

Сув китоб
тўплами



3 - китоб

Гидромул районлар ва суғориш тартиби



Agrobank



Agrobooks



edu.fermermaktabi.uz онлайн ўқув платформаси



 edu.fermermaktab.uz

 1319

 fermerlarmaktabi

 fermermaktab_uz



Сув китоб тўплами

3-китоб

Гидромул районлари ва суғориш тартиби



Тошкент – 2025

*Сувга муносабат ўзгармас экан, ҳосилдорликни
ошириш ҳақида гап ҳам бўлиши мумкин эмас.*

Ш.МИРЗИЁЕВ.

Ҳурматли фермерлар, сувчи ва мироблар!

Бугунги кунда сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш масаласи бутун дунёда тобора долзарб бўлиб бормоқда. Хусусан, қишлоқ хўжалигида сувдан самарали фойдаланиш нафақат ҳосилдорликни ошириш, балки экологик мувозанатни сақлаш, тупроқ унумдорлигини ҳимоя қилиш ва келажак авлод учун сув захираларини асраб-авайлаш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Муҳтарам Президентимиз ташаббуси билан «Агробанк» АТБ томонидан мамлакатимизда сув хўжалигини янада ривожлантириш мақсадида сув лойиҳалари маркази ташкил этилди. Шу билан бирга фермер ва сувчиларнинг малакасини ошириш, уларнинг хорижий билим ва кўникмаларга эга бўлиши учун «Сувчилар мактаби» фаолияти йўлга қўйилди. Сув тежовчи технологияларни жорий қилишни молиялаштириш мақсадида эса suvkredit.uz шаффоф онлайн платформа шакллантирилди.

Қўлингиздаги ушбу китоб аграр соҳада сувдан оқилона фойдаланишнинг илмий ва амалий жиҳатларини ўз ичига олган ҳолда, деҳқон-фермерлару боғбонлар, томорқасида зироатчилик билан машғул бўлган фуқаролар, сув хўжалиги мутахассислари ва барча қизиққан шахслар учун муҳим қўлланма бўлиб хизмат қилади, деган умиддамиз. Унда замонавий суғориш технологиялари, сув тежаш усуллари, инновацион ёндашувлар ва халқаро тажрибалар тўғрисида ўта зарур маълумотлар ва тавсиялар жамланган.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, сувдан тежаб-тергаб фойдаланиш фақат технологик ёндашув билангина чекланмай, балки инсоннинг онгли муносабатига ҳам боғлиқдир.

Муҳтарам Юртбошимиз таъкидлаганларидек, «Сув текин эмас» деган ғояни чуқур англашимиз даркор. Зотан, сувни тежаш маданиятини шакллантириш, уни исроф қилмаслик ва ҳар бир томчини қадрлаш ҳаётимиз сифатини яхшилашга хизмат қилади.

Ушбу китоб барча соҳибкорлар учун фойдали илмий ва амалий манба бўлиб, қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш самарадорлигини оширишга ҳисса қўшишига аминмиз.

Давлат сиёсати даражасида эътибор қаратилаётган сув масаласи янада мураккаблашиб бораётган бугунги кунда бизнинг «Агробанк» АТБ жамоаси ҳам сизга кўмакдошдир

**Эркин Кахоров,
“Агробанк” АТБ Бошқарув раиси**

ЛОЙИҲА ҲОЯСИ ВА ТАШАББУСКОРЛАРИ:



OZBEKISTON
RESPUBLIKASI
SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI



Agrobank



TIQXMMI
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

Тузувчилар:

М.А.Авлиякулов – Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, “Ақлли қишлоқ хўжалиги технологиялари” лабораторияси мудир, қ.х.ф.д. профессор;

Н.Х.Дурдиев – қ.х.ф.д., доцент;

Б.С.Камилов – қ.х.ф.н., профессор;

М.П.Зиятов – қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим.

Тақризчи:

Б.Т.Аманов – ТИҚХММИ МТУ «Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш» кафедраси доценти, т.ф.ф.д.(PhD).

Муҳаррир:

Т.Долиев – “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали бош муҳаррири.

Мазкур қўлланма “Агробанк” АТБ ташаббуси билан тайёрланди ҳамда нашр эттирилди. Билдирилган фикр-мулоҳаза, хулоса ва тавсиялар учун тузувчи муаллифлар масъулдир.

Сув хўжалигини илмий қўллаб-қувватлаш ҳамда сув тежамкор технологияларни кенг жорий қилишга қаратилган лойиҳалар доирасида 30 та қўлланмадан иборат «Сув китоб» тўплами тайёрланди. Ушбу тўпланда қишлоқ хўжалигида сувни тежовчи технологиялар ҳамда автоматлаштирилган суғориш тизимлари ва бошқа инновацион ечимлардан фойдаланиш бўйича кенг қамровли маълумотлар жамланган. Шунингдек, замонавий ёндашувлар ва илғор хорижий тажрибалар мисолида сув ресурсларини самарали бошқариш ва фойдаланиш бўйича тавсиялар келтирилган.

«Сув китоб» тўплами қишлоқ хўжалигида сувдан оқилона фойдаланиш орқали ҳосилдорликни ошириш бўйича илмий ишланмалар, амалий тадқиқотлар ҳамда инновацияларга оид қимматли маълумотларни ўз ичига олади. Зеро, сув – бебаҳо неъмат. Унинг ҳар бир томчисини асраш келажак авлодлар олдидаги бурчимиздир.

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	6
1. ГИДРОМОДУЛ НИМА?.....	8
1.1. Гидромуодулнинг таърифи ва мазмуни.....	8
1.2. Гидромуодулнинг аҳамияти	9
1.3. Гидромуодулга таъсир этувчи омиллар.....	11
2. ГИДРОМОДУЛ ТУРЛАРИ.....	15
2.1. Кичик гидромуодул.....	15
2.2. Ўртача гидромуодул.....	15
2.3. Катта гидромуодул	16
3. СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИ ТУПРОҚ МЕЛИОРАТИВ МИНТАҚА ВА ГИДРОМОДУЛ РАЙОНЛАРГА БЎЛИНИШИ.....	19
3.1. Гидромуодул районлаштириш босқичлари.....	19
3.2. Суғориш меъёрларини белгилашда тупроқнинг ҳисобий қатламлари.....	25
3.3. Суғориладиган ерларни гидромуодул районлари бўйича тақсимланиши ва тавсия этилган суғориш меъёрлари.....	28
4. ЭКИНЛАРНИНГ СУҒОРИШ МУДДАТЛАРИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ	49
4.1. Ўсимликнинг ташқи белгилари ёрдамида суғориш муддатини аниқлаш.....	50
4.2. Тупроқ намлигини тензиометр асбоби ёрдамида аниқлаш.....	53
4.3. Суғориш муддатларини электрон қўл рефрактометридан фойдаланиб, барг ҳужайра шираси концентрацияси орқали аниқлаш.....	55
5. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИНЛАРИНИНГ СУҒОРИШ РЕЖИМЛАРИ....	59
5.1. Суғориш режими ва унга таъсир этувчи омиллар.....	59
5.2. Ўсимликнинг сувга бўлган талаби.....	61
5.3. Экинларни суғоришда тупроқ намлигининг аҳамияти.....	68
ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР.....	71
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	73

КИРИШ

Қишлоқ хўжалиги экинларини самарали парваришlashда сув таъминоти муҳим омиллардан биридир. Ҳар бир ҳудуднинг иқлими, тупроқ таркиби ва сув ресурсларига қараб, гидромодул районларга ажратилади. Бу эса ҳар бир экин тури учун мақбул суғориш режимини белгилашга имкон беради. Гидромодул районлаштириш қишлоқ хўжалигида сувни тўғри тақсимлаш ва унумдор ерлардан самарали фойдаланиш учун зарур ҳисобланади. Ҳар бир ҳудуднинг хусусиятларини инобатга олиш орқали сув ресурслари тежалади, ҳосилдорлик ошади ва экологик муаммоларнинг олди олинади.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНING «СУВ ВА СУВДАН ФОЙДАЛАНИШ ТЎҒРИСИДА»ГИ ҚОНУНИ 06.05.1993 йилдаги 837–XII-сон

6-модда. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг сувга доир муносабатларни тартибга солиш соҳасидаги ваколатлари

Сув фондини ҳосил қилиш ва ундан фойдаланиш тартибини, сувдан фойдаланиш, сув истеъмоли меъёрларини ва сув объектдан сув олиш лимитларини тасдиқлаш тартибини белгилаш ҳисобланади.

Мамлакатимизнинг табиий иқлими, тупроғи, мелиоратив, гидрогеологик шароитлари жуда хилма-хиллиги билан фарқланади. Суғориш сувларидан оқилона фойдаланиш учун ҳам суғориладиган ерларни “Мелиоратив минтақа ва гидромодул ҳудуд”ларга бўлиниши жуда муҳим ҳисобланади.

Сўнгги йилларда дунё ҳамжамиятини қурғоқчилик, сув танқислиги, тупроқ деградацияси ва чўлланиш каби муаммолар ташвишга солмоқда. Иқлим ўзгариши оқибатида 2050 йилга бориб, Тянь-Шань ва Помир тоғ тизмаларидаги жами музликларнинг 30–50 фоизгача бўлган қисми

эриб кетиши ҳамда Марказий Осиё мамлакатларида сувга бўлган талаб 50 фоизгача ошиши прогноз қилинмоқда. Бунинг оқибатида Ўзбекистонда сув танқислиги ўртача 15–25 фоизга етиши мумкин.

Ушбу китобда гидромодул районларининг таснифи, қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш тартиби, ғўза ва ғалла каби асосий экинлар учун сув талаблари ва суғориш муддатларини тезкор аниқлаш усуллари ҳақида маълумотлар келтирилган.

1. ГИДРОМОДУЛ НИМА?

1.1. Гидромулунинг таърифи ва мазмуни

Гидромул сўзи (юн. hydro –сув, лот. modulus – ўлчов) – муайян вақт давомида 1 гектар экинни суғоришга сарфланадиган ўртача сув миқдори. Т.(қ) 1 га ерга л/сек ҳисобида ифодаланади. Суғориладиган дала гидромул–бевосита суғориладиган майдонга берилган сувнинг ўртача миқдорини билдиради. Шунинг учун «гидромул» сўзи «сувни ўлчаш» ёки «сув тақсимотига оид кўрсаткич» маъносини билдиради.



Гидромодул – бу сув билан таъминлаш ва суғориш тизимларини самарали бошқариш учун ишлатиладиган кўрсаткич бўлиб, у гектар ерга талаб қилинадиган сув миқдорини белгилайди.

Гидромодулнинг асосий мазмуни – 1 гектар суғориладиган ер учун сув сарфи миқдори (л/с ёки м³/га) бўлиб, у экинларнинг сувга бўлган эҳтиёжи, иқлим шароити, тупроқ-ҳаво режими ва суғориш усулига боғлиқ равишда аниқланади.

Суғориш тармоғидаги сув сарфини топиш учун барча сув бериш гидромодуллари аниқланади ва суғориш тармоғининг иш жадвали режаси ёки тизимнинг сувдан фойдаланиш режаси тузилади. Жадвалда ҳар бир экинга алоҳида сув бериш гидромодулининг катталиги кўрсатилади. Бу жадвал маълумотлари асосида гидромодул графиги чизилади. Графикни тартибга солиш ёки тўлдириш учун ҳар бир экин кўтарадиган чегараларда сув бериш даври давомийлиги ўзгартирилади, баъзида эса суғориш меъёри сақланган ҳолда сув бериш меъёри ўзгартирилади. Ғалла-ғўза-беда алмашлаб экиш экинлари учун гидромодул неттонинг тахминий кўрсаткичлари қишлоқ хўжалиги экинлари ер ости сувларидан фойдаланмайдиган шароитларда 1 га учун максимал гидромодул нетто 1,05–0,8 л/с (жанубий ҳудудларда кўпроқ, шимолий ҳудудларда камроқ) бўлиши мумкин.

1.2. Гидромодулнинг аҳамияти

Гидромодул қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва суғориш тизимларини мақбуллаштириш учун жуда муҳимдир.



У қуйидаги жиҳатлар бўйича катта аҳамиятга эга:

- Сув ресурсларини тежаш – сувни самарали тақсимлаш имконини беради.
- Ерларнинг шўрланишининг олдини олиш – сувнинг ортиқча сарфи ботқоқланиш ва шўрланишга олиб келиши мумкин.
- Қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ошириш – экинларга мақбул миқдорда сув бериш.
- Иқтисодий самарадорликни таъминлаш – сув тежамкор технологиялар қўлланилиши орқали харажатлар камаяди.
- Экологик мувозанатни сақлаш – сув ресурсларининг оқилона тақсимоти атроф-муҳит муҳофазасига ёрдам беради ҳамда чўлланиш ва экологик муаммоларнинг олдини олишда муҳим роль ўйнайди.

1.3. Гидромулга таъсир этувчи омиллар

Гидромул суғориладиган ернинг гидрологик ва агротехник хусусиятлари қуйидаги омилларга боғлиқ:

1. Экинларнинг сувга бўлган талаби

- Ҳар бир экин тури учун сув миқдори турлича бўлади.
- Масалан, ғўза ва шоли кўпроқ сув талаб қилса, бодом ва узум кам сув талаб қилади.

2. Иқлим шароити

- Ёғингарчилик миқдори, ҳаво ҳарорати, тупроқ юзасидан буғланиш жараёни.
- Иссиқ ва қуруқ ҳудудларда гидромул юқори бўлади, чунки бу ерда сув тез буғланади.

3. Тупроқ хусусиятлари

- Сув ўтказувчанлиги, намлик сақлаш хусусияти, шўрланиш даражаси.
- Қумли тупроқларда сувни сақлаш қийинроқ бўлгани учун гидромул катта бўлади, тупроқ намликни яхши сақлай олса, гидромул камаяди.

4. Ер ости сувларининг ҳолати

- Агар сизот сувлари юзага яқин бўлса, тупроқ механик таркибига боғлиқ ҳолда экинлар улардан 10-15 % дан 25-40 % гача фойдаланиши мумкин, бу эса сувга бўлган талабни камайтиради.
- Чуқурда жойлашган ер ости сувлари эса суғоришга таъсир қилмайди, шунинг учун гидромул юқори бўлади. Ер ости сувлари чуқурлиги 3 м ва ундан чуқур бўлганда ўсимлик ундан фойдалана олмайди.

5. Суғориш усули

- Томчилатиб суғориш усулида сув тежалади ва гидромул паст бўлади.
- Анъанавий эгатлаб суғориш усулида эса кўп сув талаб

қилинади, гидромодул юқори бўлади.

Гидромодулни аниқлашда таъсир этувчи омилларга батафсил тўхталиб ўтишни лозим топдик.

1. Иқлим шароити

Иқлим омиллари гидромодулга катта таъсир қилади, чунки улар сувга бўлган талаб ва буғланиш миқдорини белгилайди.

- Ҳарорат – иссиқ ва қуруқ иқлимда буғланиш юқори бўлгани учун кўпроқ сув талаб этилади.
- Ёғингарчилик – ёмғир миқдори қанча кўп бўлса, суғориш учун сув талаби камаяди.
- Ҳавонинг нисбий намлиги – паст намлик шароитида сув тез буғланади, бу эса гидромодулни оширади.
- Шамол тезлиги – кучли шамоллар сувнинг буғланишини тезлаштиради, шунинг учун сув сарфи ортиши мумкин.



2. Тупроқ хусусиятлари

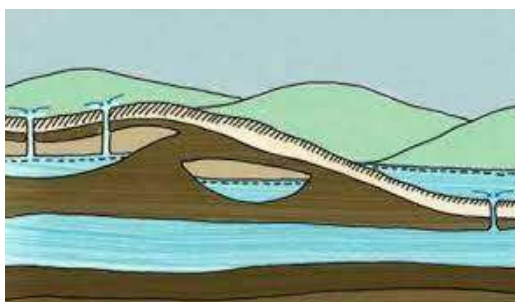
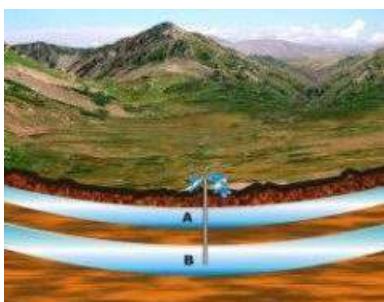
- Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги
- Қумли тупроқлар сувни тез ўтказди ва намликни сақлаб туриши юқори бўлмайди → кўпроқ сув талаб қилинади.
- Гилли тупроқлар сувни яхши ушлаб туради → камроқ сув талаб қилинади.
- Тупроқнинг намлик сақлаш хусусияти
- Юқори намлик сақловчи тупроқларда гидромодул пастроқ бўлади.



- Тупроқнинг шўрланиши
- Агар тупроқда шўр миқдори юқори бўлса, шўр ювиш учун қўшимча сув талаб қилинади. Чунки кучсиз шўрланган ерларда 1 марта, ўртача шўрланган ерларда 2 марта, кучли шўрланган ерларда 3 марта шўр ювиш амалга оширилади.

3. Ер ости сувлари

- Агар сизот сувлари юзага яқин бўлса (1,5-2 м), экинлар улардан фойдаланиши ҳисобига суғориш сувига талаб камаяди.
- Агар ер ости сувлари чуқурда жойлашган бўлса, улар суғоришга таъсир қилмайди ва гидромулдул юқори бўлади.
- Ер ости сувларининг минераллашганлиги ҳам ҳисобга олинади, чунки минераллашган сувлар экинларга салбий таъсир қилади.



4. Суғориш усули

- Томчилатиб суғориш – сув тежамкорлиги юқори, гидромодул паст.
- Ёмғирлатиб суғориш – самарали ва сув тежовчи усул, гидромодул ўртача.
- Эгатлар орқали суғориш – сувнинг сарфланиши юқори, гидромодул катта.

5. Сув манбалари ва уларнинг имкониятлари

- Сув манбасининг узоқлиги – агар сув йўли узоқ бўлса, ташиш жараёнида йўқотишлар юзага келади, бу эса гидромодулни оширади.
- Сув манбасининг сифат даражаси – ифлос ёки минераллашган сувлар қўшимча филтрлаш ва шўрларни ювиш учун кўпроқ сув талаб қилади.

2. ГИДРОМОДУЛ ТУРЛАРИ

Гидромуодул ернинг иқлим шароити, тупроқ хусусиятлари, экин турлари ва суғориш усулига қараб турлича бўлади. Ушбу кўрсаткич асосида кичик, ўртача ва катта гидромуодулар фарқланади.

2.1. Кичик гидромуодул (0,05 – 0,10 л/с/га).

Бу турдаги гидромуодул сув кам сарфланадиган шароитларда қўлланилади.

Хусусиятлари:

- Намлик миқдори юқори бўлган ҳудудларда қўлланилади.
- Суғориш суви тежамкор технологиялар билан берилади.
- Тупроқнинг сув сақлай олиши юқори бўлади.
- Ер ости сувлари юзага яқин бўлган жойларда ишлатилади.

Мисоллар:

Ўрмонли ва нам ҳудудлар – масалан, Фарғона водийсининг айрим нам жойлари. Томчилатиб суғориш қўлланиладиган боғлар – узумзорлар, анор ва бодом боғлари. Юқори ёғингарчиликка эга минтақаларда – шимолий Тошкент вилояти, Наманганнинг айрим ҳудудлари.

2.2. Ўртача гидромуодул (0,10 – 0,20 л/с/га)

Бу турдаги гидромуодул меъёрий иқлим ва суғориш шароитлари учун мос келади.

Хусусиятлари:

- Ўртача ёғингарчиликка эга ҳудудларда қўлланилади.
- Суғориш суви оқилонга тақсимланади.
- Тупроқ сувни яхши сақлай олади, лекин узоқ муддатли қурғоқчиликка чидамли эмас.

Мисоллар:

Пахта, сабзавот ва ғалла етиштириладиган ҳудудлар – масалан, Самарқанд, Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари. Оролбўйи ҳудудларида яхши мослаштирилган экинлар – шоли, жўхори, кунгабоқар. Ёғингарчилик ўртача бўлган ерларда – Фарғона водийси, Жиззах ва Сирдарё вилоятлари.

2.3. Катта гидромодул (0,20 – 0,50 л/с/га ва ундан юқори)

Бу турдаги гидромодул сувга талаб юқори бўлган экинлар ва қуруқ иқлимли ҳудудлар учун мос келади.

Хусусиятлари:

- Иссиқ ва қуруқ ҳудудларда ишлатилади.
- Суғориш сувига катта эҳтиёж мавжуд.
- Тупроқ намликни сақлаш қобилияти паст ва буғланиш юқори.
- Етиштириладиган экинлар кўп сув талаб қилади.
- Мисоллар:

Шоли майдонлари – шоли сувни кўп талаб қилгани учун суғоришда катта гидромодул керак бўлади.

Иссиқ ва қуруқ ҳудудлардаги пахта майдонлари – Қорақалпоғистон, Навоий, Бухоро, Жиззахнинг айрим ҳудудлари.

Чўлга яқин ҳудудлардаги қишлоқ хўжалиги ерлари – масалан, Қизилқум ва Қорақум ҳудудлари, Қарши ва Шеробод чўли.

2.1-жадвал

Гидромул турларининг таққосланиши

Гидромул тури	Сув сарфи (л/с/га)	Худудлар	Экин турлари	Суғориш усули
Кичик гидромул	0,05 – 0,10	Нам худудлар, боғлар	Узум, анор, бодом, писта	Томчилатиб суғориш
Ўртача гидромул	0,10 – 0,20	Пахтазорлар, ғалла майдонлари	Пахта, буғдой, сабзавотлар	Эгатлаб суғориш
Катта гидромул	0,20 – 0,50 ва юқори	Куруқ ва иссиқ худудлар	Шоли, пахта, кунгабоқар	Ёппасига суғориш эгатлаб суғориш

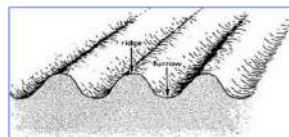
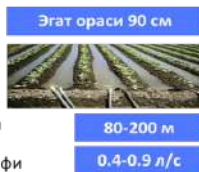
Кўп йиллик ўтказилган тадқиқотларга кўра, механик таркиби ўрта ва оғир соз-лойсимон тупроқларда ғўзада суғоришларни эгатнинг учдан тўрт қисми узунлигида 0,45-0,55 л/сек, сўнгра сув сарфини икки барабар камайтириб 0,22-0,27 л/сек, суғориш сувлари эгат охирида сув сарфини 0,12-0,15 л/сек гача камайтириб сувни доимий жилдиратиб оқизилиши суғориш сувларининг оқовага деярли чиқмасдан эгатларни бутун узунлигида бирмунча текис намиқшини таъминлайди. Бошоқли дон экинларида эгат бўлаклари бўйича гидромул ординатлари 0,55-0,65, 0,27-0,32, 0,18-0,20 л/сек, маккажўхорида 0,32-0,43, 0,15-0,22, 0,11-0,14 л/сек, карам, пиёз навларида 0,26-0,32, 0,13-0,16, 0,09-0,12 л/сек бўлиши мақсадга мувофиқ (2.1-жадвал).

Суғоришнинг анъанавий усуллари



эгат узунлиги

эгатдаги сув сарфи



2.1-расм. Эгат узунлиги ва чуқурлигининг мақбул ўлчамлари

Ушбу гидромодул сув сарфларини тўғри белгилашда, албатта, эгатнинг узунлиги, эгатдаги сув сарфи ва жўяк чуқурлиги мақбул бўлишига аҳамият бериш зарур (2.1-расм).

Ўзани суғоришда эгатнинг узунлиги тупроқнинг механик таркиби, сув ўтказувчанлиги ва ернинг қиялигига боғлиқ ҳолда 100–120 м, эгатнинг чуқурлиги 16–18 см бўлиши мақсадга мувофиқ.

3. СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИ ТУПРОҚ МЕЛИОРАТИВ МИНТАҚА ВА ГИДРОМОДУЛ РАЙОНЛАРГА БЎЛИНИШИ

3.1. Гидромулдул районлаштириш босқичлари

Тупроқ мелиоратив минтақаларига бўлиниши дастлаб Марказий Осиё бўйича ишлаб чиқилган. Кейин кенглик минтақалари бўйича гидромулдул районлаштириш ва ғўзанинг суғориш тартиби бўйича маълумотлар ишлаб чиқилган (3.1-жадвал).

3.1-жадвал

Марказий Осиё суғориладиган ерларини гидромулдул районлаштириш

Гидромулдул районлар	Иқлим шароити	Тупроқнинг механик таркиби
Ер ости суви 3 м дан чуқур жойлашган		
I	Жанубий, марказий, шимолий	Қум ва қумоқ
II	Жанубий, марказий, шимолий	Енгил ва ўртача тупроқли ерлар
III	Жанубий, марказий, шимолий	Оғир ва соз тупроқли ерлар
Сизот суви 2-3 м		
IV	Жанубий, марказий, шимолий	Қум ва қумоқ

V	Жанубий, марказий, шимолий	Енгил ва ўртача тупроқли ерлар
VI	Жанубий, марказий, шимолий	Оғир ва соз тупроқли ерлар
Сизот суви 1-2 м		
VII	Жанубий, марказий, шимолий	Қум ва қумоқ
VIII	Жанубий, марказий, шимолий	Енгил ва ўртача тупроқли ерлар
IX	Жанубий, марказий, шимолий	Оғир ва соз тупроқли ерлар

Кейинги илмий тадқиқот ишлари ўтказилиб, пахтачилик ҳудудларида суғориладиган деҳқончиликнинг табиий хусусиятлари ва ўзига хослигини ўрганишга оид маълумотлар, шунингдек, ғўза мажмуига кирувчи ўсимликлар бўйича ўтказилган кўп йиллик тажрибаларнинг натижасини умумлаштиришда, кенглик минтақалари эмас тупроқ-иқлим округи ёки воҳаси асос қилиб олиниши зарур деб кўрсатилади ва қуйидагича тупроқ-иқлим воҳаларига (округлар) ажратилган (3.2-жадвал).

Ўзбекистонда Қуйи Амударё (Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти), Чирчиқ-Оҳангарон (Тошкент вилояти), Фарғона (Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятлари), Мирзачўл (Сирдарё ва Жиззах вилоятлари), Зарафшон (Самарқанд, Навоий, Бухоро вилоятлари), Қашқадарё (Қашқадарё вилояти) ва Сурхондарё (Сурхондарё вилояти) воҳаларига ажратилиб, воҳаларнинг (округлар) қўламида суғориладиган ерларини мелиоратив минтақа ва гидромодул районлари бўйича гуруҳларга ажратилган.

3.2-жадвал

Гидромулдул районлари шкаласи

Гидромулдул районлар	Аэрация (минтақаси тупроқларининг) механик таркиби, тузилиши ва тахланиши бўйича таърифи	Ер ости сувлари чуқурлиги, м
I	Қум шағал ва гипсли ётқиқиқлардаги, ўртача тошли қалин қумли тупроқлар	3-4
II	Қум-шағал, гипсли ётқиқиқлардаги кам тошли, қалин қумоқ ва қумоқ тупроқлар	
III	Қалин, ўртача, оғир қумоқ ва соз тупроқлар	
IV	Қалин қумли ва қумоқ тупроқлар	2-3
V	Ўтрача ва енгил қумоқ, бир хил жинсли, пастга қараб енгиллашувчи, оғир қумоқ	
VI	Қалин оғир қумоқ ва соз тупроқлар, бир жинсли, тахланиши бўйича зичлашган механик таркиби бўйича турлича, тузилиши бўйича қатламли тупроқлар	
VII	Қалин қумли ва қумоқ тупроқлар	1-2
VIII	Қалин ўртача ва енгил қумоқ, бир жинсли, пастга томон енгиллашувчи оғир қумоқ	
IX	Қалин оғир қумоқ ва соз тупроқлар, бир жинсли, тахланиши бўйича зичлашган ёки механик таркиби бўйича ҳар хил, тузилиши бўйича қатламли тупроқлар	

Қўп йиллик тажрибаларнинг умумлаштирилган маълумотлари асосида 9 та гидромулдул районга тақсимланиб, ер ости сувлари сатҳи, шағал тошли қатламли, унча қалин бўлмаган тупроқларида (I ва II гидромулдул районлар) суғориш сони ва мавсумий суғориш меъёрлари 15 % га қўпайтирилди, суғориш меъёрлари бирмунча камайитрилди, суғориш сонлари эса қўпайтирилди.

Қўп йиллик лизиметрик, дала тажрибаларининг

умумлаштирилган маълумотлари асосида гидромул районлаштиришда ҳар бир вилоятлар суғориладиган ерлари табиий, тупроқ-иқлим, мелиоратив-гидрогеологик шароитлари ҳисобга олиниб, Қорақалпоғистон Республикаси суғориладиган ерлари Б.С.Мамбетназаров, Сурхондарё вилояти суғориладиган ерлари А.Э.Авлиёқулов, Қашқадарё вилояти суғориладиган ерлари Т.Носиров, Хоразм вилояти суғориладиган ерлари М.Хамидов, Фарғона вилояти ёки воҳаси бўйича Г.В.Стулина, гидромул районларга бўлинган ҳолда асосий зироатларнинг суғориш тизими ишлаб чиқилиб, тавсиялар берилди.

А.Э.Авлиёқулов томонидан лаборатория, дала, ишлаб чиқариш ва лизиметрик кўп омилли тажрибалари асосида янги, истиқболли ғўза навларининг суғориш тартиби ўрганилиб, қайта ишланган янги ягона мелиоратив минтақа ва гидромул районларга ажратиш ишлаб чиқилди.

3.3-жадвал

Гидромул районларига бўлиниши тизимининг янги асослари

Гидромул районлар	Тупроқларнинг турлари, механик таркиби, тузилиши ва тахланиши бўйича таърифи	Ер ости сувлари сатҳи, м
Биринчи мелиоратив минтақа автоморф тупроқлар, ер ости сувлари сатҳи 3,0 м ва ундан чуқур, ер ости сувлари таъсири йўқ		
I ^a	Энг кам унумли (0-0,3 м) қалин тошли тупроқлар	3,0 м ва ундан чуқур
I	Қум-шағал, кичик тошли ётқизикларидаги (0,2-0,5 м) қалин қумоқ, қумли ҳамда унча қалин бўлмаган, аралаш тахланган, қумоқ тупроқлар	

II	Қум-шағал, кам тошли ётқизиқларидаги, аралаш тахланган, қалин қумоқ ва енгил қумоқ тупроқлар	
III	Қалин (1,0 м ва кўпроқ), ўртача, оғир қумоқ, қатлами бир хил соз тупроқлар	
Иккинчи мелиоратив минтақа ярим гидроморф тупроқлар, сизот сувлари сатҳи 2-3 м		
IV	Қалин қумли, қумоқ, енгил ва ўртача қумоқ тупроқлар	2-3 м
V	Қалин, ўртача, енгил қумоқ бир жинсли пастга томон енгиллашувчи оғир қумоқ тупроқлар	
VI	Қалин, оғир қумоқ, соз бир жинсли тахланиши зич, механик таркиби турлича, тузилиши қатламли	
Учинчи мелиоратив минтақа-гидроморф тупроқли, сизот сувлари сатҳи 0,5-2,0 м		
VII	Қалин қумли, қумоқ, енгил ва ўртача қумоқ тупроқлар	0,5-2,0 м
VIII	Қалин, ўртача, енгил қумоқ бир жинсли пастга томон енгиллашувчи оғир қумоқ тупроқлар	< 0,5-1,0 м
IX	Қалин, оғир қумоқ, соз бир жинсли тахланиши зич, механик таркиби турлича, тузилиши қатламли	1-2 м

Суғориладиган ерларни мелиоратив минтақа ва гидромодул районларга бўлиниши асосан табиий тупроқ-иқлим мелиоратив шароитларига мос келувчи экин турлари бўйича суғориш тартиблари, сув истеъмоли ва суғориш режаларини белгилаш кўзда тутилиб, ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашмаслиги (ортиқча сув берилмаслиги, оқовага чиқмаслиги) ҳисобига 1 ц пахта ҳосилга энг кам сув сарфланиши таъминланди (3.3-жадвал).

Г.В.Стулина тупроқ мелиоратив минтақа ва гидромодул районлаштиришни FAO тавсияномаси асосида ишлаб чиққан. Бундан ташқари С.М.Гаппаров раҳбарлигида гидромодул районларнинг тавсифи қуйидаги мелиоратив минтақаларга бўлинган ҳолда ишлаб чиқилган (3.4-жадвал).

3.4–жадвал

Гидромодул районларининг тавсифи

Гидромодул районлар	Тупроқларнинг тавсифномалари	Сизот сувлари чуқурлиги, м
Сизот сувлари таъсирисиз шаклланадиган автоморф тупроқлар		
I	Кум-шағалли ётқизиқлар устидаги саёз қумоқлашган ва қалин қумли қатламлар	>3
II	Қум-шағалли ётқизиқлар устида жойлашган ўрта қалин ва қалин қумлоқли қатламлар	
III	Қалин қумоқ ва гилли қатламлар	
Сизот сувлари жуда кучсиз таъсирида шаклланадиган ўтувчи тупроқлар		
IV	Енгил қумоқ ва қумлоқли қатламлар	2-3
V	Қумоқ ва гилли қатламлар	
Сизот сувлари кучсиз таъсирида шаклланадиган гидроморф ўтлоқ тупроқлар		
VI	Енгил қумоқ ва қумлоқли қатламлар	1-2
VII	Қумоқ ва гилли қатламлар	
Ортиқча сизот сувлари таъсирида шаклланадиган ботқоқ-ўтлоқ тупроқлар.		
VIII	Енгил қумоқ ва қумлоқли қатламлар	0,5-1
IX	Қумоқ ва гил қатламлар	

3.2. Суғориш меъёрларини белгилашда тупроқнинг ҳисобий қатламлари

Суғориш меъёрларини белгилашда тупроқнинг ҳисобий қатлами муҳим ҳисобланади. Ҳар бир экиннинг биологик хусусиятлари, айниқса, илдиз тизими тарқалган қатламга кўра ҳисобий қатламлар турлича бўлади. Масалан, ғўза экини ўқ илдизли бўлгани боис қатламлар чуқурроқ олинса, кузги буғдой ва кўплаб сабзавотлар попук илдизли бўлгани, илдизи юқори қатламларда тарқалиши сабабли ҳисобий қатламлар қисқа олинади (3.5-жадвал).

3.5-жадвал

Суғориш меъёрларини ҳисоблаш учун тупроқнинг ҳисобий қатламлари, см

Тупроқ турлари	Ер ости сувлари сатҳи, м; ривожланиш фазалари								
	3,0 м ва ундан чуқур			2-3 м			0-5-2,0 метргача		
	1	2	3 ^{х)}	1	2	3	1	2	3
ўрта-ингичка толали ғўза навлари учун									
Оғир соз-лойсимон	0-70	0-100	0-70	0-50, 0-70	0-100	0-50, 0-70	0-50	0-70	0-50
Ўртача қумлоқ	0-70	0-100	0-70	0-50, 0-70	0-100	0-50, 0-70	0-50	0-70	0-50
Енгил қумлоқ қумли	0-50, 0-70	0-100	0-70	0-50	0-100	0-50, 0-70	0-50	0-70	0-50
ғалла-дон-буғдой, арпа навлари учун									
Оғир соз-лойсимон	0-50	0-70	0-50	0-50	0-70	0-50	0-50	0-50	0-50

Ўртача-қумлоқ	0-50	0-70	0-50	0-50	0-70	0-50	0-50	0-50	0-50
Енгил қумлоқ-қумли	0-50	0-70	0-50	0-50	0-70	0-50	0-50	0-50	0-50
Маккажўхори, оқ жўхори дон - силос учун									
Оғир соз-лойсимон	0-70	0-120	0-100	0-70	0-120	0-70	0-50	0-100	0-50
Ўртача-қумлоқ	0-70	0-100	0-70	0-70	0-100	0-70	0-50	0-70	0-50
Енгил қумлоқ-қумли	0-70	0-100	0-70	0-70	0-70	0-70	0-50	0-70	0-50
Беда учун									
Оғир соз-лойсимон	0-100	0-120	0-100	0-100	0-120	0-100	0-70	0-100	0-100
Ўртача-қумлоқ	0-100	0-120	0-100	0-100	0-100	0-100	0-70	0-100	0-100
Енгил қумлоқ-қумли	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-70	0-100	0-100
Ғалладан сўнг анғизга экиладиган зироатлар учун (ғўза, ғалла-дон, маккажўхори, оқ жўхори, бедадан ташқари)									
Оғир соз-лойсимон	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-40	0-50	0-50
Ўртача-қумлоқ	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-40	0-50	0-50
Енгил қумлоқ-қумли	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-40	0-50	0-50

Изоҳ: 1, 2, 3 рақамлари экинларнинг ривожланиш даврларини англатади. Масалан:

- ғўза учун 1-гуллашгача; 2 – гуллаш ҳосил тўплаш; 3 – пишиш фазалари.

- ғалла-дон учун 1-найчалашгача; 2-найчалаш - бошоқлаш; 3-сут пишишдан тўлиқ пишиш фазасигача.

- макка - оқ жўхори учун 1 – рўвак (султон) чиқаргунча; 2- султон чиқаргандан сут пишишгача ва 3 – сут пишишдан тўлиқ пишгунча.

- беда учун 1, 2, 3 ҳар бир ўримлар орасидаги суғоришлар учун сони.

Тупроқнинг ҳисобий қатламлари см ҳисобида оқбош қарамда қарам боши ўрай бошлагунча 0-50, қарам боши ўраш фазасида 0-70, пишишда 0-50, пиёзда пиёз бошлари тугиш бошлангунча 0-50, пиёз бошлари тугиш фазасида 0-70, пишишда 0-50 см, картошкада шоналашгача 0-50, шоналашдан палак сарғайишигача 0-70, палак сарғайишидан йиғим-теримгача 0-50, помидор ва мошда гуллашгача 0-50, гуллаш – ҳосил тўплашда 0-70, пишишда 0-50 см олиниши мақсадга мувофиқ.



Найчалашгача – 50 см

Найчалаш –
бошоқлаш 50-70 см

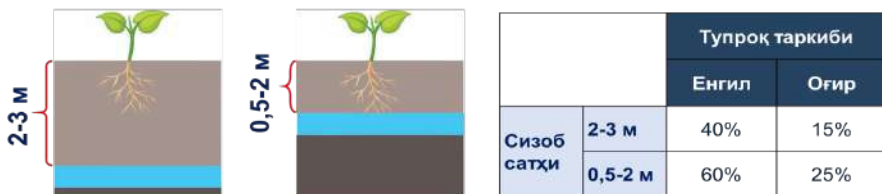
Пишиш даври – 50 см

3.1-расм. Кузги буғдой учун тупроқнинг ҳисобий қатламлари



3.2-расм. Ғўза учун тупроқнинг ҳисобий қатламлари

Ўсимлик сув истеъмолида сизот сувлари сатҳини ҳисобга олинишининг асосий сабаби ғўза ўсимлиги илдизи билан сизот суви 1-2 м чуқурликда жойлашган ерларда умумий сув талаб этишга нисбатан 60-65%, сизот суви 2-3 м ерларда 40-45%, ер ости суви 3 м ва ундан чуқур ерларда жуда кам фойдаланилади (3.3-расм).



3.3-расм. Ғўзанинг сизот сувларидан фойдаланиши, %

3.3. Суғориладиган ерларни гидромул районлари бўйича тақсимланиши ва тавсия этилган суғориш меъёрлари

Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерлари гидромул районларга ажратилган. Ҳар бир суғориладиган ер қайси гидромул районга киришини инобатга олган ҳолда сув лимитлари ажратиб борилади (3.6-жадвал).

3.6-жадвал

**Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг
гидромул районлари бўйича тақсимланиши (умумий
суғориладиган майдонга нисбатан % ҳисобида)**

Вилоятлар	Гидромул районлар								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Қорақалпоғистон Республикаси	-	7.18	2.76	2.03	26.63	12.78	2.01	33.11	13.51
Андижон	2.91	9.25	8.89	1.18	10.8	12.1	0.99	37.54	16.34
Бухоро	-	1.3	30.4	3	2.9	47.7	2.9	4.7	7.4
Жиззах	5.1	1.7	56.7	4.3	23.5	7.1	-	1.6	-
Навоий	3.7	11.7	10.6	0.2	9.1	31.1	-	17.5	16.1
Наманган	-	52.6	11.3	-	11.6	11.1	-	6.3	7.1
Самарқанд	30.2	17.4	32.2	-	-	9,1	-	7,6	3.5
Қашқадарё	0.4	8.1	35.2	9.6	6.5	22	3	6.8	11.7
Сурхондарё	9.4	14.8	36.5	0.7	1.2	1.2	6.7	17.4	12.1
Сирдарё	-	-	4.9	2.4	36.9	17.4	2.4	25.2	10.8
Тошкент	-	4.4	31.8	-	24,9	18.1	-	3,5	20.8
Фарғона	16.3	7.3	5.9	20.4	-	16.6	21.7	11.8	-
Хоразм	-	0.9	-	0.9	27.1	7.3	2.6	47.1	14

Б.С.Мамбетназаров Қорақалпоғистон Республикаси иқлими, тупроқлари, геоморфологияси, гидрогеологиясини ўрганган ҳолда ҳудуднинг тупроқ шароити бўйича автоморф, ярим гидроморф ва гидроморф тупроқ мелиоратив минтақаларига бўлган. Шу

асосида ғўза алмашлаб экиш мажмуидаги экинлар суғориш тартибини ишлаб чиқди. Бунда ер ости сувлари тупроқнинг капиллярлари бўйича намликнинг кўтарилиши ва ер ости сувлари сатҳи жойлашиши, тупроқ тузилишининг қатламлилиги ҳисобга олинган.

Фермер хўжалиги ерларида ер ости сувлари сатҳи 3 м ва ундан чуқур ерлар майдони кўпаймоқда. Иқлим ўзгариши, ерларнинг мелиоратив ҳолатини ҳисобга олиш, оқар суғориш сувларидан самарали фойдаланиш, суғоришларни мақбул тизимга ўтказиш, иккиламчи шўрланишнинг камайишига олиб келади.

Қорақалпоғистон Республикаси тупроқларининг агрофизикавий, агрохимёвий, сув хоссалари ва ер ости сувлари сатҳи минераллашуви ва бошқа маълумотлар бўйича қуйидаги тупроқ - мелиоратив минтақа ва гидромодул районларига ажратилган:

Биринчи мелиоратив минтақа: Автоморф тупроқлари, ер ости сувлари 3 м ва ундан чуқур жойлашган, ер ости сувлари таъсири йўқ, ерларнинг механик таркибига боғлиқ гидромодул районлар қуйидаги таркибга бўлиниши тавсия этилган. Қум, қумли тупроқлар (I-гидромодул район). Енгил ва ўртача қумоқ тупроқлар (II-гидромодул район). Оғир қумоқ ва соз тупроқлар (III-гидромодул район).

Иккинчи мелиоратив минтақа: Ярим гидроморф тупроқлари сизот сувлари сатҳи 2-3 м, сизот сувлари таъсири камроқ. Бу ерларнинг механик таркиби тузилиши ва тахланиши ҳисобга олиниб, қуйидаги гидромодул районларига бўлинди. Қумли ва қумоқ тупроқлар (IV-гидромодул район). Енгил ва ўртача қумоқ, пастга томон енгиллашадиган оғир қумоқ тупроқлар (V-гидромодул район). Оғир қумоқ ва соз, тахланиши бўйича турлича, тузилиши бўйича қаватли тупроқлар (VI-гидромодул район).

Учинчи мелиоратив минтақа: Гидроморф тупроқлари, сизот

сувлари сатҳи 1,0-2,0 м, сизот сувлари таъсири жуда юқори. Бу ерлар иккинчи мелиоратив минтақа ва гидромодул районларига бўлинди. Қум ва қумоқ тупроқлар (VII-гидромодул район). Енгил ва ўртача қумоқ, пастга томон енгиллашадиган оғир қумоқ тупроқлар (VIII-гидромодул район); Оғир қумоқ ва соз тупроқли, тахланиши бўйича ҳар хил, тузилиши бўйича қаватли (IX-гидромодул район). Шу маълумотлар асосида қуйидагича тупроқ-мелиоратив минтақа ва гидромодул районлаштириш шкаласи тузилди.

Гидромодул районлаштириш ҳаритасини тузиш янги фермер хўжаликлари ташкил этилишига боғлиқ ҳолда бажарилиб, фермер хўжалиги тупроқлари, ер ости сувлари сатҳи бўйича тузилган хариталар ва олинган маълумотлар асосида тайёрланган (масштаби 1:200000; 1:10000).

Тупроқ мелиоратив минтақа, гидромодул районлаштиришнинг харитасини тузиш учун аввал ер ости сувлари сатҳи, унинг минерализацияси ўрганилади. Ер ости сувлари сатҳи маълумотларида ер ости сувлари сатҳи 3 м дан паст бўлган ерлар майдони кўпаймоқда, сабаби тез-тез сув танқислиги бўлмоқда. Ярим гидроморф, гидроморф ерларда зовурлар яхши тозаланиши ва ишлаши билан ер ости сувлари сатҳи ўзгармоқда.

Қорақалпоғистон Республикасида қишлоқ хўжалиги экинларини гидромодул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари маълумотлари 3.7-жадвалда келтирилган.

Ўзбекистон Республикасининг барча вилоятларида қишлоқ хўжалиги экинларини гидромодул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари маълумотлари 3.8-3.19-жадвалларда келтирилган.

**Қорақалпоғистон Республикасида қишлоқ хўжалиги
экинларини гидромул районлар бўйича тавсия этилган
суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Шимолий минтақа				
Ғўза				
II	2-4-1	6100	21.V	15.IX
III	1-3-1	5800	26.V	5.IX
IV	2-5-1	6400	16.V	10.IX
V	1-4-0	4400	26.V	25.VIII
VI	1-4-0	5300	21.V	25.VIII
VII	2-4-0	5900	16.V	25.VIII
VIII	0-3-0	2900	11.VI	20.VIII
IX	1-2-0	3800	1.VI	20.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
II	4	3300	21.IX	25.V
III	4	3100	21.IX	25.V
IV	4	3000	25.IX	25.V
V	3	2700	6.X	25.V
VI	3	2900	6.X	25.V
VII	3	2700	6.X	25.V
VIII	2	2000	11.X	25.V
IX	2	2200	11.X	25.V

Жанубий минтақа				
Ғўза				
II	2-5-1	7100	16.V	5.IX
III	2-3-1	6800	16.V	31.VIII
IV	3-5-1	7500	11.V	10.IX
V	2-3-0	6100	26.V	31.VIII
VI	2-4-0	6100	21.V	5.IX
VII	2-5-0	5800	26.V	5.IX
VIII	1-3-0	3400	16.VI	25.VIII
IX	1-3-0	4400	11.VI	31.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
II	4	3300	21.IX	25.V
III	4	3100	21.IX	25.V
IV	4	3000	25.IX	25.V
V	3	2700	6.X	25.V
VI	3	2900	6.X	25.V
VII	3	2700	6.X	25.V
VIII	2	2000	11.X	25.V
IX	2	2200	11.X	25.V

3.8-жадвал

Андижон вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши

Бўз тупроқлар минтақаси				
Ўза				
I	2-5-2	6400	21.V	10.IX
II	1-5-1	5900	16.V	10.IX
III	1-3-1	5600	21.V	31.VIII
IV	1-5-1	6100	16.V	10.IX
V	1-4-0	4200	11.V	10.IX
VI	1-4-0	5000	26.V	25.VIII
VII	2-4-0	4700	21.V	25.VIII
VIII	0-3-0	2800	21.VI	20.VIII
IX	0-3-0	3600	16.VI	20.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
I	5	3500	16.IX	20.V
II	4	3300	16.IX	20.V
III	4	3100	21.IX	20.V
IV	4	3000	21.IX	20.V
V	3	2700	26.IX	20.V
VI	3	2900	26.IX	20.V
VII	3	2700	26.IX	20.V
VIII	2	2000	1.IX	20.V
IX	2	2200	1.IX	20.V
Чўл минтақаси				
Ўза				
III	2-5-1	6200	21.V	10.IX
V	1-4-1	4700	26.V	5.IX
VI	1-3-1	5600	21.V	10.IX
VIII	1-3-0	3100	16.VI	20.VIII
IX	0-4-0	4000	16.VI	25.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
III	4	3100	21.IX	20.V

V	3	2700	26.IX	20.V
VI	3	2900	26.IX	20.V
VIII	2	2000	1.X	20.V
IX	2	2200	1.X	20.V

3.9-жадвал

**Бухоро вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини
гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Бўз тупроқлар минтақаси				
Ғўза				
I	3-6-1	8800	11.V	15.IX
II	3-5-1	8000	16.V	20.X
III	2-4-1	7700	26.V	10.IX
IV	3-5-1	8400	16.V	15.IX
V	1-3-1	5700	6.VI	5.IX
VI	1-4-1	6900	1.VI	10.IX
VII	2-5-1	6500	21.V	10.IX
VIII	1-3-0	3800	11.VI	25.VIII
IX	1-3-1	5000	6.VI	5.IX
Бошоқли дон экинлари (кузги буғдой, арпа, жавдар, тритикале)				
I	6	4200	11.IX	25.V
II	4	3800	16.IX	15.V
III	4	3600	16.IX	10.V
IV	5	3600	11.IX	15.V
V	3	2900	16.IX	5.V
VI	4	4200	26.IX	10.V

VII	6	4300	16.IX	25.V
VIII	2	2200	26.IX	5.V
IX	3	2700	26.IX	10.V
Қоровулбозор мавзеси				
Ғўза				
I	3-6-1	8800	11.V	15.IX
II	3-5-1	8000	16.V	15.IX
III	2-4-1	7700	26.V	15.IX
IV	3-5-1	8400	16.V	15.IX
V	1-2-1	5700	6.V	15.IX
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
I	6	4200	11.IX	20.V
II	4	3800	16.IX	15.V
III	4	3600	16.IX	10.V
IV	5	3600	11.IX	15.V
V	3	3400	16.IX	5.V

3.10-жадвал

**Жиззах вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини
гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Ғўза				
I	3-5-2	7800	6.V	10.IX
II	3-5-1	7100	11.V	5.IX
III	2-4-1	6800	11.V	10.IX
IV	3-6-1	7500	16.V	5.IX
V	2-4-0	5100	6.VI	25.VIII
VI	1-4-0	6100	1.VI	31.VIII

VIII	1-3-0	3400	11.VI	20.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги буғдой, арпа, жавдар, тритикале)				
I	5	3000	11.IX	20.V
II	4	2900	16.IX	20.V
III	4	2700	16.IX	20.V
IV	4	3000	16.IX	20.V
V	3	2000	21.IX	20.V
VI	3	2400	21.IX	20.V
VIII	2	1400	26.IX	20.V

3.11-жадвал

Сирдарё вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Ғўза				
III	2-3-0	5500	6.VI	25.VIII
IV	3-4-1	6100	26.V	25.VIII
V	1-4-0	4200	6.VI	25.VIII
VI	1-4-0	5000	6.VI	25.VIII
VII	1-5-0	4700	11.VI	25.VIII
VIII	0-3-0	2800	21.VI	25.VIII
IX	0-3-0	3800	26.VI	25.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
III	4	3100	16.IX	25.V
IV	4	3000	21.IX	25.V
V	3	2700	21.IX	25.V

VI	3	2900	21.IX	25.V
VII	3	2700	21.IX	25.V
VIII	2	2000	26.IX	25.V
IX	2	2200	26.IX	25.V

3.12-жадвал

**Навоий вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини
гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Бўз ва кулранг тупроқлар минтақаси				
Ўза				
I	2-3-1	7300	11.V	10.IX
II	2-4-1	6300	16.V	10.IX
III	2-2-1	6300	21.V	10.IX
IV	3-6-1	3100	16.V	10.IX
V	1-1-1	5600	6.VI	5.IX
VI	1-4-0	5700	1.VI	31.VIII
VIII	1-4-0	3200	11.VI	20.VIII
IX	1-3-0	4100	6.VI	25.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
I	4	3300	21.IX	25.V
II	4	3800	21.IX	25.V
III	4	4000	21.IX	25.V
IV	3	2800	1.X	25.V
V	3	2800	1.X	25.V
VI	3	2800	6.X	25.V
VIII	2	2200	11.X	25.V

IX	2	2500	11.X	25.V
Чўл минтақаси				
Ғўза				
I	3-6-1	8600	11.V	15.IX
II	3-6-1	7900	16.V	10.IX
III	2-4-1	7500	21.V	10.IX
V	1-3-1	3500	6.IV	5.IX
VI	1-4-1	6800	1.IV	10.IX
VIII	1-3-0	3800	11.IV	25.VIII
IX	1-3-1	4800	6.IV	5.IX
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
I	5	4000	11.IX	25.V
II	4	3300	21.IX	25.V
III	4	4000	21.IX	25.V
V	3	2800	26.IX	25.V
VI	3	2800	6.X	25.V
VIII	2	2600	11.X	25.V
IX	2	2500	11.X	25.V

3.13-жадвал

**Наманган вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини
гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Бўз тупроқлар минтақаси				
Ғўза				
II	2-4-1	6200	16.V	10.IX
III	2-4-0	5900	21.V	31.VIII

V	2-3-0	4400	26.V	25.VIII
VI	2-3-0	5300	16.V	10.IX
VIII	1-2-0	3000	1.VI	20.VIII
IX	1-3-0	3800	11.VI	31.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
II	4	3300	26.IX	20.V
III	4	3100	26.IX	20.V
V	3	2700	1.X	20.V
VI	3	2900	6.X	20.V
VIII	2	2000	11.X	20.V
IX	2	2200	11.X	20.V
Чўл минтақаси				
Ғўза				
II	2-5-1	6700	6.V	5.IX
III	1-4-1	6400	26.V	31.VIII
V	2-3-0	4800	26.V	25.VIII
VI	1-4-0	5800	16.V	25.VIII
VIII	0-3-0	3200	11.V	20.VIII
IX	0-4-0	4200	11.V	25.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
II	4	3300	26.IX	20.V
III	4	3100	26.IX	20.V
V	3	2700	1.X	20.V
VI	3	2900	6.X	20.V
VIII	2	2000	11.X	20.V
IX	2	2200	11.X	20.V

3.14-жадвал

**Самарқанд вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини
гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Ўза				
I	2-4-1	7300	11.V	15.IX
II	2-4-1	6600	16.V	10.IX
III	2-3-1	6300	16.V	10.IX
VI	1-4-0	5700	16.V	5.IX
VIII	1-2-0	3200	1.VI	25.VIII
IX	1-3-0	4100	26.V	25.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
I	4	3500	21.IX	15.V
II	4	3300	21.IX	15.V
III	4	3100	26.IX	15.V
VI	3	2900	6.X	15.V
VIII	2	2000	6.X	15.V
IX	2	2200	6.X	15.V

3.15-жадвал

**Тошкент вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини
гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Ўза				
II	2-4-1	5800	6.V	10.IX

III	1-3-1	5500	1.VI	5.IX
V	1-3-0	4100	11.VI	26.VIII
VI	1-3-0	5000	1.VI	31.VIII
VIII	0-3-0	2800	21.VI	20.VIII
IX	1-2-0	3600	11.VI	25.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
II	4	3300	26.IX	20.V
III	4	3100	26.IX	20.V
V	3	2700	1.X	20.V
VI	3	2900	6.X	20.V
VIII	2	2000	11.X	20.V
IX	2	2200	11.X	20.V

3.16-жадвал

**Қашқадарё вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини
гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Бўз тупроқлар минтақаси				
Ғўза				
I	2-6-2	7600	1.V	10.IX
II	2-5-1	6900	1.V	5.IX
III	2-3-1	6600	11.V	5.IX
IV	1-3-1	4900	26.V	31.VIII
V	1-3-1	5900	21.V	31.VIII
VI	2-4-1	5600	11.V	31.VIII
VIII	1-2-0	2300	6.VI	25.VIII

IX	1-3-0	4200	1.VI	25.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
I	5	3700	16.IX	20.V
II	4	3300	16.IX	15.V
III	4	3100	16.IX	15.V
IV	3	2700	21.IX	15.V
V	3	2900	21.IX	15.V
VI	3	2700	21.IX	15.V
VIII	2	2000	26.IX	15.V
IX	2	2200	26.IX	15.V
Чўл минтақаси				
Ғўза				
III	2-5-1	8500	21.V	20.IX
IV	3-8-1	9300	11.IV	20.IX
VI	2-4-1	7600	1.IV	15.IX
VII	3-5-1	7200	21.V	15.IX
IX	1-4-0	5500	11.IV	10.IX
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
III	4	3100	11.IX	15.V
IV	4	3000	11.IX	15.V
VI	3	2900	16.IX	15.V
VII	3	2700	16.IX	15.V
IX	2	2200	21.IX	15.V

**Сурхондарё вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини
гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Бўз тупроқлар минтақаси				
Ўза				
I	2-5-2	7600	21.V	15.IX
II	2-5-1	7000	21.V	15.IX
III	2-3-1	6600	26.V	15.IX
IV	2-4-2	7300	16.V	15.IX
V	1-3-1	5000	26.V	10.IX
VI	1-3-1	6000	26.V	10.IX
VII	1-4-1	5600	21.V	10.IX
VIII	1-2-1	3300	6.VI	5.IX
IX	1-2-1	4300	26.V	5.IX
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
I	5	3100	11.IX	20.V
II	4	2800	16.IX	20.V
III	4	2700	16.IX	20.V
IV	4	2900	11.IX	20.V
V	3	2000	21.IX	20.V
VI	3	2400	21.IX	20.V
VII	3	2300	16.IX	20.V
VIII	2	1400	21.IX	20.V
IX	2	1700	21.IX	20.V
Чўл минтақаси				
Ўза				
I	3-7-2	11100	6.V	30.IX

II	3-6-2	10100	11.V	25.IX
III	2-4-2	9600	16.V	20.IX
IV	3-7-2	10600	11.V	30.IX
V	2-3-2	7200	21.V	20.IX
VI	2-3-2	8700	16.V	20.IX
VII	2-5-2	8200	11.V	25.IX
VIII	1-3-1	4800	1.VI	15.IX
IX	1-3-1	6200	26.V	15.IX
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
I	6	4500	6.IX	15.V
II	5	4100	11.IX	15.V
III	5	3900	11.IX	15.V
IV	5	4300	6.IX	15.V
V	4	3000	16.IX	15.V
VI	5	3500	16.IX	15.V
VII	4	3300	11.IX	15.V
VIII	3	2000	16.IX	15.V
IX	4	2500	16.IX	15.V

3.18-жадвал

**Фарғона вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини
гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Бўз тупроқлар минтақаси				
Ғўза				
I	2-5-1	6200	11.V	15.IX
II	2-4-1	5600	11.V	5.IX

III	1-3-1	5300	26.V	5.IX
VI	1-3-0	4000	1.VI	25.VIII
IX	1-2-0	3500	11.VI	20.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
I	5	3500	6.IX	31.V
II	4	3400	11.IX	25.V
III	4	3100	21.IX	25.V
VI	3	2900	26.IX	25.V
IX	3	2200	1.X	25.V
Чўл минтақаси				
Ўза				
I	2-6-1	7200	11.V	15.IX
II	2-5-1	6500	11.V	10.IX
III	1-4-1	6200	21.V	5.IX
IV	2-5-1	6800	16.V	15.IX
VI	1-3-1	5600	26.V	5.IX
VII	2-4-0	5300	26.V	5.VIII
IX	1-3-0	4000	6.VI	25.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
I	6	4500	1.IX	31.V
II	5	4000	6.IX	25.V
III	4	3600	11.IX	25.V
IV	4	3200	16.IX	25.V
VI	3	3000	26.IX	25.V
VII	2	2000	26.IX	20.V
IX	2	2200	1.X	20.V

3.19-жадвал

**Хоразм вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларини
гидромул районлар бўйича тавсия этилган суғориш меъёрлари**

Гидромул районлар	Амал давридаги суғоришлар			
	Суғоришлар сони ва тизими	Мавсумий суғориш меъёри, м³/га	Суғориш муддатлари	
			бошланиши	тугаши
Ўза				
II	1-5-1	7100	16.V	5.IX
IV	3-5-1	7500	6.V	10.IX
V	1-4-1	5800	6.VI	5.IX
VI	1-4-1	6100	1.VI	5.IX
VII	2-5-0	5800	26.V	5.IX
VIII	1-3-0	3400	16.VI	25.VIII
IX	1-3-0	4400	11.VI	25.VIII
Бошоқли дон экинлари (кузги)				
II	4	3300	21.IX	25.V
IV	4	3000	25.IX	25.V
V	3	2700	6.X	25.V
VI	3	2900	6.X	25.V
VII	3	2700	6.X	25.V
VIII	2	2000	11.X	25.V
IX	2	2200	11.X	25.V

Иқлим минтақалари чегарасида майдоннинг районлаштирилиши умумий қабул қилинган гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив шарт-шароитлар бўйича ҳудудларга бўлинади.

Грунт (сизот) сувларининг таъминланиш шароитларига қараб:

«а» - сизот сувларининг сингиш ҳудуди – бунда сизот сувлари тупроқ пайдо бўлишига таъсир қилмайди, унинг чуқур жойлашган шароитларда оқиб кетиши таъминланган;

«б» - сиртга сизиб чикиш ҳудуди – тупроқ пайдо бўлишининг

асосий шароитларини аниқловчи сизот сувларининг ҳудудга ташқаридан жадал келиши ва ундан оқиб кетиши қийинлиги натижасида ер юзасига сизиб чиқади;

«в» - тарқалиш ҳудуди – сизот сувларининг ташқаридан қийин оқиб келиши ва қийин оқиб чиқиб кетиши; уларнинг ётиш чуқурлиги ва тартиби маҳаллий шароитларга боғлиқ ҳолда ўзгарувчан бўлади.

Сизот сувларининг минералланиш табиати ва даражаси ёрдамида унинг сатҳини пасайтириш ва шўр ювиш меъёрлари ҳамда гидромелиорациянинг бошқа элементлари аниқланади.

Тупроқ мелиоратив районлаштиришнинг охирги тақсимот бирлиги бўлиб, бир хил ёки ҳар хил тупроқ-генетик комплекси кўринишдаги тупроқ ажратмаси хизмат қилади.

4. ЭКИНЛАРНИНГ СУҒОРИШ МУДДАТЛАРИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Экинларнинг суғориш муддатларини аниқлаш бўйича кўплаб тадқиқотлар мамлакатимиз ва хориж олимлари томонидан ўтказилган. Мамлакатимиз олимлари ишларида суғориш муддатларини аниқлашда асосан тупроқ намлигини термостат тарози усулида аниқлаш кенг қўлланиладиган бўлса, чет мамлакатларда эса суғориш муддатлари сенсор асосли қурилмалар ёрдамида автоматлаштирилган ҳолда аниқланмоқда.

Суғориш олди тупроқ намлигини термостат-тарози усулида аниқлаб бориш классик ва аниқ усул ҳисобланади. Лекин ушбу усул кўп вақт, меҳнат талаб қилади. Ҳеч шубҳасиз, тупроқдаги намликнинг етишмаслиги ўсимликнинг ташқи кўриниши, барглари, гулларида намоён бўлади. Бироқ ушбу тавсиялар субъектив бўлиб, ғўзанинг суғориш муддатларини хатоликларсиз аниқлай олмаслиги мумкин. Масалан, ўсимлик баргларининг қорамтир рангга кириши фақатгина тупроқдаги намлик етишмаслиги билан боғлиқ эмас, балки ўсимликда маълум бир кимёвий элемент етишмовчилиги бўлганида ҳам ушбу ҳолат кузатилиши табиий ҳолатдир. Азот етишмаганда далада узоқдан қараганда ўсимликнинг юқориги қисмида гуллари кўрина бошлайди, ҳаттоки далада етарли намлик миқдори бўлса ҳам дала оппоқ гуллаган ҳолатдагига ўхшаб кўринади.

Тупроқда намлик камайса тупроқ ва ўсимликнинг сўриш кучи ортиб кетади ва бу ҳолат барг ҳужайра шираси концентрациясининг ортишига узвий боғлиқ бўлиб, рефрактометр ёрдамида бу ҳолатни пайқаш мумкин.

С.Гилдиевнинг оптик рефрактометрдан фойдаланиб ўтказган тажрибаларида Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари Оққовоқ далаларида 108-Ф ғўза навининг сувга бўлган талаби гуллашгача барг ҳужайра шираси концентрацияси (ХШК) 8 %, гуллаш – ҳосил тўплаш даврида ХШК 10 %, пишиш даврида эса ХШК 12 % гача етиши, бу намликнинг ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % га мос келишини аниқлаб, бошқа тупроқ иқлим шароитлари ва бошқа ҳудудларда, навларда мақбул қиймати бўлакча бўлиши мумкинлигини таъкидлаган. Ҳар бир навнинг биологик хусусиятлари бўйича сувга талаби турлича эканлиги ва тупроқ шароити турлича бўлиши рефрактометр шкалаларида фарқ бўлишини англатади.

Академик Қ.Мирзажоновнинг фикрига кўра, ғўзанинг сувга бўлган талабини ўсимликнинг ўзидан сўраш кераклиги таъкидланган.

4.1. Ўсимликнинг ташқи белгилари ёрдамида суғориш муддатини аниқлаш

Ќўзани суғориш муддатларини ташқи белгилари ёрдамида аниқлаш бўйича кўплаб олимлар тадқиқотлар ўтказган ва натижада қуйидаги усуллар яратилган (4.1-расм).

Ќўзанинг ташқи белгилари бўйича суғориш муддатини аниқлаш содда ва ҳаммабоп усул бўлиб, В.Е. Еременко ва М.И. Портних томониданишлаб чиқилган. Бу усулда суғориш зарурлиги гуллашгача – барглarning кучсиз сўлиши (тургорнинг пасайиши) билан, гуллаш – ҳосил тўплаш даврида эса гуллаш бўғинининг алмашиши бўйича аниқланади. Тупроқда намлик етишмаслиги ўсимликнинг биринчи навбатда ички физиологик ўзгаришларига таъсир қилиб, кейинчалик ташқи белгиларида намоён бўлади.

В.Легостаев, М.П. Меднислар суғориш муддатларини гуллашгача барг рангининг ўзгариши, куннинг иссиқ пайтида барг ҳолатининг заифлашишига қараб, гуллаш – ҳосил тўплаш даврида эса барг рангининг тўқ яшил рангга кириши ёки ўсимлик гуллари

Ўсимликнинг юқори қисмида жойлашиб, дала оппоқ гуллаган рангга киришига қараб белгилаш кераклигини ёзишган.

Барглarning кучсиз сўлиши (тургорнинг камайиши)ни аниқлаш. Бунинг учун даладан диагонали бўйича 25-30 та ўсимликларнинг бош поя ўсиш нуқтасидаги учинчи барг пластинкаси синдириб кўрилади ва барг қирсиллаб синмаса (тургорнинг пасайиши) ўсимликни суғориш зарурлигини кўрсатади.

Барглarning кучсиз сўлиши →

Суғориш муддатини барг рангининг тўқ яшил рангга кириши билан аниқлаш →

Гуллаш жараёнининг юқорига кўтарилишига кўра аниқлаш →

Камчилиги:

Ўсимлик стрессга ўтган бўлади



4.1-расм. Ёўзанинг суғориш муддатларини ташқи белгилари бўйича аниқлаш усуллари



Тургорни йўқотган барг шапалоғи ҳажми ҳам бироз бужмайиб қисқаради. Бу барглар бармоқ билан пайпаслаганда юмшоқлиги ва ўзаги синмай, бармоқда осон ўралиши билан ажралиб туради.

Тургор пасайишини кузатиш куннинг энг иссиқ пайти, соат 14:00 ва 15:00 оралиғида ўтказилади. Ўсимликлардан 20 фоизда сўлишнинг дастлабки белгилари пайдо бўлганда суғориш ўтказиш зарурлигини кўрсатади. Шунини алоҳида таъкидлаш

лозимки, ўсимлик баргида сув миқдори камайиб бориши билан чанқаган ва сўлиш бошланган барг пластинкаси ҳарорати юқорироқ бўлади, оддий сўз билан айтганда, сўлиш бошланган барг иссиқроқ ва сув етарли бўлган барг ҳарорати илиқроқ бўлади.

Гуллаш бўғинининг ўзгарувчан баландлиги бўйича суғориш муддатини белгилаш. Бу усул поя ўсишининг, янги ҳосил шохлари пайдо бўлиши ва гуллашининг қисқа навбати ўтиши суръатлари қонуниятларини ҳисоблашга асосланган.

Гуллаш бўғини баландлиги деб бош поя ўсиш нуқтасидан юқорисидан – биринчи ҳосил шохининг биринчи ўрнида гул пайдо бўлиш ҳолатига айтилади. Масалан, гуллаш бўғини баландлиги 9,0 бўлса, демак, бош поя ўсиш нуқтаси пастида 9 – ҳосил шохининг биринчи ўрнида гул бор, яъни бу 9 бўғин оралиғи демакдир.

Гуллаш палласида суғоришдан аввал тажриба пайкалининг ҳар такрорланишида диагонал бўйича ҳар бирида 50–100 ўсимлик бўлган икки бўлакча ажратилиб, қозиқлар билан белгилаб қўйилади.

Гуллаш даврида биринчи сув 15–30% гуллаган ўсимлик ҳосил бўлганда берилади. Бунда гуллаётган ўсимликларнинг ўртача гуллаш бўғини баландлиги аниқланиб, дала дафтарига ёзиб қўйилади, бу дастлабки ҳисоб бўлади.

Ундан кейинги суғоришни шундай ўтказиш керакки, бунда ўсимликлар ривожига бош поя ўсишида ҳосил шохлари пайдо бўлиши ва ғўза гуллаши қисқа навбатида аниқ маром бўлишига эришиш мумкин бўлсин.

Тажрибалар асосида ПСУЕАИТИ олимлари томонидан ғўзанинг чанқаганлиги ёки тупроқ намлигининг пасайганлигини ғўзанинг гуллаш бўғинлари орасидаги масофа, яъни ҳосил шохлар орасидаги масофа қисқаради, бу эса ғўзанинг чанқаганидан дарак беради.

Ўсимликгулларининг бош поя юқори қисмида жойлашишига қараб суғориш муддатини аниқлаш. Дала шароитида энг оддий суғориш муддатини аниқлашда қўлланиладиган усул бу

Ўсимликнинг гуллари бош поя юқори қисмида жойлашишига қараб аниқлашдир. Дала майдонида ўсимликлар чанқатиб қўйилганда гуллаш даврида ўсимлик юқори қисмида оппоқ гуллар пайдо бўлади. Бу эса ўсимликнинг чанқаганлигини узоқ масофадан ҳам илғай олиш мумкинлигини билдиради. Аммо юқорида келтириб ўтилган ўсимликнинг ташқи белгилари ёрдамида суғориш муддатини аниқлаш усуллариининг энг асосий камчилиги ўсимлик аллақачон танглик (стресс) ҳолатига ўтиб бўлган бўлади. Айниқса, ўсимлик чанқатиб қўйилганда оппоқ гуллаш ҳолати ўсимликнинг энг юқори ўсув нуқтасидан амалга ошса, демак, ушбу ўсимлик кейинчалик ўсиб ривожланмайди. Ўсимлик ушбу бўйи ҳолатида ўсишдан батамом тўхтайдди. Кейинчалик ўнгланмайди. Шунинг учун ҳам ташқи белгилари ёрдамида суғориш муддатларини аниқлашда суғоришларни кеч ёки эрта ўтказиш ҳолатлари кузатилади.

4.2. Тупроқ намлигини тензиометр асбоби ёрдамида аниқлаш

Тензиометр асбоби ёрдамида суғориш муддатларини аниқлашда тупроқнинг сўриш кучидан фойдаланилади. 1948 йилдан бошлаб ушбу асбобдан фойдаланилганда кўрсаткичларда катта ўзгаришлар борлиги ва ўсимлик қаторида жойлаштирилганда трактор агрегатларининг органлари билан шикастланиш юқорилиги учун ушбу асбоб ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилмади.

Дала тензиометрларининг асосан икки тури ишлаб чиқарилган: мембрана турдаги пружинали вакуумметр (АМ-20-11); босим кўрсаткичли вакуумметр (ИВД «Иррометр», Hydratal-1000). Мазкур тензиометрлар бир жойда иш бажарувчи қурилмалар бўлиб, фақат LOCTRONIK турдаги (Исроилнинг АМ фирмаси) тензиометрлар кўчма иш бажарувчи қурилмалар ҳисобланади.



4.2-4.3-расмлар. Тензиометрлар

Ривожланган хорижий мамлакатларда суғориладиган деҳқончилик шароитида босим кўрсаткичли вакуумметрли ИВД-1, ИВД-2 УкрГМИТИ, Исроилнинг АМЈ ва АҚШ нинг «Иррометр» фирмаси лойиҳаси бўйича ишлаб чиқарилган тензиометрлар кенг тарқалган.

Тупроқ намлигининг турли чегараси ва тензиометр ички қисмидаги сув алмашинувига асосланган. Агар тупроқ намлиги чегараси нолдан паст кўрсаткични ташкил этса, тензиометр ички қисмидаги сув унинг учки керамик қисми орқали тупроқ намлиги мақбул чегарага сўрилади. Бу жараён суғоришлар оралиғида, тупроқ намлиги камайган ҳолатда содир бўлади.

Тензиометрнинг амал даври давомида нуқсонсиз бир хил ишлашини таъминлаш учун унинг ички керамик қисмига 0,7-1 микрометрга тенг бўлган тешикчаси орқали микроорганизмлар ва тупроқ лойқаси қўшилмаган ишчи аралашма қуйилади ва тез-тез алмаштирилиб турилади. Бунда асосан дистилланган ёки қайнатилган сувдан фойдаланилади ва унга зарарсизлантирувчи

эритмадан (толуол) бир икки томчи томизилади.

Тупроқнинг сўриш босими оралиғи, тупроқ намлиги, чекланган дала нам сиғими (ЧДНС)нинг пастки чегарасидан ва юқори чегарасига қараб аниқланади.

Бунда қумоқ тупроқлар учун тупроқ намлиги сўриш босими бирлиги ЧДНС га нисбатан 5 сантибар (0,5 метр сув ҳажмида), оғир қумоқли тупроқларда эса 10 сантибар (1 метр сув ҳажмида)ни ташкил этади.

Тензиометрлар далага доимий ўрнатилади, тензиометрлар ёрдамида нафақат суғориш вақти ва меъёри, балки суғоришни тугатиш вақти ҳам аниқланади. Бунда вакуумметр кўрсаткичи 10–15 сантибарга яқинлашганда далага сув бериш тўхтатилади.

Суғориш учун белгиланган сув меъёри фермер ва сув хўжалиги ташкилотлари учун бериладиган сув, уни тўлаш меъёрларини ҳисоблашга ёрдам беради.

4.3. Суғориш муддатларини электрон қўл рефрактометрдан фойдаланиб, барг ҳужайра шираси концентрацияси орқали аниқлаш

Оптик қўл рефрактометрдан янги электрон рефрактометрнинг бир қатор афзалликлари мавжуд. Чунки янги электрон рефрактометрни ишлатиш учун қуёшнури талаб этилмайди. Эслатиб ўтиш лозимки, оптик рефрактометрдан фойдаланилганда, қурилмани қуёшга қаратиб, қуёш нури орқали шкалани кўриш имкони бўлар эди. Айнан камчиликларидан бири, шкалани аниқлаш учун асбобнинг учки қисми буралиб шкалага мосланар эди. Бунда инсон омили мавжуд бўлиб, турлича маълумотлар олиниш ҳолатлари мавжуд эди. Янги электрон рефрактометрда инсон омилининг таъсири мавжуд эмас, яъни ўлчовлар автоматик равишда электрон таблода аниқланади. Янги замонавий электрон рефрактометр турли ташқи таъсирлардан (чанг, намлик, сув) ҳимояланган. Тупроқда

намлик камайса, тупроқ ва ўсимликнинг сўриш кучи ортиб кетади ва бу ҳолат барг ҳужайра шираси концентрациясининг ортишига узвий боғлиқ бўлиб, рефрактометр ёрдамида бу ҳолатни пайкаш мумкин.

Электрон қўл рефрактометри ҳақида қисқача маълумот



Тадқиқот даври давомида фойдаланилган электрон қўл рефрактометри ҳақида маълумот ўрнида: ушбу далада фойдаланиш учун қулай бўлган қўл (чўнтак) рефрактометри японияда ишлаб чиқарилган бўлиб, ўлчовларни 0,0 дан 93,0 % (Brix) гача ўлчайди. Бошқа оптик рефрактометрлардан фарқли ўлароқ ҳаво ҳарорати таъсиридан ҳоли бўлиб, ўлчовларни 9,0 дан 99,9 °C гача

ўлчаш хусусиятига эга. Бундан ташқари даладаги чангнинг призмага кириши хавфи, чанг таъсири ва сув билан шикастланиши мавжуд эмас. Рефрактив индекси 1,3306 дан 1,5284 гача, 4,0 дан 46,0 °C гача аниқланади. Ўлчов жараёнида қуёш нурунинг призмага тўғридан-тўғри тушиши олди олиниши зарур. Оддий қилиб айтганда, далада ўлчовлар пайтида қуёш нури тушишини қўл ёрдамида соя қилиб ёпиб турилади. Шунингдек, призмага газ, бензин ҳар ҳил эритувчи суюқликлар қўйилиши тақиқланади.

Суғориш муддатини ўсимлик барг ХШКси бўйича аниқлаш бир оз соддароқ усул ҳисобланиб, ҳужайра шираси концентрацияси дала шароитида оптик ва электрон қўл рефрактометри ёрдамида аниқланади. Бунда айниқса оптик қўл рефрактометридан кўра электрон қўл рефрактометридан фойдаланиш яхши самара беради. Фермерларимиз ўзанинг суғориш муддатларини рефрактометрдан фойдаланиб аниқлаш учун юқоридаги керакли жиҳозлар ва

рефрактометрни далага олиб бориб даланинг ўзида 5-10 дақиқада барг ҲШКсини аниқлаши мумкин.

Тадқиқотларимизда суғориш муддатларини рефрактометр ёрдамида аниқлашда энг муҳим жиҳатлардан бири бу мақбул баргни аниқлашдир. Ёўза навларида бош пояда жойлашган барча барглар, шунингдек, ҳосил шохларидаги барглар кетма-кетлиги бўйича намуналар олиниб, тадқиқотлар ўтказилди. Бунда ёўза навларида асосий пояда жойлашган 3 ва 4 барглар давомий маромдаги кўрсаткичларга эга бўлганлиги сабабли суғоришларни аниқлашда мақбул барг сифатида асосий поядаги учинчи барг қабул қилинишига асос бўлди.

Эслатма! Рефрактометр таҳлилларида ёўза ўсимлигининг асосий пояда жойлашган юқоридан пастга қараб ҳисоблаганда учинчи баргдан намуналар олиниши керак.

Эслатма! Асосий поянинг бошқа қисмида ёки ҳосил шохларида жойлашган барглардан намуналар олиш тақиқланади!



4.4-4.5-расмлар. Конверт усулида рефрактометр таҳлилларини аниқлаш

Бунинг учун рефрактометрни калибровка қилиш ва ҳар бир даладан конверт усулида 5 та нуқтадан ёўзанинг ўсиш нуқтасидаги

асосий пояда жойлашган учинчи яхши ривожланган баргдан намуналар олиб, баргдан махсус қисқич ёрдамида қисиб чиқарилган ширадан 2-3 томчи рефрактометр призмасига томизилиб, кўрсаткич шкаласи аниқланади.

Барг ҳужайра ширасини аниқлаш учун мақбул вақтда далага чиқиш зарур. Энг мақбул вақт – бу кундузги соат 11:00 дан 15:00 гача. Эрталаб соат 7-8 атрофида далада шудринг бўлади ва барглар ҳам нам ҳолатда бўлади. Бу эса олинган натижаларнинг аниқлигини пасайтиради. Таҳлилга олинган барг чанг, сув томчиларидан ҳоли ва тоза бўлиши лозим. Акс ҳолда таҳлил натижаларининг аниқлиги пасайиши мумкин. Тайёрланган шира томчиси призмага томизилади ва призмага соя қилиниб, қуёш ёруғлик нури тўғридан тўғри призмага тушишини олдини олиш мақсадида чап қўл билан ёруғлик тўсилади ва старт тугмачаси босилади.

Эслатма! Қуёш ёруғлигининг призмага тўғридан тўғри тушишининг олдини олиш зарур. Бундан ташқари, албатта, кейинги намунани текширишдан олдин рефрактометр призмаси дистилланган сув билан тозаланиб, салфетка билан қуритилиши ва кейинги таҳлилни амалга оширишдан олдин призма тўлиқ тоза эканлиги қайта текширилиши лозим.

5. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЭКИНЛАРИНИНГ СУҒОРИШ РЕЖИМЛАРИ

5.1. Суғориш режими ва унга таъсир этувчи омиллар

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш режими дейилганда маълум бир жойнинг табиий (иқлим, тупроқ, гидрогеологик) шароитларини, етиштирилаётган экиннинг биологик хусусиятлари ва ривожланиш фазаларини ҳисобга олган ҳолда суғориш сонини, суғориш меъёрини ва суғориш муддатини белгилаш тушунилади.

Қабул қилинган суғориш режими ўсув даври давомида ўсимлик илдизи тарқалган тупроқ қатламида экин учун қулай сув режимини таъминламоғи лозим.

Ўза ўсиш давомида ҳарорат ва намликка қараб сувга бўлган талабини ўзгартиради. Ҳосилдорликни ошириш ва яхши ўсишни таъминлаш учун тупроқ намлигини бутун вегетация даврида оптимал даражада ушлаб туриш зарур.

Суғориш режими нима?

Суғориш режими тупроқ ва ўсимлик талабларига қараб белгиланадиган суғориш сони, муддати, усули ва жами сув миқдорини ўз ичига олади. Суғоришни тўғри ташкил этиш сув тежамкорлиги ва ҳосилдорликка катта таъсир қилади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш режимига қўйидагилар киради:

Суғориш сони, суғориш меъёри, суғориш муддатлари, ўсимликнинг биологик хусусиятлари, ривожланиш даврлари, иқлим шароити, тупроқ шароити, гидрогеологик шароитлар шулар жумласидандир.



Дўзанинг суғориш муддати.

- Гуллашгача: Тупроқ намлиги 70% дан камаймаслиги керак.
- Гуллаш-кўсак тугиш даври: Энг кўп сув талаб қилинадиган босқич бўлиб, сув сарфи 1:3:1 нисбатда бўлади.
- Пишиш даври: Суғориш миқдори камайиб, тупроқ намлиги 60-65% даражада бўлиши зарур.

Мақбул суғориш меъёрлари.

- сизот сувлари 1-2 м чуқурликда жойлашганда:
- Биринчи суғориш – 15-20 июнда, гектарига 700-800 м³
- Гуллаб-кўсак тугиш даврида – 1000-1050 м³ билан 2 марта
- Охирги суғориш – август сўнгида
- **Сизот сувлари 2-3 м чуқурликда бўлса:**
- Биринчи суғориш – 10-15 июнда, гектарига 700-800 м³
- Гуллаб-кўсак тугиш даврида – 900-1100 м³ билан 3-4 марта
- Охирги суғориш – сентябрь бошларида, гектарига 800-900 м³
- Мавсумий сув миқдори: 5500-6000 м³

Нега тўғри суғориш муҳим?

Суғориш кечиктирилса:

- Барглар сўлийди,
- Кўсаклар тўкилади,
- Ҳосил камайиб кетади.

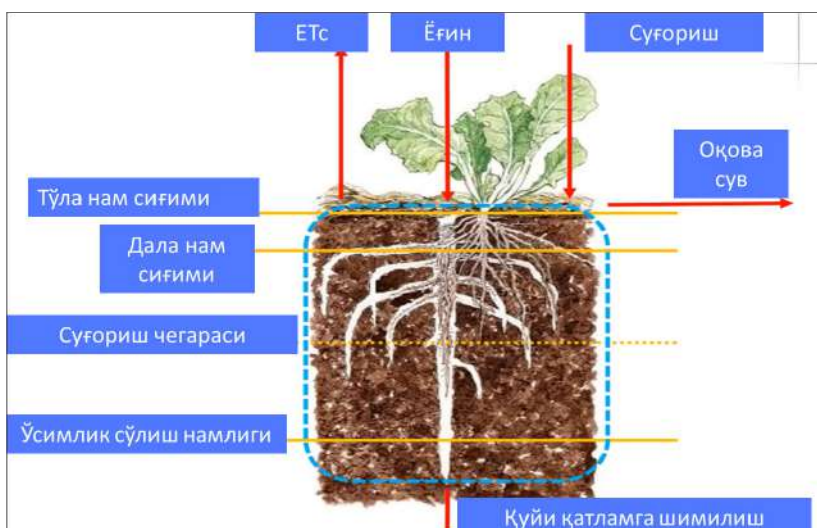
Тупроқ намлигини самарали бошқариш ҳосилдорликни оширишда муҳим аҳамиятга эга.

→ **Икки сув бериш оралиғида** тупроқ намлиги маълум даражада ўзгаради. Унинг юқори чегараси – тўлиқ дала нам сиғими, яъни буғланишдан ҳимояланган ҳолда тупроқ томонидан максимал сақланадиган намликдир. Бу кўрсаткич тупроқ ҳажмининг 15–36% ини ташкил қилади.

→ **Қуйи чегара – сувталаблик намлиги** бўлиб, у тўлиқ дала нам сиғимининг 55–85% ига тенг. Агар тупроқ намлиги бу чегарадан пастлашса, экинлар ҳосилдорлиги пасаяди.

5.2. Ўсимликнинг сувга бўлган талаби

Ўсимликнинг сувга талаби биологик хусусиятлари ва тупроқ-иқлим шароити боғлиқ бўлади. Бунда энг асосий жиҳатлардан бири бу илдиз тизими тарқалган қатламни доимий етарли намлик билан таъминлаб туриш ҳисобланади.



5.1-расм. Экинларнинг сувга талаби айланмаси



5.2-расм. Сувнинг умумий сарфи

Бир гектар майдонда жойлашган қишлоқ хўжалиги экинини суғоришда сарфланадиган сувнинг умумий сарфи (E) буғланиш ва транспирацияга сарфланадиган сувларнинг йиғиндиси сифатида ҳисобланади (5.2-расм).

Экинларнинг сувга талаби энг юқори даврлари:

- Ғалла: Най ўраш – бошоқ чиқариш
- Ғўза: Шоналаш – гуллаш – кўсак тугиш – етилиши
- Кунгабоқар: Саватча чиқариш – гуллаш
- Картошка: Шоналаш – ялпи туганак тугиш

Полиз ва сабзавотлар учун:

→ Помидор, бақлажон, ширин қалампир ялпи барг чиқариш даврида мўътадил, мева пишиш даврида эса юқори намлик талаб қилади.

→ Ҳосил йиғим-терими вақтида сув бериш тўхтатилади, бу маҳсулот сифатини сақлашга ёрдам беради.

Суғориш меъёрлари:

1 гектар ерга бир марта бериладиган сув миқдори суғориш меъёри деб аталади, мавсум давомидаги барча суғориш меъёрлари йиғиндиси эса мавсумий суғориш меъёри ҳисобланади.

СУҒОРИШ РЕЖИМИ ҚАНДАЙ АНИҚЛАНАДИ?

Суғориш режими – бу экинларга сув бериш меъёри, муддати ва сонини мақбул уйғунлаштиришдир. У экинлардан энг юқори ҳосил олишни таъминлашга хизмат қилади.

Суғориш режими қандай белгиланади?

- Экинларнинг биологик хусусиятлари
- Об-ҳаво шароитлари
- Тупроқ ва гидрогеологик хусусиятлар

Тўғри ташкил этилган суғориш режими ер ва сувдан самарали фойдаланиш, юқори ва барқарор ҳосил олиш имконини беради. Суғориш усули ва тартиби ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш режими

Қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш режими уларнинг биологик хусусиятлари, табиий ва хўжалик шароитларига боғлиқ ҳолда белгиланадиган суғориш меъёрлари, муддатлари ва сонини ўз ичига олади.

Тупроқнинг ўсимлик ривожланиши учун керакли бўлган намлиги тегишли суғориш режими асосида ҳосил қилинади.

Суғориш режими экинларнинг сувга бўлган умумий талабини акс эттирувчи омил бўлиб, умумий суғориш меъёри, бир марталик суғориш меъёри, суғоришлар сони ва муддатлари каби кўрсаткичларни ўз ичига жамлайди.

Қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш режимини белгилашда қуйидагиларни ҳисобга олинади:

- суғориш режими экинларнинг ривожланиш фазалари ва агротехника талабларига мос келиши;
- тупроқнинг сув, озик моддалари ва иссиқлик режимини

мақбул ҳолатда бўлишига кўмаклашиши;

– тупроқ унумдорлигини оширишига хизмат қилиши, ботқоқланиш, шўрланиш ва тупроқ эррозиясига йўл қўймаслиги.

Қишлоқ хўжалиги экинлари учун керак бўлган сув режими ўсимликни биологик хусусиятлари, табиий ва хўжалик шарт-шароитларига боғлиқ ҳолда белгиланадиган суғориш меъёрлари, муддатлари ва сонларини ҳосил қилувчи суғориш режими билан аниқланади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришга кетадиган сув сарфи экинларни барги ва танасидан ва тупроқ юзасидан буғлантирилган сув сарфи билан белгиланади. Ушбу умумий буғланиш сув истеъмоли ёки эвапотранспирация деб аталади.

Табиий шароитларда қишлоқ хўжалик экинларининг сув истеъмоли тупроқдаги нам заҳираси ва ёғин ҳисобига қондирилади, қурғоқчил минтақаларда эса бу нам тақчил бўлганлиги сабабли суғориш майдонига маълум миқдорда сув ҳажми берилиб суғориш амалга оширилиши керак.

Қишлоқ хўжалиги экинларидан мўл ва барқарор ҳосил олиш учун тупроқнинг сув режимини ва у билан боғлиқ бўлган ҳаво, иссиқлик ва озиклантириш режимини ҳосил қилиш ҳамда уларни сақлаб туриш керак. Бу мақсадда тупроқ сунъий усулда намлантирилади.

Мавсумий суғориш меъёри - ҳисобий йилда режалаштирилган ҳосилни олиш учун вегетация даврида 1 га суғориш майдонига бериладиган сув ҳажми, м³/га. Мавсумий суғориш меъёрининг миқдори экин тури ва экилиш майдонига қараб: ғўза экини учун 3000–7000 м³/га, кўп йиллик ўт экинлар учун 2000–8000 м³/га, макка-жўхори учун 2000–5000 м³/га, ғалла учун 1000–4000 м³/га, полиз учун 2000–4000 м³/га, боғ ва узум учун 1500–6000 м³/га белгиланади.

Мавсумий суғориш меъёри қишлоқ хўжалиги экинларига суғориш меъёри кўринишида берилади.

Суғориш меъёри - қишлоқ хўжалиги экинларини бир маротаба суғориш учун 1 га суғориш майдонига бериладиган сув ҳажми, м³/га.

Қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш режимлари қуйидаги омиллар таъсирида шаклланади:

- иқлим ва об-ҳаво шароитлари (ҳаво ҳарорати, ёғингар миқдорлари ва уларнинг йил давомида тақсимланиши, ҳаво намлиги, буғланиш интенсивлиги, шамол тезлиги кўрсаткичлари);

- экин даласининг ўзига хос тупроқ шароитлари (тупроқнинг механик таркиби, структураси, сув-физик хусусиятлари, шўрланганлик даражаси);

- гидрогеологик шароитлар (сизот сувлари чуқурлиги, минераллашганлиги ва уларнинг вегетация даврида ўзгаришлари);

- иқтисодий-хўжалик шароитлар (экинларни етиштиришнинг агротехникаси, тупроқ унумдорлиги, ҳосилдорлик ва бошқалар).

Суғоришнинг тупроққа ва ташқи муҳитга таъсири

Максимал ҳосил сув, озиқа, иссиқлик, ҳаво ва ёруғлик миқдорларини мақбул даражасида бўлганда эришилади. Тупроқда намликни керагидан ортиқ ёки кам бўлиши ҳосилдорликни пасайтиради. Биринчи ҳолатда тупроқда ҳаво миқдори етишмаслигидан, иккинчи ҳолатда эса озиқа ва намлик миқдорларини етишмаслигидан ўсимлик қийналади.

Суғориш тупроқнинг табиий намлиги ошириши билан бирга унинг сув-физик, кимёвий хоссаларига ва микробиологик жараёнига ҳам таъсир этади.



Тупроқда намликнинг нормал ҳолда сақланиши ундаги микроорганизмларни кўпайишига, органик қолдиқларнинг чириб тупроқ унумдорлигини (унда нитратларнинг пайдо бўлиши, нитрификация) ва экин ҳосилдорлигининг ошишига олиб келади.

Тупроқдаги намликнинг ўзгариши билан бирга ундаги ҳарорат ва ҳаво режими ҳам ўзгариб боради. Тупроқ намлигининг ошиши унинг совишига, ундаги ҳавони сиқиб чиқаришга ва тупроқ коллоидларининг шишиши натижасида тупроқда аэрацияни ёмонлашувига, тупроқда олдин ҳосил бўлган нитратларнинг пастки қатламга ювилишига олиб келиши мумкин.

Тупроқда намликнинг камайиши ундаги азотнинг буғланишига ва тупроқдаги миқдорини камайишига олиб келади.

Суғориш суви сувда эрийдиган тузлар ва минерал моддалар учун эритувчи ҳисобланиб, тупроқнинг устки қатламидаги тузларни эритади, тупроқ эритмаси концентрациясини пасайтиради ва тупроқдаги кимёвий жараёнга ўз таъсирини кўрсатади.

Суғориш натижасида тупроқнинг ишқорийлиги ортади. Агарда тупроқда эрувчи хлорид ва сульфат бўлса, уларнинг миқдори кўпайиши билан тупроқнинг ишқорийлиги камаяди.

Суғориш натижасида ўсимлик тупроқдан ўзига зарур бўлган моддаларни (калий, азот, фосфор ва ҳ.к.) олиш имкониятига эга бўлади.

Суғориш тупроқнинг физикавий хоссаларига ва структурасига таъсир этади:

- сув тупроқ структурасини бузиши мумкин (айниқса, бостириб суғоришда) ўлчами 2,5 мм гача бўлган тупроқ зарраларига сув тегиши билан улар ўлчами 1 мм дан кичик зарраларга бўлиниб кетади. Тупроқ коллоидларининг бўкиши зарралардаги ёпишқоқлиги бўлаши натижасида тупроқнинг ғоваклиги камайиб, тупроқнинг қатқалоқ бўлишига олиб келади;

- суғориш натижасида тупроқнинг зичланиши кузатилади (айниқса, 0,5- 2,0 м гача бўлган тупроқ қатламида).

- суғориш тупроқ зарраларининг ёпишқоқлигини ўзгартиради (намликни кўпайтириши тупроқни юмшатади).

Суғориш ўсимлик ва тупроқдаги иссиқлик шароитига ҳам таъсир этади, ўсимликнинг иссиқлигини пасайтиради (айниқса, ёмғирлатиб ва пуркаб суғоришда) тупроқнинг иссиқлик сифимини оширади, яъни унинг ҳароратини пасайтиради. Чунки намга тўйинган тупроқни иситиш учун кўпроқ иссиқлик талаб қилинади. Шунинг учун йилнинг иссиқ фаслларида нам тупроқ қуруқ тупроққа нисбатан совуқроқ, совуқ фаслларда эса иссиқроқ бўлади. Нам тупроқнинг иссиқлик ўтказувчанлиги қуруқ тупроқникига қараганда юқори бўлади.

Қурғоқчил майдонларда ўсимлик етиштирилаётган тупроқ ҳароратининг пасайиши билан унда модда алмашинув жараёнининг янгиланиши кузатилади.

Тупроқда ҳароратнинг ошиши ўсимлик учун зарур бўлган сув миқдорини оширади, транспирация коэффицентини кўпайтиради ва ундаги озиқа моддалардан фойдаланишни ёмонлаштиради.

Суғориш натижасида суғориладиган майдоннинг микроиқлими ўзгаради, чунки куёш энергиясининг аксарият қисми тупроқ ва ўсимликлардаги намни буғлатишга сарфланади. Натижада ер юзасидаги ҳаво қатламнинг ҳарорати пасайиб, унинг нисбий намлиги ортади, транспирация коэффиценти камаяди.

Бу ҳолат ўсимликда зарур моддаларнинг тўпланишини тезлаштиради ва ҳосил миқдорини оширади. Суғориладиган майдонларнинг атрофига экилган ҳимоя дарахтлари ҳам шамол ва гармсел йўлини тўсиб суғориш майдони микроиқлимини ўзгартиришга, ҳавонинг нисбий намлигини яхшилашга олиб келади.

Суғориш ҳосилнинг миқдорини оширибгина қолмай, балки унинг сифатини ҳам яхшилайдиган, чунки суғориш таъсирида ўсимлик таркибида кул, оқсил моддалар, ёғ, углеводлар ва крахмал миқдори ҳам ўзгаради.

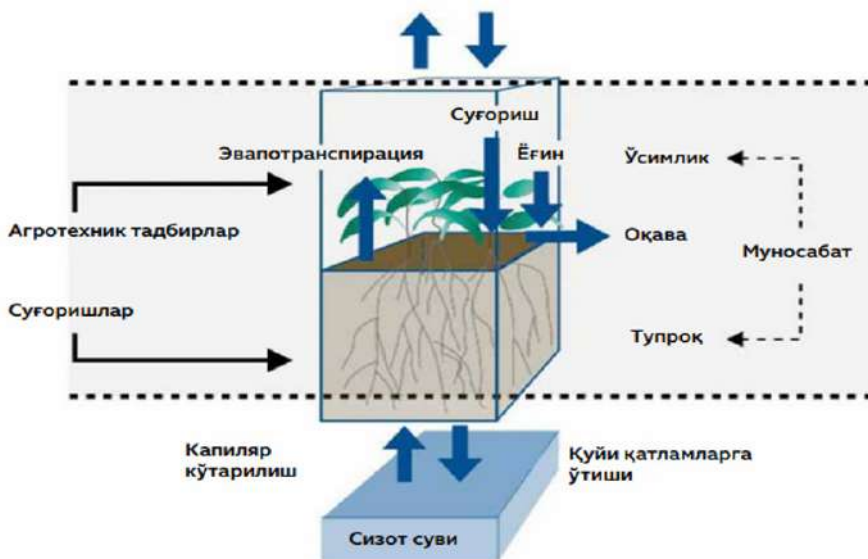
Суғориш сувидан режасиз фойдаланиш, далага ортиқча сув

бериш, суғориш майдонидан сувни оқовага ташлаш тупроқдаги озиқа элементларни қуйи қатламларга ювилишига, ортиқча сув сарфига, сизот сувларини сатҳини кўтарилишига, баъзида бу орқали суғориш майдонларини шўрланишига сабаб бўлади. Бу ҳолат ортиқча харажатларга, ҳосилдорликни пасайиши ва маҳсулот таннархи қимматлишига олиб келади.

Суғориш таъсирида нафақат суғориш массивини, балки атроф майдонларни ҳам табиий шароити ўзгариши мумкин. Массивни умумий сув мувозанатида суғориш тармоқлари ва суғориш далаларидан сизилишга исроф бўлган сув кўринишидаги кирим миқдори кескин ортиб, суғориш массиви ва атроф майдонларнинг сизот сувлари режимига таъсир кўрсатади. Шунинг учун суғориш ишлари лойиҳаланганда массивда сизот сувларининг келажак режими таҳлил қилиниши, мабодо улар ер сатҳига – 3 м дан яқин келса, суғориш массив тупроғини ҳимоялаш бўйича тадбирлар лойиҳаланиб суғориш лойиҳаси билан бирга амалга оширилиши талаб этилади.

5.3. Экинларни суғоришда тупроқ намлигининг аҳамияти

Қишлоқ хўжалиги экинлари, жумладан, ғўзадан юқори ҳосил етиштириш, аввало, тупроқнинг намлик билан таъминланишига боғлиқ. Тупроқ ва ўсимлик ўртасидаги муносабат қуйидаги тартибда бўлади (5.3-расм).



5.3-расм. Тупроқ ва ўсимлик ўртасидаги муносабат

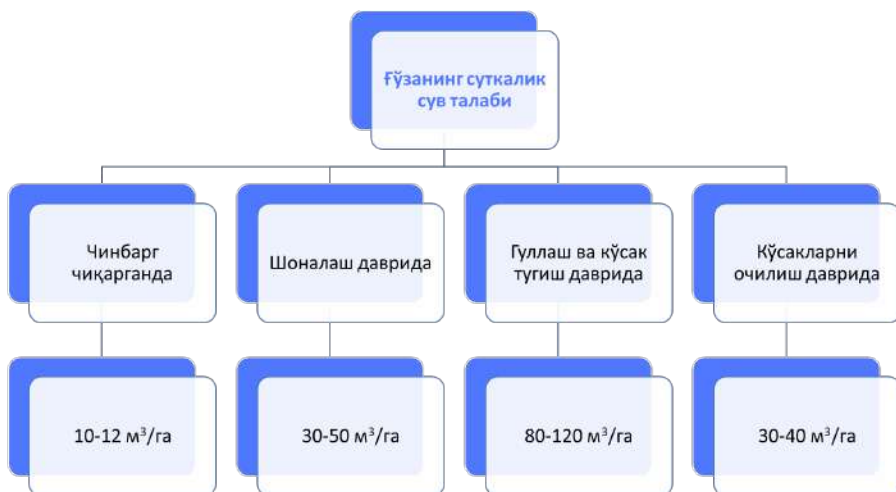
Далада тупроқнинг тўла нам сиғими, дала нам сиғими, чекланган дала нам сиғими ва ўсимликнинг сўлиш намлиги кўрсаткичлари мавжуд (5.3-расм).



5.4-расм. Намлик сиғимлари

Ушбу намлик кўрсаткичлари орасида чекланган дала нам сиғимига нисбатан олинадиган намлик суғориш режимини белгилашда муҳим ўрин тутати. Бу намликлар ғўза экини учун гуллашгача ва гуллаш – ҳосил тўплашда 70-75% дан кам бўлмаслиги, пишиш даврида эса 60-65 % дан тушиб кетмаслиги керак.

Бундан ташқари, 1 гектар майдондан ўсимликнинг суткалик сув буғлатиши ҳам мавжуд. Бошланғич ўсув давларида 1 гектардан 10-12 м³/га дан 30-50 м³/га гача сув буғланса, энг юқори буғланиш ёзнинг ўрталари ўта юқори ҳарорат даврига тўғри келиб, 70-80 м³/га дан ҳаттоки 120 м³/га гача етади. Пишиш даврида эса бу кўрсаткич 30-40 м³/га ни ташкил этади (5.5-расм).



5.5-расм. Ўзанинг гектарига суткалик сув буғлатиши

Бу кўрсаткичлардан оддий ҳисоб-китобларда фойдаланиш ҳам мумкин. Масалан, далани бир марта суғориш учун 1000 м³/га сув сарфланса, гуллаш даврида суткалик буғланиш гектарига 80 м³/га ни ташкил этса, бунда берилган сув миқдори 12-13 кунга етади, яъни кейинги суғоришларни айнан шу кунларга режалаштириш мумкин.

ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

Ўзбекистоннинг табиий иқлими, тупроғи, мелиоратив, гидрогеологик ва бошқа шароитларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги 3 та мелиоратив минтақаларга бўлиниши: - ер ости сувлари 3,0 м ва ундан чуқурда жойлашган автоморф тупроқлар, ер ости сувлари таъсири йўқ; - сизот сувлари 2-3 м да жойлашган яримгидроморф тупроқлар, сизот сувлари таъсири кучсиз; - сизот сувлари 1-2 м да жойлашган гидроморф тупроқлар, сизот сувлари таъсири юқори бўлиши мақсадга мувофиқ.

Мелиоратив минтақалар бўйича сизот сувларининг сатҳи, тупроқнинг шўрланиши, механик таркиби, тузилиши ва тахланишини ҳисобга олган ҳолда суғориладиган ерлар 9 та гидромодул ҳудудларга бўлиниши мақсадга мувофиқ. Бунда ҳар бир мелиоратив минтақа учта гидромодул ҳудудларга бўлиниши, яъни қум, қумоқ; енгил ва ўртача қумоқ ёки пастга томон енгиллашадиган оғир қумоқ ва соз-лойсимон тупроқли, тахланиши зич ёки тузилиши бўйича қаватли бўлиши мақсадга мувофиқ.

Суғориладиган ерларни мелиоратив минтақа ва гидромодул ҳудудларга бўлиниши сувдан фойдаланиш режаларини тузиш, сувдан чекланган (лимитли) фойдаланиш, экинларни суғориш тартибларини ва тупроқлар шўрини ювиш тартибларини белгилаш ва уларни оператив ташкил этиш имконини беради. Глобал исиш туфайли сув тақчиллиги ортиб бориши, сув тежовчи технологияларнинг жадал жорий этилиши, экинлар структураси ўзгариши ҳисобига гидромодул районлаштиришни такомиллаштириш бугунги кун талабидир.

Ер ости сувлари сатҳи 3,0 метрдан чуқур тупроқлар, яъни биринчи мелиоратив минтақа, I гидромодул ҳудудда суғоришларни 5-6 маротаба 1-3-1, 1-4-1 тизимларда, II, III гидромодул ҳудудларда

суғоришни 4-5 маротаба – 1-2-1, 1-3-1, 0-3-1, 1-3-0 тизимларда суғориш тавсия этилади.

Сизот сувлари сатҳи 2-3 м тупроқлар, яъни иккинчи мелиоратив минтақа IV гидромул ҳудудларда суғоришни 4-5 маротаба 0-3-1, 0-4-1, 0-4-0, 1-2-1, 1-3-1, 1-3-0 тизимларда, V, VI гидромул ҳудудларда суғоришни 3-4 маротаба 0-2-1, 1-2-1, 0-3-0, 0-3-1 тизимларда суғориш тавсия этилади.

Сизот сувлари сатҳи 0,5-2,0 м тупроқларда, яъни учинчи мелиоратив минтақа VII, VIII, IX гидромул ҳудудларда эса суғоришларни 2-3 маротаба 0-1-1, 0-2-0, 0-2-1, 0-3-0 тизимларда ўтказилиши, енгил қумоқ, қумли тупроқларда бир марталик суғориш меъёри 600-800 м³/га, ўртача механик таркибли тупроқларда 800-1000 м³/га, оғир соз-лойсимон тупроқларда эса 1000-1200 м³/га, суғоришнинг охириги муддати 20–25 августдан кечиктирилмаслиги тавсия этилади.

Ушбу қўлланма кўп йиллик ўтказилган тадқиқотлардан олинган маълумотларни умумлаштирган ҳолда тайёрланди. Суғориладиган ерларда экинларнинг суғориш режимига асосланган ҳолда мелиоратив минтақа ва гидромул ҳудудлар бўйича сувдан фойдаланиш режа-лимитлари ҳисобланиши сувдан тежамкорлик билан фойдаланишни таъминлайди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Авлиёкулов А.Э. Сурхон-Шеробод водийси ерларини гидромодул районлаштириш ва алмашлаб экишдаги зироатларни интенсив етиштириш шароитидаги сув истеъмоли ва суғориш тартиби. – Тошкент “Меҳнат” нашриёти 1992 й. 1-610 бетлар.

2. Авлиёкулов А.Э. Сурхон-Шеробод водийси ерларини гидромодул районлаштириш ва алмашлаб экишдаги зироатларнинг суғориш тартиби. //Докторлик диссертацияси автореферати. – Тошкент, 1993, Б.1-52.

3. Авлиёкулов А.Э., Авлиёкулов М.А. Мамлакатимиз суғориладиган ерларида янги тизимдаги мелиоратив минтақа ва гидромодул ҳудудлар бўйича асосий, такрорий, бошоқли дондан сўнг – анғизига екилган зироатларнинг сув истеъмоли ва суғориш тартибларини илмий асослаш бўйича услубий қўлланма. – Тошкент “Наврўз нашриёти”, 2017 й. –б. 1-51.

4. Авлиякулов А.Э., Авлиякулов М.А. Новые принципы мелиоративного и гидромодульного районирования орошаемых земель для установления поливных и оросительных норм сельскохозяйственных культур основного, повторного, послезернового – пожнивного сева в условиях Республики Узбекистан. Методические указания. – Ташкент, Издательство “Наврўз”. 2017 г. –С. 1-51.

5. А.Шеров, Аманов Б. Ресурс тежамкор суғориш технологиялари. Дарслик. – Тошкент, 2022. 80 – б.

6. Беспалов Н.Ф. Гидромодульное районирование и режим орошения культур хлопкового севооборота в Голодной степи. Автореферат докторской диссертации. 1970 й. стр.13-17, 18-47.

7. Гаппаров С.М. Қишлоқ хўжалик экинларини анъанавий

эгатлаб суғориш меъёрлари ва усулларининг такомиллаштирилган тартибини ишлаб чиқиш мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари бўйича ҳисоботи. – Тошкент, 2022 й. – 485 б.

8. Маматов С., Хамраев Ш., Қаршиев Р. ва бошқалар. Сув тежовчи суғориш технологиялари асослари. Дарслик. – Тошкент, 2021.

9. Мамбетназаров А.Б., Авлиёкулов М.А., Мамбетназаров Б.С. Қорақалпоғистон суғориладиган ерларини микрогидромодул районлаштириш ва ғўзани суғориш истиқболлари. Монография. –Т; 2019. 20-06.

10. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Бегматов И.А., Маматалиев А.Б. Қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш фанидан ўқув қўлланма. – Тошкент, 2013 - 120 б.

11. Хамидов М.Х., Ботиров Ш.Ч., Суванов Б.У., Юлчиев Д.Г. Сув ресурсларини ўлчови ва воситалари (ўқув қўлланма). – Т.: ТИҚХММИ, 2019, 180 б.

12. Хамидов М., Суванов Б., Исабаев К. Суғориш мелиорацияси (ўқув қўлланма). ТИҚХММИ, 2019. –292 б.

13. Хамидов М.Х., Бегматов И.А., Исаев С.Х., Маматов С.А. Сув тежамкор суғориш технологиялари (ўқув қўлланма). – Т, ТИМИ босмахонаси, 2015. 243 бет.

14. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Маматалиев А.Б. Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси (дарслик). – Т. Шарқ, 2009. – 379 бет

15. ИРРИ АЛТАЛ.Томчилатиб суғориш тизимининг ишлаши. Қўлланма. – Тошкент, 2021. – 20 б.

<https://www.ecodrip.uz/>

<http://poliv-standart.ru/kalkulyator-stoimosti-poliva-onlayn>

<https://water.gov.uz/uz>

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Г 45

Гидромодул районлари ва суғориш тартиби [Матн]. – Тошкент:

О‘qituvchi nashriyoti, 2025. – 88 б.

ISBN: 978-9910-8044-2-7

КБК 40.62(5Ў)

УЎК 631.672(575.1)(072)

Лойиҳа ғояси муаллифи ва ташкилотчиси “Агробанк” АТБ

Сув китоб тўплами

Гидромодул районлари ва суғориш тартиби

3-китоб

Муҳаррир-мусахҳиҳ

Ш. Бекназарова

Саҳифаловчилар:

Ш.Одилов, А.Камилов

Дизайн

С.Дониёров

“О‘qituvchi” нашриёти

Тошкент – 2025

Нашриёт лицензияси: № 611547.

Босишга __.__.2025 да рухсат этилди.

Бичими 60x84 ¹/₁₆. ALS Agrofont гарнитураси.

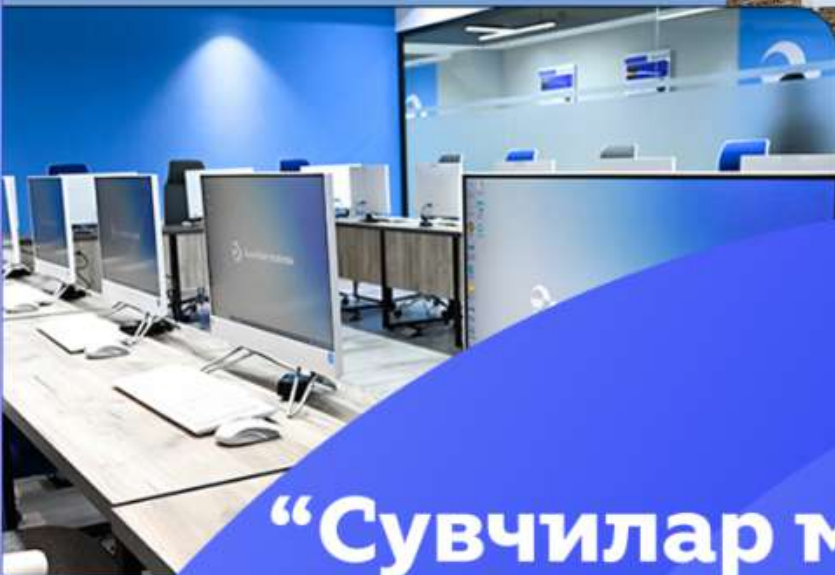
Офсет босма усулида чоп этилди.

Адади 2000 нусха.

Буюртма рақами _____.

“Kolorpak” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.

Тошкент шаҳар, Янги шаҳар кўчаси, 1^А.



“Сувчилар мактаби”

орқали замонавий сув тежамкор
технологиялар бўйича хорижий
билимларга эга бўлинг



📞 1319

📷 [suvchilar_maktabi](#)

🌐 [suvchimaktabi.uz](#)

📍 [suvchilar_maktabi](#)

☎ 1216
🌐 agrobank.uz
📍 @agrobankchannel
f /agrobankuzbekistan
📷 agrobank_uz

