинг авзалликлари: суғоришни тўлиқ механизациялаш; суғориш меъёрини бошқариш имкони кенг -30 дан 800 м³/га гача ва ундан юқорилиги ҳисобига



3-расм. Республикада томчилатиб (а), кўчма эгулвчан қуворлар (б) ва эгатларга пленка тўшаб (в) суғоришни жорий қилиш динамикаси

тупроқни намланиш чуқурлигини бошқариш орқали унинг оптимал сув-ҳаво режимини яратиш; катта нишаблик ва мураккаб рельефларда суғориш мумкинлиги; очиқ ва ёпиқ сув манбаларидан фойдаланиш имконияти мавжудлиги; муваққат тармоқлар, ўқ ариқлар ва эгатларнинг кераксизлиги, ЕФК нинг юқори бўлиши; микроклим шароитининг яхшиланиши, ўсимликлар илдиз тизимининг ривожланиши ва ҳосилдорликнинг ошиши; режадаги ҳосилни 30% кам сув сарфлаб олиш мумкинлигидир. Ёмғирлатиб суғориш асосан нишабликлари паст бўлган, сув ўтказувчанлиги ўрта ва юқори бўлган тупроқларда сабзавот, техник ва донли экинларни суғоришда кенг жорий қилинмоқда. Бу усул, айниқса мураккаб рельефли, сизот сувлари яқин жойлашган, шўрланишга мойил ва чўкиш хусусиятига эга грунтларда қўллашнинг самарадорлиги юқоридир.

Ушбу йўналишда институтимиз олимлари “Технолог” АЖ конструкторлари билан ҳамкорликда, барча бутловчи қисмлари Республикамизда ишлаб чиқариладиган ёмғирлатиб суғориш машинасини яратиш устида илмий-конструкторлик ишларини олиб боришмоқда. Бугунги кунда ушбу машинанинг наъмунаси тайёрланди (4-расм).



4-расм. ТИҚХММИ ва “Технолог” АЖ томонидан яратилаётган ёмғирлатиб суғориш машинаси

**3-жадвал**  
**Яратилган ёмғирлатиб суғориш машинасининг**  
**техник ва суғориш кўрсаткичлари**

Кўрсаткичлар номи	Кўрсаткичлар қиймати
Бир соатда суғориладиган майдон, га	1,2
Сув сарфи, л/с	8,3-42
Босим, мРа	5...6
Ўртача ёмғир жадаллаги, мм/мин	0,40...1,2
Ёмғирлатиб кенглиги, м	60
Консолларни бошқариш механизми	механик
Машинанинг ишчи тезлиги, км/соат	0,2
Ёмғирлаткичлар сони, дона	28
Машинанинг оғирлиги, кг	1670

Олим ва мутахассисларимиз томонидан яратилаётган ёмғирлатиб суғориш машинасининг техник ва суғориш кўрсаткичлари 3-жадвалда келтирилган.

**Хулоса.** Ёмғирлатиб суғориш усули – сув тежамкор технология бўлиб, қишки буғдой, сабзавот, донли ва бошқа экинларни суғоришда катта самара беришини инobat-га олиб, Республикаимизда сув тежамкор технологияларни жорий қилишнинг прогноз параметрларига ушбу технологияни киритиш, лизингга олиб келинаётган мелиоратив техникалар рўйхатига ёмғирлатиб суғориш машиналарини ҳам киритиш ҳамда келажакда Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти ва “Технолог” МЧЖ лар тажрибаси асосида Ўзбекистонда ёмғирлатиб суғориш машиналарини ишлаб чиқишни йўлга қўйиш мақсадга мувофиқдир.

**Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистонни ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси. Т., Ўзбекистон, 2017. “Газета. Uz”.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2007 йил 29 октябрдаги “Ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 3932 сонли фармони.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 19 апрелдаги “2013-2017 йиллар даврида Суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 1958 сонли қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 21 июндаги “Томчилатиб суғориш тизимини ва сувни тежайдиган бошқа суғориш технологияларини жорий этиш ва молиялаштириш ни самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 176-сонли қарори.
5. <http://www.fao.org> БМТ нинг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги таашкилоти (ФАО) маълумотлари.
6. <http://www.icid.org> Халқаро ирригация ва дренаж комиссияси (МКИД) маълумотлари.