

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИК ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ДЕХҚОНЧИЛИК ВА МЕЛИОРАЦИЯ АСОСЛАРИ КАФЕДРАСИ

**БАКАЛАВРИАТ 5620200 АГРОНОМИЯ (ДЕХҚОНЧИЛИК
МАҲСУЛОТЛАРИ БЎЙИЧА) ЙЎНАЛИШИ 4.45- ГУРУҲ ТАЛАБАСИ**

САИДОВ ОБИДЖОН РАМАЗАНОВИЧ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Шолини суғориш тартиблари

Илмий раҳбар:

Деҳқончилик ва мелиорация асослари
кафедраси доценти қ.х.ф.н.

У. Норқулов

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

Деҳқончилик ва мелиорация асослари
кафедраси мудири, доцент

_____ Е. Бердибоев

2014 й « ____ » _____

Агрономия факултети декани
доцент

_____ Х. Алланов

2014 й « ____ » _____

**ТОШКЕНТ-2014 й.
МУНДАРИЖА**

Кириш.....3

2. Адабиётлар шархи.....	5
3. Шоли навлари.....	12
4. Шолини етиштириш технологияси.....	13
4.1. Шолини кўчат усулида етиштириш.....	17
5. Шоличиликда фойдаланиладиган суғориш тизимлари.....	21
6. Шолини суғориш усуллари.....	24
7. Шолини суғориш тартиби.....	27
8. Шолини оқова ва оқовасиз суғориш технологияси.....	30
9. Кучли шўрланган ва шурхок тупроқларни жадал зовурлаштирилган шароитда шоли экиш усули.....	33
10. Шоличиликда сувни ўлчаш иншоотлари.....	38
Хулосалар.....	49
Фойдаланиладиган адабиётлар.....	50

КИРИШ

Республикаимиз Президенти И.Каримовнинг “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” (2009й) ва “Асосий вазифаимиз-ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир” (2010й) асарларида кўрсатилган озиқ-овқат маҳсулотларини кенгайтириш ва ички бозорни ўзимизда етиштириладиган товарлар билан тўлдириш учун халқимиз кўп истеъмол қиладиган гуруч маҳсулотларини кўпайтириш мақсадида шоли етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш талаб қилинади.

Республикаимиз ғалла мустақиллигига эришиш, аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини тўлароқ қондириш мақсадида ҳукуматимиз томонидан ижтимоий ва сиёсий дастурларда улкан ишлар олиб борилмокда ва унинг натижаси ўлароқ, сиёсий мустақилликнинг 12 йилида тўлиқ ғалла мустақиллигига эришилиб, қарийиб 6 млн тонна умумий дон тайёрланган .

Мамлакатимизда 2009 йилда шоли ҳосилдорлиги гектаридан 33,0 центнер, ҳамда бир киши учун 6,5 кг маҳсулот етиштирилганлигини қайд этадиган бўлсак, бу кўрсаткич йиллик талаб ва жуда кўп шоли етиштирувчи мамлакатлар даражасидан паст бўлиб, илмий асосланган қатъий чора-тадбирлар қўлаш ва ҳосилдорлигини ошириш ва пировардида ялпи маҳсулот миқдорини кескин кўпайтириш масалалари кечиктириб бўлмайдиган долзарб масаладир. Шундай экин турлари борки, улар бошқа экинлар ёки боғдорчилик учун яроқсиз, тошлоқ ва шўр босган ерларда ҳам барқ уриб ўсиб, мўл ҳосил бераверади. Шоли ҳам шундай экин. Шоли ўсимлигидан мўл ҳосил олишнинг гарови агротехника қонун қоидаларига риоя қилиш, механизацияни такомиллаштириш ва сифатли уруғларни экиш билан бир қаторда эртапишар, турли иқлим шароитга мос янги навларни яратиш ҳамда ишлаб чиқаришга тадбиқ қилишдир. Бугунги кунда мамлакатимизда экин майдонларининг 49 фоизда шўрланиш кучайиб бораётгани, шундан 15 фоизга яқини кучли шўрлангани эътиборга олинса, шोличилик

истикболини тасаввур этиш қийин эмас.

Ўзбекистон Республикаси Вазилар маҳкамасининг қатор қарорлари билан Республикасизда шоли етиштириш йиллар бўйича режалаштирилди.

Бунда шоли экинладиган майдонлар, сарфланадиган сув хажми ва олинадиган шоли ҳосил аниқ белгиланди. Ҳозирги пайтда шоли 1 см экиладиган майда Республикамиз бўйича 130-137 минг гектарни ташкил қилмоқда, унинг ҳосилдорлиги эса 50 ц/га дан юқори бўлмоқда. Ҳозирги пайтда Республикамизнинг иқлим-тупроқ шароитларига боғлиқ ҳолда умумий сув сарфи гектарига 25-35 минг м³ ни ташкил қилмоқда. Шу умумий сув сарфининг 30-40 % ни ўсимлик ўзлаштиради қолган қисми эса ерга шимилади ва буғланишга сарфланади. Шоли майдонларида сувни исроф бўлишини олдини олиш ва сувдан самарали фойдаланишнинг қатор илмий тақиқот ишлари амалга ошириб келинмоқда.

Ўзбекистонда ҳам шоли экинини жуда қадимдан экилиб келинадиган экин турларидан биридир. Шоли асосан Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Сурхондарё, Чирчиқ, Ангрен дарёларининг Ўрта ва Қуйи оқимларидан кенг экилиб келинмоқда. 2010 йилларнинг бошларига келиб шоли экиладиган майдон 130 минг га кўпайтирилади. Ўзбекистон шароитида шолининг ҳосилдорлиги 40-50 ц/га дан иборат бўлиб, айрим илғор хўжаликлар, фермерлар, пулратчилар 70-75 ц/га дан ҳосил олмоқдалар. Шоли ер юзида экилиш майдони ва талаб бўйича иккинчи ўринда турадиган экиндир. Шоли ҳозирги даврда келиб 60 дан кўпроқ мамлакатларда экилмоқда.

Менинг битирув малакавий ишимнинг мақсади шоли етиштириш технологияларни ўрганиш ва ишлаб чиқаришга жорий қилишдир. Унинг учун мен шоли бўйича республикамизда нашр қилинган илмий маълумотларни ўрганиб чиқдим ва ушбу битирув малакавий ишимни тайёрладим.

АДАБИЁТЛАР ШАРХИ.

Шоли *Oryza sativa* L. оиласига мансуб бўлиб, дунё бўйича унинг икки кичик тури экилади.

1. Оддий шоли, 2. Калтадонлишоли. Бизнинг ватанимизда шолини асосан оддий шоли тури экилади.

Шолининг асосий биологик хусусиятларидан бири унинг иссиқсеварлигидир. Шолининг уруғи 11-12⁰С бўлганда униб чиқади. 15-18⁰С бўлганда яхши туплайди, 18-20⁰С да гуллаш фазаси яхши ўтайди, пишиш фазасида 19-25⁰С бўлганда яхши кечади.

Шолини униб чиқишдан пишиб етилгунча 25-30⁰ С бўлган ҳарорат мўтадил ҳисобланади. Шоли энг юқори ҳарорат 40⁰ С гача олади. лекин бу ҳароратдан ортиши унинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

Шоли ҳаво ҳарорати 0,5⁰С дан пасайиши бутунлай ўсиши ва ривожланишидан тўхтади.

Шолининг бутун ўсув даври давомида фойдали ҳароратнинг йиғиндиси 2200⁰С дан 2300⁰С гача беради. Ўсув даврининг давомийлиги эса навларига боғлиқ ҳолда 90-140 кунгача бўлади. Шолининг келиб чиқиши экологияси бўйича гагрофит-сув ўсимлиги бўлганлиги у намга талабчан ва ўзоқ вақт давомида 10-15 см. Сув қатламидан бемалол ўса олади.

Шолининг транспирация коэффиценти 500-800дир. Шоли поялари сувдан ўсишидан қатий назар уларнинг таркибида сув буғдойга нисбатан 2 марта камдир.

Шоли ўсимлиги қисқа кунли ўсимликлар тоифасига кириб у 9-12 соат ёруғ кун бўлганлиги талаб қилади. Шоли шўо таъсирига ўртача чидамли бўлиб тупроқнинг таркибида 0,3% дан хлор миқдори ошганида униб чиқмайди. Тупроқ реакцияси рН 5-6,6 бўлгани маъқул. Шолини ўсув фазалари қуйидагилардан иборат бўлди.

1. Униб чиқиши.

2. Тупланиши
3. Найчалаш
4. Гуллаш
5. Бошоқлаш
6. Пишиб етилиши

Шолининг юқоридаги келтирилган ўсув фазалари бўйича сувга бўлган талаби ҳам ўзгариб боради.

Лев В.Т. (8, 9)нинг маълумотлари бўйича шолининг тупланиш давридан суткасига 15 м³/га, шохланиш найчалаш давридан 42 м³/га, бошоқланиш гуллаш даврида 101 м³/га донни пишиб етилиш даврида 68 м³/га ва донни тўлиқ пишиш даврида эса 23 м³/га сув сарфланар экан.

Халқ хўжалигидаги ахамияти. Ер юзасидаги кўпгина мамлакатларда шоли энг қадимги озиқ-овқат маҳсулотларидан бири ҳисобланади. У Хитой, Хиндистон, Япония, покистон, Индонезия, Вьетнам ва айниқса, тропик мамлакатлар асосий озиқ-овқат маҳсулотидир.

Гуруч одам организми учун юқори сифатлиги ва тез хазм бўлиш билан ажралиб туради. Унинг таркибида организм учун керак бўлган озиқ-овқат моддалар, оксил, фосфатли бирикмалар ва витаминлар мавжуд.

Гуруч таркибида 75,2% карбон сувлари (асосан крахмал) 7,7%, оксил 0,4%, ёғ 2,2% клетчашка 0,5% кул моддалари ва 14% сув бор. Гуручдан тайёрланадиган овқат жуда тез пишади, одам организмида у бошқа ёрмаларга қараганда тез хазм бўлади ва тўлиқ ўзлашади. Гручнинг ўзлаштириш коэффиценти энг бқори 96% га, коллериялиги 3594 га, буғдойники эса 6310 га тенг. Шолининг махсус туридан корейс халқи нон тайёрлайди.

Шолининг оқлиғидан спирт, ароқнинг алохида хиллари (санғ) пиво тайёрланадиган ва крахмал олинади. Крахмал тиббиётда тўқимачилик саноатда ишлатилади. Шоли қорамоллар, айниқса, чўчқалар учун озуқа ҳисобланиб, унинг

таркибида кўпгина фосфорли бирикмалар бўлиб, уларда ёки молларнинг озикланиш учун жуда муҳим бўлган фосфор-органик-фишик, легицин каби муҳим моддалар мавжуд. Шоли кенагидан озик-овқатга ишлатиладиган сифатли техник ёғ (10% ёғ чиқади), шунингдек фосфорли органик моддалар олинади.

Шоли нихоли озиклик қиммати жихатидан бўғдой ноҳолидан қолишмайди.

Шоли ноҳолидан сифатли қоғоз, қурилишда ишлатиладиган картон, арқон ва қоп тайёрланади. Шоли ернинг мелиоратив ҳолатини яхшиловчи қимматли ўсимликлар жумласига киради. Шолипояларга узок вақт сув бостириб қўйили туфайли шўри ювилади. Натижада бундай ерларга ғўза ва бошқа экинлар экиш имконияти туғилади. Шолининг келиб чиқиш ва тарқалиши, келиб чиқиш маркази Жанубий Осиё ҳисобланади. Академик Н.И.Вавилов шоли Хиндистондаги маданий ўсимликлардан келиб чиққанлиги тўғрисида ёзади.

Шоли етиштиришда датлабки маълумотлар эрамизгача бўлган 2800 йилларга таалуқли қадимги Хитой қўлёзмаларида учрайди. Шоли Хиндистондан Хитой Японияга ва Ғарбий Эрон Мессипотамга кириб боради.

Марказий Осиёда шолининг тарқалиш қадимги Панжоб (Хиндистон)дан тарқалган. Қарақалпоғистонда шоли тахминан 2000 йилдан бери маълум. Шундай қилиб Марказий Осиё ва кавказ Ориш республикалари ҳам шолининг қадимги ватани ҳисобланади.

Иссиқликка талаби. Шоли тропик мамлакатлар ўсимлиги қаторига киради, шунинг учун иссиққа жуда талабчан бўлади.

Уруғи 10-14⁰да ута бошлайди, лекин бу жарарён секин боради. 14-15⁰да яхши униб чиқади. 22-25⁰да уруғларнинг униши учун энг қуллаи ҳарорат ҳисобланади. 30-34⁰да униб чиқади. 42-46⁰ шоли уруғи униш учун юқори ҳарорат ҳисобланади.

Бундан юқори бўлса, уруғлар нобуд бўлади. Ўзбекистонда экиладиган шоли навлари уруғнинг унимли, максимал юқори ҳарорат 40⁰С дан ошмайди.

Майсаларнинг ўсиш ва тупланиши вақтида ҳарорат 20-30°C бўлиши энг қулай ҳисобланади. Шолининг ўсиш даврида ҳарорат 25-30°C бўлиши керак, лекин кўпи билан 40°C га етади. Шоли гуллаши даврида энг паст ҳарорат 18-20°C сут пишиқлик даврида камида 15-18°C бўлиши ва мум пишиқлик даврида 12-15°C дан кам бўлмаслиги керак. Сут пишиқлик даврида ҳарорат 10°C гача пасайиб кетса, шолининг ўсиш ва етилиш жараёни тўхтайди. Ҳароратнинг кескин ўзгариб туриш, айниқса гуллаш даврида, шоли ўсимлигига салбий таъсир кўрсатади.

0,5°C даги унча қаттиқ бўлмаган совуқ шоли учун ҳафли -1°C совуқда эса шоли ривожланишининг барча даврида нобуд бўлади. Шолининг ўсиш даври эртапишар навлар учун 80-110 кунга, ўртапишар навлар учун 115-125 кунга ва кечкипишар навлар учун 125-145 кунга тенг шолининг ўсиш даври учун зарур бўлган иссиқликнинг умумий миқдори 2200⁰ дан (бирмунча эрта пишар навлар учун) 3200⁰ гача (кечкипишар навлар учун) ўзгариб туради.

Намга талаби. Шоли намсеварлиги билан экинлар орасида ажралиб туради. Бу унинг тропик мамлакатлардан келиб чиққанлиги билан боғлиқдир. Чунки шоли ўсув даврида бу ерларда жуда кўп ёғн ёғади, натижада шолипояларни сув босади. Агар шоли ўз ватанида табиий сув босадиган шароитда ўсса, бошқа шомонларда уни ўстириш учун сунъий равишда сув бостириш талаб этилади.

Шоли намга талабчан бўлишига қарамай, бошқа ўсимликларга нисбатан тарнспирация коэффиценти анча паст бўлади, бостириб суғорилганда бу коэффицент ўртача: Ўзбекистон учун 450-550 ни ташкил этади.

Ёруғликка талаби. Шоли қуёш нурига талабчан, қоронғуликка чидамсиз ўсимлик. У қисқа кун ўсимликларига киради. Қисқа кунда (8-10 соат) шоли тез ривожланиб етилади, узун кунда эса ривожланиш секинлашади.

Шолининг эрта пишар навлари кунинг узун қисқалигидан кам таъсирланади.

Тупрокка талаби. Шоли турли туман қора каштан, қўнғир ўтлок, ўтлоқи-ботқоқ тупроқли ерларда ўса олади. Дарё водийларидаги тупроқли ерлар

шоли учун айниқса қулайдир. Таркибида лойка заррачалари ва органик моддалар миқдори кўп бўлган оғир, соз тупроқли ерларда шоли яхши ўсади. Кучли даражада бошоқланган ва бир оз қум тупроқли ерлар шоли экиш учун яроқсиздир. Шоли ернинг шўрланишига анча чидамсиз. У зарарли тузлар эритма миқдори 0,5% гача бўлган ўртача шўрланган ерларга чидамли бўлади. Шоли кислотали тупроқларга чидамсиз, тупроқ эритмасининг оптимал муддати рН-4,5-5,7 га тенг бўлиш керак.

Озуқага талаби. Ўсимликларнинг ўсишга ва ҳосилнинг шаклланишига тупроқдаги озик моддалар муҳим аҳамиятга эга. Шоли нихоятда серхосил бўлгани учун тупроқдаги осон ўзлаштирадиган озик моддаларни кўплаб сарфлайди, бу жihatдан бир қатор ўсимликлардан устун туради.

В.Ф.Шуноковский маълумотиға қараганда, гектардан 50 ц шоли ва 50 ц ноҳол олинадиган бўлса, ўсимлик тупроқдан қарайб 90 кг азот, 40 кг фосфор ва 160 кг калий олади. Таҷрибадан шу нарса маълумки 1 кг азот солиш эвазига 20 кг қўшимча ҳосил олиш мумкин, агар у фосфорли (1 кг) ўғит билан қўшиб солинса, қўшимча ҳосил 90 кг гача ортади. Фосфор хужайралар ядроси билан протоклазмасининг зарур қисми ҳисобланган, куклеин кислоталар таркибига киради.

Ривожланиш даврлари. Шолининг қуйидаги ривожланиш даврлари: униб чиқиши, майса чиқиш, тупланиш, най чиқариш, рўвон чиқариш, гуллаш ва етилиш даврлари бор.

Шоли ўсимлиги ривожланиш даврида вегетатив ҳолатдан генератив ҳолатга аста секин ўтади. Бундай ўсимликни ёки шолининг оргоногенез босқичларини Л.Д.Можирова ва Ф.М.Кунерман (1955) таърифлашган. Улар буни 1 ц босқичга бўлишган кейинчалик П.С.Ериген (1969) 8 ва 9 босқичларни бирлиштириш мумкинлигини кўрсатган ва шунинг учун шолида оргоногенез босқичларини 11 турга ажратган.

К.Алламуродов (14) Қороқалпоғистон шароитида шоли экинлган далаларда

экилган далаларда бегона ўтларнинг турларини ва сонларини ўрганиб; буларнинг ўсиши, ривожланишининг ва турлари кўп жихатдан чекдаги сувнинг қалинлигига боғлиқ эканлигини аниқлади.

Масалан чекдаги сувнинг қалинлиги 5 см бўлганда ўтларнинг умумий сони 140 дона 10 см қалинликда бўлганда 81 дона, 15 см қалинликда бўлганда 36 дона ва 20-25 см қалинликда сув бўлган чекларда 3-4 дона бегона ўт бўлган. Демак чекларда сувнинг қалинлиги 20-25 см бўлганда бегона ўтларнинг 90 % гача камайиш кузатилган.

Ғ.Н.Рахимов (13) ва З.Н.Жумановлар (1998 Ўзбекистонда шолининг суғориш даврини апрель, ойнинг учунчи ўн кунлигидан сентябр ойининг биринчи) ўн кунлигигача давом этишини ва бундан йиллик суғориш меъёри иқлим тупроқ ва агротеник тадбирларга боғлиқ ҳолда 25-35 минг м³ ташкил этишини кўрсатади. Уларнинг тадқиқотлари бўйича умумий сув сарфининг 30-40% ни ўсимлик ўзлаштиради қолган қисми эса ерга шимилиб кетади ва боғланади.

Шу авторлар шолини суғоришдаги умумий сув сарфини 3% ни апрел 32-34% ни май 24-26% ни, июн 28-30% ни август, 2% ни эса сентябр ойида сарфлиги кераклигини тавсия қилди.

М.Т.Когай (7) Шолини умумий суғориш меъёрларини қадимдан суғориладиган ерларда 20-30 минг м³ гектарига бўлишни кўрсатади.

Уларнинг тадқиқотлари бўйича умумий сув сарфининг 30-40% ни ўсимлик ўзлаштиради қолган қисми эса ерга шимиб кетади ва буғланади. Шу авторлар шолини суғоришда умумий сув сарфини 3% ни апрел, 32-34% ни май, 24-26% ни июн, 28-30% ни август, 2% ни эса сентябр ойида сарф қилиш кераклигини тавсия қилди.

М.Т.Когай (7) шолини умумий суғориш меъёрини қадимдан суғориладиган ерларда 20-30 минг м³ гектарга бўлиш кераклигини кўрсатади.

А.Рамазанов (15) Ўзбекистоннинг янги ўзлаштирадиган қумоқ ва қум шолини

суғориш меъёри 65-72 минг м³/га гача сарфланишини аниқлади.

В.Т.Лев (8, 9) тадқиқотлари бўйича шолени суғориш тартиби навинг биологик хусусиятларга боғлиқлигини кўрсатади.

Шолининг кеч пишар УзРос-7 ва ўрта пишар УзРос-59 навларининг сувга бўлган талаби ўзаро солиштирилиб ўрганилганда УзРос-7 нави бутун вегетация даврида 12180 м³/га УзРос-59 эса 9400 м³/га сув сарфни маълум бўлди, ёки навларнинг хусусиятлари бўйича сувга бўлган талабидаги фарқ 3 минг м³/га ни ташкил қилди.

В.Б.Зайцев (11) шолни етиштиришда уч типдаги суғориш тизимларидан фойдаланиб келинмоқда деб кўрсатади. Булар ноинтекарлик, яримноинтекарлик ва интенерлик шолчилик тизимларидир. Ноинтенерлик шолни тизимида ердан фойдаланиш, коэффициенти 0,65-0,70, чекларнинг ўлчами 100-200 м², ярим интенерлик тизимларда ердан фойдаланиш коэффициенти 0,80-0,85, гектар ўлчами 0,01-0,10 га, интенерлик тизимларда эса ердан фойдаланиш коэффициенти 0,94-0,95 бўлиб гектар 4-6 гектардан иборат бўлади.

3. ШОЛИ НАВЛАРИ.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалик экинлари Давлат ресстрига шолининг навлари киритилган бўлиб бу навларнинг барчаси Ўзбекистон Республикасининг маҳаллий навларидир.

3.1.-жадвал

Ўзбекистонда экиладиган шолли навлари.

Тартиб №	Навнинг номи	Экила бошланган йили
1	УзРос 7-13	1948
2	Маҳаллий арпа шолли	1939
3	Авангард	1982
4	Интенсивний	1984
5	Лазурний	1986
6	Нукус-2	1986
7	Толмас	1991
8	Аланга	1993
9	Гулзор	1995
10	Жайхун	1998
11	Истикбол	2002
12	Истикбол	2002

Кеч пишар навлар (УзРос-7, УзРос-7-13, УзРос-275)нинг вегетация даври (экилганидан то ҳосил етилгунача) 125-140 кун. Бу навлар сув билан яхши таъминланган районларга апрел май ойидан то сентябрнинг ярмигача экилади.

Ўрта пишар навлар (УзРос-59, УзРос-269, Ўзбекистон-5) 115-125 кун ичида етилади. Бу навлар шолিপояга сув баҳорда кечроқ оқиб келадиган ёки кузда эрта тўхтаб қоладиган райионлада етилаверади.

Тезпишар навлар (Бубовский-127, Арпа шолли)нинг вегетация даври 105-1115 кун. Бу навлар сувдан фойдаланиш даври (майнинг ярми, июн) энг қисқа бўладиган районларга, шунингдек ёзги муддатларда анғизга экилади.

4. ШОЛИНИ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Шоли алмашлаб экиш. Шолидан мўл ҳосил олишда алмашлаб экишнинг роли катта. Ўзбекистон шоличилик институти маълумотларига қараганда, 4 ва 6 далали алмашлаб экишда гектаридан 40-50 ц ҳосил олинган ҳолда сурункасига шоли экилган майдонларда ҳосилдорлик атиги 25-27 ц ни ташкил этади.

Ўзбекистонда қўйидаги алмашлаб экиш тизими қабул қилинган.

Тўрт далали: шоли банд шудгор, шоли умумий 75% олдин далали: 1, 2, 3, 4-дала шоли: 5-6 дала ўтлар. Бунда жами алмашлаб экишмайдонининг 6 % ни шоли банд қилади. тўққиз далали: 1, 2, 3-дала шоли 4 дала банд шудгор 5-6-7 дала шоли ва 8-9 дала ўтлар.

Ўн далали: 1, 2, 3, 4 даласи шоли: 5 дала банд шудгор 6, 7, 8 дала шоли 9,10 дала ўтлар.

Бундай умумий майдоннинг 70% шоли билан банд бўлади. Етти далали: (уруғчилик хўжаликларида) 1,2 дала ўтлар: 3-4 дала шоли 5 дала банд шудгор: 6, 7 дала шоли. Бунда шоли 57% ни ташкил қилади.

Ерни ишлаш: Сув бостирилган шопояларда тупроққа ҳаво киромайди. Шунинг учун ерга шоли учун зарарли бўлган бирикмалар: водород, сульфид, метал, темир (и) оксиди бирикмалари, марганец ва микрофлоранинг анаэроб шароитида ҳосил бўлган бошқа маҳсулотлар тўпланади.

Бурларнинг ҳаммаси тупроқ унумдорлигини пасайтиради ва бу ўз навбатида, шоли ҳосилдорлигининг камайишига сабаб бўлади.

Ерни кам меҳнат ва маблағ сарфлаб ишлашда қатор машиналар, жумладан КФС-2,4, КФС-3,6, ФН-1,6 русумли культиватор, рреза-сеялка, шунингдек ПР-2, ПР-2,7 русумли ротацион плуг ва бошқа машиналар ҳам ишлатилади. Машиналар ҳам ишлатилади. Машина шу машиналардан бир ўтишда бир йўла бир кеча шини масалан масалан, ерни экиш олдида ишлаш, текислаш, экиш, ўғит солиш гербицид сепиш, ерни ғалтаклаш ва бошоқаларни бажарадиган битта комплекс тизими мумкин. Шоли экиладиган ерларни экиш олдида ишлашда марза

чекларни Д-241 м ва Д-20 Б русумли грейдерларда ёки ПА-3, П-2, П-4ларда текислаш аҳамиятга эга.

Шолининг ўғитлаш. Шоли азотли ўғитларга, айниқса, аммоний шаклидан азотга, жумладан, аммоний сульфат, аммоний хлорид, шунингдек, мочевино, кальций ционамид кабиамид шаклидаги ўғитларга талабчан ўсимлик. Чунки булар тупроқда ўзгариб, аммоний азотга айланади. Фосфорли ўғитлар солиш миқдори улар таркибидаги ўсимликларга осон сингадиган ҳолатдаги фосфор миқдорига қараб, гектарига 60-90 кг дан 120-150 кг гача белгиланади.

Экиш: Эртаги шоли 5 см чуқурликдаги тупроқ қатламининг ва сувнинг ўртача ҳарорати 12⁰ га етганда, яъни совуқ бўлиш хавфи эса тупроқ ва сувнинг ўртача ҳарорати 14-16⁰ га етганда бошланади. Апрель июннинг биринчи ўн кунлигида экилади.

Шоли экишни нихоятда қисқа муддатларла узоғи билан 10-15 кун ичида тугаллаш лозим. Агар энг қулай муддатлар 10-12 кун олдинроқ экилса, ҳосил 5-10%, 10-20 кун кеч экилса 15-45% камаёди. Шоли машиналарда оддий усулда қаторлаб ва сочма қилиб экилади. Ҳозирги пайтда Ўзбекистонда дон сеелкасида қаторлаб экиш кенг тарқалган. Сув бостирилмаган полларга қатор ораларини 15 ва 7,5 см дан қолдириб ёппасига қаторлаб экишда дисколиниши Су-4,2; Суб-48, СЗт-3,6 каби дон сеелкаларидан фойдаланилади ва уруғ юза 1-2 см чуқурликка кўшиб кетилади.

Самолётда шоли экиш: Бу усулда шоли экишда иш унумли анча юқори бўлади, яъни кунига 150-200 га ерга шоли экиш мумкин. Лекин бунда ер экишга жуда яхши тайёрланган бўлиш шарт. АҚШ, Руминия, Венгрияда самолётда шоли экиш кенг қўлланилади.

Экиш нормаси: Экиш нормаси ўсимликларнинг кўчат қалинлигини қанча юқори бўлса, ҳар гектар ердаги кўчатлар сони шунча кўп бўлади. Экиш нормаси шоли навининг биологик хусусиятларига, тупроқ унумдорлигига, экиш муддатига

ва усулига, ер кай даражада ишланганлигига ҳамда бошқа шарот шароитларга боғлиқ.

Ўзбекистон шароитида гектарига 5-7,5 млн донагача шоли экилганда, яъни 1 м ерга ўримга қадар 250-350 туп атрофида ўсимлик ва 450-500 ту унумдор қуватли нол бўлган тақдирда шолидан мўл ҳосил олинади.

Ўзбекистон шолчилик институтида олиб борилган кузатишларга қараганда, уруғнинг унувчанлиги 37-56% атрофида ўзгариб туради, ўримга қадар эса униб чиққан майсаларнинг 75-93% сақланиб қолади. Уруғ экишнинг муқобил нормасини белгилашда бундай камайишнинг ҳисобига олиш, шунингдек юқори ҳосилдорлик етиштиришга имкон берадиган барча агротехник тадбирларни амалга ошириш зарур.

Ўзбекистоннинг турли шолчилик туманларида суғориш даври қарайб 100 кун давом этадиган ўртапишар нав шолени суғориш учун 1 га ерга 20-30 минг м гача сув талаб қилинади.

Шолипояда ўсадиган асосий бегона ўтлар ва уларга қарши курашиш чоралари. Бегона ўтлар шоли ҳосилдорлигига катта зарар етказади. Яъни 20-30% гача камайтирилади. Бегона ўтларнинг сувга бўлган муносабатига асосланиб, улар қуйидаги гуруҳларга ажратилади.

1) Куруқликда ўсадиган бегона ўтлар (мезофитлар)-оддий намланган ерларда ўсади.

2) Нам сезувчи бегона ўтлар (гигрофитлар) улар хаддан ташқари сернам ерларда бошқоқда ўсадиган ўтлар.

3) Сувда ўсадиган бегона ўтлар (лимнофиллар) мутасил сув бостирилган ерларда, табиий кўл ва хавзаларда бўлади.

4) Сувгуллар (гидрохаритлар) булар фақат сувли бошоқоқликларда ва кўлларда ўсади, илдизи бўлмайди.

5) Сув ўтлар (альгарлар) кўзга кўринмайдиган бир хужайрали эски бирмунча

йирик тўп-тўпшилликсимон парда ипсимон масса ҳосил қиладиган тубан ўсимликлардир.

Бегона ўтларга қарши агротехникавий кураш чоралари. Масалан: кўрмакни майсалигида йўқотиш учун 5-7 кун давомида шолিপояларга 20-30 см қалинликда сув бостириб қўйишикенг қўлланилади.

Бегона ўтларга қарши кимёвий кураш чоралари. Гербицидлар танлаб (селектив) ва ёппасига (қириб ташлайдиган) таъсир қиладиган бўлади. Контакт таъсир этувчи гербицидларга 2,4-0 гурухига мансуб препаратлар киради. Уларнинг таъсир этувчи моддаси дихлоротиономид пропоцид, стам Ф-34, рочью (АҚШ) сурконур (ГФР, ДЦ, Па (Япония)). Шоли зараркунандалари ва касалликлари.

Шолида майса зараркунандаси шолини сақлашда тушадиган зараркунандалар, илдизчириши, фузармаз, гельминтоспороиз, прикуллярноз каби зараркунандалар ва касалликлар учрайди.

Шолини кўчат усулида етиштириш. Осиё давлатларининг асосий кўчат усули муҳим ўринни эгаллайди. Дунё миқёсида экиладиган шоли майдоннинг 85-90% ида шу усул қўлланилади. Шоли кўчат усулида етиштирилганда тўғридан-тўғри экканга нисбатан кўпгина афзалликларга эга:

1. Шоли уруғи кучатхонага экилиши муносабати билан кеч кузга қолмасдан йиғиштириб олиш имконини яратади.

2. Кўчат усули ҳар бир ердан унумли фойдаланиб, икки марта (буғдой-шоли) ғалла ҳосили олиш имконини яратади.

3. Шоли уруғининг 60-70% иқтисод қилинади.

4. Шолининг ўсув даврининг 30-35 куни кўчатхонада муносабати билан сув сарфи 20-25% га қисқаради.

5. Шоли ҳосилдорлиги эса тўғридан тўғри экканга нисбатан 15-30% юқори бўлади.

Шоли экишдан олдин ерга 40 кг/га ҳисобида Рк, гўнгдан эса 40 т/га

ҳисобида солинади ва ўғит тупроқнинг 5-7 см юза қатламига аралаштирилади.

4.1. Шолини кўчат усулида етиштириш.

Кўчат усули билан гербицидсиз шоли етиштириш технологиясининг айрим элементларини ишлаб чиқиш борасида олиб борган яна бир тадқиқотлари натижасига кўра, шолининг «Марварид» ва «Мустақиллик» навларини кўчат усули билан апрел ойининг биринчи ва иккинчи ўн кунлигида касетага, май ойининг биринчи ва иккинчи ўн кунлигида далага экиш мақсадга мувофиқдир. Бунда бегона ўтларни тўлиқ ундириб олганидан кейин уларни фрезалаб йўқотиш ва кейин шоли кўчатларини экиш катта иқтисодий самара келтириб, иқтисодий самарадорлик гектарига 40 минг (2000 йил) сўмни ташкил этган.

Тошкент вилоятининг ўтлоқи тупроқлари шароитида шолининг кечпишар «Мустақиллик» навини асосий экин сифатида кўчат усулида етиштириб N180P120K150 кг/га меъёрида озиклантирилганда: ушбу меъёرنинг 5% касеталарга, 35% кўчат қилингандан 5 кундан кейин, 35% тупланиш ва 25% найчалаш даврида берилганда назорат вариантга нисбатан 12,7 ц/га қўшимча ҳосил олинган.

Олиб борган лаборатория тажрибаларида бевосита уруғидан етиштирилган ўсимликларда ўсимлик ўсув даврида тупланиб 1м² майдонда 208 та ҳосилдор поя ва рўвак берган ҳамда тупланиш даражаси 1 та ўсимликда 2,08 га тенг бўлган бўлса, кўчат қилиб ўстирилган ўсимлик эса 1м² майдонда ҳосилдор поя 260 та шундай поя ва рўвак берди, яъни тупланиш даражаси 1 та ўсимликда 2,60 га тенг бўлиб 52 та ортиқ рўваклар олинди.

Шолини кўчат усулида етиштириш ҳам кўп томонлама мукаммал технология бўлиб, уруғ экиш усулига нисбатан бир қанча афзаллик томонлари бор. Яъни, бунда:

- иш 20-30 кун аввал бошланиб, энг кечпишар шоли навларини ҳам

континентал иқлим минтақаларида экиб юқори ҳосил олиш кафолатланади;

- шоли кўчатлари кўчатхонада ўсиши ҳисобига, майдонни ўғитлаш, суғориш, ўтоқ қилиш ва бошқа агротехник тадбирлар қисқаради;

- анъанавий уруғ экиш усулига нисбатан 150 кг/га уруғ иқтисод қилинади;

- кўчат усулида етиштирилганда шоли ҳосилдорлиги 25-30 фоизга кўпаяди;

- шolini бошоқли экинлардан сўнг такрорий экин сифатида экиб ҳосил олиш мумкин (Жуманов ва бошқалар, 2003).

Фарғона водийсида шolini кўчат усулида, такрорий экин сифатида етиштиришда маҳаллий ва минерал ўғитлар миқдорини аниқлаш бўйича олиб борган тадқиқотларида азот ўғити 120 кг/га берилган вариантда 1 ц шolinинг таннархи (2004 йил) 4 048 сўмни ёки назорат вариантга нисбатан 157 сўм, азот ўғити 150 кг/га қўлланилган вариантга нисбатан 264 сўм арзон бўлган. тезпишар Арпа шолида эса ушбу кўрсаткичлар мутаносиб равишда назоратда 5 806 сўм, азот ўғити 120 кг/га берилганда 5 267 сўм, азот ўғити 150 кг/га берилган вариантда эса 5 790 сўмни ташкил этди.

Шolini кўчат усулида етиштирилганда вегетация даври бевосита уруғидан ўстирилган ўсимликларга нисбатан 10 кунга узайишини, бунинг натижасида ҳосилдорлик ҳам ортишини аниқлаган. Муаллиф ушбу ҳолатни ўсимликларни кўчати далага кўчириб ўтказилганда рўй берадиган физиологик жараёнлар (пикировка) билан изоҳлайди. Чунки, ўсимликларнинг илдиз учлари қирқилгандан сўнг у қайта ўсмайди ва интенсив равишда бошқа ён илдизлар ҳосил қилади. Ён илдизлар эса тупроқнинг чуқур қатламга эмас, балки ён томонга кўпроқ ўсиб ривожланади. Ён юза қисмида ҳарорат юқори, озик элементлар кўпроқ, тупроқ-лой юмшоқ ва ўсиш-ривожланишга қулай бўлганлиги учун ўсимлик метоболизми кучайиб, генератив органлар бўлиши фаоллашади ва натижада ҳосилдорлик ошади.

Шolini кўчат усулида етиштириш натижасида анъанавий усулга нисбатан

ўрта ҳисобда 5-6 минг кубометр сувни тежаш мумкинлиги, уруғ сарфи 3-4 марта кам бўлиши ҳақида айтилган. Муаллиф яна шуни алоҳида таъкидлайдики, кўчат усулида шолени такрорий экин сифатида экиш усулида ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг сифати оддий усулда етиштирилганга нисбатан юқори бўлади.

Ўзбекистон шолчилик илмий-тадқиқот институти Марказий тажриба далаларида ҳам шולי етиштиришда суғоришнинг бир неча усуллари (оддий, кўчат, жўяклаб ва узиб-узиб суғориш) қўлланилганда, ҳосилдорлик жиҳатдан энг юқори кўрсаткичга кўчат усулида (80,0 ц/га) ва оддий усулда (72,5 ц/га) экиб суғорилган вариантларда эришилганлиги таъкидланган.

Юқорида қисқача шарҳланган адабиётлардан шундай хулосага келиш мумкинки, шолени кўчат усулида экиб етиштириш усули бевосита уруғидан экиб етиштириш усулидан қуйидагича фойдали жиҳатлари билан кескин фарқ қилади.

Ишни асосий ерларни тайёрлашдан 20-30 кун аввал бошлаш мумкин ва энг кечпишар шולי тур ва навларини ҳам континентал иқлим минтақаларида экиш ва юқори ҳосил олиш имкониятлари кафолатланган. Яъни, бунда:

биринчидан бир ой давомида катта майдонни ўғитлаш, суғориш, ўтоқ қилиш ташвишлари ўз-ўзидан бартараф этилади, яъни шולי кўчатлари кўчатхонада камида бир ой мобайнида ўстирилиб сув ва ўғитлар билан тўлиқ таъминланади ва 25% гача ўғит иқтисод қилинади;

иккинчидан анъанавий, бевосита уруғидан экиб етиштириш усулида Ўзбекистон бўйича тавсияларга биноан бир гектар майдонга 200-220 кг шולי уруғи экилса, кўчат усулида 65-70 кг уруғ сарфланиб, ҳар бир гектардан 150 кг уруғ иқтисод қилинади;

учинчидан бир ой мобайнида шולי ўсимлиги кўчатхонада кичик майдонда парваришланганлиги туфайли бериладиган умумий сув меъёрининг 25% дан ортиғи тежалади. Келгусида эса 100 кундан ортиқ сув босиб турган дала билан, 70-75 кун сув босиб турган дала тупроғининг барча хусусиятлари бир-биридан

бирмунча фарқ қилади;

тўртинчидан кўчат усулида ўстирилган шолининг ҳосилдорлиги уруғидан бевосита етиштирилган шолиникига қараганда ҳар доим камида 20 фоиз ортиқ бўлади;

бешинчидан такрорий экин сифатида кузги ғалладан бўшаган майдонларга шолини кўчат усулида экиб бемалол ҳосил олиш имконияти мавжуд бўлиб, шולי тўлиқ пишиб етилиши учун талаб этиладиган очиқ-иссиқ кунлар миқдори ва зарур фойдали ҳарорат йиғиндиси етарлидир;

олтинчидан шולי кўчатлари ўтказилган пайтда бўйи 15-25 см бўлиб, дала эса бегона ўтдан тоза бўлади ва бегона ўтларга қарши махсус кимёвий курашишнинг айрим ҳолларда ҳожати бўлмайди ёки кескин қисқаради;

еттинчидан уруғдан бевосита ўстирилган шולי ўғит ортиқчалик қилган ҳолатларда ғовлаб, пишиш олдидан ётиб қолади ва табиийки ўз-ўзидан ҳосил йўқолади. Кўчатдан ўстирилган шולי эса ҳеч қачон ётиб қолмайди, чунки пояси калтароқ ва йўғонроқ, бақувват, тупланиш даражаси юқори бўлиб, ташқи шамол таъсирларига ниҳоятда бардошлидир

5. ШОЛИЧИЛИКДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН СУҒОРИШ ТИЗИМЛАРИ.

Асосан шולי етиштиришда мўлжалланган тизимлар шолчилилик суғориш

тизимлари деб юритилади. Бундай тизмлар одатдаги суғориш тизимларининг таркибига кирувчи элементлардан ташқари алохида чеклардан иборат бўлган шолчилик карталари, карта суғориш ва ташама тармоқлари суғориш-ташама тармоғи, чегараловчи зовур ва дамбалардан таркиб топган бўлади.

Сув узашиш тармоқлари сув олим иншоотлари, магистрал ва тақсимлаш каналлари, карта суғориш тармоқғи ва улардаги гидротехник иншоотлардан иборат. Суғориш суви бош сув омил иншоотидан магистрал каналга, ундан хўжаликлардан тақсимлаш каналига узатилади.

Карта суғориш тармоғи сув узатиш тармоқларининг энг сўнгги бўғини ҳисобланади.

Шолчилик карталари. Шолчилик далаларининг суғориш ва ташама тармоқлари билан чегаралган, кўп маротаба такрорланувчи энг кичик участка (бўғинидир). Шолчилик карталарида тупроқнинг сув-хаво, иссиқлик, туз ва озик режимлар мустақил ҳолда бошқарилади. Шолчилик картаси бир ёки бир нечта чеклардан иборат бўлади, унинг эни 150-200 м майдони 15-50 га тенг. Ўзаро туташган карталар шолчилик алмашлаб экиш даласини, далалар эса алмашлаб экиш участкасини ташкил этади. Карталарнинг қулай шакли бўлиб тўғри тўртбурчак ҳисобланади. Чекларнинг майдони 0,1 дан 6 гача, инженерлик тизимларида ўртача 2,5-3,5 га тенг бўлади.

Карта суғориш тармоғи бир ва икки томонлама хизмат кўрсатиши мумкин: биринчи ҳолда сув тармоқнинг бир томонига ва иккинчи ҳолда эса икки томонига тақсимланади. Икки томонлама ишловчи суғориш тармоғи картанинг ўртасидан унинг бутун узунлиги бўйлаб ўтказилиб, охирида сув чиқаргич ўрнатилади.

Бир томонлама энг қўйи чеккага олинади. Шолчилик чеклари ва карталаридан ташлаб юборилаётган ёки новеgetация даврида тушадиган ёғин ва сизот сувларини қабул қилиш ҳамда ташлаш учун ташама (окова) тармоқлар қурилади. У карта ташамаси, хўжалик ташамаси, коллектор ва магистрал

коллекторлардан иборат бўлади. Шоличилик далалардаги ортиқча сизот сувлар коллектор зовур тармоқлари ёрдамида чиқарилади.

У бирламчи гуруҳ зовурлар, коллектор ва магистрал коллекторлардан ташкил топган бўлиб, шўрланган ерларда мажбурий тадбир ҳисобланади. Кўпчилик холларда ташама тармоқлар зовурлар вазифасини эгаллайди.

Шоличилик тизимларида фильтрация сарфланаётган сувлар қўшни далалардаги сизот сувлар сатхини кўтарилишига олиб келади, бу эса тупроқларнинг мелиоратив ахволини ёмонлашувини келтириб чиқаради. Шу боис, фильтрация сувларини тушиб қолиб ва уларни ташқарига чиқариб ташлаш мақсадида шоличилик далалари чегараловчи чққур каналлар билан ўраб олинади.

Суғориш тизимларида сув ўлчаш ва тақсимлаш, сув сарфини ростлаш, секдан чекка сув ўтказиш, чекдан ташамага сув чиқарилишда турли хил гидротехник, иншоотлар зашвор, шандор, ўзи ёшловчи қоиқоқ, дамлагич-сув чиқаргич, сув чиқаргичлар қўлланилади.

Шоличилик тизимларида уларга кўрсатиш, қишлоқ хўжалиги машиналари ва қурулларини бир жойдан иккинчи жойга кўчиб юришини таъминлаш мақсадида дала йўллари ташкил этилади.

Ўзбекистоннинг қадимдан ва янгидан суғориладиган ерлардаги барча шоличилик тизимлари учта гуруҳга ажратилади, ноинженерлик, ярим инженерлик ва инженерлик типидagi суғориш тизимлари.

5.1.-жадвал

Шоличилик суғориш тизимларининг техник – иқтисодий кўрсаткичлари.

Кўрсаткичлар	Тизимлар	Ўпиқ
--------------	----------	------

	КТК				тизимлар
Алмашлаб экишда ЕФК	0,87	0,90	0,90	0,89	0,95
Сув узатиш тармо қларининг ФИК	0,86	-	0,91	-	0,95
Картадаги чеклар сони	4-5	-	2	-	-
Чек майдони, га	2-10	6-12	6	10-12	3,6-4,8
Чекнинг узушлиги, м	400-1200	500-600	300	600-1200	120
Чекнинг кенглиги, м	150-250	120-200	200	100-120	300-400

6. ШОЛИНИ СУҒОРИШ УСУЛЛАРИ.

Шоли – гигрофит ўсимлик. Ўсимлик баргининг сўриш кучини нисбатан пастлиги (6-7 атм) ва илдиз тизимида сўрувчи тукчаларининг деярли йўқлиги (сув ўсимлик томонидан илдиздаги эндодерма тўқималари юзаси орқали ўзлаштирилади) уни бостириб тўқималари юзаси орқали ўзлаштирилади ни бостириб суғориш заруриятини тақозо этади.

Шоличилик секидаги сув қатлами ўсимликнинг сувга бўлган қулай микроклимни таъминлайди. Сув билан бостирилган далаларда хавонинг ерга яқин қатламининг нисбий намлиги юқори, ҳарорати нисбатан паст бўлиб, кеча ва кундуза ҳароратнинг кескин ўзгариши содир бўлмайди, шолининг илдиз тизимида мўътадил ривожланиб, сув ва озик моддаларни яхшилайдди.

Бундай ерларда бегона ўтлар кескин камайиб кетади. Шоличилик чекларида сув қатламининг 10 см ва ундан ортиқ қалинликда тутиб туриши курмакни йўқотишда муҳим тадбир ҳисобланади. Шоли етиштиришда чекларни ўз вақтида керакли қалинликдаги сув қатлами билан бостириш бегона ўтларга қарши курашнинг асосий усулларида ҳисобланади. Шолини етиштириш райони тупроқ шароитлари экиш усули ва етиштирилаётган навларига кўра уни суғориш режими турлича бўлади.

Ҳозирги кунда шоли қуйидаги усулларда суғориб келинмоқда.

1. Доимий бостириб суғориш-шолининг ўсув даври давомида далалар доимий равишда сувга бостирилади.

2. Қисқартирилган ботириб суғориш-барча уруғлар намиқтирувчи суғоришлар ёрдамида ундириб олинади ва ундан кейин шолини мум пишиши давригача далада турли қалинликдаги сув қатлами таъминланади.

3. Бўлиб-бўлиб суғориш-шоличилик даласи вақти-вақти билан сувга бостирилиб турилади.

4. Муддатли суғориш-шоличилик даласида ўсимликнинг ўсиб ривожланиш фазалари бўйича сув қатлами қилинмаган ҳолда намиқтирувчи суғоришлар

қўлланилади. Бундай суғориш шолининг ўсув даври давомида 1500-1800 мм ёғин тушадиган минтақаларда қўлланилади.

Ўзбекистонда доимий ва қисқартирилган бостириб суғориш усуллари қўлланилади.

Бундай суғоришлар чекдан чекка сув ташлаш ёки ташламасдан, қисқа оқова чиқариш ёки чиқарилмасдан амалга оширилади. Доимий оқова чиқариб ва вақти-вақти билан чекдаги сувни янгилаб туриш орқали суғориш асосан, шўрланган ерларда кенг қўлланилади. Шўрланмаган ерларда жойлашган шолчилик хўжаликларида ҳам оқова чиқарган холда суғориш қўлланилиб келинмоқда. Масалан, Қорақолпоғистон Республикаси шароитда оқова чиқарган холда суғорилган далаларда шолининг мавсумий суғориш меъёри 28,9 минг м³/га ва ҳосилдорлик 51,3 ц/га ни ташкил этган бўлса, оқова чиқармасдан суғорилган ерларда бу кўрсаткичлар тегишли равишда 21,5 минг м³/га ва 54,5 ц/га ча тенг бўлган.

Шолини оқова чиқармасдан суғориш, шунингдек, ташама ва коллектор-зовур тармоқларини ортиқча юкламада ишлатилмаслигига олиб келади.

Шолини мавсумий суғориш меъёри инженерлик ишидаги тизимларда – минг м³/га ни, ноинженерлик тизимарида 50-60 минг м³/га ни ташкил этади. Унинг 6-7 минг м³ ўсимликлар томонидан транспирация 4-5 минг м³ буғланишига, 20-30 минг м³ (65-70%) фильтрация ва оқовага сарфланади.

ЎзПТИ маълумотларига кўра Қорақолпоғистон Республикасининг шимолий районларида шолини доимий бостириб суғоришда мавсумий суғориш меъёри ўртача 28-30 минг м³/га ни ташкил этади: дастлабки сув бостиришга 3-5 минг м³/га буғланиш ва тарнспирация – 10-12 фильтрация – 9-10, оқова – 4-6 (15-20%) мавсум охирида чекдан сув ташлашга 1,5-2 минг м³ сарфланади.

Сув ўтказувчанлиги кучли ерларда сув сарфини камайтириш мақсадида бўлиб –бўлиб бостириб суғориш қўлланилади. Бунда шолчилик даласи ҳар 5-10

кунда сувда бостириб турилади 10-12 минг м³/га микдордаги мавсумий суғориш меъёри ўсув даврида 8-10 марта бостириб суғориш орқали далага узатилади. Бўлиб – бўлиб бостириб суғориш қуйидаги тартибда амалга оширилади: шоли майсалангандан тупланиш фазасигача 1-2 марта суғорилади: тупланишидан рўвак чиқаргунча ва доннинг сут пишишидан доннинг сут пишиш давригача ҳар 4-5 кунда суғориб турилади. Бундай суғориш тартиби қўлланилганда тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 80-90% атрофида таъминлаб турилади.

Шоличилик далаларини дастлабки ва навбатдаги-ўсув давридаги сувга бостиришлар фарқланади. Далани дастлабки бостириш тупроқнинг барча ғовақларини сув билан тўйинтирилиши ва тупроқ устида 8-10 см, ли сув қатламини ҳосил қилиш учун суғориш меъёри анча юқори (5000 м³/га гача) бўлади. Шоличилик картасини дастлабки сувга бостириш 2-3 кун ичида амалга оширилиши лозим.

7. ШОЛИНИ СУҒОРИШ ТАРТИБИ.

Шоли қўлда сепиб экиладиган шароитда экишдан олдин чеклар 8-10 см чуқурликда сувга бостирилади ва чекка сув бериш тўхтатилади (чекдаги сув қатламининг қалинлигини ўлчаш учун чекнинг ярмини сувга бостирилгандан сўнг ундаги сув сатхи нолга тенг деб олинади ва 35-40 см узунликдаги ўлчаш рейкалари ўрганиб чиқилади). Уруғ қўлда сувга сочиб чиқилади ва чекдаги сув тупроққа сингиб кетгандан сўнг қайта сувга бостирилади. Шоли машина ёрдамида экилганда уруғлар нам тупроқнинг 1-2 см чуқурлигига экилади ва экишдан узоғи билан 1-2 кундан сўнг чеклар сувга бостирилади. Бунда чекка берилаётган сув сарфи тупроқни ювилишини келтириб чиқармайдиган миқдорда танланади.

Чекдаги сув қатламнинг қалинлиги секин-аста 10 см гача етади. Шоли уруғи уна бошлаганда чекка сув бериш тўхтатилади. Шоли уруғи кислородсиз шароитда тил ура бошлайди. Лекин уни тўлиқ униб чиқиши учун етарлича кислород бўлиши талаб этилади. Шу сабабдан чекдаги сув тупроқ 3-4 кун ичида сингиб улгурмаса, у ташамаларга чиқариб юборилади. Чеклар сувсиз 1-2 кунга қолдирилади. Шолини ўсиш суратига қараб сув қатламининг қалинлиги 10-12 см гача етказилади. Шолини дастлабки ривожланиш фазаларида сув қатламини хаддан зиёд катта бўлмаслигига йўл қўймаслик керак. Бундай шароитда ўсимликлар бўйича ўсиб, нимжон бўлиб қолади.

Чекдаги сув ташланганда эса улар ётиб қолади ва барглари тупроқ юзасига ёпишиб қолиш туфайли навбатдаги сувга бостирилганда улар нобуд бўлиб кетади.

Курмак кўп тарқалган ва гербицид қўлланилмаган далаларда шоли ўсимлигининг кўчатлари тўлиқ ундириб олингандан сўнг сув қатлами 7-8 кун мабойнида 25 см қалинликда тушиб турилади ва курмак нобул бўлиши билан 10-12 см гача камайтирилиб одатдаги суғориш режими қўлланилади. Шоли униб чиққанида 20-25 кундан сўнг унинг тупланиш фазаси бошланади. Шолини яхши тупланиши учун сув ва тупроқ хароратини нисбатан юқори бўлиши, тупланиши

бўғзини яхши ёритилиши талиб этилади. Бунга чекдаги сув қатлами қалинлигини камайтириш орқали эринилади.

Тупланиш фазасининг бошланиши арафасида (шолида 4 та барг шаклланганда) чекдаги сув қатлами 5-7 см гача туширилади. Ушбу даврда сув қатлами қалинлиги қанчалик катта бўлса ўсимликнинг шохланиши ва ён илдизларининг пайдо бўлиши даражаси шунчалик суст бўлади.

Ёппасига тупланиши фазасида шоли яхши шохлангандан (6-7 барг пайдо бўлгандан) сўнг далани бегона ўтлар босиб кетмаслиги учун сув қатлами яна 10-12 см гача етказилади ва у мум пишиш давригача тушиб турилади.

Шолини най ўраш фазасидан рўваклаш фазасигача ер устки органлари кучли ўсади, ўсимлик хаётида мураккаб физиологик жарёнлар кечади кўп вегетатив масса ҳосил қилади ва ҳосилнинг деярли ярмига шу даврда асос солинади.

Шолини гуллаш ва чангланиш фазаларида ҳам чек узлуксиз равишда сув билан бостирилади. Чунки бу даврда сув таъминлашиши ёмонлашади куч донлиликка ва ҳосилни камайиб кетишига сабаб бўлади.

Шолининг чекка сув бостиришининг сўнги босқичи сувни далалардан ташлаб юбориш ва тупроқни қуриши маъсул тадбир ҳисобланиб, у ҳосилни ўз вақтида пес-нобуд қилмасдан йиғиштириб олишни ва бундан меҳнат унумдорлигини оширишни таъминлайди. Бу даврда шоли ўсимликнинг кўпчилигида доннинг мум пишиш фазасини бошланиши билан чекка сув бериш тўхтаталади. Тупроқнинг механик таркиби ва тупроқ ости ётқизиклари тавсифига боғлиқ ҳолда Ўзбекистоннинг шолчилик районларида чекка сув бериш тўхтатилгандан сўнг 10 см гача қалинликдаги сув қатлами тупроққа сингишга ва шолини 4-8 кунгача сувга бўлган эҳтиёжини таъминлашга сарфлайди. Сув бериш тўхтатилгандан сўнг 0-20 см ли қатламда 10 кун тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 90 фоиздан 20 кун 80 фоиздан юқори даражада бўлади. Агар донни мум пишиш фазасининг охирида чекдан сув тупроққа сингиб улгурмаган бўлса, у

ташама тармоқларга чиқариб юборилади.

Шоличилик далаларидан сувни иложи борича ташламаслик тадбирларини кўриш катта ахамиятга эга. Бунга чекка сув беришни ўз вақтида тўхтатиш йўли билан эришиш мумкин. ЎзПТИ маълумотларига кўра, оғир қумлоқ тупроқлар шароитида доннинг сут пишиш фазасида чекка сув беришни тўхтатиш ундан кейинги даврида сув қатлами ҳосил қилмасдан бир марта намиқтирувчи суғориш ўтказиш шоли ҳосилдорлигини камайтиришни келтириб чиқармайди.

Сизот сувлари эркин оқиб чиқиб кетмайдиган ерларда чекдаги сувнинг тупроққа сингиб келиши қийн кечади. Шу боис бундай ерларда донни мум пишиш даврининг охирларида чекдан сувлар сув чиқаргичлар орқали ташама тармоқларга чиқариб юборилади.

Шоли эрта муддатларда 3-4 см чуқурликда экилганда майсалар тупроқнинг табиий намлиги ҳисобига ундириб олинади. Ҳаво қуруқ келиб, кучли шамоллар таъсирида тупроқнинг устки 0-10 см қатламида уруғи униб чиқиши учун етарлича нам бўлмаган намиқтирувчи суғориш ўтказилади. Шоли ёппасига майсаланиш фазасидан сўнг чеклар секинасталик билан сувга бостирила бошланади, дастлаб 5-6 см қалинликда сув берилиб, ўсиш жараёнида шоли баргларининг сув юзасига чиқиб туришини таъминлаган холда сув қатлами оширила бошланади ва 10-12 см га етказилади. Ундан кейин эса шоли одатдаги муддатларда экилгандаги каби суғориш режими қўлланилади. Эрта муддатларда экилган шолини дастлабки ривожланиш фазасида бундай суғориш режимини қўллаш ҳар гектар ҳисобига 3,5-5 минг м³ сувни тежаш имконияти беради.

8. ШОЛИНИ ОҚОВА ВА ОҚОВАСИЗ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Қишлоқ хўжалик экинларидан шоли экини энг кўп сув сарфладиган экин

ҳисобланади. Шолининг суғориш тартиби бошқа экинлардан тубдан фарқ қилади, унинг асосий фарқи шолининг сувда ўстиришдир яъни-шоли гирофит ўсимлик бўлиб ўта юқори намлик шароитида ўсиб ривожланади ва мўл ҳосил беради. Шолининг биологик хусусиятлари бўйича сувга талабчан эмас, аммо ўсиш фазаларининг барчаси сув қатламида амалга ошади.

Шолипоялардаги сув аввало шоли ўсимлиги учун ўзига хос микроиклим вужудга келтириш учун хизмат қилади. Сув юзасида юқори даражада намлик вужудга келиб, ҳавонинг нисбий намлигини оширади, ҳаво хароратини эса аксинча пасайтиради ҳамда уни мўтадилайди.

Шолини суғориш тартиби экиладиган навнинг биологик хусусиятига, жойнинг иқлим шароитига, тупроқнинг турига, механик таркибига, тузилишига, сув-физик хоссаларига, сизот суварнинг жойланиши чуқурлигига ва уларни шўрланиш даражаларига, коллектор-зовур тармоқларининг ҳолатига, суғориш тизимларининг хусусиятларига, қўлланиладиган технологик тадбирларга боғлиқ бўлади. Ҳозирги пайтда Республикамизда шоли етиштиришда икки хил суғориш тартиби қўлланилмоқда:

1. Оқовали суғориш
2. Оқовасиз суғориш

Оқовали суғориш усулида шолининг уруғи экилишдан олдин чекларга сув тўлдирилади ва экишдан торайиб токи шоли тўлиқ шимиш фазасини ўтказгунча сув бериб турилади, шу билан сувнинг 30-35% оқовага чиқариб турилади. Бундай суғориш усулида ҳар бир гектар шолипояга бутун ўсув даври давомида 25000-35000 м³ сув сарфланади ва чеклардаги сув сатҳи 20-25 см ни ташкил этади. Ушбу суғориш усулида сув кўп сарфланади. Сувни тежаш ва ундан самарали фойдаланиш учун шолини суғориш усулини ўзгартириш йўли билан эришиш мумкин.

Ўзбекистон шоличилик илмий тадқиқот институтининг олимлари

(Ғ.Н.Рахимов, З.Н.Жуманов ва бошқалар) шолени оқовасиз суғориш усулини ишлаб чиқдилар. Бунда чеклар олинганда кейин шולי уруғи қўлда ёки сеялкада экилади.

Шолипоялардан сувни чиқиб келиши учун мўлжалланган барча сув чиқариш жойлари ёпилади. Кейин чекларга сув тўлдирилади ва чеклардаги сув қатлами 3-4 кун давомида ушлаб турилади, сўнгра сув бериш тўхтатилади. Чеклардаги сув ерга шимилиб келгандан сўнг уруғ униб чиқади ва майсалар қатори аниқ кўринади. Шоли майсалар тўлиқ вужудга келгандан кейин иккинчи марта чекларига сув берилади, бунда чекларга сув қатлами 5-6 см дан отиб кетмаслиги керак. Чекларни биринчи ва иккинчи сув бостириш оролиҳидаги кунларда шолипояларга сув берилмаганлиги туфайли хар гектар майдонга 2-3 минг м³ сув тежалади. Аммо, шолени ўсишига салбий таъсир кўрсатмайди.

Шолени кейинги ўсув фазасида чекдаги сув қатлами аста-секин ошириб 10-12 см да ушлаб турилади. Шолининг гуллаш фазаси бошланиш билан чекдаги сувлар 20-25 см гача кўпайтирилади ва шу қатламда сув сақланади. Шоли мум пишиш фазасига кирганда чекдаги сув яна камайтирилади.

Шоли бу усулда суғорилганда оқовали усулдаги суғоришга нисбатан 25-30% сув тежалади, шолининг ўсиб ривожланиш фазаси тезлашади ва мўл хосил беради. Лекин оқовасиз усулда шולי етиштирилادиган далаларда бегона ўтларнинг кўпайиш хафи туғилади. Шунинг учун ҳам бундай шароитда кўкариб чиққан бегона ўтларга қарши турли гербицидлар қўлланилади.

8.1.-жадвал

Оқова ва оқовасиз шолени суғоришдаги сув сарфи (Ўзбекистон шолчилилик
илмий тадқиқот институти маълумотлари)

			Чеклардаги сув қатлами см					
Оқовали	15.06- 15.05	15.06- 10.09	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	3000
Оқовасиз	15.06- 15.05	15.06- 10.09	12-15	5-8	5-8	15-20	10-12	23000

Жадвалда келтирилган маълумотларни кўрсатишига шולי оқовасиз суғорилганда ҳар гектар майдонда 7 минг м³ сув тежалган, ҳосилдорлик эса камаймади.

8.2.-жадвал

Суғориш усуллари шолнинг ўсиш ва ривожланишининг таъсири
(Ўзбекистон шолчилилик илмий тадқиқот институтининг маълумотлари).

Суғориш усули	Поялар узунлиги см	Бошоқ узунлиги см	Бошоқдаги донлар г	1000 дона уруғ оғирлиги г	Ҳосилдорли к
Оқовали	118.0	17.6	3.2	28.7	40.0
Оқовасиз	118.5	17.6	3.9	28.6	40.0

9. КУЧЛИ ШЎРЛАНГАН ВА ШУРХОК ТУПРОҚЛАРНИ ЖАДАЛ ЗОВУРЛАШТИРИЛГАН ШАРОИТДА ШОЛИ ЭКИШ УСУЛИ.

Ёзда шоли экиб шўрини ювиш усули асосан кучли шўрланган ва шўрхок тупроқларда, тузларнинг таркиби анионлар бўйича, хлоридсульфатли, сульфатли карбонат-сульфатли, катионлар бўйига эса калций-натрийли, калций-магнийли, магний-кальцийли, тупроқнинг литологик тузилиши ва механик таркиби ҳар хил унинг сув ўтказиш коэффиценти $0,05-0,1\text{м/сут}$ дан кам бўлмаган жадал зовурлаштирилган (Чуқур доимий ва мувоққат зовурлар таъсирида фильтириция тезлиги $0,005\text{ м/сут}$ дан кўп бўлган) сизот сувлари табиий оқимли $3-4\text{ м}$ чуқурликда жойлашган, шўр ювиш ёки шоли етиштириш давомида уларнинг кўтарилиши $0,20 - 0,60\text{ м}$ ошмайдиган шароитда қўлланилади.

Бундай тупроқлар Мирзачўл, Қарши, Шеробод, Ёзёвон чўлларида Бухоро, Навоий вилоятларининг чўл худудларида ва Амударёнинг қуйи оқимида кенг тарқалган.

Шоли экиб шўрини ювиш усулида жуда кўп ($15-25$ минг $\text{м}^3/\text{га}$) сув ва узок муддат (шамолнинг вегетация девори) талаб қилинади.

Чунки тупроқ гурунт таркибида катта миқдорда ($1,5 - 3\%$ куруқ қолдиқ бўйича) тузлар бўлиб, улар асосан сувда кам эрувчандир.

Аммо тупроқ гурунт қатламларининг тузилиш механик таркиби, сизот сувларнинг табиий оқимлийдиги, жадал зовурларнинг таъсири ва вегетация давридаги юқори ҳаво, тупроқ, сув ҳароратлари тузларни жадал эришга сабабчи бўлади. Шунинг учун шоли экиб шўр ювиш усулида биринчидан тупроқ гурунт қатламлардаги тузлар доимий зовур чуқурлигича ($3-3,5\text{м}$) бўлган масофада тўлиқ ювилади, иккинчидан шу йилнинг ўзидан маълум миқдорда ($2-4\text{ т/га}$) шоли ҳосили олиниб мелиорация ва жорий ҳаражатларни маълум миқдорда қоплаш имкониятини беради.

Шоли экиб шўр ювишни икки тартибда амалга ошириш мумкин:

1. оқова сувини чиқариш йўли билан
2. оқова сувини чиқармасдан

Оқова сувини чиқариш йўли билан шоли экиб шўрини ювиш асосан механик таркиб оғир ва шўрхок тупроқларда (9.1, 9.2-расм).

9.1.-расм. Шоли экиб шўр ювиш.

1,2-бош қўшимча ўқ ариқлар; 3- чек мазалари; 4-чекларга ўқ ариқдан сув бериш жойи; 5-коллектор; 6- ёпик зовур.

9.2-расм. Жадал зовурлаштирил-ган шароитда шоли экиб шўр ювиш.

1-очик зовур; 2-коллектор; 3,4-шоли экиладиган майдон; 5-вақтинчалик зовурлар; 6-чек билан вақтинчалик зовур оралиғидаги ҳимоя майдони; 7-ўқ ариқ.

Оқова сувини чиқармасдан ҳар бир чекка алоҳида сув бериш йўли билан шоли экиб шўрини ювиш тупроқнинг механик таркиби ўрта ва кучли шўрланган тупроқларда(9.2. расм) ўтказилади.

Кучли шўрланган ва шўрхок тупроқларда шоли етиштириш технологияси шўрланмаган тупроқлардаги технологияга нисбатан ўзига хос хусусиятлари билан фарқ қилади. Кучли шўрланган ва шўрхок тупроқларда дастлаб ер чуқур юмшатилади(50-80 см) шудгорланади(30см) жорий текисланиб муваққат зовурлар, суғориш тармоқлари ва чеклар олинади.

Маълумкий шоли туз таъсирига ўртача чидамли экинлар таркибига киради. Шунинг учун уни тўғридан-тўғри кучли шўрланган ва шўрхок ерларга экиб бўлмайди. Чунки бундай ерларга сув қуйилиши билан чеклардаги сувнинг минералланиш даражаси 3-7 г/л дан ошиб кетади. Ваҳоланки шоли эилган чеклардаги сувнинг минераллашганлик даражаси 0,4-1,5 г/л бўлганда нормал ўсиб, ривожланади ва мўл ҳосил беради.

Кучли шўрланган ва шўрхок тупроқларга шоли экиш учун олдин улар кузда ёки эрта баҳорда тупроқнинг 10-15 см қатламидаги тузларни ювиш учун 2500-3000 м³/га сув билан шўр ювилади.

Ер етилиши билан катта далаларда бўйлама чеклар қолдирилиб, кўндаланг чеклар бузилиб ер такроран текисланади, гизиль-борона қилинади ва селька ёрдамида экилади. Кичик майдонларда эса чекларни бузмасдан қўл билан экиш мумкин. Шоли экилган майдонларда чекларга сувни тўғри тақсимлаш ва чеклардаги сувнинг баландлигини бир меъёрга сақлаб туриш муҳимдир. Сувни чекдан-чекка ўтказиш учун сопол ёки пластмасса қувурлардан фойдаланиш яхши натижа беради.

Чеклардаги сувнинг баландлиги шолининг ўсув фазаларига боғлиқ ҳолда ўзгариб боради.

Шолини экишдан найчалаш фазасигача чекдаги сувнинг қалинлиги 5 см, найчалашдан токи тўлиқ пишиш фазасигача эса 10-15 см бўлгани маъқул.

Шолини вегетация давомида 2-3 марта азот ва фосфорли ўғитлар билан озиқлантириш талаб қилинади.

Бунда ҳар галги озиқлантириш миқдори 80-100 кг/га (соф ҳолда) дан кам бўлмаслиги керак.

Шоли экиб шўр ювиш усули УзПИТИ, САНИИР, ВНИИГиМ ва бошқа тадқиқот муассасалари томонидан ўрганилган. Масалан, Мирзачўлнинг турли тупроқ шароитларида ўтказилган тажриба бу усулнинг самарали эканлигини кўрсатди (9.1 жадвал).

9.1-жадвал.

**Шоли экиб шўр ювишнинг самарадорлиги
(УзПИТИ ва ВНИИГИМ маълумотлари).**

-

10. ШОЛИЧИЛИКДА СУВНИ ЎЛЧАШ ИНШООТЛАРИ

Суғориш тизимининг барча бўлимларида сув ўлчаш ишларини олиб бориш хўжалик ва хўжаликлараро сувдан фойдаланиш режаларини бекаму-кўст амалга оширишга ва суғориш сувидан тежамли ҳамда самарали фойдаланишга олиб келади, сувни истеъмолчилар ўртасида тўғри тақсимлашни таъминлайди, сувдан нотўғри фойдаланиш сабабларини ўз вақтида аниқлаш ва йўқотишга имкон беради.

Суғориш тизимларида сув ўлчашни ташкил этиш ва амалга ошириш гидрометрия хизмати томонидан олиб борилади. Гидрометр (мироб)лар зиммасига гидротехник иншоот ва каналларни кузатиш ва уларда ўлчаш ишларини олиб бориш, олинган маълумотларни ишлаш, маълумотномалар, ин вентарь-техник ведомостлар, ҳисобот тузиш, сув ўлчаш иншоотларини тарировка қилиш каби вазифалар юкланган.

Гидрометрик кузатув ва ўлчаш натижалари қабул қилинган шаклларда (дала журналли, жами сув ҳажми ва суткалик сув сарфларини ўлчаш варақалари, хўжаликлар, участкалар ва суғориш тизими бўйича сув сарфлари баланси ведомости, суғориш тармоқлари ФИК ведомости, сув манбаининг сарфини кўп йиллик кузатиш ведомости ва бошқалар) ҳужжатлаштирилади.

Сув манбалари ва суғориш тизимларида сув сарфини ўлчаш учун қуйидаги гидрометрик постлар ташкил этилади:

1. **Таянч постлар** сув манбаида (суғориш тизимида сув олиш бош иншоотидан юқорида) унинг сув режимини ва суғориш қобилиятини аниқлаш мақсадида ташкил этилади;

2. **Бош постлар** магистрал каналнинг бош қисмида унга олинаётган сув

миқдорини ҳисобга олишда қўлланилади;

3. **Баланс (мувозанат) постлари** сувдан фойдаланиш ба лансини аниқлаш мақсадида алоҳида суғориш участкаси, ту-

ман, йирик канал, суғориш тизими чегараларида ташкил этилади;

4. **Тақсимлагич постлари** хўжаликлараро тақсимлаш каналларида сув сарфини ҳисобга олиш учун ишлатилади

5. **Хўжалик постлари** хўжалик тақсимлагичида сувдан фойдаланувчиларга сув ажратиш миқдорларини ҳисобга олиш мақсадида қўлланилади;

6. **Оқова постлар** коллектор-зовур ва ташама тармоқлари орқали чиқариб юборилаётган сув миқдорларини ҳисобга олишда қўлланилади;

7. **Махсус постлар** илмий тадқиқот мақсадларида ишлатилади.

Хўжаликларда сув ўлчаш ва тақсимлаш ишларига гидротехниклар раҳбарлик қилади. У, шунингдек, сувдан тўғри фойдаланиш, суғориладиган дала ва хўжалик каналларидан оқова ташлашни назорат қилиб борадилар.

Ҳар бир постда бир нечта такрорийликда амалга оширилган ўлчаш ишлари натижалари сув ўлчов журналида қайд этиб борилади. Сув сарфини аниқлаш ўлчаш иншоотларининг турига кўра $Q = f(H)$ боғлиқлик графиги ва жадвал кўринишида бажарилган ҳисоб-китоблардан фойдаланган ҳолда амалга оширилади. Олинган ҳисоб-китоб натижалари умумийлаштирилиб, кунлик, сўнгра улар асосида ўн кунлик ўртача сарфлар ҳисобланади.

Хўжаликда ўлчаш ишлари сувни далаларга кириш ва чиқиш қисмларида олиб борилади. Бунинг учун далага сув кириш ва чиқиш жойини аниқ белгилаш, сув тақсимлаш жойларини аниқлаш ва рўйхатга олиш, сув ўлчаш иншоот (жиҳоз) лари паспортларини яратиш ва сув ўлчов журналини юритиш талаб этилади.

Сув ўлчаш иншоотлари ва жиҳозлари сув сарфини ростлашга имкон берадиган ва бермайдиган турларда бўлади. Сув ўлчагич-ростлагичлар сув ўлчаш билан бир вақтда унинг сарфини ростлашни таъминлайди. Улар сув тақсимлаш тугунларида,

хўжалик тақсимлаш каналига сув олиш жойларида, доимий хўжалик каналлари ва қувурларида қўлланилади. Бундай иншоотлар сув ўлчаш қурилмалари, асбоблар, механизмлар, айрим ҳолларда тарировка қилинган рейкалар билан таъминланади.

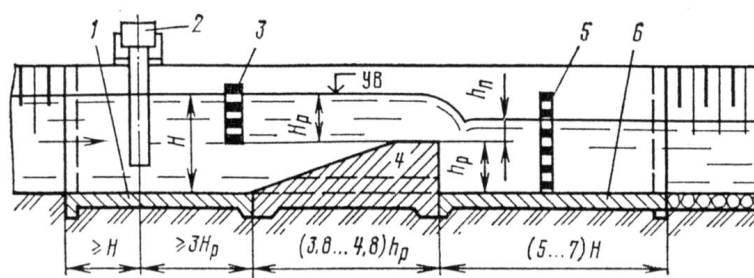
Сув сарфи ростланмайдиган сув ўлчаш воситалари сирасига турли хил сув ўлчагичлар, новлар, насадкалар кириб, улар сув сарфи ва суғориш меъёрини ўлчаш гидрометрик иншоотларини тарировка қилишда қўлланилади.

Қувурли сув ўлчагич-ростлагичлар сифатида М.В.Бутирин конструкциясидаги иншоот, ВГД-58, ДРС-60, ДРС-66, К.С. Глубшевнинг диафрагмали сув ўлчагичлари (ВПГ ва ВДГ), ДС-64М кабилардан фойдаланилади.

Амалиётда сув ўлчагич сифатида сув кириш қисми торайган ва чиқиш қисми кенгайган очик сув ўлчаш новлари кенг ишлатилади. Шунингдек, ёпик сув ўлчагич-ростлагичлар ҳам қўлланилиб келинмоқда.

Марказий Осиёдаги доимий суғориш тармоқларининг сув сарфларини аниқлаш учун Ўрта Осиё ирригация илмий тадқиқот институти (САНИИРИ) томонидан ишлаб чиқилган сув ўлчаш остонаси, насадкаси, нови ва ўзгармас ўзан усули кенг татбиқ этилган.

Сув ўлчаш остонаси билан жиҳозланган сув ўлчаш пости каналнинг бетонланган қисмидан, амалий профилли ўлчагич (водослив), юқори бьефда ўрнатилган сатҳ ўлчовчи рейка, остонанинг сув билан босилиш (қўмилиш) даражаси (h_n)ни ўлчайдиган кузатиш рейкасидан иборат (10.1- расм).



10.1- расм. САНИИРИ нинг сув ўлчаш остонаси: 1, 6 – каналнинг бетонлаштирилган қисми; 2 – сатҳ ўлчагич; 3, 5 – ўлчов рейкалари; 4 – остона.

Остона сарфи 60 м³/сек. гача бўлган очиқ каналлардаги сувни ўлчаш учун мўлжалланган. У ўзани ўзгарувчан, қуйи бьефда сув оқими тартиби ўзгарувчан димланишли бўлган ҳамда сув оқими тушиши эркин ва қисман эркин бўлмаган, чуқурлиги унча катта бўлмаган каналларда ишлатилади.

Максимал сув сарфи (Q_{max})нинг минимал сув сарфи (Q_{min})га бўлган нисбати 6–8 дан катта бўлмаганда ўлчаш хатолиги 5 фоиздан ошмайди.

Остонадан ўтаётган сув сарфи қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$Q = (0,37 + 0,04 \cdot H / P_{ост}) \cdot (e_o + m_k \cdot H) \cdot H \cdot \sqrt{2gH} ,$$

бу ерда H – остона устидаги сув қатлами қалинлиги, м; $P_{ост}$ – остона баландлиги, м; g – эркин тушиш тезлиги, м/сек.; e_o – остона кенглиги, м: $e_o = e_k + 2 \cdot m_k \cdot P_{ост}$, e_k – канал тубининг кенглиги, м; m_k – каналнинг қиялик коэффиценти.

Сув ўлчаш нови тик ён деворлари сув оқими томонига қараб торайиб боровчи ҳамда туби горизонтал бўлган калта новдан иборат. Нов каналнинг юқори ва қуйи бьефлари билан оқим йўналишига кўндаланг деворчалар орқали туташади.

Ўлчаш рейкаси сув оқимига кўндаланг бўлган деворга қуйи бьеф томондан ўрнатилади. Унинг ноль белгиси новнинг остонасига тўғри келиши керак. Ўлчаш рейкаси оддий сантиметрларга бўлинган ёки сув сарфи бирлигида градуировкаланган бўлиши мумкин. Новнинг асосий параметрлари 10.1-жадвалда келтирилган.

Сув ўлчаш насадкаси нишоблиги кичик каналларда, сув оқимининг димланиш баландлиги 0,3 м. дан ошмайдиган ва бошқа турдаги сув ўлчагичларни

кўллаш яхши натижа бермайдиган ҳолларда ишлатилади (10.2- расм).

Сув сарфи 40 л/сек. гача бўлган кичик каналлар учун ВН-10х20 турдаги сув ўлчаш насадкаси тавсия қилинади. Сув сарфини бевосита аниқлаш учун эни 25–30 см бўлган ёғоч тахтадан ясалган сарф ўлчаш айриси ишлатилади. Айрининг таёқчалари 25х30 мм ўлчамли тўғри тўртбурчакли кесимга эга. Уларнинг учлари бир хил узунликда бўлади, биттасининг ён томони $Q = 4,1 \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{Z}$ ифодаси ёрдамида аниқланган сув сарфи шкаласи билан таъминланган бўлади (бу ерда Q - сув сарфи, л/сек.; 4,1 – насадканинг сув сарфи коэффиценти; a , b – насадкани чиқиш тешигининг юзаси, м²; $Z = H - h$ – сув сатҳларининг айирмаси, м.).

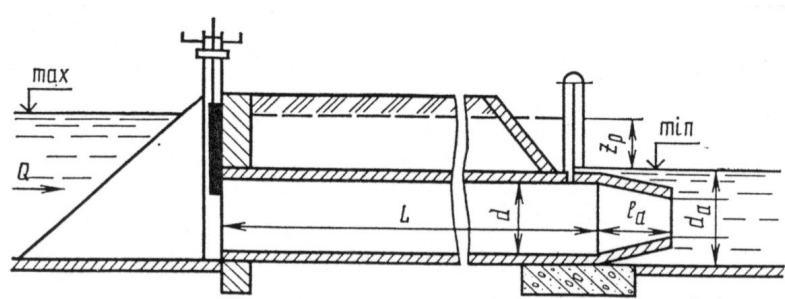
10.1- жадвал

Нов каналининг асосий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Русуми						
	ЛР-40	ЛР-60	ЛР-80	ЛР-100	ЛР-120	ЛР-140	ЛР-160
Новнинг чуқурлиги, см	30	60	80	100	120	140	160
Новнинг кенглиги, см	80	98	113	167	183	198	212
Кўндаланг кесим юзаси, м ²	0,21	0,39	0,60	1,12	1,46	1,85	2,26
Новнинг оғирлиги, кг	945	1445	1775	2568	2922	3962	4360
Максимал сув сарфи чегараси (Q_{max}), л/сек.	100	200	380	1000	1200	1700	2300

Насадкадан ўтаётган сув сарфи ўлчаш айриси ёрдамида қуйидагича аниқланади: Z ўлчаш айриси учлари юқори ва қуйи бьефлардаги сув сатҳларига етгунча туширилади ҳамда Z ёки Q ларнинг қийматлари аниқланади. Ўлчаш айриси билан таъминланмаган шароитда юқори ва қуйи бьефлардаги сув сатҳлари айирмаси ($Z=H-h$) нинг қиймати аниқланади.

Z нинг аниқланган қиймати бўйича сув сарфи 10.2.- жадвал ёрдамида аниқланади.



10.2- расм. Сув ўлчаш насадкаси.

10.2- жадвал

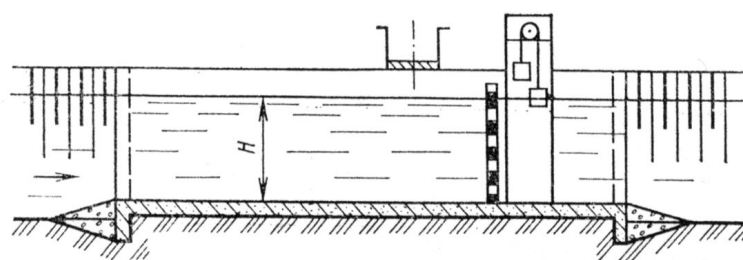
Сув ўлчаш насадкаларининг сарфи, л/сек.

Z, см	ВН-10х20	ВН-25х50	Z, см	ВН-10х20	ВН-25х50	Z, см	ВН-10х20	ВН-25х50
1,0	8,2	51,2	10,5	26,5	166	20,0	36,7	229
1,5	9,9	62,2	11,0	27,0	170	20,5	37,2	232
2,0	11,6	72,2	11,5	27,7	174	21,0	37,6	235
2,5	13,0	78,2	12,0	28,5	177	21,5	38,0	238
3,0	14,2	83,7	12,5	29,9	181	22,0	38,5	241
3,5	15,3	90,0	13,0	30,0	185	22,5	39,0	243
4,0	16,5	102,0	13,5	30,5	188	23,0	39,4	246
4,5	17,5	108,0	14,0	31,0	192	23,5	39,8	248
5,0	18,5	115,0	14,5	31,4	195	24,0	40,2	251
5,5	19,3	120,0	15,0	31,8	198	24,5	40,6	253
6,0	20,0	126,0	15,5	32,3	201	25,0	41,0	256
6,5	20,7	130,0	16,0	32,8	205	25,5	41,4	258
7,0	21,5	135,0	16,5	33,3	208	26,0	41,8	261
7,5	22,2	140,0	17,0	33,7	211	26,5	42,2	263
8,0	23,0	145,0	17,5	34,3	215	27,0	42,6	266
8,5	23,7	150,0	18,0	34,9	218	27,5	43,0	268
9,0	24,5	154,0	18,5	35,4	220	28,0	43,3	271

9,5	25,2	158,0	19,0	35,8	223	28,5	43,6	274
10,0	26,0	162,0	19,5	36,3	226	29	44,0	276

Ўзгармас ўзан бошқа воситаларни ишлатишнинг иложи бўлмаган очик канал ва ариқларда сув сарфини даврий ва мунтазам ўлчашда ҳамда сув оқими режими ўзгарувчан димланишли бўлмаганда қўлланилади.

Ўзгармас ўзан канал ёки ариқнинг кўндаланг кесими мустаҳкамланган (туби ва ён бағирлари бирон қаттиқ материал билан ўзгармайдиган қилинган) қисмидан иборат (10.3- расм).



10.3- расм. Ўзгармас ўзан.

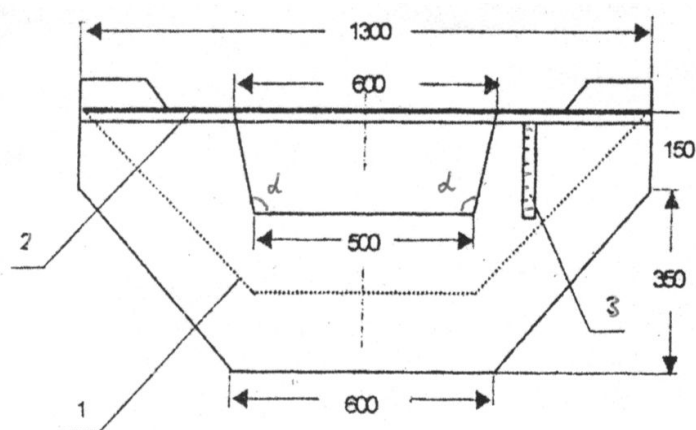
Ўзгармас ўзандан ўтаётган сув сарфи $Q = f(H)$ боғлиқлик функцияси ёрдамида олдиндан «тезлик-юз» усули билан ўлчаб аниқланган сув сарфининг Q_{min} дан Q_{max} гача бўлган қийматлари бўйича тузилган эгри чизиқ ёки сарф жадвалидан фойдаланилган ҳолда сув оқими сатҳи H нинг қиймати орқали аниқланади.

Сув оқимининг танланган гидрометрик створидаги сатҳи H нинг қиймати ярим сантиметрдан даражаланган рейка ёки нивелир ёрдамида ўлчанади. Бу ерда рейканинг ноль белгиси ўзгармас ўзан туби белгиси билан бир хил бўлиши лозим.

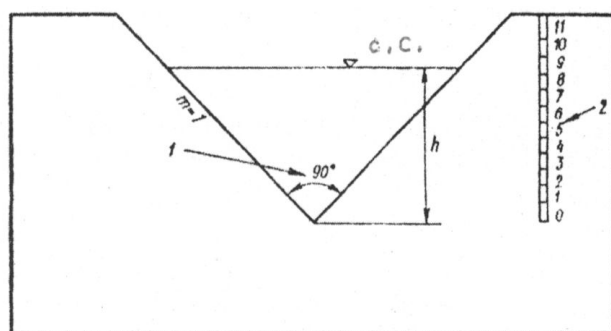
Муваққат суғориш тармоқлари доимий каналлар ва суғориш карталарини боғловчи муҳим бы'ин (звено) бўлиб, уларда сув сарфини ўлчаш суғориш меъёрларини тўғри таъминлаш, сувдан фойдаланиш коэффициенти аниқлаш ва

суғориш сифатини назорат қилишда муҳим аҳамиятга эга. Муваққат тармоқлар доимий равишда қурилмаганлиги туфайли уларда кўчма сув ўлчагичлардан фойдаланилади.

Қуйидаги сув ўлчагичлар ҳозирги кунда кенг фойдаланиш учун қулай ҳисобланади: трапеция шаклидаги ВЧ-50 Чиполетти сув ўлчагичи муваққат суғориш тармоқларида 50–60 л/сек. гача сув сарфини, ВЧ-75 Чиполетти сув ўлчагичи участка тақсимлаш каналларида 100–230 л/сек. гача сув сарфини ўлчашга, 90° ли учбурчак қирқимга эга ВТ-90 Томсон сув ўлчагичи ўқариқ ва эгатлардаги 1–45 л/сек. сув сарфини аниқлашга имкон беради (10.4 ва 10.5-расмлар).



10.4- расм. Трапеция шаклидаги ВЧ-50 Чиполетти сув ўлчагичи: 1 – муваққат ариқнинг ўзани; 2 – муваққат ариқнинг сатҳи; 3 – ўлчов линейкаси (чизғич); $\angle \alpha = 104^\circ$. (ўлчовлар мм ҳисобида).



10.5- *расм.* 90° ли ВТ-90 Томсон сув ўлчагичи: 1 – 90° ли бурчак; 2 – сув ўлчаш рейкаси; h – сув қатлами қалинлиги, м; *с.с.* – сув сатҳи.

Чиполетти сув ўлчагичининг сув ўтказадиган қисми трапеция кўринишига ва Томсон сув ўлчагичиники эса учбурчак шаклга эга. Улар 3–4 мм қалинликдаги металл тунукадан тайёрланади. Чиполетти сув ўлчагичининг остонасига ёпишган бурчаклари 104° га тенг (ён деворларининг қиялиги 1:4). Остонасининг эни 25, 50, 75, 100, 125 см қилиб олинади. Томсон сув ўлчагичида қуйи бурчак 90° га тенг.

Сув ўлчагичларни қўллашда қуйидаги талабларга риоя қилиниши лозим: бурчакларни остонанинг пастки қисмига қатъий боғланиши; сув ўлчагичнинг чеккалари қозиклар билан жиҳозланиши; остонасининг кенглиги 50 ва 75 см. ли ўлчагичларда ҳисоб-китобларни $\pm(5-10)$ мм аниқликда ўтказилиши; ўлчагичнинг сув оқиб ўтадиган қисмини текис ва яхлит бўлиши, энини танлашда кўпи билан 2–3 мм. гача хатоликка йўл қўйилиши; ўлчов рейкаларини зангламайдиган материаллардан тайёрланиши, чизғичдаги сон ва чизиқчаларни аниқ кўриниб туриши; рейканинг ноль чизиғини сув ўлчагичнинг туби билан бир чизиқда ётиши; занглашга қарши бўялиши; ВЧ-50 ва ВЧ-75 сув ўлчагичлари бир жойда мустаҳкам ва доимий ҳолда ўрнатилиши ва бошқалар.

Сув ўлчагичларнинг ўлчамлари суғориладиган майдон кўлами, тармоқнинг сув ўтказиш қобилияти ва кўндаланг кесим юзасига қараб танланади.

Сув ўлчагичларнинг фаолияти сувни улардан эркин оқиб тушишига асосланган. Уларни муваққат ариқларга ўрнатишда қуйидаги талабларга риоя қилиниши лозим: сув ўлчагичлар ўқариқнинг тўғри чизиқли ўзанга эга қисмига ўрнатилади; сув ўлчагичнинг остки қисмини лойқа босиб кетмаслиги учун остонаси ўқариқ тубидан 3–5 см баланд қилиб ўрнатилиши; асбобдан 1–1,5 м

олдинда оқим тезлигини сокинлаштириш учун махсус ҳовузча ташкил этилиши; асбобни сув юзасига нисбатан қатъий тик ҳолда ўрнатилиши; Чиполетти ўлчаш асбобининг остонаси ва Томсон ўлчагичининг юқори қисмини қатъиян горизонтал бўлиши; рейка (чизғич)ларни асбобнинг олд тарафига ўрнатилиши ва улардаги ноль сонини асбоб остонаси билан барабар туриши; асбобни ёғоч рамкага ёки ёғоч қозикларга яхшилаб ўрнатилиши; ўлчаш ишлари олиб борилаётганида унинг таги ва ён томонларидан сувни сизиб ўтмаслиги ва фақат қирқими орқали ўтишига эришиш ва бошқалар.

Асбобдан ўтаётган сув қатлами қалинлиги унинг остонаси кенглигининг 1/3 қисмигача бўлганда сув сарфи аниқ ҳисобга олинади. Сув қатламининг қалинлиги рейка ёрдамида аниқланади. Рейка бўйича маълумотлар тармоқдаги сув сарфи тез-тез ўзгариб турган шароитда ҳар соатда, ўзгармас бўлганда кунига 3–4 марта олинади.

Сув сарфи қуйидаги ифодалар ёрдамида ҳисобланади:

- трапеция шаклидаги ВЧ-50 ва ВЧ-75 Чиполетти сув ўлчагичлари учун:

$$Q = 1,86 \cdot b \cdot H \cdot \sqrt{H}, \text{ м}^3/\text{сек.};$$

- учбурчак шаклидаги ВТ-90 Томсон сув ўлчагичи учун:

$$Q = 1,41 \cdot H^2 \cdot \sqrt{H}, \text{ м}^3/\text{сек.},$$

бу ерда b – сув ўлчагич остонасининг кенглиги (0,25; 0,50; 0,75; 1,00; 1,25), м; H – асбобдан ўтаётган сув қатламининг қалинлиги, м.

Ушбу ифодалар ёрдамида турли сув қатлами қалинликлари учун ҳисобланган сув сарфлари миқдори 10.3- жадвалда келтирилган.

10.3- жадвал

Томсон ва Чиполетти сув ўлчагичларининг сарфи, л/сек.

Н, см	ВЧ-50	ВЧ-75	ВТ-90	Н, см	ВЧ-50	ВЧ-75	ВТ-90
3,0	5	-	-	16,5	64	94	15,0
3,5	6	-	-	17,0	67	98	17,0
4,0	7	-	-	17,5	70	103	18,0
4,5	9	-	-	18,0	73	108	19,0
5,0	10	16	0,8	18,5	76	114	20,0
5,5	12	18	0,9	19,0	79	120	22,0
6,0	14	21	1,3	19,5	82	124	23,0
6,5	16	23	1,5	20,0		128	25,0
7,0	18	26	1,8	20,5		132	26,0
7,5	20	30	2,1	21,0		136	28,0
8,0	22	33	2,5	21,5		140	30,0
8,5	24	36	2,9	22,0		145	32,0
9,0	26	39	3,3	22,5		150	33,0
9,5	28	42	3,9	23,0		154	36,0
10,0	30	46	4,5	23,5		160	38,0
10,5	32	49	5,0	24,0		166	40,0
11,0	35	52	5,6	24,5		170	42,0
11,5	37	55	62	25		175	44,0
12,0	40	59	7,0	25,5		180	
12,5	42	63	7,7	26,0		186	
13,0	44	66	8,5	26,5		191	
13,5	47	70	9,3	27,0		197	
14,0	50	74	10,0	27,5		202	

14,5	52	78	11,0	28,0		208	
15,0	55	82	12,0	28,5		214	
15,5	58	86	13,0	29,0		220	
16,0	61	90	14,0	29,5		225	

ХУЛОСАЛАР

Хоразм вилояти шароитларида шолени суғориш технологияларни бўйича ўтказилган илмий тадқиқот натижаларига кўра қўйидагиларни кўриш мумкин.

1. Хоразм вилояти шароитида шоли асосан ноинженерлик ва ярим инженерлик суғориш тизимларига эга бўлган шароитларда етиштирилади.

2. Шоли экинени суғориш асосан кичик чекларга бўлинган майдонларни бостириб суғоришини оқовали ва оқовасиз усуллари билан амалга оширилади.

3. Шолини суғоришда оқовали ва оқовасиз суғориш усуллари қўлланилиб оқовасиз суғориш усулида шолнинг ўсув фазалари бўйича шоли поядаги сувсатхи доимо бир хил сатҳда (20-25 см), оқова чиқариш йўли билан сақлаб турилади. Бунда умумий сув сарфи гектарига 25-30 минг м³ ни ташкил этади.

4. Хозирги пайтда шолчиликдаги сувни тежаш мақсадида оқовасиз суғориш усули кенг жорий қилинмоқда. Бунда шолিপояга сув оқовасиз бериш шолнинг ўсув фазаларига бўйича ўзгарувчан сув қатлами вужудга келтирилади 5-8 см дан 15-20 см гача.

5. Шолини оқовасиз суғориш усулида, оқовали суғориш усулига нисбатан 25-30% сув тежалиб ҳосилдорлик камаймайди яъни иккала суғориш усулида ҳам 40-50 ц/га дан шоли олинади.

Фойдаланиладиган адабиётлар.

1. Каримов И.А. Иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш. Тошкент “Шарқ” 2000.
2. Каримов И.А. Дехқончилик тараққиёти фарофонлик манбаи. Тошкент “Ўзбекистон” 1994.
3. Атабаева Х.Н. ва бошқалар Ўсимликшунослик. Тошкент 2001.
4. Алламуродов К. Қарақолпоғистонда шоли етиштиришда бегона ўтларга қарши курашиш. Илмий тўплам. Тошкент 1989.
5. Артукметов З.А., Шералиев Х. Экинларни суғориш асослари. Тошкент 2006.
6. Алешин Е.П., Конохова В.П. Краткий справочник рисовода Москва 1986.
7. Кагой М. Рисование севооборота и технология выращивания культур. Тошкент “Меҳнат” 1986.
8. Лев В.Т. Обикор дехқончилик. 1986.
9. Лев В.Т. Орошение риса в Узбекистана. Тошкент “Ўқитувчи” 1984.
10. Мазур С.А. Справочник рисовода. Тошкент 1981.
11. Зайцев В.И. Рисовая оросительная система. Москва “Колос” 1975.
12. Зауров Р. СБОРИШКОВА М. Рисоводство. 1989.

13. Рахимов Ғ.Н. Жуманов З.Н. Шоличиликда сувдан тежаш бўйича тавсиялар. Тошкент “Мехнат” 1989.
14. Норкулов У., Шералиев Х. Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси. Тошкент 2003.
15. Алламуродов К. Қуйи Амударёда шолени суғориш. Тошкент 1993.
16. Рамазонов О. Қорақолпоғистон шароитида шолени суғориш. Тошкент 1989.
17. Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан мақсадли ҳамда самарали фойдаланиш муаммолари ТИМИ Т., 2008.
18. Ўзбекистоннинг янги қонунлари Адолат Т., 1998.
19. Ўзбекистон Республикасининг “Сув ва ундан фойдаланиш тўғрисида” ги қонуни Адолат, Т., 1993.

Интернет маълумотлари:

20. www.zef.uz.
21. www.soil.pu.ru.
22. <http://www.unesco.kz>
23. www.state.uz
24. www.agro.uz
25. www.uzgeolcom.uz

