

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИК
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ДЕХҚОНЧИЛИК ВА МЕЛИОРАЦИЯ АСОСЛАРИ КАФЕДРАСИ

**БАКАЛАВРИАТ 5620200 АГРОНОМИЯ (ДАЛА ЭКИНЛАРИ)
ЙЎНАЛИШИ 4.46- ГУРУҲ ТАЛАБАСИ**

ЭРНАЗАРОВ СУННАТИЛЛА НОРҚОБИЛОВИЧНИНГ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: Ҳар хил усул ва меъёрларда суғоришнинг ғўзанинг ўсиши,
ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири**

Илмий раҳбар:

Деҳқончилик ва мелиорация
асослари кафедраси катта ўқитувчиси

Ж.Алиев

**“Иш кўриб чиқилди
ва ҳимояга қўйилди”**

Деҳқончилик ва мелиорация асослари
кафедраси мудир, доцент

_____ **Е.Ю. Бердибоев**

2014 й « ____ » _____

Агрономия факультети декани,
доцент

_____ **Х.К. Алланов**

2014 й « ____ » _____

ТОШКЕНТ– 2014 й

МУНДАРИЖА

КИРИШ	3
I. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ	8
II. АСОСИЙ ҚИСМ	25
2.1 Суғоришнинг тупроққа таъсири	25
2.2 Тупроқ мелиоративга ҳолатига суғоришнинг таъсири	26
2.3. Ғўзани суғориш усулларига баҳо бериш	27
2.4. Ғўзани эгатлар орқали суғориш усули	30
2.5. Ғўзани ёмғирлатиб суғориш усули	34
2.6. Ғўзани тупроқ остидан суғориш усули	37
2.7. Ғўзани эгатлаб суғоришни такомиллаштириш йўллари.	40
2.8. Ғўзани томчилатиб суғориш усули	43
2.9. Ғўза катор орасига плёнка тўшаб суғориш усули	45
2.10. Ҳар хил суғориш усуллариининг пахта ҳосилдорлигига таъсири.	47
3. Ҳар хил усул ва меъёрларда суғоришнинг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири	49
ХУЛОСАВА ТАКЛИФЛАР	54
ҲОЙДАЛАНИЛАДИГАН АДАБИЁТЛАР РҲЙХАТИ	56

*Инсон бутун умри давомида
сув, тупроқ, олов умуман дунёдаги
жамики яхши нарсаларни пок ва
бус бутун асрашга бурчлидир.
(Авесто)*

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримовнинг Мамлакатимизни 2013 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2014 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги **“2014 йил юқори ўсиш суръатлари билан ривожланиш, барча мавжуд имкониятларни сафарбар этиш, ўзини оқлаган ислохотлар стратегиясини изчил давом эттириш йили бўлади”** номли маърузасида сувдан оқилона фойдаланиш масаласига алоҳида тўхталиб ўтилган. “Юртимизда қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг келажаги ҳақида гапирганда, ер ва сув ресурслари бўйича имкониятларимиз чекланганини ҳисобга олиб, бу борада ягона тўғри йўл – қишлоқ хўжалигини интенсив асосда ривожлантириш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилаш, селекция ишларини чуқурлаштириш, юксак самарали замонавий агротехнологияларни жорий этиш ва сувданоқилона фойдаланиш, энг муҳими – деҳқон ва фермерларнинг дарди билан яшаш, десам, ўйлайманки, барчангиз менинг фикримга қўшиласиз”,- дейди Президентимиз.

Юртбошимиз истиқлолнинг илк даврлариданоқ сувдан оқилона фойдаланиш масаласига алоҳида эътибор қаратиб келмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 19 апрел ПФ-4533-сон "Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" 2007 йил 29 октябрдаги ПФ-3932- сонли Фармонига қўшимча ва ўзгартишлар киритиш тўғрисида", ПҚ-1958-сон "2013 - 2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан

оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида" қарори ва шу асосда қабул қилинган дастур келгусида бу борада амалга ошириш зарур бўлган вазифаларни белгилаб берди.

Ўтган XX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб, янги ерларнинг жадал суръатларда ўзлаштирилиши ва шу мақсадда Амударё ва Сирдарёдан катта миқдордаги сувнинг суғоришга олиниши Орол денгизи ҳавзасида, жумладан Ўзбекистонда катта муаммоларни келтириб чиқарди. Натижада бутун регионда, айниқса Ўзбекистоннинг Оролбўйи ҳудудида экологик вазият кескин ёмонлашди. Ҳозирги кунда Орол денгизи сабабли юзага келган экологик инқироз унинг таъсир зонасида яшаётган 50 миллиондан ортиқ аҳолининг ҳаёт тарзига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Айни пайтда кўшни давлатлар-Афғонистон, Туркменистоннинг келажакда сувга бўлган талабининг ортиши ҳамда Қирғизистон Республикасининг Тўхтағул сув омборидан асосан энергетика мақсадларида фойдаланиши Ўзбекистоннинг сув таъминоти муаммосини янада чуқурлаштириши мумкин. Мазкур масалалар билан боғлиқ ҳолда Республика халқ хўжалигининг келажакда барқарор ривожланишини таъминлаш мавжуд сув ресурсларидан янада тежамкорлик билан фойдаланишни ва шу мақсадда уларнинг узлуксиз мониторингини амалга оширишни тақозо этади.

Мустақилликка эришганимиздан сўнг, Республикамизда халқ хўжалигининг барча тармоқлари каби қишлоқ хўжалигида ҳам чуқур иқтисодий ислохатлар олиб борилмоқда. Бу эса мамлакатимиз қишлоқ хўжалигининг асосий тармоғи бўлган пахтачилик, ғаллачилик ва бошқа экинларни ривожлантиришга туртки бўлмоқда.

Аммо, Республикамизда йилдан-йилга сув захираларини сезиларли равишда камайиб бориши, қишлоқ хўжалик экинларини, жумладан қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда етарлик муаммоларни келтириб чиқармоқдаки, буни тўғри ҳал этиш биринчидан мавжуд сув захираларидан оқилона фойдаланишни таъқоза этса, иккинчидан экинларни суғориш учун

қўшимча сув манбаларини излаб топишни талаб этмоқда. Бу ўринда республикада сўнги йилларда жуда кўп илмий тадқиқот ишлари олиб борилаётган бўлишига қарамасдан мавжуд сув захираларидан тўғри фойдаланиш ва қўшимча сув манбаларини излаб топиш масаласи ҳамон долзарблигича қолмоқда. Сув танқислиги тобора ошиб бораётган шароитда ғўзани суғоришда сув манбаларини тежаб-тергаб ишлатадиган тежамкор суғориш усулларини ўрганиш, илмий асослаш ва уни қишлоқ хўжалигида қўллаш, долзарб масаладир.

Жаҳон деҳқончилигида қишлоқ хўжалик, экинларидан, айниқса пахтадан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришнинг муҳим шартларидан-бири сифатида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, энг муҳими суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Соҳа мутахасисларининг таъкидлашича, кейинги йилларда дунё мамлакатларида суғориш сувларидан нотўғри фойдаланиш таъсирида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатининг ёмонлашашуви, шўрланган ерлар майдонининг ортиши кузатилмоқда.

Кейинги йилларда Республикамиз пахтачилигида бир қанча технологиялар яратилди ва ишлаб чиқаришга жорий қилинди. Бунга мисол тариқасида экинларнинг ҳар хил суғориш техникалари, бетон-новли, най-сифонли томчилатиб суғориш техникалари, чигитни плёнка остига экиб пахта етиштириш, ўғитлашда биостимуляторларни қўллаш, тупроққа ишлов беришда тупроқни чуқур юмшатиш ва қатламлаб ўғит бериш, алмашлаб экишда қисқа пахта-буғдой алмашлаб экиш ва ҳокоза кўплаб мисолларни келтиришимиз мумкин.

Маълумки, ғўза етиштириш агротадбирлари тизимида суғориш муҳим кўрсаткичдир. Ғўзани суғоришда мавжуд сув манбаларидан унумли ва тежамкорлик билан фойдаланиш, суғоришни сифатли ўтказиш, тупроқ бир текис намланишини таъминлаш сув тақчиллиги сезилаётган ҳозирги пайтда ўта долзарб ҳисобланади.

Фермерларимизнинг олдида турган асосий вазифалардан бири захира сувларидан унумли фойдаланиб, агротехнология тартибига қатъий риоя қилган ҳолда ғўзани парваришlash талаб қилинади. Шу сабабли сугоришнинг мақбул тартибини, сизот сувларининг сатҳини ҳисобга олган ҳолда пушталарга чигит экиш билан ғўзанинг сувга бўлган талабини ўрганиш, сув сарфини камайтирадиган ва бунинг натижасида тупроқ агрофизикасини яхшилайдиган технологияларни ишлаб чиқиш катта аҳамиятга эгадир.

Кейинги йилларда мамлакатимиз иқтисодиётининг реал тармоқларида ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш тадбирларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Жумладан, аграр ишлаб чиқаришни модернизация қилиш ва янги босқичга кўтариш масалалари шу куннинг долзарб вазифаларидан бирига айланмоқда. Шу муносабат билан муҳтарам Президентимиз томонидан чорвачилик, ғаллачилик, картошкачилик тармоқларида илғор мамлакатлар тажрибасини ўрганиш ва амалда қўллаш, бизнинг иқлим шароитларимизда ғоят муҳим аҳамият касб этадиган замонавий суғориш тизимлари, энергияни тежайдиган замонавий технология ва агротехнологияларни ўрганиш, уруғчилик-селекция ишларини янада такомиллаштириш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг махсулдорлигини ошириш бўйича аниқ чора-тадбирлар комплексини ишлаб чиқиш вазифаси қўйилган.

Бу каби вазифаларни амалга оширишда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 19-апрелдаги “2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-1958 – сон қарори ва унга мувофиқ, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича Давлат дастурининг сўзсиз бажарилишини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида 2014 йил 24 февралдаги 39 – сонли

қарори билан соҳа мутахассислари олдига бир талай вазифаларюклатилди. Шунингдек, мамлакатимиз қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш орқали тармоқни ривожлантиришнинг истиқболли йўналишлари Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан ишлаб чиқилган Мамлакатимизда демократик ислохатларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепциясида баён этилган.

Ушбу концепцияда белгилаб берилган устувор вазифалардан келиб чиқиб, Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги томонидан ишлаб чиқилган дастурда:

-қишлоқ хўжалиги махсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини 1,3 марта ошириш, унинг мамлакат ялпи ички махсулотидаги улушини 17,5 фоиздан 13,5 фоизга пасайтириш;

-қишлоқ хўжалигида илғор агротехнологиялар, ресурс тежайдиган усулларни жорий этиш, селекция ва уруғчилик тизимини ривожлантириш ҳисобидан экинлар ҳосилдорлигини оширишга эриш;

-суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси маблағлари ҳисобидан мелиорати иншоотлар қуриш, уларни реконструкция қилиш ва таъмирлаш, томчилатиб суғориш тизимини йўлга қўйиш ва мелиорация техникаларини харид қилиш бўйича қарийб 500 миллион долларга тенг бўлган лойиҳалар ҳисобидан 1,4 миллион гектар

ер майдонининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш каби стратегик аҳамиятга эга бўлган муҳим прогноз вазифалари белгиланган.

Мен ўзимнинг битирув малакавий ишимни суғориш усуллариининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири бўйича олиб борилган тажриба ва илмий изланишларни ўрганишга қаратдим.

II. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Инсоният суғориб деҳқончилик қилиш билан жуда қадимдан шуғулланиб келган. Сувнинг улкан ҳаётий куч эканлигини тушунган инсон қадим замонлардан бери ундан тўғри фойдаланиш учун курашиб келган. Бундан минг йиллар илгариёқ Миср, Хитой, Ҳиндистон, Рим, Месопотамия, Сурия, Ўрта Осиё, Кавказ ортида ва бошқа кўп жойлардан суғориш мақсадларида ҳамда ундан транспорт сифатида кенг фойдаланилган.

Ўрта Осиёда суғориш қачон бошланган деган масала ҳаммани қизиқтиради. Олимларимизнинг тадқиқотларига кўра, зардуштийлик динининг (исломгача яшаган) муқаддас китоби бўлган Авесто (аслида Оваста) да суъний суғориш, деҳқончилик ҳақида кўп гапирилади. Бу китоб эрамиздан аввалги иккинчи минг йилликлар охири биринчи минг йилликнинг бошидаги воқеаларни баён этади. Юнон тарихчиси Геродот: “Мисрни Нил яратди“, деган эди. Дарҳақиқат, Миср территориясининг фақат 2-2,5% ташкил этувчи Нил дарёси водийсида Миср аҳолисининг 97% и яшайди.

Ўзбекистонда суғорма деҳқончилик мелиоратив жиҳатдан энг қулай бўлган жойлар бундан 3 – 3,5 минг йил муқаддам пайдо бўлган ва кейинчалик ишлаб чиқарувчи кучлар тараққий этган сари ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланган. Айрим туманларда суғориладиган ерлар майдони кенгая борган сари ботқоқ ва шўр босган ерлар пайдо бўлиши натижасида мелиорацияга эҳтиёж туғилган. Ёмон ерни ишлашга ўтиш албатта ҳеч қачон ихтиёрий равишда рўй бермайди, у фақат зарурият натижасида бўлиши мумкин. Қадимданок ирригация (лотинча-суғориш) иншоотларини қуриш ва уни такомиллаштириш борасида муҳим қадамлар қўйилган. Ўзбекистондаги қадимги шаҳарлар географиясига назар ташласак, уларнинг кўпчилиги дарёлар атрофида бунёд бўлганлигини осонгина сезамиз: Тошкент-Чирчиқ атрофида, Самарқанд-Зарафшон, Тўрткул-Амударё, Бекобод, Хўжанд, Қўқон-Сирдарё, Термиз-Амударё бўйида юзага келди, ривожланди.

Академиклар С.П. Толстов, Э.Ғ. Ғуломовлар маълумотларига қараганда, қадимдан Хоразм воҳасида суғориш ва ирригация техникасига оид жуда қимматли ишлар амалга оширилган. Ирригация ишлари Зарафшон ва Чирчиқ, Сурхондарё ва Оҳангарон, Қашқадарё ва Вахш дарёлари водийларида, Амударёнинг ўрта ва қуйи қисмларида ҳамда тоғ ёнбағирларида пайдо бўлди ва ривожланди.

XIX асрнинг етмишинчи йилларида Фарғона водийсини текшириб чиққан А.Ф. Миддендроф ўзининг “Фарғона водийсининг очерклари” деган асаарида бундай деб ёзган эди: “бу ирригация иншоатлари бизни беихтиёр янада таажубда қолдирмоқда. Биз техника жиҳатидан унчалик тараққий этмаган ҳолда ўз далаларига тикка тоғли жойларга, 15 минг (24 километр ортиқ) масофадан, тоғлар ва водийлар ёнидан сув олиб келганлигини кўриб, ниҳоятда хайратда қолдик. Бу ишларнинг нивелирлаш ишларидан ҳеч қандай маълумотга эга бўлмаган, бунинг учун зарур бўлган асбобларни қўлламаган ҳолда бажарилганлиги янада кўпроқ таажжублидир”. Ундан кейинроқ ҳам деҳқончиликда етиштирилган экинларнинг устивор жойланиши қуйидагича бўлган: биринчи ўринда дон экинлари, иккинчи ўринда боқдорчилик ва узумчилик, учинчи ўринда сабзавот ва полиз, тўртинчи ўринда чорвага керакли бўлган беда ва бошқа экинлар, бешинчи ўринда пахта экини бўлган.

Кўпгина жойларда сув сатҳи ер юзидан паст бўлган. Сувдан фойдаланиш учун уни юқорига кўтарадиган қурилма-чиғир кашф этилди. Унинг ёрдамида кичик дарё, канал, ариқ, қудуқ сувлари анча баландга кўтарилган ва керакли жойларга етказилган. Айниқса, Хоразм, Зарафшон водийсининг қуйи қисмида бундай қурилмалар яхши самара берган (от, туя ва бошқалар ёрдамида ҳаракатга келган). Юртимизда революция арафасида деярли 90 минг та чиғир бўлган.

Табиий оқадиган дарё ва сойлардан маҳрум бўлган чўл ва саҳроларда сув тўплаш ва сақлашнинг оригинал усули-сардобалар қуриш кенг тарқалган. Бу қурилмалар туфайли баҳорги ёғин-сочинлар пайтидаги сувлар нишаб

жойда тўпланган ва энг муҳими узоқ вақт давомида ўз сифатини сақлаган, аҳоли чорва, дов-дарахтлар учун оби-ҳаёт бўлган (сардоба-тожикча сувхона ёки музхона). Умуман, М.Е. Массон маълумотларига кўра жумҳуриятимиз территориясида 44 та сардоба бўлган экан, уларнинг айримлари ҳозир ҳам сақланган (5).

Бухорода яшаган Аҳмад Дониш ўзининг амирга ёзган мурожатномасида тоғларда ёғин-сочин ва дарёда сув кам бўлиши эҳтимоли борлиги туфайли Бухоранинг етти туманидаги бир таноб (1 таноб 0,3-0,5 гектарга тенг) ердан 2 тангадан (1 танга 20 тийин) жоул солиғи (факулотда солиқ) йиғим лозимлиги, йиғилган маблағдан 2 лак (200 минг) танга харит қилиб, Керки ёки Кеш яқинидаги Амударёдан сув чиқариб, Бухоро, Қарши ва Миёнқолга ўз оқими билан (насос йўқ) келтириш мумкинлигини билдиради. У 1872 йили Аму-Бухоро каналининг илк лойиҳасини чизди. Лекин бу таклифлар ўз даврида амалга оширилмади.

Очиқ зовурлар билан бирга ёғоч, тош ёки пишган ғишдан қилинган ёпиқ дренаж-тазарлар ҳам бўлган.

Фарғона вилоятининг Тошлоқ туманидаги Тошлоқ қишлоғи яқинида бундан 150-200 йил аввал қурилган кўмма зовурлар қолдиғи топилган (бу зовур бир оз тозаланиб ишга туширилган, ҳали ҳам ишлаб турибди, узунлиги 200 м). Бу ёпиқ зовурнинг замонавий зовурлардан фарқи шундаки, у ерда ер остига қувурлар ўрнига тошлар ёрдамида кичик галерия қилинган ва усти тупроқ билан кўмилган. Шунингдек, Тошкент шаҳрининг Сарбон кўчасидан ана шундай зовур топилган. Шуниси муҳимки, бу ерда қурилиш материали сифатида Фарғонадагидан фарқли ўлароқ сапол қувурлар ишлатилган. Қувурлар воронка шаклида бўлиб, бир томонга бир оз қисқартириб борилган. Уларнинг узунлиги 49-50 см, ички диаметри 10-13 см бўлган.

Жумҳуриятимизнинг Нурота туманида ва бошқа ерларида ҳали ҳам илгари қазилган коризларнинг изи бор. Коризлар- ер ости сув иншооти бўлиб

ер ости сувларини юзага чиқариш ва ундан суғориш мақсадида фойдаланиш учун қурилган.

Шундай қоидалардан бири тарихшунос Давлетшиннинг «Сувдан фойдаланиш ва ердан фойдаланиш соҳасида мусулмон (шариат) ҳуқуқшунослигининг кўрсатмалар мажмуи» асаридир. Муаллиф қўл ёзгани тузишда фикҳ илмининг йирик намояндаларидан ўрта асрларда яшаб ижод этган Фатҳ ал-Қодир, Ибн Абидин, Шайх Илс ва бошқаларнинг кўп жилдли асарларига мурожаат қилган, ёки Фатҳал-Қодир асарлар тўплами шундай қоидалар туркумидандир. Бу китоблар катта ҳажмда бўлиб араб тилида чоп қилинган. Оддий аҳоли айниқса, араб тили она тили бўлмаган давлатларда, бу китоблардан фойдаланиш анча мушкул бўлган. Шу сабабли шариат кўрсатмаларининг энг асосийлари – ҳаётда тез-тез учраб турадиган ҳолатлар, муносабатлар ва ҳоказоларга бағишланганлари, маҳаллий аҳолининг турмуш тарзида, урф- одатларида ўзаро муносабатларида ўз аксини топган ва «Одат» номи билан отадан - болага, авлоддан авлодга оқзаки ўтиб келган ва ёд бўлиб қолган.

Бугунги кунда пахтачиликда эришилаётган ютуқлар кўзни қувонтирсада, аммо пахта етиштиришни йилдан-йилга такомиллаштириб бориш, илғор фан ва техника ютуқларидан ҳамда илғорлар тажрибасини ўрганиш, уларнинг жойларда тадбиқ этиш муҳим ҳисобланади.

Битирув малакави ишининг адабиётлар шарҳи қисмида Республикаимизнинг турли ҳудудларида бу борада олиб бораётган ишларнинг тадқиқотчилар кўзи билан қарашга ҳаракат қиламиз.

Суғориладиган деҳқончилик тармоғида техник, сув-хўжалик ва табиатни муҳофаза қилиш, жумладан каналлар ва суғориладиган майдонларда сув исрофгарчилигини камайтириш мақсадида суғориш ҳамда дренаж тармоғини реконструкция қилиш ва хизмат кўрсатиш тадбирлари, сув кам туманларда сувни тежаш ва уларнинг сув таъминотини ошириш чораларини кўриш кўзда тутилмоқда. «Оптимум» сценарийси бўйича

суғориш тизимларининг фойдали иш коэффиценти (ФХК) 2010 йилга келиб 0,70, 2025 йилда 0,75 га етиши зарур.

Суғориладиган деҳқончилик илгари бўлгани каби сув ресурсларининг асосий истеъмол қилувчи ва мамлакат иқтисодиётининг аҳоли бандлиги ҳамда даромадини таъминлайдиган етакчи тармоқларидан бири бўлиб қолмоқда. Ривожланиш режаси бўйича суғориладиган деҳқончиликнинг келажакдаги сувга бўлган эҳтиёжи 1.1-жадвалда келтирилган.

1.1-жадвал

Суғориладиган деҳқончиликнинг келажакда сувга бўлган эҳтиёжи

(Манба: WEMP, A1 компоненти. МИГ якуний ҳисоботи, 2002

Изоҳ: Сценарий одадий диетани ўзгаришини ҳисобга олмайди.)

Ҳавза	Ривожланиш сценарийси бўйича сувга эҳтиёж, км ³											
	2010						2025					
	Минимум		Оптимум		Максимум		Минимум		Оптимум		Максимум	
	млн.га	км ³	млн.га	км ³	млн. га	км ³	млн. га	км ³	млн. га	км ³	млн. га	км ³
Амударё	2,3	37	2,6	34	2,9	33	2,3	37	2,9	35	3,9	39
Сирдарё	1,8	22	1,9	21	2,0	20	1,9	22	2,0	20	2,3	20
Жами	4,1	59	4,5	55	4,9	53	4,2	59	4,9	55	6,2	59

Қишлоқ хўжалик экинларини табақалаштириш, ерга ишлов бериш, ўғит сифати ва ўғитларни солиш тизими, ўсимликларни ҳимоя қилиш воситаларини яхшилаш, суғориш ҳамда намликни сақлашнинг илғор технологияларини жорий этган ҳолда сувни тежаш ва ундан фойдаланиш самарадорлигини ошириш орқали агрономияга оид амалиётни яхшилашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Суғориш техникасининг ФХК яқин келажакда ўртача 0,69, 2025 йилда 0,74 е т к а з и ш режалаштирилмоқда.

Сув танқислиги кучайиб бораётган ҳозирги шароитда сув захираларидан рационал ва самарали фойдаланиш мақсадида суғориш системаларининг фойдали иш коэффицентини ошириш, суғоришнинг

замонавий усуллари ва техникасини жорий этиш, ерларни мелиорациялаш соҳасида катта ишлар амалга ошириляпти.

Арид худудида маданий ўсимликлар учун зарур сув режиминига (миқдори ва сони) ўсимликнинг тури ҳамда навига, иқлим, гидрогеология ва тупроқ-мелиорация шароитларига, суғориш усулига қараб белгиланадиган суғориш орқали эришиш мумкин.

Суғориш тартибини ўрганиш ва уни қўллаш бўйича тавсияларни ишлаб чиқариш давомида ҳал этилиши керак бўлган асосий масалалардан бири бу тупроқда суғориш олди намлик энг кам нам сифимида бўлиб, бу навбатдаги суғоришни амалга оширишни тақозо этади. Ўсимликлар суғориш даврида сувни ҳар хил миқдорда истеъмол қилади, шунинг учун ривожланиши ҳар бир даврига тупроқ шароитларини ҳисобга олган ҳолда муайян суғориш режими ўрнатилади.

Ўсимликни сув режими тавсифи учун одатда умумий намлик миқдори ҳамда ўсимлик хужайраларидаги боғланган эркин сув миқдори кўрсаткичларидан фойдаланилади.

Ўсимлик учун сувнинг асосий манбаи бўлиб, фойдаланиш имкони бўлган ва имкон бўлмаган кўринишларда учровчи грунт сувлари ҳисобланади. Асосий масала шундаки сув ва тупроқ қоришма кўринишида бўлиб, маълум миқдордаги концентрацияга ва сув ушлаб турувчи кучга эгадир. Бу куч сув миқдorigа боғлиқ ҳолда ўзгариб туради: тупроқда сув қанчалик кўп бўлса, шунчалик суст ушлаб туради ва акси сув миқдори кам бўлганда жуда катта куч билан ушлаб турилади. Шунингдек намликни камайиши натижасида тупроқ қоришмасининг концентрацияси катталашади, у билан бирга осмотрик босим – сув ушлаб турувчи куч ҳам ортиб боради.

Қишлоқ хўжалик экинлари ўзининг биологик хусусиятларига биноан сув билан таъминланиш шароитига турлича муносабатда бўлади. Лекин одатда бутун ўсиш ва ривожланиш даври давомида сувга булган талаби

узлуксиз қондирилса, барча ўсимликларнинг максимал даражадаги ҳосилдорлиги таъминланади.

Жаҳон пахтачилигига эътибор берсак, дунёнинг 60 дан ортиқ мамлакатада пахта етиштирилсада, хом-ашёнинг 24,3 фоизи Хитой, 16,3 фоизи АКШ, 14,6 фоизи Хиндистон, 7,8 фоизи Покистон, 5,4 фоизи Ўзбекистон, 4,7 фоизи Туркия, 3,9 фоизи Австралия ва бошқа мамлакатларга эса 23 фоизи тўғри келади.

Мамлакатимиз пахта толасини экспорт қилиш бўйича АКШдан кейинги ўринда туради. Ҳозирда мамлакатимизда етиштирилаётган пахта хомашёсининг 60 фоизи Осиё, 20 фоизи Европа, 15 фоизи эса ҳамдўстлик давлатларига экспорт қилинмоқда [Қ.Жумаев, Д. Жумаев (2009)].

Республикамизнинг табиий-иклим шароити пахта хом-ашёсини фақат суғориладиган ерларда етиштириш имконини беради. Суғориладиган ерларни кенгайтириш имконията чекланганлиги, ер, сув, меҳнат ресурслари ва капитал қурилмалар ҳамда бошқа инфратузилмалардан самарали фойдаланиш заруриятини келтириб чиқаради.

Шунинг учун ҳамдавлат сиёсати ер ва сув ресурсларини хусусий мулкчиликка ўтказиш эмас, балки узок, муддатли ижарага бериш усулини тақдим этишга йўналтирилган. Пахта экиладиган майдонларни оптимиллаштириш бўйича амалга ошириладиган чора-тадбирлар қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши самарадорлигига салбий таъсир кўрсатмаслигига йўналтирилган.

Ўзбекистонда пахтачиликни ислоҳ қилишнинг босқичма-босқич модели қабул қилинган. Унинг асосий мақсади халқнинг бир неча асрлик анъаналари ва менталитетига мос келадиган ишлаб чиқаришнинг ҳақиқий бозор шаклини вужудга келтириш аграр ва иқтисодий муносабатларининг ҳуқуқий асосларини барпо этиш, хўжалик юритиш механизмнинг янги асосларини шакллантиришдан иборат.

Пахтачиликда бўлаётган ўзгаришлар асосан фермер хўжаликлари ва инфратузилмалар фаолият кўрсаташи учун кулай шарт-шароитлар яраташга қаратилган.

Пахтачиликни тубдан ислоҳ қилишнинг асосий мақсади пахта хом-ашёсини ишлаб чиқариш таннархини пасайтириш, толани ишлаб чиқариш, қайта ишлаш ва қадоқлашда янги технологияларни қўллаш, толанинг ички истеъмоли хиссасини кўпайтириш, сифати ва техник тавсифини яхшилашдан иборат.

Ушбу ислохотларнинг пировард натижаси қишлоқ аҳолиси даромадлари ва турмуш даражасини юксалтиришдан иборат. Ҳозирги кунда ушбу ислохотлар натижалари амалда яққол кўринмоқда. Яъни, аҳолининг катта қисмида кўшимча даромад олиш манбаи пайдо бўлди, ғалла мустақиллигига эришилди, сув ва ер ресурслари тежалиб, аҳолининг озик-овкат маҳсулотларига бўлган талаби қондирилмоқда. Шу билан бирга пахта етиштириш ва уни экспорт қилиш бўйича Ўзбекистоннинг жаҳондаги мавқеи сақланиб қолинмоқда.

Қишлоқ хўжалик экинлари, шу жумладан ғўзани бир маромда ўсиш, ривожланишини таъминлаш, юқори ва сифатли пахта ҳосили олишга эришиш учун унга мавсум давомида бериладиган сув, озик моддаларни миқдори, ҳаво ҳарорати ҳамда ёруғлик муҳим аҳамиятга эга. Маълумки, республикамиз дехқончилигида ва шунингдек ғўза парваришида суғориш асосий агротадбир ҳисобланади. Экин майдонини эгатлар бўйлаб бир текис намлантириш, ҳар бир ғўза навининг сувга бўлган физиологик талабини қондириш учун маълум минтақа-ҳудудга мос суғориш тартиби ва тизимини ишлаб чиқиш лозим. Бу ўз навбатида мазкур минтақани тупроқ тури ва уни механик таркиби, захоб сатҳини жойлашуви, об-ҳаво ҳамда экинларнинг биологик хусусиятларига боғлиқдир.

Қишлоқ хўжалигида сувдан самарали фойдаланилмаслиги натижасида, ресурслар исрофгарчилигига йўл қўйилмоқда. Сарфланаётган сув миқдорини

камайтириш учун томчилатиб, ёмғирлатиб ва тупроқ остидан намлатиб суғоришни йўлга қўйиш мақсадга мувофиқ. Юртимизда бу каби илғор технологияларни амалиётга кенг миқёсда жорий этиш лозим. Мутахассислар [С. Долиев (2008)] нинг ҳисоб-китобларига кўра, 1 гектар майдонни янги технологиялар (ёмғирлатиб, томчилатиб) асосида суғоришга 3—5 минг АҚШ доллари миқдорида маблағ сарфланади. Лекин аксарият фермер хўжаликларининг молиявий-иқтисодий ҳолати суғоришнинг янги тежамкор технологияларини яқин йилларда қўллаш имконини бермайди.

Глобал муаммолардан яна бири—Орол денгизининг қуриши ва унинг оқибатларидир. Оролбўйи минтақаси табиий экотизимининг ҳозирги аҳволи минтақа мамлакатларида сувдан оқилона фойдаланишни тақозо этади.

2050 йилга бориб ўсиб бораётган аҳолининг (9 миллиард) эҳтиёжини таъминлаш учун озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кўпайтириш ҳамда табиий экотизимлар барқарорлигини таъминлашга эришишда катта ўзгаришлар бўлиши мумкин. Қитъалар бўйича оладиган бўлсак, аҳолини озиқ-овқат билан таъминлаш (суғоришни ривожлантириш ёки лалми ишлаб чиқаришни такомиллаштириш орқали) борасида сувга бўлган эҳтиёж Африкада 3, Осиё мамлакатларида 2 баравар кўпаяди. Эҳтимол, ўзгаришлар саноати ривожланган мамлакатларга ҳам ёйилиши мумкин. Улар сувнинг виртуал экспортига қўшилиши, яъни сув танқислиги кузатиладиган мамлакатларга экспорт учун кўпроқ озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқарадилар.

Ўзанинг ўсиши ривожланишида сувнинг ўрни бекиёсдир. Чигитнинг унишидан, то пахта пишгунча бўлган даврдаги барча ҳаётий жараёнлар сув етарли бўлганда мақбул кечади. Мавжуд тартибда гўза катта меъёрларда (1,5-2,0 минг куб), сугоришлар орасидаги давр (20-25 кун) ва сизот сувларни ҳисобга олмаган ҳолда сугорилади. Бу ҳол ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлаштириб, сув исътемоли коэффицентини оширади.

Тадқиқотларга қараганда, ғўзанинг нави, тупроқ ва иқлим шароитларига қараб ўсимликда бир грамм қуруқ модда тўпланиши учун 400-800 грамм сув сарфланади. Ҳар гектар ердан ғўза 1-2 чинбарг чиқарган даврда бир кеча-кундузда 10-12, шоналаш даврида 30-50, гуллаш ва ҳосил туғиш даврида 90-100 кўсақларнинг очилиши пайтида эса ўртача 30-40 м³ сув бўғланади. Шунини инобатга олган ҳолда суғориш муддат ва меъёрларини ҳудуднинг сув билан таъминланганлиги, тупроқ хусусиятлари ва сизот сувлар чуқурлигини қатъий ҳисобга олиб белгилаш лозим. Булар ғўзанинг бир меъёрда ўсиши, эртаги ва мўл ҳосил тўпланишига хизмат қилади.

Демак, ғўзани сувбилан мунтазам таъминлаш чораларини кўриш, чанқаб қолиши ёки керагидан ортиқ сув берилишига йўл қўймаслик керак. Негаки, меъёрдан ортиқча сув ичган ғўза ҳосил тугунчаларини тўкиб юборади ва ғовлай бошлайди, кўсақлари кеч очилади. Демак, ҳосилдорликни ошириш учун ғўзани маромида суғориш, уни чанқатиб қўйиш ёки керагидан ортиқча суғоришга йўл қўймаслик зарур. Бундай суғоришда сув даланинг этагида йиғилиб культивацияни ўз вақтида ўтказишга ҳалал беради.

М.Н.Меднис (1973 йилда) ҳосил етилиши даврида ғўзани суғориш режими бўйича далада ўтказган тадқиқотлар таҳлили асосида ҳосил етилиши даврида ғўзани 10-15 октябрдан кечиктирмасдан оз меъёр билан (гектарига 600-700 кубметр сув қуйиб) камида бир-икки марта суғориш зарур деган хулосага келди. Бу даврда тупроқнинг намлиги унинг нам сиғимининг 60 фоизига яқин суғорилиши керак. Тупроқнинг намлик даражаси юқорироқ бўлганида ғўзани суғориш чигит ва толанинг шаклланиши орқага сурилишига сабаб бўлади, кўсақларнинг ривожланиш ҳамда пишиб етилиш суръати секинлашади ва натижада умумий ҳосил камайиши мумкин. Сизот сувлар 1,5-2,0 метр чуқурликда жойлашган ўтлоқ тупроқли ерларда, шунингдек ғўза кучли равишда ривожланганида ғўзани 10-15 сентябргача бир мартадан ортиқ суғормаслик керак.

М.Н.Меднис (1973 йилда) ҳосил етилиши даврида ғўзани суғориш режими бўйича далада ўтказган тадқиқотлар тахлили асосида ҳосил етилиши даврида ғўзани 10-15 октябрдан кечиктирмасдан оз меъёр билан (гектарига 600-700 кубметр сув қуйиб) камида бир-икки марта суғориш зарур деган хулосага келди. Бу даврда тупроқнинг намлиги унинг нам сифимининг 60 фоизига яқин суғорилиши керак. Тупроқнинг намлик даражаси юқорироқ бўлганида ғўзани суғориш чигит ва толанинг шаклланиши орқага сурилишига сабаб бўлади, кўсакларнинг ривожланиш ҳамда пишиб етилиш суръати секинлашади ва натижада умумий ҳосил камайиши мумкин. Сизот сувлар 1,5-2,0 метр чуқурликда жойлашган ўтлоқ тупроқли ерларда, шунингдек ғўза кучли равишда ривожланганида ғўзани 10-15 сентябргача бир мартадан ортиқ суғормаслик керак.

Сувни тежаш ва ўсимликларнинг яхши ўсиб баравж ривожланишида ғўза қатор ораларига ишлов бериш катта аҳамиятга эга. Минтақамизда [Шамсиев (2004)] қатор ораси ишланадиган экинларни суғоришнинг эгат орқали намлантириш усули энг кенг тарқалган бўлиб, узоқ йиллар давомида олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотлар натижаларида илмий асосланган. Экинлар эгатлаб суғорилганда оқова сувлар орқали суғориш сувларининг исроф бўлиши, тупроқнинг пастки қатламларига беҳуда шимилиши ва атмосферага буғланиши, шу билан бирга узун эгатлар (100-150 м) орқали суғорилганда тупроқ нотекис намланиши натижасида ҳосил ҳар хил муддатда пишиб етилиши ҳамда унинг сифатига салбий таъсир етиши кузатилган.

Сурхон-Шеробод даштидаги тақирли-ўтлоқи тупроқларда Б. Жўрақулов ва Ш.Мирзаев (2001) томонидан ғўзани ҳар хил суғориш техникалари самарадорлигини ошириш бўйича 1997-1999 йиллар давомида махсус илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган бўлиб, бунда эгатлаб (ҳар бир эгатдан ва эгат оралатиб), томчилатиб (намлагичлар ҳар бир эгатга ва эгат оралатиб жойлаштирилган), плёнка тўшама устидан (тўшама ҳар бир

эгат оралатиб ётқизилган) ва ёмғирлатиб сугориш техникалари ўрганилган. Ушбу шароит учун мақбул бўлган 0-50 см. ли ҳисобий қатламда суғоришлардан олдинги тупроқ намлигини ЧДНС га нисбатан 70-75-65 фоиздан юқори даражада тутиб туриш учун ғўза одатдаги эгатлаб суғориш вариантларида 5 марта 5545-5585 м³/га умумий меъёрда суғорилган бўлса, томчилатиб сугоришда 10 марта 2945-3050, плёнка устидан суғориш вариантларида 10 марта 2140- 1840 м³/га умумий меъёрда суғорилган. Ғўза томчилатиб ва плёнка тўшама устидан сугорилганда сувни оқовага сарфи ва чуқур қатламларга филтрацияга бўладиган исрофини камайиши эвазига мавсумий суғориш меъёри эгатлаб суғоришдагига нисбатан 50—60 фоизга камайган. Шунингдек, эгат узунлиги бўйлаб тупроқнинг бир хил чуқурликда намиқтиришга эришилган, ўсимликнинг ўсиб ривожланиши яхшиланган ва гектаридан қўшимча 8-12 ц.дан ҳосил олинган.

З.А.Артуқметов, Х.Ш.Шералиев (2006) ларнинг таъкидлашича, пахта ҳосилдорлиги унинг ўсиб ривожланиш фазалари бўйича сув билан қандай таъминланганлигига бевосита боғлиқдир. Сувга бўлган критик давр гуллаб мева туғишдан пишиш давригача давом этади. Марказий иқлим минтақасида етиштирилаётган пахтани сизот сувлари яқин (0,5-1 м) жойлашган ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар шароитида 2-3 марта суғориш кифоя қилса, чуқур жойлашган бўз тупроқларда 6-8 мартагача суғориш талаб этилади. Бу эса тупроқ намлигини ЧДНС га нисбатан 70-75-70 фоиздан кам бўлмаган ҳолда таъминлашга имкон беради.

Б.Жўрақулов, Ш. Мирзаевлар [2001]олиб борган кўп йиллик кузатувлари асосида аниқланишича, Сурхон-Шеробод воҳасида томчилатиб ва плёнка устидан суғориш усулида доимий ва ўзгарувчан оқим билан суғориладиган сувнинг оқовага чиқиб кетиши камайиб, тупроқ қатламларига сингиб, исроф бўлиши камайганлиги 50-60 % кам сув сарфлашга имкон беради.

Суғориш техникасига боғлиқ ҳолда пахта ҳосилдорлиги

(Жўрақулов Б., Мирзаев Ш., 2001)

Суғориш техникаси	Ҳосил, ц/га	Қўшимча ҳосил	
		ц/га	фоиз
Эгатлаб суғориш	32,0	-	-
Эгат оралатиб суғориш	33,2	-	-
Томчилатиб суғориш:			
-ҳар бир эгатдан	42,2	10,2	31,8
-эгат оралатиб	38,0	4,8	14,5
Плёнка тўшама устидан суғориш:			
-ҳар бир эгатдан	44,0	12,0	37,5
-эгат оралатиб	41,1	8,2	24,7
Ёмғирлатиб суғориш	30,5	-1,5	-4,7

Чирчиқ - Оҳангарон водийсида ўтказилган тажрибаларда (А.А.Тўраев 1998.), ғўзани суғоришда ёмғирлатиш машиналарини қўлланиш шуни тасдиқлаганки, ғўзани мазкур усулда суғориш сувларни тежаш ва қўл меҳнати билан етиштирилган маҳсулот бирлиги ҳисобига камайтириш имконини берган. Масалан, эгатлар орқали суғоришда экинлар вегетация даврида уч марта суғорилган. Бу даврда эгатлаб суғоришни умумий меъёри гектарига 3480 дан 4840 м³ гача борган бўлса, ёмғирлатиб суғоришда мазкур кўрсаткичлар 1750-2500 м³ ни ташкил этган. Бунда сувни тежаш билан бирга гектаридан 3 ц ва ундан ҳам кўпроқ қўшимча ҳосил олинган.

Шамсиев А.С. (2002) томонидан ЎзПТИ Марказий тажриба хўжалигининг сизот сувлар чуқурда жойлашган оғир қумоқ типик бўз тупроқлари шароитида 1999-2001 йилларда бажарган тажрибалари натижасига кўра, ғўзанинг районлаштирилган Оқдарё-5, истиқболи Андижон-33 ва Андижон-34 навларини суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-70-60 % бўлиши мақсадга мувофиқдир. Ушбу

режимда суғориш таққасланаётган вариантдагига нисбатан энг юқори ҳосил етиришга, 1 ц пахта ҳосили учун сув сарфини 151,0-169,9 м³ гача камайтириш имконини беради.

Қишлоқ хўжалик экинлари хусусан ғўзадан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш кўп жихатдан сув билан етарли таъминланишга боғлиқ. Шу боис сув тақчимлиги кузатилаётган ҳозирги шароитда ресурслардан тежамкорлик билан фойдаланиш суғоришда илғор технологияларни қўллаш талаб этилади.

С.Е.Нуржанов [2000]олиб борган кўп йиллик кузатувлари асосида аниқлашича тоғ олди текисликларидаги (асосан Республикамизнинг марказий вилоятларида) механик таркиби бўйича ўртача қумоқ бўлган типик бўз тупроқларда ер устидан ҳамда томчилатиб суғориш усуллари қўлланилганда ҳар иккала усул учун ҳам чекланган дала нам сиғимига нисбатан 70-70-60% бўлган суғориш олди тупроқ намлик режими оптимал вариант бўлиб чиқди. Бунда ҳосилдорлик ер устидан суғорилганда 34,2 ц/га га ва томчилатиб суғориш усули қўлланилганда эса 39,9 ц/га ни ташкил этди.

Б.Мамбетназаров [1990] Қорақалпоғистон шароитида ёмғирлатиб суғориш усулида пахтанинг суғориш режимини ўрганиб қўйидаги хулосага келди: пахтанинг юқори ҳосилдорлигини таъминловчи суғоришдан олдинги тупроқдаги мақбул намлиги ЧДНС га нисбатан 75-80 % га, ҳисобий қатлам гуллашгача 0-30 см ва гуллаш-ҳосил киришда 0-50 см ни ташкил қилиб, 1-3-0 схема бўйича 4 марта суғориш ўтказилиб, мавсумий суғориш меъёри 2800 м³/га га тенг бўлиши керак.

М.М. Саримсоқов [2004] Самарқанд вилоятининг типик бўз тупроқларда томчилатиб суғориш тизимида ғўза етиштирилганда суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-75-60 % тартибида бўлиб, мавсумий суғориш меъёрлари 2800-3200 м³/га ва 1-5-2, 2-5-2 тизимида суғориш мақсадга мувофиқдир. Шу билан бирга томчилатиб суғориш усулида ғўза етиштирилганда чигитни оддий, очиқ эгатга экиш

мақсадга мувофиқдир, чунки чигит плёнка остига экилганда самарадорлик (рентабеллик) пасаяди.

Австралияда минерал (<http://www.agromage.Com>) ўғитларни суғориш суви билан эриган ҳолда қўллаш азотли ўғитларни 44-57 фоиз тежаш имкониятини беришлиги аниқланган. Тизимнинг жорий харажатлари ер юзасидан суғоришга қараганда 90-92 фоизга, ёмғирлатиб суғоришга нисбатан эса 64-71 фоизга камайиши АҚШ ва Австралия қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида ўз тасдиғини топган.

Безбородов Г, Комилов Б, Эсонбеков М (2008) лар кўрсатишича, вегетация мобайнида ғўза оддий эгат орқали суғориш усулида 5-6 марта суғорганда ўртача 5673 м³/га сув сарфласа, томчилатиб суғориш усулида 5-6 марта суғорганда ўртача 5673 м³/га сув сарфласа, томчилатиб суғориш усулида ғўза 7 марта суғорилиб, мавсумий суғориш меъёри 3663 м³/га ни ташкил этади. Натижада гектарига 1810 м³/га (31,9%) сув тежашга эришилади.

Профессор Г. Безбородов (2007) томонидан олиб борилган тадқиқотларида ҳам томчилатиб суғоришда аввало экишдан кейин тупроққа ишлов бериш хажми кескин қисқариши, унинг сув-физик хоссалари ва ҳаво алмашилишини яхшиланиши, ўсимлик ўзлаштирадиган озика моддаларининг қулайлиги, ҳамда суғоришда сермашаққат қўл меҳнати тежалишини аниқлаб пахта ишлаб чиқаришда меҳнат унумдорлигини кескин ошириш имконияти яратилишини таърифлайди.

Тадқиқотчи А.Артиков (2006) эса Сурхон-Шеробод воҳасида ғўзани лазер нури ва магнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш бўйича дала тажрибаларини олиб борган ва натижада эгатлаб суғорилганга нисбатан 50% сув иқтисод қилинган ҳамда 2,1-7,5 ц/га қўшимча ҳосил олинган.

Шахобов С. ва Алиқулов Р. (2002) маълумотига кўра, Қашқадарё вилояти Қарши туманидаги қадимий суғорилиб келинаётган ерларда

ғўзанинг Бухоро-6 нави хар хил кўчат қалинлиги ва режимда суғориш пахта хосилдорлиги ҳамда 1 ц ҳосил сув сарфининг турлича бўлишига олиб келган. 1995-1997 йиллар давомида олиб борилган тадқиқотлар нгатижаси бўйича сизот сувлари 2,5-3,0 м чуқурликда жойлашган кучсиз шўрланган ўртача механик таркибли оч тусли бўз тупроқларда кўчат қалинлиги гектарига 81,2 минг дона бўлганда ғўзани 1-2-1 схемада 4 марта 3730-4080 м³/га умумий меъёрада суғоришни тавсия этишган.

Тошкент вилоятининг механик таркиби оғир кумоқ, типик бўз тупроқлари шароитида Г.А.Безбородов ва М.Н. Тошматов(2006)лар илмий изланишлар олиб бориб қатор орасига плёнка тўшаб суғорилганда эгатлаб суғоришга нисбатан 7,5-9.5 ц/га кўпроқ ҳосил олиб 20-30 % сув иқтисод бўлганини исботлаганлар.

С.Шаҳобов, Х.Исмоилов ва З. Шохўжаев (2004) лар олиб борган кўп йиллик тадқиқотларига кўра, Қарши даштининг сизот сувлари юза (1-2 м) жойлашган ва кучсиз шўрланган ерларида ғўзани гуллашгача тупроқнинг нам режими, ЧДНСга нисбатан 70, гуллаш—мевалаш даврида эса 70 — 75% бўлганла 1 — 2 — 0 ёки 1—3 — 0 тизимлари бўйича 3 — 4 мартадан суғориш тупроқнинг экологик муҳитини барқарорлаштириш имконияти яратар экан деб хулоса қилганлар.

Ботиров Ш. (2005) нинг таъкидлашича, дала тажрибалари ва синовларида тупроқдаги сув олди намлик тартибини уч варианты ЧДНСга нисбатан 65-65-65% 70-70-65% 75-75-65% NPK нинг икки меъёри 200; 140; 100 кг/га ва 250;175; 125 кг/га (соф холда), тупроқнинг эгат бошидан то охиригача бир текис намланишини таъминлаш мақсадида, эгат узунлиги 100 метр суғориш аввалида эгатдаги сув сарфи оқими икки марта оширилиб 0,30-0,40 л/сек гача етказиш, сўнгра унинг миқдори 0,12-0,20 л/сек гача камайтирилиб муқим жилдиратиб сув оқизилган ҳолда ўрганилди.

Мақбул суғориш техникасини қўллаш туфайли оз миқдорда бўлса ҳам эгат узунлиги бўйича тупроқ бир текис намланди. Эгат бўлаклари бўйича ҳосил фарқи 3,4-3,9 ц/га бўлди.

Академик Қ.М. Мирзажонов, Н.У. Ўразметов ва бошқаларнинг таъкидлашларича [1997] Фарғона водийсининг ҳар хил қатламли ўтлоқи соз тупроқларида намликнинг юқорига кўтарилиши учун экинларни суғоришда 1-1,5 ой олдин зовурларни ёпиш лозим. Ёпиш жиловлаш натижасида пахта ҳосили юқори бўлишидан ташқари, ғўзаларни суғориш сони 1-1,5 мартага камайди, ҳар бир гектаридан 800-1400 м³/га суғориш суви тежалади.

Назаров Р (2008) таъкидлашича, тадқиқотларга қараганда ғўзанинг нави, тупроқ ва иқлим шароитларига қараб ўсимликда бир грамм курук модда тўпланиши учун 400-800 грамм сув сарфланади. Ҳар гектар ердан ғўза 1-2 чинбарг чиқарган даврда бир неча кундузда 10-12, шоналаш даврида 30-50, гуллаш ва ҳосил туғиш даврида 90-100, кусаклар очилиши пайтида эса ўртача 30-40 м³ сув буғланади.

Минтақамизда сув манбалари чегараланган бўлиб, бу суғоришга илғор технологияларни жорий этиш, ресурс тежамкор усуллардан кенг фойдаланишни талаб этилади. Ҳар йили сув танқислиги муаммолари юзага келмаслиги учун фермер хўжаликларида зарурий чора-тадбирлар режалаштирилиши ва ўтказилиши лозим ҳамда қишлоқ хўжалик экинларини янада самарали ва бу усуллардан суғориш талаб этилади.

Экинларнинг суғориш меъёри, суғориш муддати, давомийлиги ва сони, яъни суғориш тартиби об-ҳаво шароитлари, ҳудуднинг жойлашган ўрни, тупроқ гидрогеологик шароитлари экинни ривожланиш фазалари ва бошқа хусусиятларига боғлиқдир.

Келажакда пахтакор фермерларимиз ғўзани суғоришда бундай усуллардан фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлар эди.

II. АСОСИЙ ҚИСМ

2.1 Суғоришларнинг тупроққа таъсири

Суғориш таъсирида тупроқнинг физикавий—кимёвий, технологик хусусиятлари, тузилиши, сув — ҳаво, иссиқлик ва озиқа режимлари яхшиланади, микро ҳамда макро флорасининг фаоллияти ошади ва натижада тупроқ унумдор бўлади. Бироқ, суғориш режими ва техникаси бузилса сизот сувлари кўтарилиб зах бўлиб, зараркунандалар ва касалликлар кўпайиб, тупроқнинг зичланиши ва ниҳоят унинг экологик муҳити бузилиб, айниқса, сизот сувлари юза ерларда яққол намоён бўлар экан.

Тупроқнинг зичланишида суғориш энг кучли таъсир этувчи омилдир. Қарши чўлининг оғир механик таркиби оч тусли бўз тупроқлари шароитидаги С. Шахобов ва бошқалар. (2004) олиб борган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, тупроқ кузда шудгорланган вақтдан то баҳоргача фақат ёгин — сочинлар таъсирида унчалик зичланмас экан. Баҳорда уруғ экиш олдидан унинг зичланиши 0—10 см қатламда 1,14, 10-20 см да 1,11 ва 20-30 см да 1,12 г/см³ ни ташкил этган.

2.1.1-жадвал

Суғоришнинг тупроқ зичлигига таъсири. г/см³

Қатлам	Кузги шудгордан кейин	Экиш олдидан		Захира сув берилмаган далада		
		Захира сув берилган дала	Захира сув берилмаган дала	1-сувдан кейин	3-сувдан кейин	Вегетация охирида
0-10	0,86	1,24	1,14	1,27	1,28	1,37
10-20	1,01	1,27	1,11	1,33	1,36	1,49
28-30	1,05	1,34	1,12	1,35	1,39	1,45
0-30	0,97	1,28	1,12	1,32	1,34	144

Ваҳоланки, шу даврда ўтказилган захира суғоришдан кейин тупроқ икки ҳиссадан ортиқ зичланганлиги аниқланган. Худди шундай ҳолат биринчи вегетация суғоришидан кейин ҳам кузатилган. Кейинги

суғоришларда бу жараён суст кечиб, демак, тупроқ эрта кўкламдаги захира суғоришлар ва биринчи вегетация сувлари таъсирида кўп зичларкан.

2.2 Суғоришнинг тупроқ мелиоратив ҳолатига таъсири

Ғўзани суғориш режими тупроқнинг мелиоратив ҳолатига катта таъсир этади. Ер ости сувлари юза (1-2 м) жойлашган, оғир механик таркибли, тақирсимон тупроқлар шароитидаги тажрибаларда сизот сувларининг кўтарилиши ёки пасайиши ва унда эриган тузлар миқдорининг камайиши ёхуд кўпайиши ғўзани суғориш режимига узвий боғлиқлиги аниқланди. Бунда, тупроқнинг намлиги оптимал меъёрдан ортиши би лан сизот сувларининг кўтарилиши, минераллиги камайиши, намлиги озайганда эса бунга тескари ҳолат кузатилди (2.2.1—жадвал).

2.2.1.-жадвал

Ғўзани суғориш режимларининг сизот сувлар динамикаси ва минерализациясига таъсири

Тупроқнинг суғориш олди нам режими, ЧДНСга нисбатан %	Сизот сувларнинг кўрсаткичлари	Кузатув даврлари			
		Вегетация бошида	Биринчи суғориш олдидан	Иккинчи суғориш олдидан	Вегетация охирида
60-60-60	Чуқурлиги, см	155-187	132-151	80-82	108-112
	Минерализацияси. г/л	2,6-5,5	4.1-6,3	4,5-4,1	4.5-5,8
70-70-60	Чуқурлиги, см	155-187	117-141	68-70	93-105
	Минерализацияси. г/л	3,3-4,2	2,8-5,1	2,8-3,9	2,9-4,3

Ғўзани суғоришда, тупроқнинг суғориш олди намлиги унинг дала нам сифимига нисбатан 60 фоизгача камайтирган, ўсимлик сув истеъмолининг катта қисми сизот сувлари ҳисобидан қопланган. Натижада бу сувларнинг сатҳи нисбатан пасайган, аммо унда эриган минерал тузлар миқдори эса кўпайган.

Ѓўза тупроқнинг нам режими 70% бўйича суғорилганда унинг фаол қатламида сернамлик муҳити вужудга келиб, бунда сизот сувларининг устки қавати тупроқнинг фаол қатламидаги чучук сув билан аралашиб, натижада сувда эриган тузлар концентрцияси камаёган.

Сизот сувларининг минераллашиш даражаси тупроқнинг шўрланишига катта таъсир кўрсатиб, тажриба ўтказилган даланинг тупроғи кучсиз даражада шўрланган бўлсада, аммо ғўза қаттиқ режим (60—60—60%) бўйича суғорилган пайкалдаги ерларда туз тўпланиши кузатилган. Бунинг сабаби муайян шароитда пахта даласининг умумий сув сарфида шўрланган сизот сувларининг ҳиссаси катта бўлганлигида экан. Ваҳоланки, суғоришнинг оптимал режимида (70—70—60%) умумий туз миқдори 1.5 — 2 ҳиссагача камайганлиги аниқланган. Бундан шуни хулоса қилиш мумкинки, агар ғўза шўрланишга мойил ерларда сурункасига шу зайлда (қаттиқ режим бўйича) суғорилаверса, тома— тома кўл бўлур деганларидек, тупроқда туз тўпланиши тобора ортиб ва иккаламчи шўрланиш юзага келар экан.

2.3. Ѓўзани суғориш усулларига баҳо бериш

Сувдан ва суғориладиган ерларда самарали фойдаланиш, айниқса, пахтачилик ҳудудларида кўп жихатдан суғориш усули ва техникаси қанча тўғри танланишига ҳамда сувни далалар бўйлаб бир текис тақсимланишиги боғлиқ.

Ѓўзани суғориш қуйидаги усуллари мавжуд:

Ѓўзани суғориш усуллари

- Томчилатиб суғориш
- Ёмғирлатиб суғориш
- Қатор орасига қора полиэтилен плёнка тўшаб суғориш
- Навбатлаб қатор алмаштириб суғориш
- Субирригация усули билан суғориш

Ўсиш жараёнида, яъни, ғўзанинг ниҳоллари униб чиққанидан то ҳосили

етилгунга қадар бунёд этган ҳар қайси кўсаги учун 2 дан 2,5 м³ гача сув сарфлайди. Агар ҳар гектар майдонда миллионлаб кўсаклар етиштирилишини инобатга оладиган бўлсак у вақтда фойдаланилган умумий сув миқдори минглаб кубометрни ташкил этади. Шундай қилиб, ҳар қайси иқлим минтақалари ва гидромодул туман учун суғориш усули ва техникаси тупроқ шароитларини, ўсимликнинг сувга бўлган талаби ва режалаштирилган ҳосил миқдorigа қараб табақалаштирилган тартибда белгиланади.

Ҳозирда қўлланилаётган суғориш усуллари тупроқ ва иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилса, суғориш сувларини анчагина тежашни таъминлаш мумкин. Ер юзасидан суғоришнинг асосий усули олинадиган сув манбаининг қанчалик баландликда жойлашганлигидан қараб ўз оқими билан суғориш усули ҳисобланади. Бунда суғорилаётган дала суғориладиган майдонда пастда жойлашган бўлиши лозим. Агар суғориладиган дала суғориладиган майдондан юқори жойлашган бўлса, у вақтда сувни машиналар ёрдамида чиқариб бериш керак бўлади.

Ёмғирлатиб суғориш усули деярли ҳамма қишлоқ хўжалик экинларини (ғўза, беда ва ғалла экинларини) суғоришда қўлланилиб, у ер юзаси орқали суғоришда тупроқни намиқтирибгина қолмай, балки ер юзасидан ҳавони ҳам ёмғир томчилари сингари сочилиб ёғиб намиқтира. Ёмғирлатиб суғоришда КДУ-55, ДДН-70, ДДА-100М, "Днепр", "Фрегат", "Волжанка" типидagi ва бошқа қурилмалардан фойдаланилади.

Ер остидан ва тупроқ орасидан суғориш тупроқни намиқтиришда истиқболли суғориш усулларидан ҳисобланади. Бунда сув 45-50 чуқурликда ётқизилган ва диаметри 20-30 мм келадиган трубалар орқали берилиб, трубалар ҳар 8-10 см орқаликда ён тирқишлар қилинган. Сув босим ва ўз оғирлиги билан труба тешикларидан чиқиб, капилляр орқали юқори томонга кўтарилади ва тупроқнинг актив нам билан таъминлайди.

Нишаби катта бўлган ерларда ($i > 0,003$) тупроқ орасидан суғориш

усули қўлланилади, бунда сув ёпиқ суғориш тармоғи орқали ўз билан тупроқни намиқтиради.

Суғориладиган деҳқончилик амалиётида энг кўп тарқалган усулларида бири ер юзаси орқали (эгатлар орқали, полларга бостириб сув бериш) суғориш ҳисобланади.

2.3.1-жадвал

Вўзанинг суғориш усуллари ва тупроқнинг механик таркибига боғлиқ суғориш меъёрлари (Тўраев А.А. маълумотлари)

Суғориш усуллари	Иқлим минтақалари бўйича суғориш сонлари		Тупроқнинг механик таркиби ва уларнинг ҳажмий массасига ($\text{г}/\text{см}^3$) боғлиқ ҳолдаги суғориш меъёрлари ($\text{м}^3/\text{га}$)		
	шимолий	жанубий	енгил - 1,0- 1,2	ўртача -1,3- 1,5	Оғир-1,6 - 1,7
Вўзани эгатлар орқали суғориш	5	7	600 700	800-1000	1100-1200
Вўзани тупроқ орасидан суғориш	5	9	500-600	700-900	1000-1100
Ёмғирлатиб суғориш	2	9	350-400	400-500	600-700



2.4. Ғўзани эгатлар орқали суғориш усули

Суғориш учун жуда кўп қўл меҳнати сарфланишига қарамай, экинларни эгатлар орқали суғориш пахтадан мўл ҳосил етиштиришни таъминлашда энг истиқболли усуллардан бири бўлиб қолди. Эгатлар орқали суғоришда қўл меҳнатини камайтириш учун яқин йиллар ичида суғориш тизимларини инженерлик типда қуриш ва сувни эгатларга механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган усулла тақсимлаш масаласини ҳал қилиш керак бўлади.

Ғўзани эгатлар орқали (Тўраев А.А 2003) суғориш учун энг тифиз суғориш меъёри жанубий иқлим зоналари Қашқадарё, Сурхондарё вилоятлари ва Бухоро вилоятининг жанубий минтақалари ҳиссасига тўғри келади. Номлари юқорида санаб ўтилган вилоятларда қишлоқ хўжалик экинларининг кеч пишар навлари ва ғўзанинг ингичка толали навлари ўстирилиб, улар вегетация даври мобайнида экинларни гектарига 10-12 минг м³ меъёри 7-9 мартагача суғоришни талаб этади.

Суғориш меъёри тупроқ ва иқлим шароитларига боғлиқ ҳолда суғориш сонини ошириш ҳисобига ўзгариб туради ва у вақти-вақти билан аниқлаштириб туришни талаб этади. Сувни эгатларга тақсимлаб бериш учун механизация воситаси сифатида янги ҳудудда қоғоз салфеткаларидан, эгилувчан шланглар билан жиҳозланган ППА-165 русумли суғориш машинасидан, сувни бетон новли суғориш шоҳобчалари ва ёпиқ типда қурилган тармоқлардан етказиб бериб гидрантлар ва эгилувчан шланглар билан суғориш кенг кўламда қўлланилади. Ғўзани суғориш режими мазкур ҳудудда албатта чигит экиш олдидан гектарига 1200-1300 м³ меъёрида суғоришни ҳисобга олган ҳолда тузилади.

Эгатларда бериладиган сув миқдори (q) тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобиляти, дала нишаблиги (i) қатор оралари кенглиги (a) ва суғориш эгатлари узунлиги (L) га боғлиқ ҳолда секундига 0,1 дан 2,5 литргача бориши мумкин. Сувни суғориш эгатларига бериш учун ўқариқ ёки муваққат

суғориш шоҳобчасидаги сув сатҳи суғориладиган дала юзасидан 5-10 см. юқори бўлиши керак.

Эгатларда сув қоғоз салфеткалар, чим най-сифонлар билан тақсимланади.

Эгилувчан қувурлар ёрдамида ғўзани суғориш

ООО "Жиззахпластмасса" маҳсулоти



Суғориш меъёрлари миқдори ва сувни дала бўйлаб бир текисда тақсимлаб бериш юқорида қайд қилиб ўтилганидек, асосан суғориш у ва техникасини қанчалик тўғри танланишига, яъни суғориш эгат узунлиги, эгатларидаги сув оқими ва сувни эгатларга етказиб усулларига боғлиқ бўлади. Сувни ҳаддан ташқари узун олинган (600-800 м) эгатлар орқали бериш сувнинг суғориш эгатлари бош қисмида сизиб исроф бўлиши, шу билан бир вақтда тупроқнинг ҳолатини ёмонлашувига олиб келиши мумкин. Ғўза калта олинган (60-80 м.) суғориш эгатлари орқали суғорилганда ҳам оқова сув миқдори ортиб кетиб (30-50 %) сувдан фойдаланиш коэффициентини пасайтириб юборади, лекин тупроқнинг илдиз қисми жойлашадиган қатлами етарли миқдорда намиқтирмаслик ҳисобига суғориш давомийлиги узаяди. Шунга кўра ғўза ана шу хилдаги узунликда олинган

эгатлар орқали суғорилганда ҳосилдорлик пасаяди, эгатларга сув бир маромда тақсимланмаса даланинг умумий кўриниши бузилади, тупроқ, сув эрозиясига учрайди, натижада тупроқ таркибидаги минерал ўғитлар ҳам ювилиб кетади, шунингдек суғориш меъёри белгиландагига қараганда 1,5-2 бараварга ортади.

Кузги буғдой сомони билан мульчаланган эгатлар орқали ғўзани суғориш технологияси

Ушбу янгилик билан ЎзПИТИ суғориш бўлими мудири, т.ф.д. Г.А.Безбородов ва кичик илмий ходим М.Ю.Эсанбековлар тажриба олиб борганлар ва қуйидагича хулосалар қилишган.

Гумид ва ярим арид иқлим шароитида кузги буғдой сомони органик ўғит сифатида чуқур ва етарли даражада яхши ўрганилган ва уни 5-10 т/га миқдорида шудгор қилиш тавсия этилган. Ўзбекистонда эса, сомон бундай сифатида амалиётда деярли фойдаланилмасдан, балки ҳайвонлар еми, қурилиш материали ва қоғоз ишлаб-чиқаришда ишлатилади. Аҳоли кам яшовчи худудларда одатда ғалла дони йиғиштирилган майдонлардаги сомон ёқиб юборилади.

Ўзбекистонда ҳар йили 6 млн.т. атрофида сомон олинади. Охириги йилларда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва мавсум мобайнида макро- ва микроэлемент манбаини табиий тиклаш борасида сомонни айнан мульча сифатида фойдаланиш каби изланишларда аниқланган қимматли тарафлари эътиборга молидир.

Мульча тупроқнинг сув, ҳаво ва иссиқлик тартибини тартибга солиб, намликни парланишга қаршилик қилувчи депрессор бўлиб хизмат қилади, гумусни сақлайди, агрофизик хоссаларини яхшилайтиди, тупроқнинг биологик фаоллигини кучайтиради, уни шамол ва сув эрозиясидан ҳимоя қилади, бегона ўтларнинг ўсишига йўл қўймайди. Далаларни сомон билан мульчалашни тупроққа минимал ишлов бериш билан биргаликда қўллаш,

суғориш сувига бўлган талабни ва энергия харажатларини камайтирувчи ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш имконини берувчи реал йўналишдир.

Сомоннинг органик ўрганик ўғит сифатида қимматлигини муҳим макро- ва микроэлементларни ўз таркибида сақлаши ҳисобланади. Жумладан, 1т кузги буғдой сомоннинг таркибида тахминан 6кг азот, 3кг фосфор, 20кг калий, 0.8кг магний, 0.06кг марганец, 0.1кг рух моддалари бор.

Ўзбекистонда хозирги кунда деярли ҳар бир фермер хўжалигида пахта ва буғдой етиштирилаётганлигини инобатга олса, пахта далаларига мульча сифатида 1-2 т/га гача сомон солиш имкони бор. У, суғоришлар, маъдан ўғитлар солиш, ҳавонинг юқори ҳарорати ва қуёшнинг фаол радиацияси таъсирида ғўза мавсуми якунига келиб чириндига яқин материалга айланади, пахта хосили йиғимидан сўнг эса ғўза поя билан биргаликда осон тупроққа аралаштирилиб ҳайдаб юборилади.

Ғўза қатор ораларини мульчалаш қуйидаги тартибда амалга оширилади. Кузги буғдой дони йиғим-терим тугаган майдонлардаги сомон трактор телешкасида ғўза даласига ташилади. Сомон аввалдан тортилган эгатлар орасига ҳар погон метрга 150-200г миқдорида, эгат оралатиб қўлда: қатор ораси 60см майдонларда трактор ғилдираклари юрмаган эгатларга, қатор ораси 90см майдонларда эса орқа ғилдирак изи тушган эгатларга солинади. Сомон ёйилгандан сўнг қатор орасига тракторда ишлов берилмайди ва кетмон чопиғи ўтказилмайди. Маъдан ўғитлар солиш ишлари сомон ёйшдан олдин тугатилиши керак. Суғоришлар кам меъёрларда, 50-60 см тупроқ қатламида жойлашган ўсимлик илдизини намлашга мўлжалланган меъёрда ўтказилади.

Сомон билан мўлжалланган эгатлар бўйича ғўзани суғориш технологияси 100 м гача узунликдаги эгатларни бир текис намланишини таъминлайди. Бунда эгатлар, уларга солинган ўғитлар ва тупроқнинг ювиллиши бартараф этилади, физик парланиш ва ғўзани сув истъмоли камаяди, катта қияликдаги майдонларда ирригация эрозияси олди олинади.

Эгатларни мульчалашда сомонни қўллаш сезиларли даражада ўсимлик илдизи жойлашган тупроқ қатламнинг температурга тартибига таъсир кўрсатади. Бунда 10см чуқурликда тупроқ ҳарорати $1-1.5C^0$ ортади. Бундан ташқари, тупроқ юзасини сомон билан мульчалаш деҳқончилик тизимининг замонавий экология талабларига жавоб беради. Яъни, бунда тупроққа минимал ишлов берилиши натижасида ундан ажиралиб чиқаётган парник газларининг атмосферага эмиссияси (учиши) камаяди.

Мазкур суғориш усули ва уни амалга оширишда аниқ белгиланган намланиш чуқурлиги тупроқнинг сув-физик ҳолатига ижобий таъсир этади. Суғориш кўпайса ҳам бундай намланишда тупроқ зичланмайди, донадорлиги ва сув ўтказувчанлиги сақланади ва ўсимлик илдизининг ривожланиши учун қулай шароит яратади.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича ишчи эгатларни мульчалаш натижасида суғориш техникаси фойдали иш коэффициенти 0,90-0,96 ни, одатдагида эса у 0,77-0,81 ни ташкил этади.

Бошқа суғориш усулларга нисбатан сомон билан мульчалаб суғориш ўзини авзаллигини кўрсатди. Бунда пахта ҳосили 38,0-40,4ц/га, кўшимча олинган ҳосил эса 2,9 дан 6,5ц/га ни ташкил этиши аниқланди. Шуниндек, мульчаланган майдонлардан олинган пахта ҳосилининг тола чиқими ва саноат нави назорат майдонларидан қолишмайди 1000 дона чигитлар вазни 8-10г кўп бўлди.

Кузатишлар натижасида мульчаланган эгатлардан суғоришда мавсумий $3860-3450m^3/га$, назоратда эса $4140-3770m^3/га$ сув сарфланиши аниқланди.

Умуман, ғўза қатор ораларини сомон билан мульчалашга қилинган сарф харажатлар, сув ва ёқилғини тежаш ҳамда кўшимча ҳосил олиш ҳисобига қисқа муддатда ўзини қоплайди.

2.5. Ғўзани ёмғирлатиб суғориш усули

Суғориладиган деҳқончилик шароитида суғоришни энг тўлиқ

механизациялаштириш усули ёмғирлатиш машиналаридан фойдаланиш хисобланади. Ёмғирлатиб суғориш белгиланган меъёрдаги сувни далага ёмғирлатиб бериш йўли билан амалга оширилади. Ёмғирлатиб суғоришнинг афзаллиги шундан иборатки, суғориш учун мўлжалланган сувнинг ҳаммаси далага ёмғир сингари ёғдириб берилади, бу тегишинча тупроқ намлигини ошириш билан бирга дала микроклимини яхшилади, бу эса ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит яратади.

Ёмғирлатиб суғориш сизот сувларини кўтарилишига кескин таъсир кўрсатмайди, шунингдек тузларнинг қайта тўпланишига ҳам деярли таъсир этмайди, шунга кўра тупроқнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашмайди.

Ёмғирлатиш машиналарида суғоришнинг энг катта афзалликларидан бири суғориш меъёрлари деярли 50% қисқариши ва шунингдек суғоришда меҳнат унумдорлигини кўтарилишидир. Ёмғирлатиб суғориш, айниқса, сизот сувлари ер бетига яқин жойлашган ва улар кучсиз минераллашган ерларда истиқболли саналади.

Ўзани ёмғирлатиб суғориш усули тупроғи шўрланишга мойил бўлган ерларда қўлланилиши мумкин, лекин суғоришдан кейин кузга бориб албатта шўр ювиш ишларини ўтказиш керак бўлади.

Ёмғирлатиб суғоришниш яна бир афзаллиги шундаки, бунда минерал ўғитлари далага эритма ҳолатида суғориш сувлари билан бериш имкони туғилиб, уларнинг самарадорлиги ортади. Республикамизда қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда қуйидаги ёмғирлатиш машиналаридан фойдаланилади.

ҚДУ-55 маркали ёмғирлатиш қурилмаси сувни ёпиқ типда қурилган доимий манба ва йиғма-қисмларга ажраладиган суғориш шоҳобчаларидан олади.

Ёмғирлатиш машиналари бир жойда туриб ишлаб, бир жойдан бошқасига кўчириб юрилиши мумкин. Уни ўрнатиш учун икки нафар киши хизмат қилади ва машина мавсум давомида 40 гектаргача бўлган майдонни

суғоради.

ДДН-70 маркали узоққа пуркайдиган ўрнатма ёмғирлатиш машинаси бир жойда туриб ишлаб, сувни очиқ типда қурилган каналдан олади. Сув сарфи 50 дан 70 л/сек гача ўзгариб туриши мумкин, лекин секторли айланишида суғоришга мўлжалланган майдоннинг бир қисми сувнинг бир томонга учирлиши ҳисобига яхши суғорилмай қолади. Ёмғирлатиш машинасидан минерал ўғитларни ҳам ўсимликларни озиқлантириш мақсадида фойдаланиш мумкин.

ЎзПИТИ маълумотларига қараганда ғўза ДДА-100 М машинаси билан суғорилганда иш унумдорлиги 4-5 гектарт тўғри келган, эгатлар орқали суғоришда эса битта сувчи 7 соатлик иш кунида 0,5-0,7 гектар майдонни суғорган.

Тажриба маълумотлари кўрсатишича, ёмғирлатиб суғориш билан 50-60% гача суғориш сувини тежаб қолишга ва бундан ташқари гектарига эгатлар орқали суғоришдагига қараганда 2-3 ц дан қўшимча пахта ҳосили олишга муваффақ бўлинган.

Айниқса, ёмғирлатиб суғориш усули чучук сизот сувлари ер бетига яқин жойлашган ўтлоқи тупроқларда қўлланадиган бўлса, юқори самарадорликка эришилади.

Юқорида келтирилган маълумотлар ёмғирлатиб суғоришнинг эгатлар орқали суғоришга қараганда қанчалик афзалликларга эга эканлигини очиқ-ойдин кўрсатади.

2.5.1.-жадвал

Ғўзани икки хил усулда суғориш натижалари (Тўраев А.А. маълумотлари)

Суғориш усули	Суғориш олди тупроқ намлиги %	Умумий суғориш меъёри, м ³ /га	Суғориш меъёри, м ³ /га	Ўртача ҳосил, ц/га	Сувдан фойдаланиш коэффициенти, м ³ /га
Эгатлар орқали	70-70-70	3317	829,0	26,5	125,2
Ёмғирлатиб	70-70-70	1370	342,0	29,5	58,6

"Волжанка" ёмғирлатиш машинаси ғўзани суғоришда ишлатилганда тупроқни 80 см гача бўлган қатламини яхши намиқтиришидан ташқари суғориш сувларини тежаш 20-23% гача борганлиги кузатилган.

Ўтказилган тажрибаларда (А.А.Тўраев 1998.), Чирчиқ -Оҳангарон водийсида ғўзани суғоришда ёмғирлатиш машиналарини қўлланиш шуни тасдиқлаганки, ғўзани мазкур усулда суғориш сувларни тежаш ва қўл меҳнати билан етиштирилган маҳсулот бирлиги ҳисобига камайтириш имконини берган. Масалан, эгатлар орқали суғоришда экинлар вегетация даврида уч марта суғорилган. Бу даврда эгатлаб суғоришни умумий меъёри гектарига 3480 дан 4840 м³ гача борган бўлса, ёмғирлатиб суғоришда мазкур кўрсаткичлар 1750-2500 м³ ни ташкил этган. Бунда сувни тежаш билан бирга гектаридан 3 ц ва ундан ҳам кўпроқ қўшимча ҳосил олинган.

Ёмғирлатиб суғориш



2.6. Ғўзани тупроқ остидан суғориш усули

Пахтачиликнинг суғориладиган шароитида суғориш сувларидан тежамли фойдаланишнинг муҳим шартларидан бири ер остидан суғориш ва

эгатларга сувни ёпиқ типда қурилган қувурлардан тақсимлаб беришдан иборатдир.

Тупроқ орасидан суғориш энг истиқболли ва юқори даражада механизациялашган усуллардан бўлиб, бунда ғўзани суғоришда сув бевосита тупроқнинг ўсимлик илдизлари тарқалган қатламига берилади. Ўзбекистоннинг суғориладиган деҳқончилик шароитида тупроқ орасидан суғориш, айниқса ғўза экинида катта афзалликларга эга, чунки мазкур усул пахта ҳосилдорлигини 15-30% га ошириш ва маҳсулот сифатини яхшилаш имконини беради.

Шунингдек, суғориш эгатларини очиш бўйича бир қатор тадбирларни ўтказмаслик ҳисобига ва культивация сонини қисқариши муносабати билан ғўзани ўстириш технологияси осонлашади, ҳатто минерал ўғитларни сув билан эритма ҳолида берадиган янги технологияни қўлланиш имконияти вужудга келади.

Вегетация даврида бегона ўтларни йўқотиш учун кўплаб сарфланадиган қўл меҳнати анча қисқаради. Суғориш сувларини 30% гача тежашга эришилади ва сувчиларнинг меҳнат шароити яхшиланади.

Тупроқ орасидан суғориш учун суғориш участкаларини 8-10 гектар катталиқда олиш мумкин. Намиқтирадиган қувурларни ювишни ҳар4-5 йилда ўтказиш, қувурларниш шикастламаслик учун ер ҳайдашни 30-35 см чуқурликда бажариш талаб этилади.Тупроқ орасидан суғориладиган далаларда алоҳида микроикдим шароити ҳосил қилинади, у ўсимликнинг жадал ўсиб ривожланишини ва маҳсулдорлигини оширишни таъмин этади.

Тупроқ орасидан суғориш тизимининг камчилиги қувурларга лойқа ўтириб қолишидадир. Агар қувурларга лойқа ўтириб қолса, бунинг учун кўшимча харажат қилиш керак бўлади.Тупроқ орасидан суғориш усули пахтачилик соҳасида унчалик катта бўлмаган майдонларда қўлланилса ҳам, лекин кейинги йилларда (1985 -1995) унинг самарадорлиги бўйича ишонарли натижалар олинган. Унинг натижаларини суғоришнинг хилма-хил усуллари

билан таққослаб кўрилганда маълум бўлдики, назорат вариантда, суғоришни эгатлар орқали ўтказиб гектарига 37,6 ц дан ҳосил олинган бўлса, тупроқ орасидан суғориш усули қўлланилган майдонлардан 41,8-48,4 ц дан пахта ҳосили йиғиб олинди.

Тупроқ орасидан суғоришда суғориш эгатларини очишдек операцияни ўтказишга ҳожат қолмайди, тупроқда ҳаво-иссиқлик режимини мўътадил даражада тутиб туриш ҳисобига микробиологик жараёнлар жадаллашади.

Булардан ташқари тупроқ орасидан суғориш минерал ўғитларни эритма ҳолида сувга аралаштириб бериш ва шу билан қўл меҳнати сарфини қисқартириш имконини беради. Пахтачиликда тупроқ орасидан суғоришни жорий этиш суғориш учун қилинадиган меҳнат сарфларини ва суғориладиган участкаларини текислашдаги ҳаражатларни қисқартириш имконини беради. Меҳнат унумдорлигини оширишнинг энг муҳим омилларидан бири сувчилар учун яхши шароит яратиб беришдан иборат бўлиб, бу айниқса, тупроқ орасидан суғоришда муҳим аҳамият касб этади.

Тупроқ орасидан суғоришга қилинадиган асосий ҳаражатлар ҳозирча анча юқори бўлишига қарамай, суғориш сувларини тақсимлаш ва уни ўсимликларга етказиб бериш ишларини тўла механизациялаштирилиши, суғориш эгатларини очиш тадбирини ўтказмаслик ва минерал ўғитларни эритма ҳолида сув билан берилиши туфайли мазкур тизимни қуриш учун сарфланадиган ҳаражатлар 4-6 йил мобайнида қопланиб кетиши мумкин.

Олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатадики, тупроқ орасидан суғориш мазкур жараённи тўлиқ автоматлаштириш имконини беради. Кузатишлар яна шуни кўрсатадики, тупроқ орасидан суғоришда тупроқнинг сув-физик хоссалари маълум даражада яхшиланади, яъни тупроқнинг ҳажм массаси экинларни эгатлар орқали суғоришдаги $1,44-1,47 \text{ г/см}^3$ ўрнига юқорида келтирилган усулда суғорилганда $1,29 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этади.

Ҳосилни ҳисобга олиш шуни кўрсатадики, тупроқ орасидан суғориш қўлланилган биринчи йили пахтадан ўрта ҳисобда гектарига 13,9 ц. дан

қўшимча ҳосил олинган бўлса, иккинчи йили 6,6 ц дан ва учинчи йили 6 ц дан қўшимча ҳосил олинган. Уч йил давомида ҳаммаси бўлиб, гектарига 26,3 ц дан қўшимча ҳосил олинган.

Шундай қилиб, экинни тупроқ орасидан суғориш ҳисобига тежалган сув миқдори экинни эгатлар орқали суғоришдагига қараганда 48-63,6 % ни ташкил этди.

Муаллиф А.Тўраев томонидан олиб борилган тажрибалар шуни тасдиқладики, тупроқ орасидан суғоришни жорий этиш билан кўп миқдорда суғориш сувларини ва меҳнат сарфини тежашдан ташқари сув тақсимлаш ва уни ўсимликка етказиб бериш ишларини автоматлаштириш мумкин бўлади, бунда янги тизим учун қилинган харажатлар 4-4,5 йил ичида етиштирилалган қўшимча ҳосил ҳисобига ортиғи билан қопланиб кетади.

2.6.1-жадвал

Пахта ҳосилига суғориш усулининг таъсири

(Тураев А. маълумотлари)

Вариатлар	Суғориш меъёри м ³ /га	Умумий суғориш меъёри, м ³ /га	Пахта ҳосили, ц/га		
			1-йили	2-йили	3-йили
Эгатлар орқали суғориш (қатор ораси 90 см)	1000	7210	39,1	39,7	35,1
Тупроқ орасидан суғориш (намактириш трубкалари 120 см ораликда)	500	2858	54,7	40,7	40,4

2.7.Ёўзани эгатлаб суғоришни такомиллаштириш йўллари.

Ёўзани эгат орқали суғориш технологиясини янада такомиллаштириш, яъни навбатлаб, қатор алмаштириб суғоришни қўллаш ва шунга мос ҳолда қатор орасига ишлов беришни табақалаштириш ёки культиватор эгат бўйлаб бир марта ҳаракатланишида бир йўла иккита жараённи амалга оширишини таъминлаш ҳамда суъний қувурлар ҳосил қилувчи кротовина мосламаси билан тупроқни юмшатиш орқали бу муҳим масала ечимини топиш мумкин.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориб, деҳқончилик келинаётган типик бўз тупроқлари шароитида А. Шамсиев ва И. Ҳусанов(2006)лар томонидан гўзани эгатлаб суғориш элементларини такоминлаштириш, сув сарфини тежаш, қатор орасига ишлов беришни маромлаштириш ҳамда юқори ва сифатли пахта ҳосили олишга эришиш мақсадида дала тажрибалари олиб борилган (2.7.1-жадвал).

2.7.1-жадвал

Тажриба тизими

№	Тажриба вариантлари	Культиватор ишчи органларининг йиғими
1.	Трактор ғилдираги юрган эгатлардан қатор оралатиб суғориш. (назорат)	-
2.	Трактор ғилдираги юрмаган эгатлардан қатор оралатиб суғориш.	стандарт
3.	Навбатлаб қатор алмаштириб суғориш, ғўза қатор орасига табақалаб ишлов бериш (намланган эгатни юмшатиш ва ён қаторга суғориш учун эгат очиш)	табақалашган
4.	Навбатлаб қатор алмаштириб суғориш, намланган эгатни кротавина мосламаси билан юмшатиш ва ён қаторга суғориш учун эгат очиш	Табақалашган +кротавина

Тажриба даласи тупроги механик таркиби ўрта ва оғир қумоқ, типик сизот сувлари сатҳи чуқур (15-18 м.) жойлашган, шўрланмаган.

Кузатув йиллари давомида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижаларига кўра, навбатлаб қатор оралатиб суғориш ҳамда ғўза қатор орасига табақалаб ва сунъий қувурлар ҳосил килувчи кротавина мосламаси ёрдамида ишлов беришнинг тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий,

ўсимликнинг ўсиш-ривожланишига, пахта ҳосилдорлигига таъсири яққол намоён бўлган.

Тажрибада ғўзани суғориш тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-70-60% тартибда олиб борилган бўлиб тадқиқотларда ғўза ўсув даври давомида 5 марта (1-2-вар.), 4 марта (4-5-вар.) суғорилган. Трактор гилдираги юрган ва юрмаган эгатлардан қатор оралатиб суғорилган вариантларда гектарига 840-980 м³ меъёрда, 1-3-1 тизимда 5 марта суғорилган бўлса, навбатлаб қатор алмаштириб суғорилган вариантларда эса 710-760 м³ меъёрда, 1-2-1 тизимда 4 марта суғорилган бўлиб мавсумий суғориш меъёри гектарига 4200 ва 3450 м³ ни ташкил этган, навбатлаб қатор алмаштириб суғорилганда гектарига 750 м³ сув кам сарфланганлиги кузатилган.

Тажрибада пахта ҳосили ҳақидаги маълумотларни таҳлили куйидагилар; ҳосилдорлик трактор гилдираги юрган ва юрмаган эгатлардан қатор оралатиб суғорилган вариантларда ўртача гектарига 29,6-31,0 ц, навбатлаб қатор оралатиб суғорилган вариантларда эса 33,1-35,5 ц. ни, қўшимча ҳосил 3,5-4,5 ц ни ташкил этган. 1 ц пахта ҳосилига сарфланган сув миқдори навбатлаб қатор алмаштириб суғорилган, табақалаб кротовина мосламаси билан ишлов берилган вариантда 97,2 м³ ни ташкил этган бўлса, назорат вариантыда 116,5 м³ дан иборат бўлганлиги кузатилган. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроклари шароитида ғўзани эгат орқали суғоришда навбатлаб қатор алмаштириб суғориш ҳамда қатор орасига ишлов беришни табақалаб, яъни культиваторнинг бир марта ҳаракатланишида намланган эгатни кротовина мосламаси ёрдамида сунъий қувур ҳосил қилиб юмшатиш ва ён тарафдаги қаторга кейинги суғориш учун эгат очишни амалга ошириш натижасида суғориш сифати ошиб, сув тежалаган, тупроқ кам зичланиб пахтадан юқори ва сифатли ҳосил олишга имкон яратилган

2.8. Ғўзани томчилатиб суғориш усули

Томчилатиб суғориш усулнинг самарадорлигини ўрганиш бўйича ЎзПИТИ олимлари С.Камилов, М.М.Хасановлар (2009) ер ости сувлари чуқур жойлашган, оғир қумоқли, типик бўз тупроқлар шароитида полиэтилен намлагичларни эгат оралатиб (120 см) жойлаштириб ўтказилган. Бунда томчилатиб суғориш икки хил суғориш тизимида чекланган дала нам сифимига (ЧДНС) нисбатан 70-70-60 ва 80-80-60% тартибда ўтказилган. Тажрибада эгат орқали суғориш назорат варианты ҳисобланиб, эгат узунлиги 100 м. Бу вариантда суғориш ЧДНСга нисбатан 70-70-60% да олиб борилган. Маъдан ўғитларни йиллик меъёри гектарига азот - 240 кг, фосфор - 170 кг ва калий - 120 кг. ни ташкил этган.

Олиб борилган тадқиқотлардан олинган маълумотларни кўрсатишича, томчилатиб суғоришни ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда ўтказилганда, мавсумий сув миқдори гектарига 2400 м³ ни, 80-80-60 % тартибда суғорилганда эса 2640 м³ни ташкил этиб, бу кўрсаткич эгат суғорилган вариантда 4100 м³/га етган. Томчилатиб суғориш тизими қўлланилганда 1460—1700 м³/га ёки 35,6—41,5% сув тежалган.

Тупроқнинг агрофизик хусусиятларидан ҳажм оғирлиги ўзгариши бўйича ўтказилган таҳлилларни кўрсатишича, ғўзанинг амал даври бошида (бахорда) тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0—50 см қатламда 1,37 г/см³ ни ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич амал даври охирида эгат орқали суғорилган вариантда ғўзанинг амал даврида ўтказилган агротехник тадбирлар таъсирида ошганлиги (1,48 г/см³) кузатилган.

Томчилатиб суғориш вариантларида эса тупроқнинг ҳажм оғирлиги амал даври охирида 1,40 —1,42 г/см³ ни ташкил этиб, ўртача пахта ҳосилдорлиги томчилатиб суғориш тизимида суғоришни ЧДНСга нисбатан 80-80-60% тартибда ўказилганда гектаридан 36,3 центнерни, суғоришни 70-70-60% тартибда ўтказилганда эса 35, оддий эгат орқали суғорилган вариантда эса 32,6 центнерни ташкил этган.

Томчилатиб суғориш тизимида назорат вариантыга нисбатан 4,7 ва 3,4 ц/га (11 — 15%) қўшимча ҳосил олинган. (2.8.1-жадвал)

2.8.1.-жадвал

Турли суғориш усуллариинин пахта ҳосилдорлигига ва 1 ц пахта ҳосилига сарфланган сув миқдориға таъсири

Суғориш усули	Суғориш тартиби, ЧДНСга нисбатан % ҳисобида	Мавсумий сув меъёри, м ³ /га	Сув тежамкорлиги		Пахтаҳосилдорлиги, ц/га	1 ц пахта ҳосилига сарфланган сув миқдори, м ³	1м ³ Сувни пахтаҳосили биланқоплаш, кг
			м ³ /га	%			
Эгат орқали (назорат)	70-70-60	4100	-	-	32,6	125,8	0,795
Томчилатиб	70-70-60	2400	1700	41,5	35	68,6	1,458
Томчилатиб	80-80-60	2640	1460	35,6	36,3	72,7	1,375

Маълумотларнинг кўрсатишича, бир центнер пахта ҳосили олиш учун томчилатиб суғориш тизимида эгат орқали суғоришга нисбатан 1,8—1,9 марта кам сув сарфланган ҳамда томчилатиб суғориш тизими нормал ишлатилганда дала бир текисда намланади. Шу билан бирга қатор орасига ишлов беришга сарфланадиган сарф-харажат 70% камаяди.



2.8.1-расм

2.9. Ғўза қатор орасига плёнка тўшаб сугориш усули

Ғўза қатор орасига полиэтилен пленка тўшаб сугориш усули бўйича Тошкент вилоятининг механик таркиби оғир қумоқ, типик бўз тупроқлари шароитида Г.А.Безбородов ва М.Н. Тошматов(2006)лар илмий тадқиқот олиб борилган. Тажриба 4-вариант, 3 қайтариқдан иборат бўлиб тажриба майдони 0,5 га, қатор ораси 60 см, ҳисоб бўлакчалари 132 м² тенг бўлиб ўрта толали «Оқдарё-6» чигит нави экилган. Тажриба тизими қуйидагича олиб борилган.

2.9.1.-жадвал

Тажриба тизими

Вариант-лар	Сугориш тартиби,%	Тажриба вариантлари	Ўғит меъёри		
			N	P	K
1.	70-70-60	Назорат варианты	100	140	100
2.	70-70-60	Плёнка тўшаб сугориш (пленка тешикчалари ҳар 1 метрда тешилади)	250	140	100
3.	70-70-60	Плёнка тўшаб сугорилади (пленка тешикчалари 1м. дан70 см. қисқариб боради)	250	140	100
4.	70-70-60	2-вариантдагига ўхшаб (пленка тўшалиб, сугорилади, тешикчалар ораси ҳар 1 метрда тешилиб, эгат охирига 40-50 метрига сомон солинади)	250	140	100

Тажрибада ғўза ниҳолларини бир текис ундириб олиш учун 1-сув бир хил меъёрда берилган. Сугоришлар чекланган дала нам сиғимига нисбатан (ЧДНС) 70-70-60 фоизда олиб борилган. Тажрибада йиллар 530 м³/га, 1020 м³/га ва 3- йили 440 м³/га сугориш суви иқтисод қилинган.

Ѓўза қатор ораларини қора полиэтилен плёнка тўшаб суғориш технологияси



Плёнкани тўшаб муддати, меъёри ва усули

-Қатор орасига плёнка ғўза шоналаш даврида, минерал ўғит меъёри 100% берилиб бўлгандан сўнг тўшалади;

-Бир гектар майдонга қора полиэтилен плёнканинг сарфи 63 кг/га, плёнка қалинлиги 12 микрон, эни 1м, ранги қора;

-Қатор орасига плёнка (ПУХ-2) мослашмаси ёрдамида, тракторнинг орқа филдираги юрган эгатларга тўшалади;

Ишлаб чиқаришда қора полиэтилен пленкаларни ғўза қатор орасига тўшаб суғориш технологияси қўлланилганда меҳнат унумдорлиги ошади, сув манбаларидан самарали фойдаланиш имкони яратилиб, керакли озиқа, маъдан ўғитлар оқовага чиқиб кетишининг, ҳамда тупроқ эрозиясининг олди олинар экан.

2.9.2-жадвал

Хар хил суғориш усуллариининг нахта ҳосилдорлигига таъсири

Вар. Т.р.	Вариантлар	Суғориш тартиби, %	Ѓўза кўчатлари сони, минг дона	Пахта ҳосилдорлик, ц/га	Кўшимча ҳосилдорлик, ц/га	1 ц. пахта ҳосили олиш учун сарфланган сув миқдори м ³	1 м ² сувни ҳосил билан қоплаш, кг
1	Назорат варианты (оддий суғориш)	70-70-60	94,2	30,6	-	125,6	0,8
2,3,4	Пленка тўшаб суғорилган вариантлар	70-70-60	96,0	39,0	7,5-9,6	81,5	1,23

Ѓўза кўчатлари сони тажриба йиларда ўртача назорат вариантыда 94,2 минг донани, пленка тўшаб суғорилган вариантларда 95,7-96,0 минг донани ташкил этган. Шу билан бир қаторда назорат вариантга нисбатан 7,5-9.6 ц/га кўшимча ҳосил олинган ва 20-30 % сув тежалган.

Ѓўза қатор ораларига қора полиэтилен плёнка тўшаб суғориш технологиясини афзалликлари

- эгат бўйлаб тупроқни бир текис намланиши таъминланиб, суғоришни ФИК и 0,97 фоизга ошади;
- қатор орасига ишлов бериш сони 2-3 мартагача камайиши ҳисобига ЁММ 30-35% гача иқтисод қилинади;
- кўсақларнинг очилиши 10-15 фоизга тезлашиб, ҳосилдорлик 6-8 ц/га ошади;
- мазкур технология кўлланилиши ҳисобига иқтисодий самарадорлик кўрсаткичи ошиб, соф даромад 15-16 фоизга юқори бўлади, харажатлар 5-7 фоизга камаяди;
- суғоришдан кейин тупроқ намлигининг буғланиши камаяди;
- қора полиэтилен плёнкадан қуёш нури тушмаслиги натижасида бегона ўтларнинг нобуд бўлиши кузатилади;
- қатор орасига культиватор ишчи органларини юрмаганлиги сабабли тупроқни зичланиш камаяди, тупроқнинг унумдор 0-40, 0-50 см қатламининг сифатли намланиши ҳисобига ўза илдиз тизими жадал ривожланиши учун қулай шароит яратилади;
- мақбул суғориш ва озиқа режимини яратилиши ҳисобига тупроқда микроорганизмлари сони ва ўсимлик қолдиқлари минераллашган азот миқдори ошади;
- тупроқда биохимик жараёнларни жадаллашуви натижасида унинг биологик ва ферментатив фаоллиги ошади;

2.10. Ҳар хил суғориш усулларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири.

Сурхон-Шеробод воҳасининг тақирсимон Ш.Мирзаев томонидан тупроқларида экинларни суғоришда сув сарфини камайтирадиган, тупроқни текис намлайдиган суғориш усуллари ва экинларни дискрет (импульс), томчилатиб, эгат ташлаб суғориш усуллари устида дала тажрибаларини олиб борган ва илмий тасдиқланган маълумотлар олган.

Улар қуйидаги усулларда ўтказилди:

1. Ҳамма эгатдан суғориш (мутлак, назорат);
2. Эгат ташлаб суғориш (нисбий назорат);
3. Ҳамма эгатларга дискрет (импульс) усулида суғориш;
4. Эгат ташлаб дискрет (импульс) усулида суғориш;
5. Ҳамма эгатлардан томчилатиб суғориш;
6. Эгат ташлаб томчилатиб суғориш;
7. Ҳамма эгатлардан плёнка устидан суғориш;
8. Эгат ташлаб плёнка устидан суғориш;
9. Ёмғирлатиб суғориш.

Тажриба якунлари шуни кўрсатдики, ғўза мутлоқ назоратга нисбатан усулларда суғорилганда, айниқса, эгат ташлаб суғорилганда, сув сарфи камайиб, ирригация эрозияси бутунлай бартараф бўлган, минерал ўғилар самарадорлиги 25-30 фоизга ошаган, атроф-муҳит тоза сақланиб, иккиламчи шўрланиш анча камаёган, тупроқ унумдорлиги ошиб, ғўза ҳосилдорлиги сезиларли даражада кўпаяган ва ҳосил сифати яхшиланиб, суғоришни тўлиқ автоматлаштириш имконияти яратилган ва бошқалар.

Анъанавий усулга нисбатан эгат ташлаб суғорилган вариантда пахта ҳосили гектарига ўртача 1,1 ц, дискрет усулида ҳамма эгатлардан суғорилганда 4,1 ц, ташлаб суғорилганда 4,8 ц, томчилатиб суғорилганда 10,5-6,3 ц плёнка устидан суғорилганда 12,3-9,7 ц. ошаган, ёмғирлатиб суғорилганда 1,2 ц. ҳосил кам етиштирилган.

1 ц. пахтага сарф бўлган сув миқдори суғориш усулларига қараб турлича бўлган. Тажрибанинг анъанавий усулида бу кўрсаткич 178,6 м³ куб бўлса, дискрет усулида 90,8-112,0 кубометрни, томчилатиб суғорилганда 56,5-кубометрни, плёнка устидан суғорилганда 44,1-48,1 кубометрни, ёмғирлатиб-суғорилганда 97,8 кубометрни ташкил этган.

Мутлоқ назоратга нисбатан сув истемолли коэффициенти эгат ташлаб суғорилганда 58,0 м³, дискрет усулида суғорилганда 66,0-87,8 м³, томчилатиб суғорилганда 107,9-122,1 м³, плёнка устидан суғорилганда 130,5-134,5 ёмғирлатиб суғорилганда эса 80,8 м³ га камайган.

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, ўрганилган усуллар орасида энг юқори ҳосил плёнка устидан (44,0 ц.) ва томчилатиб (42,2 ц.) суғориш усулларида олинди. 1 ц. пахта етиштириш учун энг кам сув сарфи (44,1-70,7 м³) ҳам шу вариантларда қайд этилган.

2.10.1-жадвал**Тежамкор суғориш усуллариининг сув сарфига ва пахта****ҳосилдорлигига таъсири**

(Ш.Мирзаев маълумотлари 2009 й.)

т/р	Вариантлар	Сугориш тартиби	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га	Пахта ҳосили, ц/га			
				жами	назоратга нисбатан қўшимча ҳосил		1 ц. пахта етиштириш учун сув
					мутлақ	нисбий	
	1	1-2-2	5663	31,7	0,0	-1,1	178,6
	2	1-2-2	3956	32,8	Қ 1,1	0,0	120,6
	3	1-2-2	4009	35,8	Қ4,1	Қ3,0	112,0
	4	1-2-2	3315	36,5	Қ4,8	Қ3,7	90,8
	5	2-4-4	2983	42,2	Қ10,5	Қ9,4	70,7
	6	2-4-4	2148	38,0	Қ6,3	5,2	56,5
	7	2-4-4	2118	44,0	Қ 12,3	Қ 11,2	48,1
	8	2-4-4	1826	41,4	Қ9,7	Қ8,6	44,1
	9	2-4-4	2983	30,5	-1,2	-2,3	97,8

3. ТУРЛИ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИНИНГ ПАХТА**ХОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

Сувдан унумли ва самарали фойдаланиш учун суғориш ишларини белгилашдан олдин ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароити, сув билан таъминланганлик даражаси, тупроқнинг хусусиятлари, сизоб сувларининг чуқурлигини ҳисобга олиб, суғориш муддатлари, меъёрлари ва усулларини белгилаш муҳим аҳамиятга эга.

Ғўзанинг ривожланишига қараб, суғориш меъёрини ва тартибини тўғри жорий қилиш юқори ҳосил олишда бош мезон ҳисобланади.

Ғўзада суғориш ишларини ўтказишда тупроқнинг механик таркибига, ер ости сувларининг жойлашиш чуқурлигига ва албатта ғўза навларининг биологик хусусиятига қараб амалга оширилиши керак.

Иқлим шароити кескин континентал бўлган Сурхондарё вилояти шароитида ғўзани суғоришга алоҳида эътибор бериш зарур. Шимолий туманларда экиладиган Наманган-77 ғўза нави мавсум давомида 1-3-1 тартибда 4-5 марта, Денов ғўза навини эса 0-2-1 ёки 0-3-1 тартибда 3-4 марта суғориш мақсадга мувофиқдир. Агар кўчатни ундириб олиш учун суғорилган бўлса Наманган-77, 3-4 марта ва Денов ғўза навини 2-3 марта суғориш кифоядир. Айниқса, Денов навини муддатидан илгари суғориш жуда хавфли бўлиб, ғовлаб кетишига олиб келади. Денов навини суғоришда кам меъёрларда амалга ошириш керак.

Чўл зонасида экиладиган Бухоро-6 ғўза нави 1-2-2, 1-2-1 тартибда 4-5 марта, Наманган-77 ва Терми-31 ғўза навлари 1-3-2, 1-3-1 тартибда 5-6 марта суғорилади.

Ғўза гуллагунча бериладиган сув миқдори 600-700 м³/га дан оширмай эгат оралатиб суғориш мақсадга мувофиқдир, суғориш муддати эса 12-14 соатдан ошмаслиги керак.

Қашқадарё вилоятининг чўл, ярим чўл минтақаси ҳудудида жойлашган туманларда ушбу навлар гуллаш даврида ер ости суви чуқур жойлашган бўлса 3 марта, юза жойлашганда 2 марта суғорилади. Тоғолди минтақаси ҳудудида жойлашган туманларда эса ер ости сувлари 3,0 метр ва ундан ортиқ чуқурликда жойлашган бўлса, 4-5 марта, (850-900 м³/га), 2-3 метр чуқурликда жойлашган бўлса 3-4 марта суғориш талаб этилади. Бунда ғўза гуллаш давригача енгил тупроқларда 700-800 м³/га, ўрта ва оғир тупроқларда 800-900 м³/га, гуллаш ва ҳосил тўплаш даврларида 900-1100 м³/га сув сарфланади. Суғориш даврийлиги гулга киргунга қадар тупроқ турига қараб 10-14 соат, гуллаш даврида 18-24 соатни ташкил этиши керак.

Камилов Б.С., Хасанов М.М, (ЎзПТИ 2009) ларнинг таъкидлашича сув ресурслардан тежамкорлик билан фойдаланишга, тупроқ унумдорлигини сақлашга, сувда эрувчи маъданий ўғитлар самарадорлигини оширувчи, сувчининг оғир меҳнатини енгиллаштиришга ва меҳнат унумдорлигини

оширишга, экин майдонини бир текис намлашга, тупроқ озика моддаларини ювилишидан сақлашга ёрдам берувчи суғориш усуларидан бири-бу томчилатиб суғориш усулидир.

Бу усулнинг самарадорлигини ўрганиш бўйича изланишлар ер ости сувлари чуқур жойлашган, оғир қумлоқли, типик бўз тупроқлар шароитида полиэтилен намлагичларни эгат оралатиб (120 см) жойлаштириб ўтказилди. Бунда томчилатиб суғориш икки хил суғориш тизимида чекланган дала нам сифимига (ЧДНС) нисбатан 70-70-60 ва 80-80-60 % тартибда ўтказилди. Тажрибада эгат орқали суғориш назарот варианты ҳисобланиб, эгат узунлиги 100 м. Бу вариантда суғориш ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % да олиб борилди. Маъдан ўғитларни йиллик меъёри гектарига азот-240 кг, фосфор-170 кг ва калий-120 кг. ташкил этди.

Суғориш муддатлари ва меъёрлари тупроқ намлиги бўйича белгиланиб, тупроқ намлиги ВВП-1 электрон нам ўлчагичи ёрдамида аниқланиб, бунда тупроқнинг 50 см қатлами ҳисобий қатлам бўлиб ҳисобланди. Томчилатиб суғориш тизимининг самарадорлигини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотларни олинган маълумотларни кўрсатишича, томчилатиб суғоришни ЧДНСга нисбатидан 70-70-60 % тартибда ўтказилганда, мавсумий сув миқдори гектарига 2400 м³ни, 80-80-60 % тартибда суғорилганда эса 2640 м³ ташкил этиб, бу кўрсаткич эгат орқали суғорилган вариантда 4100 м³га етди. Томчилатиб суғориш тизимини қўлланилганда 1460-1700 м³/га ёки 35,6-41,5% сув тежалди.

Тупроқнинг агрофизик хусусиятларидан ҳажм оғирлиги ўзгариши бўйича ўтказилган тахлилларни кўрсатишича, ғўзанинг амал даври бошида (бахорда) тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0-50 см қатламда 1,37 г/см³ ни ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич амал даври охирида эгат орқали суғорилган вариантда ғўзанинг амал даврида ўтказилган агротехник тадбирлар таъсирида ошганлиги (1,48 г/см³) кузатилди. Томчилатиб суғориш вариантлари эса тупроқнинг ҳажм оғирлиги амал даври охирида 1,40-1,42

г/см³ ни ташкил этди. Ўртача пахта ҳосилдаорлиги томчилатиб суғориш тизимида суғоришни ЧДНСга нисбатан 80-80-60% иартибда ўтказилганда гектаридан 36,3 центнерни, суғоришни 70-70-60% тартибда ўтказилганда эса 35, оддий эгат орқали суғорилган вариантда эса 32,6 центнерни ташкил этди (жадвал)

Томчилатиб суғориш тизимида назарот вариантыга нисбатан 4,7 ва 3,4 ц/га (11-15%) қўшимча хосил олинди.

Маълумотларнинг кўрсатишича, бир центнер пахта ҳосил олиш учун томчилатиб суғориш тизимида эгат орқали суғоришга нисбатан 1,8-1,9 марта кам сув сарфланди ҳамда томчилатиб суғориш тизими нормал ишлатилганда дала бир текисда намланди. Шу билан бирга қатор орасига ишлов беришга сарфланадиган сарф-харажат 70% камаяди.

Ҳар хил усул ва меъёрларда суғоришнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири

Камилов Б.С., Хасанов М.М, (ЎзПТИ 2009)

Суғориш усули	Суғориш тартиби, ЧДНСга нисбатан % ҳисобида	Мавсумий сув меъёри, м ³ /га	Сув тежамкор лиги		Пахта ҳосил дорлиги ц/га	1 ц пахта ҳосилдорлиги сарфланган сув миқдори, м ³	1 м ³ сувни пахта ҳосилдорлиги билан қоплаш, кг
			м ³ /га	%			
Эгат орқали (назарот)	70-70-60	4100	-	-	32,6	125,8	0,795
Томчилатиб	70-70-60	2400	1700	41,5	35	68,6	1,458
Томчилатиб	80-80-60	2640	1460	35,6	36,3	72,7	1,375

ХУЛОСАВА ТАКЛИФЛАР

Ушбу битирув малакавий ишимда кўплаб илмий адабиётлардан тўпланган маълумотлар асосида “Ҳар хил усул ва меъёрларда суғоришнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири” мавзусида ёзилган битирув малакавий ишимга қуйидагиларни хулоса қилиш мумкин.

1. Ғўза ҳозир кунгача асосан эгатлар орқали маълум вақтгача тинимсиз сув оқизиш йўли билан суғорилиб келинмоқда. Бу усулнинг учта катта камчилиги мавжуд экан: биринчидан, сув кўп сарф бўлиб, сувнинг бир қисми оқова орқали чиқиб кетади; иккинчидан, тупроқ бир хил намланмай, эгатнинг бошида ниҳоятда чуқурга кетади, охириги қисми етарли даражада намланмайди. Натижада экин ҳар хил бўлиб ўсади: эгатнинг бош қисмида ҳаддан ташқари ўсиб кетиб ҳосили кеч пишади, пастки қисмида тесқари ҳолат рўй берар экан. Икки ҳолатда ҳосилнинг сифати ёмонлашади; учинчидан, эгат орқали суғорилганда эрозия берган ерда тупроқ унумдорлиги пасаяди, эрозия маҳсулоти. эса атроф-муҳитини ифлослантирар экан.

2. Ғўза қатор орасига полиэтилен пленка тўшаб суғориш сув тежовчи, тупроқ ва унинг таркибидаги озик моддалар ювилишининг олдини олувчи, тупроққа ишлов беришни маромлаштурувчи модда агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир кўрсатиб, ҳаво, иссиқлик, микробиологик жараёнларни таъминловчи технология ҳисобланади. Бунда ғўзани суғориш суви 20-30 фоизгача тежалади, қатор орасига техника ёрдамида ишлов бериш камайиши ҳисобига ёниғли-мойлаш маҳсулотлари сарфи қисқаради ҳамда юқори сифатли тоза пахта хом ашёси олинган.

3. Томчилатиб суғориш тизимининг самарадорлигини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотларни олинган маълумотларни кўрсатишича, томчилатиб суғоришни ЧДНСга нисбатидан 70-70-60 % тартибда ўтказилганда, мавсумий сув миқдори гектарига 2400 м³ни, 80-80-60 % тартибда суғорилганда эса 2640 м³ ташкил этиб, бу кўрсаткич эгат

орқали суғорилган вариантда 4100 м³/га етди. Томчилатиб суғориш тизимини қўлланилганда 1460-1700 м³/га ёки 35,6-41,5% сув тежалди.

4. Томчилатиб суғориш вариантлари эса тупроқнинг ҳажм оғирлиги амал даври охирида 1,40-1,42 г/см³ ни ташкил этди. Ўртача пахта ҳосилдаорлиги томчилатиб суғориш тизимида суғоришни ЧДНСга нисбатан 80-80-60% иартибда ўтказилганда гектаридан 36,3 центнерни, суғоришни 70-70-60% тартибда ўтказилганда эса 35, оддий эгат орқали суғорилган вариантда эса 32,6 центнерни ташкил этди

Томчилатиб суғориш тизимида назарот вариантыга нисбатан 4,7 ва 3,4 ц/га (11-15%) қўшимча ҳосил олинди.

Маълумотларнинг кўрсатишича, бир центнер пахта ҳосил олиш учун томчилатиб суғориш тизимида эгат орқали суғоришга нисбатан 1,8-1,9 марта кам сув сарфланди ҳамда томчилатиб суғориш тизими нормал ишлатилганда дала бир текисда намланди. Шу билан бирга қатор орасига ишлов беришга сарфланадиган сарф-харажат 70% камаяди.

Томчилатиб суғориш усули қатор афзалликлар билан бир қаторда куйидаги камчиликлардан ҳоли эмас: тизимни барпо этишга асосий харажатларнинг нисбатан кўплиги; кимёвий бирикмалар билан ифлосланиши ва сув ўтказмай кўйиши; сувни бир текисда тақсимланмаслиги; суғориладиган дала микро-иқлимини бошқариш мумкинчилигининг йўқлиги; боғ ва токзорларни қайта барпо этишда тизимни янгидан қуриш лозимлиги ва бошқалар.

Таклифлар

Ғўза даласига берилаётган сувдан тежамли фойдаланиш учун қатор оралатиб орасига плёнка тўшаб суғорилса сув 20-30 фоизгача тежалиб, қатор орасига техника ёрдамида ишлов бериш камайиши ҳисобига ёниғли-мойлаш маҳсулотлари сарфи қисқаради ҳамда юқори сифатли тоза пахта хом ашёси олинади. Томчилатиб суғоришни шўрланган ерларда қўллаб бўлмайди.

Фойдаланиладиган адабиётлар руйхати

1. И.А. Каримов 2013 йил 19 апрелдаги “2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 1958-сонли Президент Қарори.
2. И.А. Каримов Ватан саждагоҳ каби муқаддасдир. Т.3. – Т., 1996. – 64 б.
3. И.А.Каримовнинг 2008 йил 19 мартдаги «2008-2012 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш Давлат дастури тўғрисида»ги қарори
4. Каримов И.А.«Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» асари 2009 й.
5. Артиков А. Ғўзани лазер нури ва магнит майдони таъсирида фаоллаштирилган сув билан томчилатиб суғориш. Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Тошкент 2006. 61-64 б.
6. Артуқметов З.А., Шералиев Х.Ш. Экинларни суғориш асослари.//Т. 2006. 148-153 – бет.
7. Безбородов.Г. ва бошқалар. Томчилатиб суғориш: Қулай, арзон, самарали. // «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» j. 2008. №3. 7 б.
8. Безбородов Г., Комилов Б., Эсонбеков М. Томчилатиб суғориш; қулай арзон, самарали. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент 2008 №3, 7-бет
9. Безбордов Г.А., Тошматов М.Н. Ғўза катор орасига плёнка тўшаб суғориш технологияси. Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Тошкент 2006. 369-371 б.
10. Ботиров.Ш. Суғоришнинг мақбул усули. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги Тошкент 2005 №10, 15 бет
11. Долиев С.Сув-табиатнинг бебаҳо неъматини. // «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» j. 2008. №4. 20 б.

12. Жўрақулов Б., Мирзаев Ш. Суғориш технологиялари ва ингичка толали пахта навлари ҳосилдорлиги // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2001. – № 3. – Б. 26-28.
13. Камилов Б.С., Хасанов М.М., Томчилатиб суғориш усулининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири. Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг 80 йиллигига бағишланган «Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари» мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция Тошкент 2009 й. 338-339 б.
14. Мамбетназаров Б.С. Гидромодульное районирование и режим орошения культур хлопкового севооборота в Каракалпакской АССР.: Автореф. докт. дис. канд. сел.-хоз. наук. – Т.: СоюзНИХИ.1990. – 18 с
15. Мирзажонов Қ.М., Ўразметов Н.У. ва бошқалар. Пахтачиликда сизот сувларидан фойдаланиш самарадорлиги // Пахтачилик ва деҳқончилик. – Тошкент, 1997. – №2. – Б. 110-112. Мирзаев Ш.П. Суғориш усуллари ва пахта ҳосилдорлиги. Термиз ш. Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Тошкент 2006. 366-368 б.
16. Меднис М.П. Режим орошения и густота стояния хлопчатника, из-во Фан, 1973.
17. Назаров Р.С. Сув тақчиллигини қандай енгиш мумкин. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги Тошкент 2008 й №3, 6 бет
18. Нуржанов С.Е. Режим капельного орошения хлопчатника предгорных равнин (На примере Самаркандской области): Автореф. дис. канд. техн. наук. –Т.: ТИИИМСХ, 2000. - 16.б
19. Саримсоқов М.М. Типик бўз тупроқлар шароитида ғўзанинг Окдарё-б навини экиш ва суғоришнинг самарадор усулларини ўрганиш: к/х фан номзодига ёзилган дис авторефати. – Т.: ЎзПИТИ, 2004. – 16 б.

20. Тешаев Ш., Ҳасанова Ф., Ниёзалиев Б., А.Қорахонов. Биринчи ишлов ва озиклантириш қандай ўтказилади. // «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» j. 2010. №4. 2-3 б.
21. Тўраев А.А. Қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда сувни тежовчи янги суғориш технологияларидан фойдаланиш. Т.2003., 275б.
22. Шамсиев А.С. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги Тошкент 2002 й №10 22 бет
23. Шамсиев А.С., Ҳусанов И.Ш. Ғўзани эгатлаб суғоришни такомиллаштириш йўллари. Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Тошкент 2006. 313-315 б.
24. Шахобов С., Исмоилова Х.,Шохужаев. Ер хазина, сув олтин.// Ўз. к/х. Жур. 2004. №7. 12-13 б.
25. Шахобов С., Аликулов Р. Ҳар хил кўчат қалинлиги ва суғориш режимларини ғўзанинг ҳосилдорлиги ва сувга бўлган эҳтиёж коэффициентига таъсири. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги Тошкент 2002 й №6, 17 бет
26. Ғўзани парваришlashда сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар бўйича тавсиялар, Т., ЎзПИТИ, 2008.
27. Ғўзанинг “Денов” нави ва уни парваришlash агротадбирлари, ЎзПИТИ, Т., 2006.
28. ФАО. “www. FAO ong”.
29. Влияние бесземного почва хлопчатника на плодородия почи. <http://WWW/amtracltd/com/03/03.rh.php>
30. Удобрения хлопчатника <http://www.agromage.Com>
31. Комплексные удобрения. <http://WWW.amtradeltd.com/03/03/00.rh.php>.
32. <http://www.ishtixonagro.uz>