

# Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> June - 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

## СУВ ТАҚЧИЛЛИГИДА ГИДРОГЕЛЛАРНИ ҚўЛЛАШНИНГ АҲАМИЯТИ

Ауезов Исламбек Абатбаевич

Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар  
институтининг 3чи босқич докторанти

Реимов Ниетбай Байназарович

Илмий раҳбар, ушбу институтнинг «Ер кадастри ва ердан фойдаланиш»  
кафедраси мудири, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент. Турон  
фанлар Академияси Академиги

### Изох

Қорақалпоғистон Республикасидаги йил сари кучайиб бораётган суғориш сувининг тақчиллиги Қорақалпоғистон халқ хўжалигига тескари таъсир қилаёпти. Ушбу шароитда тупроқда нам сақлашнинг ишончли усули- бу тупроқда нам сақлайдиган «Муъжиза» гидрогелини қўллаш ҳисобланади.

### Аннотация

Ежегодно растущий дефицит оросительной воды в Республике Каракалпакстан отрицательно воздействует народному хозяйству Каракалпакстана. Следовательно, использование гидрогелей здесь является надежной технологией для сохранения влаги.

### Abstract

The annually growing shortage of irrigation water in the Republic of Karakalpakstan causes serious damage to the national economy of Karakalpakstan, including agricultural crops. In these conditions, a reliable method of maintaining moisture in the soil is the use of "Miracle" hydrogel, which retains moisture in the soil.

**Калит сўзлар** - Орол денгизи, Қорақалпоғистон, сув танқислиги, тупроқ намлиги, гидрогел, шўрланган тупроқ, экстремал иқлим, ғўза, хосил, яшил ландшафт.



# Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> June - 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

**Keywords** - Aral Sea, Karakalpakstan, water deficit, soil moisture, hydrogel, saline soil, extreme climate, cotton, productivity, green landscape.

## Кириш

Сунги йиллари Қорақалпоғистон Республикасида сув тақчиллиги кучайиб бораётганлиги боис, сувдан ақлли ва тежамкор фойдаланиш зарур бўлаёбди.

Республикамиз халқ хўжалигини сув билан таъминлаб турган сув захираларининг умумий миқдорининг камайиши, келаётган сув захираларининг бир бўлимининг тупроқга сингиб кетиши, ҳавога пайдасиз парланишга исроф бўлиши, Орол бўйида жойлашган Қорақалпоғистон Республикасида сув танқислиги, глобал иқлимнинг ўзгариши, экологик вазиятлар, ёғингарчиликнинг камайиши Республикамизда сув етишмовчилигига олиб келмоқда ва қишлоқ хожалиги экинларидан кам ҳосил олинмоқда ёки амал даврида сув етишмаслиги сабабидан қишлоқ хўжалиги экинлари пишиш даврига яқинлашган даврида умуман қуриб қолиб, ҳосил олинмай қоляпти [11].

Агар да олдин ола давлатлар ора келишувлар бўлмаса, сув танқислиги йилдан йилга кўчаётган бир даврда Афғонистон давлатининг Амударё сувининг учдан бирини олишга мўлжалланган кенглиги 100 метр, чуқурлиги 8 метрга тенг бўлган Қўштепа каналининг қурилиб бошланиши Республикада сув танқислиги бўйича жиддий муоммолар келтириб чиқариши мумкинлигини дунё экспертлари тасдиқламақда [12].

Экинлардан ҳосил олиш учун ҳаводан, қор ёмғирлардан намликни озига синдирувчи гидрогелларни фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Хорижий мамлакатларнинг тажрибалари ва ТИҚММИИ МТУ олимлари томонидан олиб борилган тадқиқотлар натижалари, турли кимёвий асосга эга болган кучли шишувчан полимер гидрогелни қоллаш сув тежамкорлигида истиқболли услуб эканлигини курсатмоқда. Таъкидлаш жоизки, жаҳоннинг сув танқислиги кўзатилаётган, ривожланган давлатларида сунги 10-15 йилдан буён гидрогелдан самарали фойдаланилиб келинади. Лекин Қорақалпоғистон Республикаси шароитида қишлоқ хўжалиги экинларини парваришлаш технологиясида гидрогелни қўлланишнинг самарадорлиги бундан олдин яхши ўрганилмаган [9].



# Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> June - 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

## Мавзунинг долзарблиги

Халқаро экспертларнинг тахминларича сув тақчиллиги кучайиб бориши мумкин бўлган бир вақтда, қишлоқ хўжалиги екинлари учун тупроқда нам сақловчи гидрогелларнинг аҳамияти жуда катта. Тупроқ намлиги буйича олдинги кузатишлар шуни кўрсатади, тупроқда етарли намлик қори бор болганда, оз ва ортача тузланган тупроқда ғозанинг нормал ўсишига қулай шароит яратади. Маданий осимликлар ривожланишининг дастлабки босқичида шундай минимал намлик қорининг сақланиши биринчи даражали вазифа ҳисобланади.

Сўнги бирнеча он йилликларда тупроқда нам сақлаш буйича ишлар олиб борилмоқда. Асосан бунга гидрогелларни фойдаланиш йули билан эришилади. Уларнинг ёрдами билан тупроқда амал даврида нам етишмовчилигини тўғрилаш имкониятини яратади. Гидрогел, бу - сувни ўзига ўта сингдирувчан сунъий полимер болиб, тупроқ таркибидаги намликни узок вақт давомида сақлаш имкониятини беради. Қор, ёмғир ёки суғориш сувларидан тўйинган гидрогел осимликлар илдизига намликни аста-секин ўтказиб, ўзининг оғирлигига нисбатан 250-400-мартагача кўп сувни сингдириш қобилиятига ега. Соддароқ қилиб айтганда, 10 грамм полимер 2,5-4 литргача сувни сақлаб тура олади. Унинг самарадорлигига тухталадиган болсак, тўғри фойдаланилганда кўпчилик қишлоқ хўжалик екинлари учун суғоришга сарфланадиган сувни 20-40 фоиз тежаш имконини беради. Шу билан бирга, берилган озикнинг ҳаммасини тўлиқ фойдаланиш ва унинг тупроқнинг пастки қатламини ювиб кетишини олдини олиш имконияти пайдо бўлади [7].

А.Салоҳиддинов, А. Хамидов, В.Боиров ва Л.Юсуповларнинг ўтказган тадқиқот натижалари буйича лалмикор деҳқончиликда қўлланган кучли шишувчан гидрогелларнинг кузги буғдойга сезиларли даражада ижобий таъсири аниқланган [13, 14,15].

Қорақалпоғистон Республикаси суғориладиган ерлари ҳаммаси шўрланган, тупроқ унумдорлиги паст ва табиий ҳолатда сувни ўзида кам ушлаб турадиган тупроқлардан ҳисобланади. Халқимизнинг озик-овқат маҳсулотларига, унинг сифатига болган талаби ортиб бормоқда. Таркибида минерал ўғитлар, микроэлементлар ва нам с ақлавчи воситалар сақлайдиган гидрогелнинг қўлланилиши, деярли барча ўсимлик майсаларининг тез униб чиқиши,



# Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> June - 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

ривожланиши ва ҳосилдорлигининг ошишига олиб келади. Натижада катта миқдордаги минерал ўғит ва сув тежалади. Ер ости сувлари зарарланишининг олди олиниб, муҳими, илгари фойдаланиш мумкин болмаган ерларга экин экиб, ҳосил олиш имконияти юзага келади [6].

**Масаланинг мазмуни-** Бугунги кунда, қатор мамлакатларда гидрогелдан самарали фойдаланилмоқда. Мамлакатимизнинг турли тупроқ мелиоратив шароитларида олиб борилган тажрибалар асосида уни қоллаш маҳсулдор намликнинг сақланиш муддатини 80 фоизга ошириши мумкинлиги аниқланди. Гидрогелдан фойдаланиш, деярли барча турдаги ўсимликларга ижобий, тез ва кучли таъсир етиб, беқато ўниб чиқишини ҳамда ўсимликлар ҳосилдорлигини оширишини таъминлайди[4,5,6].

**Масаланинг ечими** - Гидрогелларнинг ҳар хил меерларидаги ғўзанинг вариантлар ва қайтариқлар бўйлаб ғўза ҳосилига таъсирини аниқлаганимизда нам сақловчи «Мўъжиза» гидрогелининг ҳар хил меерларидаги нормаларидаги ғўзанинг Чимбай 5018 ва Чимбай 5060 навларида синаб, вариантлар ва қайтариқлар бўйлаб ҳосилига таъсирини аниқлаганимизда тажрибанинг гидрогеллар қўлланилмаган назорат вариантыда тажриба қайтариқлари бўйлаб олинган ғўза ҳосили биринчи қайтариқда 18,6 ц/га, иккинчи қайтариқда 17,4 ц/га, учинчи қайтариқда 16,8 ц/га ва туртинчи қайтариқда 18,8 ц/га бўлиб, турт қайтариқдан олинган ғўза ҳосили гектарига 17,9 ц/га га тенг бўлди.

Тупроқда нам сақловчи «Мўъжиза» гидрогелининг ғўза ҳосилига таъсирини аниқлаш бўйича ўтказган тажрибамизнинг туртинчи вариантыда ғўзанинг Чимбай 5018 ва Чимбай 5060 навларини парваришлашда баҳорда экиш вақтида ғўза чигити солинган қаторларга гектарига 60 кг/га ҳисобидан нам сақловчи «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантда тажриба қайтариқлари бўйлаб олинган ғўза ҳосили биринчи қайтариқда 25,2 ц/га, иккинчи қайтариқда 23,7ц/га, учинчи қайтариқда 23,8ц/га ва туртинчи қайтариқда 24,5 ц/га бўлиб, ўртача турт қайтариқдан олинган ғўза ҳосили гектарига 24,3 центнерга тенг бўлди ва гидрогел солинмаган назорат вариантга солиштириганда гектарига 6,4 центнер, гектарига 40 кг/га гидрогел берилган



## Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> June - 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

иккинчи вариантга солиштирганда 4,7 ц/га ҳамда гектарига 50 кг/га гидрогел берилган иккинчи вариантга нисбатан 1,6 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

«Мўъжиза» гидрогелининг ғўза ҳосилига тәсирини аниқлаш бўйича ўтказган тажрибамизнинг бешинчи вариантыда ғўзанинг Чимбай 5018 ва Чимбай 5060 навларини ўстиришда баҳорги екиш вақтида ғўза чигити солинган қаторларга гектарига 70 кг/га ҳисобидан нам сақловчи «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантда тажриба қайтариқлари бўйлаб олинган ғўза ҳосили биринчи қайтариқда 27,4ц/га, иккинчи қайтариқда 25,4 ц/га, учинчи қайтариқда 25,3ц/га ва туртинчи қайтариқда 25,9 ц/га бўлиб, ўртача турт қайтариқдан олинган ғўза ҳосили гектарига 26,0 центнерга тенг бўлди ва гидрогел солинмаган назорат вариантга солиштирганда гектарига 8,1 центнер, гектарига 40 кг/га гидрогел берилган иккинчи вариантга солиштирганда 6,4ц/га ҳамда гектарига 50 кг/га гидрогел берилган иккинчи вариантга нисбатан 3,3ц/га ва гектарига 60 кг/га «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантга солиштирганда 1,7 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

Ташқи об-ҳаво омиллари – қор-ёмғирлардан, суғориш ва нам ҳаводан нам тўплаб, тупроқда нам сақлавчи ва ўсимликларни нам билан таъминловчи «Мўъжиза» гидрогелининг ғўза ҳосилига тәсирини аниқлаш бўйича ўтказган тажрибамизнинг бешинчи вариантыда ғўзанинг Чимбай 5018 ва Чимбай 5060 навларини ўстиришда баҳорги екиш вақтида ғўза чигити солинган қаторларга гектарига 80 кг/га ҳисобидан нам сақловчи «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантда тажриба қайтариқлари бўйлаб олинган ғўза ҳосили биринчи қайтариқда 28,9 ц/га, иккинчи қайтариқда 25,9 ц/га, учинчи қайтариқда 26,6 ц/га ва туртинчи қайтариқда 29,9 ц/га бўлиб, ўртача турт қайтариқдан олинган ғўза ҳосили гектарига 27,8 центнерга тенг бўлди ва гидрогел солинмаган назорат вариантга солиштирганда гектарига 9,9 центнер, гектарига 40 кг/га гидрогел берилган иккинчи вариантга солиштирганда 8,2 ц/га, гектарига 50 кг/га гидрогел берилган иккинчи вариантга нисбатан 5,1ц/га, гектарига 60 кг/га «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантга солиштирганда 3,5 ц/га ва гектарига 70 кг/га «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантга солиштирганда 1,8 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

Ўз танаси ҳажмидан 250-400 марта куп намликни ўзига сингдириб, тупроқда нам сақлавчи ва ўсимликларни ҳолларини нам билан таъминловчи «Мўъжиза» гидрогелининг ғўза ҳосилига тәсирини аниқлаш бўйича ўтказган



## Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> June - 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

тажрибамизнинг бешинчи вариантида ғўзанинг Чимбай 5018 ва Чимбай 5060 навларини ўстиришда баҳорги екиш вақтида ғўза чигити солинган қаторларга гектарига 90 кг/га ҳисобидан нам сақловчи «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантда тажриба қайтариқлари бўйлаб олинган ғўза ҳосили биринчи қайтариқда 31,5ц/га, иккинчи қайтариқда 28,6ц/га, учинчи қайтариқда 28,5 ц/га ва туртинчи қайтариқда 29,8ц/га бўлиб, ўртача турт қайтариқдан олинган ғўза ҳосили гектарига 29,6 центнерга тенг бўлди ва гидрогел солинмаган назорат вариантга солиштирганда гектарига 11,7 центнер, гектарига 40 кг/га гидрогел берилган иккинчи вариантга солиштирганда 10,0 ц/га, гектарига 50 кг/га гидрогел берилган иккинчи вариантга нисбатан 6,9ц/га, гектарига 60 кг/га «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантга солиштирганда 5,3 ц/га ва гектарига 70 кг/га «Мўъжиза» гидрогели фойдаланилган вариантга солиштирганда 3,6 ц/га ва гектарига 80 кг/га «Мўъжиза» гидрогели фойдаланилган вариантга солиштирганда 1,8 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

Ҳозирги Қорақалпоғистон Республикасида тез қайталанаётган сув танқислиги шароитида ташқи об ҳаво омиллари – қор, ёмғир, суғориш сувлари ва бошқа да манбалардан сувларни йиғиб, намликни ўзига синдиришчи, тупроқда нам сақловчи ва ўсимликларни ҳолларини нам билан таъминловчи «Мўъжиза» гидрогелининг ғўза ҳосилига таъсирини аниқлаш бўйича ўтказган тажрибамизнинг бешинчи вариантида ғўзанинг Чимбай 5018 навини ўстиришда баҳорги экиш вақтида ғўза чигити солинган қаторларга гектарига 100 кг/га ҳисобидан нам сақловчи «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантда тажриба қайтариқлари бўйлаб олинган ғўза ҳосили биринчи қайтариқда 33,3 ц/га, иккинчи қайтариқда 29,8 ц/га, учинчи қайтариқда 29,8 ц/га ва туртинчи қайтариқда 32,7 ц/га бўлиб, ўртача турт қайтариқдан олинган ғўза ҳосили гектарига 31,4 центнерга тенг бўлди ва гидрогел солинмаган назорат вариантга солиштирганда гектарига 11,8 центнер, гектарига 40 кг/га гидрогел берилган иккинчи вариантга солиштирганда 8,7ц/га, гектарига 50 кг/га гидрогел берилган иккинчи вариантга нисбатан 7,1ц/га, гектарига 60 кг/га «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантга солиштирганда 5,4 ц/га ва гектарига 70 кг/га «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантга солиштирганда 3,6 ц/га ва гектарига 80 кг/га «Мўъжиза» гидрогели берилган вариантга солиштирганда 1,8 ц/га қўшимча ҳосил олинди.



# Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> June - 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

Ўрганилган вариантлар бўйича олинган натижалардан хулоса қилиш мумкинки Республика тупроқларида баҳорги экиш вақтида тупроқ намлигининг ута камлиги сезилади. Шунинг учун Қорақалпоғистон Республикаси тупроқларида тупроқда нам сақлавчи бошқа да унсурларни - мисол учун мульчалашни, тупроқ намини фаол сақловчи ва агрономик фаол қийматли тупроқ бўлакчаларининг миқдорини купайтирувчи фрезерли ускуналарни қўллаш бирга уйғунлаштириб олиб бориш тавсия етилади.

## Хулосалар ва тавсиялар

1. Қорақалпоғистон Республикасидаги тупроқ унумдорлиги ва намлиги кам тупроқларда тупроқда нам сақлавчи «Мўъжиза» гидрогелини қўлланиш мақсадга мувофиқ.
2. Тупроқ намлигига қараб «Мўъжиза» гидрогели ҳар хил меёрлари орасида гектарига 80 -100 кг/га оралигидаги меёрларда берилганда ҳисобланган гектарлардан 29,6 дан 31,4 центнергача ғўза ҳосили олинди, гидрогел қўлланмаган назорат вариантыга солиштирганда 11,7 дан 13,5 центнергача қўшимча ҳосил олинди.
3. Тупроқда нам сақловчи «Мўъжиза» гидрогелини 80 кг/га ҳисобидан қўлланган вариантдан олинган тоза фойда 5 миллион 452 сўм бўлиб, рентабеллик даражаси 42,2% га тенг бўлди.
4. «Мўъжиза» гидрогелини 100 кг/га ҳисобидан қолланган вариантдан олинган тоза фойда 6 миллион 118 сўмга тенг бўлиб, рентабеллик даражаси 45,8 % га етди.
5. Ўтказилган тажрибалар асосида Қорақалпоғистон Республикасининг тупроқ чириндиси ва намлиги кам тупроқларда нам сақлавчи «Мўъжиза» гидрогелини бир килограммини 60-80 минг сўмдан харид қилиб, тупроқда нам сақлаш учун қўлланилса да иқтисодий томондан ўзини тўла оқлайди.

## Тавсиялар

1. Қорақалпоғистон Республикасидаги тупроқ унумдорлиги ва намлиги кам тупроқларда тупроқда нам сақлавчи «Мўъжиза» гидрогелини 80 -100 кг/га оралигидаги меёрларини қўллаш мақсадга мувофиқ.
2. Тупроқ намлиги 13-14% гача камайган жойларда «Мўъжиза» гидрогелини 80 кг/га меёрини, 11-12% гача камайган жойларда 90 кг/га меёрини ҳамда 9-



## Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> June - 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

10% гача камайиб кетган жойларда 100 кг/га меъёрини қўллаш орқали гузанининг Чимбой 5018 ва Чимбой 5060 навларидан режалаштирилган ҳосилни олиш мумкин.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. Ada Mudhanganyi, Xilton G. T. Ndagurva Hidrogel tuproqni o'zgartirishning yangi ko'chirilgan Pinus patula ko'chatlarining omon qolishi va o'sishiga ta'siri. 2017 yilda chop etilgan Atrof-muhit fanlari O'rmon xo'jaligi tadqiqotlari jurnali.
2. Akhter J, K. Mahmood, K.A. Malik, A. Mardan, M. Ahmad, M.M. Iqbal Effects of hydrogel amendment on water storage of sandy loam and loam soils and seedling growth of barley, wheat and chickpea plant soil environ, 50, 2004 (10): B -463–469.
3. Apasheva L.M, Pogorelova R.F, Dmitriev. “Don va ignabargli daraxtlarni parvarishlash uchun gidrogellar va ularning o'sish regulyatorlari bilan kompozitsiyalaridan foydalanish” 1991.-B.137-140
4. Axter, Maxmud, K.A.Malik, A.Mardan, M.Axmad, M.M.Ikbal ”Gidrogel qo'chimchasing qumli va qumloq to'proqlarning suv omboriga ta'siri va arpa, bug'doy ko'chatlarining o'sishi” Pokiston Yadro fanlari texnologiyalari instituti, Islomobod, Pokiston. 2004(10). B-463-469.
- 5.«Gidrogel` va uning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati» Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti илмий тўпломи 46-48-b.
6. Gilbert C, Piter S, Uilson N, Edvard M, Frensis M, Sylvester K Hidrogellarning tuproq namligiga ta'siri va Yarim qurg'oqchil zonada Leucaena Pallida o'sishi Kongelay, G'arbiy Pokot okrugi. Ochiq jurnali Atmosfera va iqlim o'zgarishi. 2014; 1(2): 2374-3794.
7. Гидрогел ва унинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти/Тошкент кимё-технология илмий тадқиқот институти мақола ва тезислар тупломи. 46-48-б.
8. Hamidov A 2021-yil Sug'orma dehqonchilik sharaotida ku'chli shishuvchang gidrogellardan foydalanish natijasida g'ozaning o'sishi rivojlanishi va hosildorligi oshadi. Agroilm.[2021-yil]. №42. B.-59-60.
9. Rehman A, Riaz A, Safdar M. Hidrogelning turli ta'siri ostida ekilgan aerob ishlashi texnikalar.O'simlik tuprog'i va atrof-muhit.2011;57(7):321-331





## Proceedings of International Educators Conference

Hosted online from Rome, Italy.

Date: 25<sup>th</sup> June - 2024

ISSN: 2835-396X

Website: [econferenceseries.com](http://econferenceseries.com)

10. Roy T, Kumar S, Chand L, Kadam DM, Bixari B, Shrimali Polimer gidrogel qo'llanilishining ta'siri Shimoliy g'arbiy qismida yomg'irli bug'doyning hosildorligi va mahsuldorligi Himolay mintaqasi. Hozirgi fan. 2019; 116(7):10-19

11. Rahul Kumar, Shipra Yadav, Vikash Singh, Mukesh Kumar va Monu. Gidrogel va o'ning tuproq namligi holatiga va o'simliklarning o'sishiga ta'siri//Farmakognoziya va fitoximiya jurnali//2020;9(3) B-1746-1753.

12. Реимов Н. Б, Аuezов И.А. Суў жетиспеўшилиги шәраятында гидрогеллерди қолланыўдың әҳмийети. «Арал бойы экологиялық шәраятта интенсив агротехнологияларды раўажландырыў келешеги» атамасындағы Республикалық илимий- техникалық конференция материаллары топламы. Нўкус 2022 жыл. 219-222ши, 245-248ши ҳәм 260-263 ши бетлерде.

13. Saloxiddinov A, Xamidov A, Boirov BX, Yusupov L. «Kuchli shishuvchan gidrogellarning lalmikor bo'z tuproqlar sharoitida guzgi bug'doyning biometrik ko'rsatkichlariga ta'siri» Agro ilm jurnali 2018. -№55. – B.76-77-b.

14. Saloxiddinov A, Xamidov A. «Lalmikor tuproqlarda qullangan turli me'yordagi kuchli shishuvchan gidrogellarning kuzgi bug'doy hosildorligiga ta'siri» Agro ilm jurnali 2021. -№4.(74) – B.84-86.

15. Xamidov A «Sug'orma dehqonchilik sharoitida kuchli shishuvchan gidrogelni qo'llash asosidagi suv tejamkor texnologiyaning samaradorligi» Agro ilm jurnali 2021 . -№1-ilova(71) – B.59-60.

16. Chunyan Wang, Maosong Li, Wenbo Bai”Chinjon. Xitoyda o`rta chang yutish polimerlarning paxtaning o`shishi va hosildorligiga ta`siri//Suvdan foydalanish va qurg`oqchilik bo`yicha tegishli tadqiqotlar//V-bo`lim. B-144-154.

