

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

МАГИСТРАТУРА БЎЛИМИ

АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК КАФЕДРАСИ

*Қўлёзма ҳуқуқида
УДК:631.125.551*

5А410101- “Агротупроқшунослик”

ОТЕУЛИЕВ ЖАҚСЫЛЫҚ БЕГДУЛЛАЕВИЧ

**АМУДАРЁ ҚУЙИ ОҚИМИДА ТАРҚАЛГАН СУҒОРИЛАДИГАН
ТУПРОҚЛАРНИНГ ГИДРОМОДУЛЬ РАЙОНЛАШТИРИШ
ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ЎРГАНИШ.**

мавзусидаги магистр академик даражасини олиш учун ёзган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар:
биология фанлари номзоди,
доцент Х.Номозов

ТОШКЕНТ – 2015 йил

М У Н Д А Р И Ж А

КИРИШ.....	5-8
I. Адабиётлар шарҳ.....	9-13
2.Тадқиқот олиб борилган худуднинг табиий иқлим шароитлари.....	14-21
2.1. Иқлим шароити.....	14-21
2.2. Геоморфологияси, литологияси, рельефи.....	21-22
2.3. Гидрогеологияси, гидрологияси.....	22-25
2.4. Тупроқга инсон фаолияти.....	25-27
3.Тажриба ўтказиш шароити ва услублари.....	28-31
3.1. Тажриба тизими	28-31
3.2. Тажриба далаларида ўтказилган агротехник тадбирлар.....	31-32
3.3.Навлар бўйича маълумотлар.....	32-33
4.Тадқиқот натижалари.....	34-38
4.1. Тажриба даласи тупроғининг агрофизикавий хоссалари	34-38
4.2. Тажриба даласи тупроғининг агрохимёвий таркиби	38-40
4.3. Тажриба дала тупроғининг туз режими	40-43
4.4. Тупроқ-мелиоратив ва гидромодул туманлаштириш	44-48
4.5.Вўза тажриба далалари тупроғи суғориш олдидан тупроқнинг намлигининг ўзгариши.....	49-50
4.6. Вўза навларининг мақбул суғориш тартиблари.....	50-53
4.7. Вўза навларининг ўсиши ва ривожланишига суғориш режимининг таъсири.....	53-56
4.8. Янги ғўза навларининг илдизининг ривожланиши	56-57
4.9. Суғориш усуллари,тартибларнинг ғўза ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатига таъсири.....	57-60
5.Орол денгизи ҳавзаси суғориладиган тупроқлари ҳолатини белгиловчи асосий деградация жараёнларининг экологик мелиоратив ҳолати.....	61-68
Хулосалар.....	69-70
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	71-77
Иловалар.....	

Қисқартирилган бирликлар ва терминларнинг номи

ЎЗҚХИИЧМ)-Ўзбекистон қишлоқ хўжалик илмий ишлаб чиқариш маркази

ЎЗПИТИ-Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институти

ҚҚДИТИ-Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот институти

Йй-йиллар

ЭХМ-Электрон ҳисоблаш машина

°С- Цельсия градус

УЭТ-Умумий эффектив температура

ЧДНС-чекланган дала нам сифими

НС-Нам сифими

СИУ-Сув истъемолчилари уючмалари

ФХК-Фермер хўжалиги кенгаши

ФХ-Фермер хўжалиги

ГР-Гидромодул районлаштириш

СН-Сўлиш намлиги

НКК-Намлиқнинг капилияр кўтарилиши

ҲО-Ҳажм оғирлиги

СО-Солиштирама оғирлиги

Ғ-Ғоваклиги

%-Фойиз

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
 ВАЗИРЛИГИ
 ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**

Факултет	Селекция, уруғчилик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш	Магистратура талабаси	Ж.Отеулиев
Кафедра	Агрокимё ва тупроқшунослик	Илмий раҳбар	Х.Номозов
Ўқув йили	2013-2015	Мутахассислик	Агротупроқшунос- лик

Магистрлик диссертацияси аннотацияси

- Мавзунинг долзарблиги.
- Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.
- Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари.
- Тадқиқот объекти ва предмети.
- Тадқиқот услубияти ва услублари.
- Тадқиқотнинг фаразлари.
- Тадқиқотнинг илмий янгилиги.
- Диссертация ишининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.
- Иш тузилиши ва таркиби.

Илмий раҳбар:

Х.Номозов

Магистратура талабаси:

Ж.Отеулиев

Кириш

Мавзунинг долзарблиги. Мустақиллик йилларида мамлакатимизнинг аграр соҳасида бутунлай ўзгаришлар бўлди: фермер хўжаликлари, сувдан фойдаланувчилар уюшмалари тузилди. Ҳозирги пайтда давр тақозаси билан ер-сув, энергиядан тежамли фойдаланиб, табиий шароитни муҳофаза қилиб, қишлоқ хўжалигини юритишди фан негизида ёндошиш талаб этилмоқда.

«2012-2016 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни янада модернизация қилиш, техник ва технологик жиҳатдан қайта жиҳозлаш дастурини амалга оширишни таъминлаш чора тadbирлари» тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 21 майда ПК-1758 сон қарори чиқди. Бу қарорни бажариш юзасидан мажмуи тadbирлар ишлаб чиқилди. Айтиб ўтиш жоизки сўнги 10 йилликда Ўзбекистонда сув танқислиги ҳар 6-8 йилда бўлмоқда ва Қорақалпоғистонда сув танқислиги 2000-2002, 2008-2009 ва 2011 йилларда бўлди. Бу йиллари қишлоқ-хўжалиги кўп миқдорда иқтисодий зарар кўрди. Сув танқислиги асосан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамаси 2009 йил 23-февралда «Сув ресурсларини ҳисобга олиш, оқилona бошқариш, уларни иқтисод қилиш ва самарали фойдаланиш» масалалари бўйича № 04/03-11-8 сонли баённома қабул қилинди.

Бу баённомада гидромудул тизими асосида экинларни суғориш тартибини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилган. Сабаби ҳозирги вақтда қишлоқ ва сув хўжалиги мутахассислари, ЎзПИТИ олимлари томонидан 1991 йили тузилган гидромудул районлаштириш ва экинларни суғориш тартиби бўйича қўлланмасидан фойдаланилмоқда.

Ҳозирги вақтда дарё сувидан фойдаланиш бўйича кўп камчиликлар мавжуд. Қорақалпоғистонда бир мажмуи-гектар суғориладиган ерларга 20-25 минг м³/га сув сарфланмоқда. Ўзбекистон бўйича бу кўрсаткиш 10-12 минг м³/га сув миқдorigа тенг. Гидромудул районлаштириш ва ғўзани суғориш тартиби бир неча этапларда ўтказилди. Дастлаб гидромудул районлаштириш катта минтақаларда тузилиб чиқилди, кейин вилоятлар бўйича ишланиб

уларга гидромодул туманлар ва худудларга бўлинди, деҳқончиликнинг суғориш тартиби ишланиб чиқилди. Бу ишлар ўз вақтида қишлоқ-хўжалигини ривожлантиришда ижобий таъсир этди.

Аммо ҳозирги вақтда сув-ер ресурсларини бошқариш ва фойдаланиш ўзгарди. Ҳавзалар ва каналлар бўйича сувни бошқариш, сувдан фойдаланувчи уюшмалар ва фермер хўжаликлари тузилди. Сувдан фойдаланувчи уюшмалар 40-50 фермер хўжалиги ерларини сув билан таъминлайди ва сувдан фойдаланишни кўзатиб боради. Шу туфайли сувдан фойдаланувчи уюшмалар асосида гидромодул районлаштириш ва экинларнинг суғориш тартибин қайта ишлаб чиқиш долзарб масала бўлмоқда.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Марказий Осиё бўйича гидромодул районлаштириш принциплари В.М. Легостаев, В.Е. Еременко (1961) томонидан биринчи маротаба ишлаб чиқилди. Кейинги йиллари В.Р. Шредер (1968), Н.Ф. Беспалов (1971) ва бошқалар томонидан Ўзбекистоннинг иқлим шароитига мос келувчи гидромодул районлаштириш услублари ва ғўза комплексини суғориш тартиблари илмий тадқиқот ишлари асосида янгиланди. 1980-1990 йилларда Ўзбекистон Республикаси вилоятлар шароитида гидромодул районлаштириш ва экинларнинг суғориш таркиби ишланиб ўз натижаларин берди. Булардан Фарғона вилояти бўйича В. Лев ва М. Мирзаахмедов, Сурхондарё вилояти бўйича А.Э. Авлиёқулов (1994), Қашқадарё вилояти бўйича А. Мирзаев (1979), Хоразм вилояти бўйича В. Нерозин, М. Хамидов (1976), Қорақалпоғистон Республикаси бўйича Б.С. Мамбетназаров (1991) ва бошқалар томонидан бажарилди.

Ҳозирги вақтда ердан ва сувдан фойдаланувчилар ўзгарди: фермер хўжалиги, сувдан фойдаланувчи уюшмалар тузилди, ерларни мелиоративлик ҳолати яхшиланди, фермерлар сувдан, ердан, ўғитдан, фойдаланишда тежамкор услубга ўтди. Фермерларнинг талабига мос янги ғўза навлари тавсия этилди. Бу навларини турлича биологик хусусиятларига мос агротадбирларни муқкамал тажрибада синалиб юқори сифатли ҳосил

берувчи янги ғўза навларини танлаб олиш ва гидромодул районлаштиришни ва суғориш тартибини янгилашни талаб қилинмоқда

Шу туфайли эски гидромодул районлаштириш ва суғориш тартиби ҳозирги замон талабига мос келмайди. Эскидан қабул қилинган гидромодул районлаштириш ва экинларнинг суғориш тартиби қайтадан кўриб чиқишни тақозо этади, янги тузилган фермерлар ва сувдан фойдаланувчи уюшмалар шаротида ишлаб чиқилмаганлиги ушбу мавзунини танлашимизга асос бўлди.

Тадқиқотнинг мақсади. Фермер хўжаликлари, сувдан фойдаланувчи уюшмалар тузилиши билан уларга сувдан фойдаланиш бўйича гидромодул районлаштириш услубларини ишлаб чиқиш ва гидромодул районлаштирилган ғўза навларидан самарали ва юқори ҳосил олиш, шур ювиш ишлари, агротехник тадбирларга асосланган суғориш меъёрларини аниқлаш ва ердан, сувдан ва бошқа ресурслардан фойдаланишнинг самарадорлигини ошириш бош мақсад бўлмоқда.

Тадқиқот вазифалари.

1. Фермер хўжаликлари ва сувдан фойдаланувчи уюшмалари суғориладиган ерларининг табиий шароитларини ўрганиш
2. Гидромодул районлаштириш қоидаларини, услубларининг назарий асосларини такомиллаштириш
3. Ғўзага ишлатиладиган мажмуи тадбирлар асосида тупроқда намликнинг ўзгариши, унинг ўсимликнинг фойдаланиши ва тупроқ намлигининг физикавий хусусиятига, гидромодул туманларга боғлиқ ўзгаришини аниқлаш

Тадқиқот объекти. Қорақалпоғистон Республикасининг суғорма ерларида экиладиган, ғўзанинг «Чимбой-5018», «Дўстлик-2» навлари.

Тадқиқот предмети. Ғўзанинг экиш муддатлари, ўғитдан фойдаланишни, кучат қалинлиги ва бошқа агротехник тадбирлар асосида гидромодул туманлар бўйича суғориш тартиби.

Тадқиқот ўтказиш услубияти ва услублари: Қарақалпақстан Республикасида Чимбой туманида утлоқли-аллювиал тупроқларида олиб борилди. Илмий тадқиқот ишлари, кузатиш, ҳисоблаш ва таҳлиллар

ЎзПИТИ нинг «Методы проведения полевых опытов» (1961) ва «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007). Олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг (1985) услуби бўйича математик таҳлил қилинади.

Тадқиқот фаразлари. Қорақалпоғистон Республикасидаги сувдан фойдаланувчи уюшмалари, фермер хўжалиги ерларининг гидромодул районлаштириш ва мажмуи агротадбирлар асосида янги ғўза навларини мақбул суғориш тартиби қўлланилса юқори ва сифатли ҳосил етиштириш мумкин.

Диссертация ишининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Илмий тадқиқот ишлар 2013 йилдан бошлаб Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг марказий тажриба хўжалигида «Янги тизимдаги мелиоратив минтақа гидромудул худудлар бўйича районлаштирилган (андоза), истиқболли, янги-ўрта-ингичка толали ғўза навларини кўчат қалинлиги, сув-ўғит (NPK) меъёр-нисбатлари, суғориш тадбирларини илмий асослаш ва амалиётга жорий этиш», (Қорақалпоғистон Республикаси шароитида) ўтказилмоқда. Ер, сув ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва сақлаш, ҳайдаладиган ерларда тупроқ унумдорлиги ва мелиоратив жараёнларни бошқаришнинг экологик соф ва юқори самарадор технологияларини яратиш, атроф муҳит муҳофазаси, ташқи муҳитни стресс омиллардан ҳимоя қилиш ва экологик ҳавсизлик муаммоларни ҳал этиш.

Диссертация иши тузилиши ва таркиби – Диссертация иши 72 бет бўлиб, кириш, адабиётлар шарҳи, тупроқ-иқлим шароитлари, илмий-тадқиқот натижалари, хулосалар, 1 та расм, 27 та жадвал, фойдаланилган адабиётлар руйхати 77 та, 5 та сайтдан иборат.

**MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER RESOURCES
OF THE UZBEK REPUBLIC
TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

Faculty	Selection, seedbreeding and plant protection	Master student	J. Oteuliyev
Chair	Agrochemical and soil science	Scientific supervisor	X.Nomozov
Academic years	2013-2015	Speciality	Soil science

Annotation of masters dissertation.

- Theme of the dissertation.
- Problem degree of study.
- Purpose of investigation and missions.
- Be fulfilled following in task.
- Object and place of investigation.
- Research supposition.
- Research scientific news.
- Research theoretical of result and practical importance.

Scientific supervisor

X.Nomozov

Master student

J. Oteuliyev

ANATATION

Theme of the apeegee. Set one self as on object 2013-2014 years take somewhere our scientific research for along time water the field virgin lonods exchange sowing of the cotton-wheat influence. For this purpose field experiment of the virgin londs and sow area under crop wheat strow and food composition, mikrobiology active as well as development and influence study at direct of the firtele.

Problem degree of study. Republic and foreign country (G.Edmand (1929), K.Tyler (1959), I.T.Turopov (1975,1976,1994,2002,2012), Sh.T.Holikhulov, O.S. Saidmurodov (1985), Orexov B.I., 1954, Lazapev S.F., 1957, Aresrovskaya T.V., 1972, Niyozaliev B.I. 1989, Xayitov M. 2003, Abduraimov O. 2003) by plant agriculture various material with physicist soil, water, air, heat and food order, plants increase and narrate education bearing on growth influence.

But virgin lands in winterconditions don't study stems of cotton, strow of wheat and plants siderat with property of national physicist soil, humidity and food order, activity ofmikrobiology as well as development of plants.

Purpouse of investigation and missions. Various in agriculture of plants cheap and take of high harvest, feed and pleasing to feature – properties of upper, soil as well as difeferent remains of plants miscellaneous expenses, manpower of engineering, measure of fertilizer, and way study raise the level of crop in the soil.

Be fulfilled following in task.

- Studying in the soil natural climatic of conditions.
- Studying in the experience of area of indicator marfogeretic, agrophysicist and agro chemistry.
- Clear up an influence virgin londs of irrigate in soil food and humid regimed.
- Clear up a dyanamics their by year in seasons and activity of mikrobiology in the virgin londs of mikrobiology in the virgin londs of irrigate.
- Clear upna fertile of cotton influence.

Object and place of investigation. Be fulfilled on the basis of manual in the Stateinstitute field in the experiment Uzbekistan institute of the cotton scientific research. Be fulfilled scientific analysis UzPITI (2007) and Arinushkina's "chemical analysis of soil".

Research supposition. Tashkent region Yangiyul district viginlonds of irrigate soils condition plants of agriculture rich harvest, of high quality and growing harvest in the tomorrow, remains of plant surface is soil mulchafertilitynbof soil and influence positive plants fertility of agriculture.

Research scientific news. Tashkent region Yangiyul district viginlondes of irrigate soils conditions plants of agriculture upper and high harvest stems of cotton, wheat straw and siderat plants with study of the way mulcha.

Research theoretical of result and practical importance. Viginlonds of irrigate soil is stems of cotton, wheat straw and siderat remains of plantswithmulcha is soil of fertility, agriculture plants of intensive increase, development and provide with increasing the crop ca[pocity of the fields. This agretechnician support as a result of the plant's growth, development and provide, increasing the crop copa city of the fields microbiology is process's rapidity in the soil make clear in the rate raise the level of gumus soil in the component.

1. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Суғориш сувларининг танқислиги сезилаётган, қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини ошириш зарурияти юзага келган ҳозирги кунда суғориш сувларидан илмий асосланган суғориш усулларидан фойдаланиш, бундан ташқари агротехник усулларни қўшиб олиб бориш Ўзбекистон Республикаси шароити учун жуда муҳимдир. Суғориш ишларида тежамкор технологияларни жорий қилиш, истъеомол сувини сифатли бўлишини таъминлаш жаҳон фани олдида турган энг долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Суғоришни ғўза ривожланишининг даврларига тўғри тақсимлаш катта аҳамиятга эга. Гуллашгача бўлган даврдаги ортикча сув тупроқнинг энг унумдор юқори қатламида ўқ илдиз системасининг кучли ер ости қисми ривожланишига ёрдамлашади ва бу келгусида энг муҳим гуллаш, ҳосилга кириш даврларида сув билан таъминланишининг етишмаслигига олиб келади

[С.Н.Рыжов](#) [45] ғўзанинги суғориш меъёри ва миқдорини белгилашни назарий жиҳатдан асослаб берди. У ғўзанинги асосий массасини 1 метр атрофида тарқалишини, сувнинг асосий қисми эса бўғланиш учун 30-90 см чуқурликдан олиншини аниқлади. Шунинг учун суғорганда тупроқнинг 100 см чуқурликдан намлашнинг зарурати йўқ деб қўрсатди. С.Н.Рыжов сув истъеомол қилишни табақалаштирганда асосан механик таркиби турлича бўлган тупроқнинг физик хусусиятига, унинг дала нам сифими ва вегетация даври бошида ҳамда охиридаги тупроқ намлиги асосланади.

[С.Н.Рыжов](#) [46] усулида суғориш муддатини аниқлаш, ҳар хил тупроқларда турлича бўлган мутлоқ абсолют намлиги бўйича эмас, балки энг кам сув сифимидан фоизлар билан акс эттирилган намлиги бўйича асосланган.

А.Г. Безбородов [9] кўп йиллик тадқиқотлари натижасида янги суғориладиган кучсиз шурланган, енгил ва ўрта кумок, бўз ўтлоки тупроқлари шароитида ғўзани суғоришнинг макбул режими суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % бўлганда ушлаб туриш учун

мавсумий суғориш меъёри 1500-2000 м³/га бўлган 0-1-1 схема бўйича 2 марта суғориш ўтказиш яъни ғузанинг гуллашгача ва пишиш даврларида суғориш ижобий самара беришини кўрсатишган.

К.М Мирзажонов., Н.Э Малабоев., Д.Д Умаровларнинг [37] таъкидлашларича Ўзбекистоннинг Орол бўйида жойлашган Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти, Туркменистоннинг Тошовуз вилоятлари ерларининг мелиоратив ҳолатига сизот сувлари сатҳи ва шурланиш даражаси жиддий таъсирини кўрсатди. Орол бўйи сизот сувлари сатҳининг тартиби ирригация хўжалик ишлари турига боғлиқ бўлиб яхоб суви берилганда, вегетация даври давомида у кўтарила боради, суғориш тўхтатилиши билан аста-секин туша бошлайди.

К.М.Бейсенбоев ва Н.Ф.Беспаловларнинг [8] узоқ йиллар тадқиқотлари натижасида, кейинги 5-6 йил ишида Амударё ва Сирдарё қўйи этакларида суғорилиб келинаётган ерларда шурланиш даражаси сезиларли даражада ортиб бораётганлиги кузатилмоқда.

М.Хамидовнинг [59] ўтказган тажрибалари асосида аниқлашича, грунт сувлари сатҳи 1,2-1,6 м бўлган кам шурланган ўтлоқ оғир қумоқ тупроқ намларда ғўза етиштирилганда суғоришлардан олдинги намлиги -ЧДНС га нисбатан 70-80-60 % бўлганда энг қўлай шароит юзага келар экан. Тупроқнинг бўндай намлик режими озиклантирувчи суғориш ва 1-3-0 тизими бўйича 4 та суғоришлар олиб бориб суғориш меъёрлари 700-900 м³/га ва 4200 м³/га мавсумий суғориш меъёри (озиклантирувчи суғоришни ҳисобга олган ҳолда) орқали юзага келтирилади.

А.Ядгаров [59] нинг ҳисоблашича, Сурхондарё вилоятининг бўз тупроқлари учун суғориш олди тупроқ намлигини оптимал режими пахтанинг ингичка толали С-6037 ва Сурхон-2 навлари учун суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % бўлганда 1-4-1 ва 1-4-2 схемалари бўйича 6-7 марта суғориш ўтказилиб, суғориш меъёрлари 82,9-1006 м³/га ва мавсумий суғориш меъёрлари 6800-7200 м³/га бўлиши лозим, ўрта толали “Тошкент-1” ғўза нави учун эса (суғоришлардан

олдинги тупроқдаги макбул намлиги ЧДНС-га нисбатан 70-70-60 % бўлганда) 1-3-1 схема бўйича 5 марта суғориш ўтказилиб суғориш меъёрлари 999-1158 м³/га ва мавсумий суғориш меъёрлари 5600-6000 м³/га бўлди.

Қ.Исабоев, М.Хамидов ва Д.Алиеваларнинг [23] ўтказган дала тадқиқотлари асосида аниқлашларича, куйи Амударёнинг ўтлоқи тупроқларида ғўзанинг нормал ўсиши ва ривожланиши ва кўпроқ пахта ҳосилини йиғиши учун энг қулай шароит суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60 % бўлганда, ғўза гулга киргунча 0-50 см да, гулладгдан пишиш давригача 0-70 см да ва пишиш даврида 0-50 см да бўлганда яратилар экан.

Қорақалпоғистон Республикасининг сизот сувлари 1,5-3,1 м чуқурликда жойлашган олдиндан суғориладиган ўтлоқи механик таркиби бўйича ўрта қумок тупроқларида ғўзани суғоришнинг макбул режими суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-80 % ҳисобланади. Суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-80 % бўлганда ушлаб туриш учун мавсумий суғориш меъёри 2377 м³/га бўлган 1-3-0 схема бўйича 4 марта суғориш ўтказиш керак бўлган. Ғўзанинг гуллагунгача бўлган даврда сувга бўлган талабини ўрганган кўпгина тадқиқотчилар бир мунча олдин суғориш ижобий самара беришини кўрсатишган. (М.Азизов., Т.Таумуратов., М.Пирманов.,)

Б.С.Мамбетназаров [14] ўз ишларида қайд этишларича, грунт сувлари 1,6-3,9 метр чуқурликда жойлашган Қорақалпоғистон Республикасининг оғир қумок тупроқларида пахтанинг энг юқори ҳосили (43,3 ц/га) суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60 % бўлганда, ушлаб турилганда олинган бўлиб, бунинг учун мавсумий суғориш меъёри 3100 м³/га бўлган 1-4-0 схема бўйича 5 марта суғориш талаб қилинган.

Н.Ф.Беспалов [1] кўп йиллик кўзатишлар натижасида аниқлашича, шўрланмаган тупроқларда суғориш олди намлигининг макбул режими ЧДНС

га нисбатан 70 (85)-75-65 % бўлганда, ингичка толали пахта навлари учун эса суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70 (75)-75-65 % ни ташкил этар экан. Шўрланган тупроқларда суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-80-65 % бўлганда, амалга оширилиши лозим.

Сизот сувлари сатҳининг кўтарилиши билан бирга тупроқ ҳисобий қатлам намлиги ҳам ўзгаради. Грунт сувлари 2-3 м да жойлашган суғориладиган ерларда тупроқ ҳисобий қатлами биринчи суғориш учун 50 см ни, иккинчи ҳамда охиргиси (етилиш даврида) учун 0-70 см ни ва қолган ҳамма суғоришлар учун 0-100 см ни ташкил этади. Грунт сувлари сатҳи 3 м гача жойлашган тупроқ ҳисобий қатлами суғоришлар учун ғўза гуллаши бошлангунча ва етилиш даврида 0-50 см га тенг деб олинади, гуллаш-ҳосил туғиш даврида эса 0-70 см га тенгдир. Суғориш олди намлик режими ва тупроқ ҳисобий қатламини ҳисобга олган ҳолда суғориш меъёри 500 дан то 1200 м³/га гача ўзгариб туради.

Қурбанова Г.А., [11], кўп йиллик тажрибалари асосида тупроқнинг (ҳисобий қатламларида), суғоришдан олдинги мавжуд намлиги, дастур асосида белгиланган миқдорда сақланган ҳолда ундаги фарқ ЧДНС га нисбатан 0,5-1,5 % дан ошмаган. Биринчи амал суви бошланиш санаси йиллар бўйича 65-65-60% намлик тартибида вариантлар бўйича 2-6 июнга; 70-70-60% тартибида эса вариантлар бўйича 29 май-2 июн кунларига тўғри келган ва суғориш муддатининг охирги саналари тегишлича ушбу вариантлар ва намликларда 11 август, 8 октябр; 18 сентябр-10 октябрга тўғри келган. Суғоришлар орасидаги кунлар ЧДНС га нисбатан тупроқ намлиги 65-65-60% бўлган вариантларда гуллаш-ҳосил тўплаш даврида 26-28 кунни, намлик 70-70-60% бўлганда эса 18-24 кунни ташкил этди.

Тупроқ намликлари бўйича тегишлича 5-6; 6-7 марта суғориш, 0-(1)-2(3)-2; '0(1)-3(4)-2 тизимларда ўтказилган Амал суви меъёри гуллашгача 780-850 м³/га (65-65-60%), 760-780 м³/га (70-70-60%); гуллаш ҳосил тўплашда 1050-1480 м³/га (65-65-60%); 980-1360 м³/га (70-70-60%); пишиш даврида эса

намликлар бўйича тегишлича - 760-740 м³/га; 720-920 м³/га, мавсумий суғориш меъёрлари 65-65-60% намлик тартибида-[4950-5460 м³/га; 70-70-60% да эса -5070-5650 м³/га ни ташкил этди. Суғоришлар давомийлиги гуллашгача - 20.00 соат, мин.дан 1 24.10; гуллаш - ҳосил тўплашда: - 29.05 дан 46.40 соат, мин; пишиш даврида эса: 23.20-40.10 соат, мин.га тенг бўлган.

[В.М.Легостаев ва Коньков \[27\]](#) тупроқ ва гидрогеологик шароитларига боғлиқ ҳолда 800-1000 м³/га суғориш меъёрларини тавсия этишади. Шурланган ерларда тупроқ қоришмасининг юқори концентрациясини пасайтириш мақсадида ҳисобига қарши бир-неча катталашган суғориш меъёрини тавсия этишган.

[Э.И.Самандаров \[52\]](#) Хоразм вилоятидаги қадимдан суғорилиб келинган кучсиз шурланган ўтлоқи аллювиал тупроқлар шароитида “Меҳнат” ғўза навидан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштириш учун ҳар бир гектар ерда 78-80 минг кўкат қолдириб (60*20-1), унга 200 кг азот, 120 кг фосфор, 200 кг меъёрида калий ўғитлари бериш, суғориш 0-3-1 схемаси бўйича (биринчи сув 900 м³/га, кейингилари 2000 м³/га меъёрида) суғоришни таъкидлайди

[М.М.Саримсоқов \[53\]](#) Самарқанд вилоятининг типик бў з тупроқлари шароитида плёнка остида экилган “Оқдарё-6” ғў за навидан юқори ҳосил олиш учун тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартибда сақланиши, суғоришлар сони об-ҳавонинг келишига боғлиқ ҳолда 4-5 мартаба 1-2-1 ва 1-3-1 тизимида ў тказилишини ҳамда мавсумий сув сарфи гектарига 5000-5800 м³/га меъёрда берилиш мақсадга мувофиқдир.

[Адабиётлар шарҳидан маълум бўлдики, ғўзани суғориш соҳасида олимлар томонидан жуда кўп илмий ишлар бажарилган, лекин янги ғўза навларини суғоришда гидромодул районлари бўйича фермер хўжалиги ерларида ва сувдан фойдаланувчи уюшмалар ерлари асосида жуда кам илмий ишлар бажарилган ва Қорақалпоғистон Республикасида кенг камровли бу илмий ишлар деярли бажарилмаган.](#)

2. Тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг табиий иқлим шароитлари.

2.1. Иқлим шароити

Қорақалпоғистон Республикасининг иқлим шароити бўйича кейинги йиллари Орол денгизининг қуриши мунособати билан ўзгаришларга олиб келмоқда. Нукус, Чимбой ва Кунғирод метеостанцияларининг 1960-2013 йиллардаги маълумотига кўра ҳаво ҳарорати 1,0-1,8 °С га кўтарилишини кўрамиз. (2.1.1-жадвал).

2.1.1-жадвал

Ҳаво ҳароратининг кўп йиллик маълумотлари, °С

Йиллар	Метеостанциялар		
	Чимбой	Нукус	Кунград
1960-1970	10,8	11,5	10,8
1970-1980	10,8	11,5	10,7
1980-1990	11,5	12,8	12,5
1990-2000	11,9	12,8	12,8
2000-2013	12,0	12,9	12,9

2.1.2-жадвал маълумоти бўйича қиш ойларида (январ-феврал) совуқ ҳаво ҳарорати пасайиб, июн ойларида ҳаво ҳароратининг кўп йилликга нисбатан ўртача 1,6 °С кўпайганлигидан маълумот беради.

2.1.2-жадвал

Чимбой метеостанцияси маълумоти бўйича ҳаво ҳароратининг ўзгариши, °С

Йиллар	Ойлар												Ўртача йиллик
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1980	-6,5	-6,2	0,5	10,3	18,6	24,0	27,1	24,8	18,7	10,3	3,5	-1,9	10,3
1990	-6,3	-5,3	1,2	11,9	20,1	26,8	26,4	25,3	19,0	12,0	1,0	-3,1	10,8
2013	-6,4	-5,6	1,1	11,9	20,3	26,9	27,0	25,6	19,2	12,2	-2Д	-3,2	10,7

Ҳавонинг нисбий намлиги Нукус, Чимбай, Кунғирод метеостанцияларининг 1960-2013 йиллардаги маълумотига кўра ҳавонинг нисбий намлиги камайиб бораётганлигин кўриш мумкин. (2.1.3-жадвал).

2.1.3-жадвал

Ҳавонинг нисбий намлиги, %

Йиллар	Метеостанциялар		
	Чимбой	Нукус	Кунград
1960-1970	65,2	58,0	64,9
1970-1980	61,0	59,8	63,3
1980-1990	59,8	58,6	64,2
1990-2013	59,7	59,8	63,4

1960-2013 йиллари Муйнак метеостанцияси маълумоти бўйича ёғингарчиликнинг камайганлигидан далолат беради. Ёғингарчилик миқдори камайишини Чимбой метеостанцияси маълумоти бўйича ҳам кўриш мумкин. (2.1.4-жадвал).

2.1.4-жадвал

Ёғингарчилик миқдори, (Чимбой метеостанцияси маълумоти бўйича), мм

Йиллар	Ойлар												Ўртача Йиллик
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1961-1986	9	10	13	18	8	7	5	4	5	13	12	9	113
1986-2013	9	7	13	14	17	3	3	2	3	8	8	9	96

Қорақалпоғистон Республикасининг иқлим шароитининг йиллик ўртача ҳарорати $+13,3^{\circ}\text{C}$, $+13,9^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. 2.1.4-жадвал маълумоти бўйича қишнинг уч ойи давомида совуқ бўлади. Чимбой тумани метеостанцияси маълумотларига кўра январ ойида ўртача ҳисобда ҳавонинг ҳарорати $-2,8$ $-9,6^{\circ}\text{C}$, июн ойида бир кеча кундузда ўртача ҳавонинг ҳарорати $+27$ $+28^{\circ}\text{C}$ иссиқ бўлади.

Худуднинг иқлим режимига бир томондан Қизилқум қумларидан келадиган иссиқ ҳаво ҳаракати, иккинчи томондан Амударё сув режими таъсир қилади. Қиши қаттиқ келган айрим йилларда ҳавонинг энг паст ҳарорати $-31-32^{\circ}\text{C}$ совуқни ташкил қилса, энг иссиқ ойларда ҳавонинг юқори ҳарорати $+40+45^{\circ}\text{C}$ га етади. Энг иссиқ ойлар: июн, июл, август, энг совуқ ойлар эса декабр, январ ва феврал ойлари ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалиги маданий экинларни экишга кечки баҳор совуқлиги катта хавф туғдиради. Ҳаво ҳароратининг катта миқдордаги самарали қисми кечроқ бўлади, март ойлари охири ва 1-апрелда ҳавонинг ҳарорати $10-15^{\circ}\text{C}$ дан ошмайди.

Кейинчалик бу ҳавонинг ҳарорати кескин ўсиб кетади ва натижада вегетация даври бўйича ҳаво ҳароратининг йиғиндиси $2660-2780^{\circ}\text{C}$ бўлиб, иссиқ кунлар даври 201-208 кунни ташкил этади.

Қорақалпоғистон Республикасининг иқлим хусусиятларига кўра кескин континентал бўлиб, **ёзи узун иссиқ, куз нисбатан илиқ, қиши давомий, куруқ совуқ ва деярли қорсиз бўлади.** Тупроқ 0,3-0,7 метргача музлайди. Баҳорда ҳавонинг ҳарорати барқарор бўлади, баъзан кескин исийди, баъзан кескин совийди. Шундай вақтлар ҳам бўладики, март ойи деярли қишга ўхшаб кетади. Йиллик ёғин миқдори жуда кам $90-100$ мм ёғингарчилик бўлади. Ёғингарчиликнинг кўп қисми асосан баҳорга туғри келади. Бу ердаги ёғингарчиликнинг сизот сувларини таъминлашдаги роли катта эмас. Республиканинг йилнинг иссиқ даврида ҳавонинг намлиги кам бўлади. Ёз фаслида ҳавонинг нисбий намлиги кундуз соат 13^{00} да 30% ва ундан камроқга тушади. Ҳавонинг куруқлиги ва қуёшнинг интенсив радиацияси кучли буғланишига олиб келади. Қорақалпоғистон худудида сув юзасидан йиллик буғланиш ўртача $1000-1200$ мм ни ташкил қилади ва ёғин миқдоридан 8-10 мартагача кўпдир.

Тадқиқот ўтказилган 2013 йил ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати $13,3^{\circ}\text{C}-14,1^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилди. Ҳавонинг ўртача йиллик нисбий намлиги 54

%, шамол тезлиги 3,1-3,3 м/сек ни, йиллик ёғин миқдори 97,4- 108,0 мм ни ташкил қилди.

2.1.5-жадвал

Чимбой метеостанцияси маълумотлари

Йил	Ўртача ойлик ҳаво ҳарорати °С												Ўртача йиллик
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2013	-7,1	-4,9	2,5	11,5	19	23,0	25,8	23,9	17,6	9,5	2,4	-3,8	10
	Ўртача ойлик абсолют ҳаво намлиги, (мм)												
	3,1	3,5	8,1	8,1	10	15,5	18,9	17,7	12,9	8	6,3	4,4	9,5
	Ўртача ойлик ёғингарчилик миқдори, (мм)												
	10	9	18	16	11	7	3	3	2	6	10	12	108
	Ўртача ойлик шамол тезлиги, м/сек												
4,2	4,7	5,1	4,7	4,9	4,2	4,1	3,7	3,6	3,6	3,9	4,3	4,2	

Чимбой тумани иқлим шароитига кўра деҳқончиликга талаб этиладиган агротехник талабларни ишлаб чиқишда қўйидаги маълумотларга келамиз.

Январ ойида ҳавонинг ҳарорати $-2,8^{\circ}\text{C}$ – $1,7^{\circ}\text{C}$ бўлиб, ҳавонинг нисбий намлиги 70-78, шамол тезлиги 3,4-3,6 м/сек ни ташкил қилди. Ёғин миқдори эса 2,4-35,8 мм ни ташкил этди.

Феврал ойида ҳавонинг ҳарорати -5°C - $+2,8^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилган бўлса, ҳавонинг нисбий намлиги 69-72 %, шамол тезлиги 3,2-3,7 м/сек на ва ёғингарчилик миқдори 1,4-14,1 мм га тенг бўлди.

Март ойида ҳавонинг ҳарорати $5,9^{\circ}\text{C}$ – $9,7^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги 56-59 % шамол тезлиги 3,5-4,1 м/сек ни ва ёғин миқдори 5,9-75,8 мм ни ташкил этади.

Апрел ойида ушбу кўрсаткичлар мос равишда 16,2-16,3 °С, 7,5-42,5 мм, 45-59 % ва 3,6-4,6 м/сек ни ташкил қилди. Бу ойда чигитни экишга яхши имконият яратилди ва агротехник талабларга мос кучатлар олинди.

Май ойида ёғин миқдори 10,5-10,7 мм га тенг бўлиб, ҳаво ҳарорати эса 21,9-22,8 °С, ҳавонинг нисбий намлиги 36-42 % ни ва шамол тезлиги 3,0-3,8 м/сек ни ташкил қилди, лекин айрим кунлари унинг тезлиги 15-20 м/сек ни ташкил этади.

Июн ойи иссиқ келиб ҳавонинг ҳарорати 26,9-28,4 °С, ҳавонинг нисбий намлиги 34-37 % га тенг бўлди. Шамол тезлиги 3,0-3,3 м/сек ни ташкил қилди.

Июл ойида ҳаво қуруқ келиб 27,1-29,2 °С ташкил қилди. Ҳавонинг нисбий намлиги 36-41 % ни ташкил этган бўлса, шамол тезлиги 2,9-3,3 м/сек ни ташкил қилди. Туман бўйича ҳамма экинлар суғорилди.

Августда ҳавонинг ҳарорати 25,3-26,9 °С, ҳавонинг нисбий намлиги 40-46 %, шамол тезлиги 2,6-2,9 м/сек ва ёғин миқдори 3,5 мм ни ташкил этди.

Сентябр ойида ҳавонинг ҳарорати эса 18,8-21,6 °С ташкил қилган бўлса, ҳавонинг нисбий намлиги 42-47 % , шамол тезлиги 2,7-2,8 м/сек ни ташкил қилди. Туманда ҳосилни йиғиш пайти пахта терими бошланди. Ёғин миқдори 0,5 мм га тенг бўлди. Бу ойда кузги буғдойни экишга мақбул шароит яратилди ва пахта йиғим теримин бошлашга имконият яратилди.

Октябрда ҳавонинг ҳарорати 13,0-14,1 °С, ҳавонинг нисбий намлиги 47-59 % , шамол тезлиги эса 2,6-2,7 м/с ни ташкил қилди. Биринчи қиров 2012 йил 1-декабрда кузатилди. Кузги совуқ бошланди.

Ноябр ойида ҳавонинг ҳарорати 5,5-5,7 °С, нисбий намлиги 63-69 % га тенг бўлди. Шамол тезлиги 2,7-2,8 м/сек ни ҳамда ёғин миқдорлари 1,9-21,3 мм ни ташкил қилди. Бу ойда ерларни кузги шур ювиш ишлари бошланди.

Декабр ойида ҳавонинг ҳарорати -0,5 °С -1,9 °С, нисбий намлиги 78 -80 %, шамолнинг тезлиги ўртача 3,0 м/сек ни ташкил қилди, лекин айрим кунлари унинг тезлиги 15-20 м/сек га етди. Ёғингарчилик кам бўлиб, 11,2-60,7 мм оралиғида ўзгарди.

Қорақалпоғистон Республикасининг максимал ва минимал, ўртача ҳаво иссиқлиги 2.1.6-жадвал келтирилген.

Бу маълумот бўйича Турткул, Беруний Эллиқкала, Амударё туманларида об-ҳавонинг ғўзани экишни апрел ойининг бошларида бошлашга имкон беради. Лекин Кегейли, Чимбой, Қанлыкул, Қунғирот туманларида апрел ойининг учинчи ўн кунлигида ғўзани экишга имконият яратади

Қорақалпоғистоннинг шимолий минтақасида умумий об-ҳавонининг иссиқлик таъси жанубий минтақаларга таққослаганда 400°C га паст. Демак шимолий туманларда экилган ғўза далаларида ғўзани суғориш бироз ўзгача бўлди. Шу билан бир қаторда умумий иссиқлик миқдори Чимбойда 1868-2174 $^{\circ}\text{C}$, Турткулда 1972-2350 $^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилди. Демак ерларни гидромодул туманларга бўлишда ҳам ғўзанинг суғориш режимини ишлаб чиқишда бу иқлим ўзгаришларини ҳисобга олишимиз зарур. Шу билан бир қаторда Орол денгизининг қуриши мунособати билан иқлимнинг ўзгариши ёки ҳаво ҳароратининг кўтарилиши бўйича ғўзанинг суғориш режимин қайта кўриб чиқиш мақсадга мувофиқ келади.

Метеостанциялар бўйича ҳаво ҳароратининг маълумотлари, % (2013 й)

Метео- станция	Ҳаво Ҳарорати	Ойлар												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Йиллик
Турткул	Ўртача	-5,8	-4,4	3,8	16,2	23,4	25,6	29,6	25,1	18,6	20,9	7,4	1,7	12,7
	Максимал	4,9	2,8	19,0	22,8	31,1	32,6	33,3	21,9	25,6	20,3	16,3	11,2	20,9
	Минимал	-11,2	-13,1	-5,4	9,3	13,9	2,2	23,7	18,9	18,4	4,7	3,2	0,0	6,6
Чимбой	Ўртача	-8,8	-8,2	3,7	14,1	22,9	25,7	28,9	24,5	17,2	9,7	6,0	0,9	11,3
	Максимал	-16,6	-16,0	13,4	21,5	28,6	30,3	30,8	29,3	24,0	17,0	12,4	10,0	10,0
	Минимал	-0,4	-0,1	9,7	6,4	11,3	20,4	20,9	14,6	12,1	3,3	-1,3	-5,7	3,3
Қунғирот	Ўртача	-8,8	-7,5	0,1	13,4	22,0	24,9	28,6	24,1	16,8	9,2	5,5	0,9	10,7
	Максимал	-17,0	-15,1	9,2	20,6	26,6	30,6	30,1	28,8	23,8	16,1	11,9	7,1	16,9
	Минимал	-0,9	-0,9	-10,8	5,6	10,5	19,9	18,7	14,7	11,4	4,9	-0,5	-4,2	3,1

Қорақалпоғистон Республикасининг иқлим шароити пахта, бугдой ва бошқа қишлоқ-хўжалиги экинларидан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш учун қулайлик туғдиради ва иқлим шароитининг ўзгаришлари, сув танқислиги янги ғўза навларининг оқим сувдан самарали фойдаланиш учун янги услубларин ишлаб чиқишни талаб этади.

2.2.Геоморфологияси, литологияси, рельефи

Қорақалпоғистон Республикаси худудининг литологик-геоморфологик тузилиши жуда мураккаб ва ўзига хос геоморфологик шароитин ва тупроқ қатламини ташкил этади. Тупроқ қатлами ва рельефига кўра бир қанча геоморфологик туманга бўлинади.

Қорақалпоғистон Республикаси суғориладиган майдонларининг ер тузилиши пас текисликли бўлиб, умумий нишаблиги жуда кичик. Унинг асосий йўналиши **жанубий-шарқдан шимолий-ғарбга** қараб йўналган.

Геоморфологик шароити ҳозирги қўйи Амударё бўйларидаги кўл олди, сахро минтақаларидаги ерлардан иборат. Геологик жиҳатдан худуд литологик тузилиши қалин қатламли тўртламчи даврда пайдо бўлган, учламчи давр ётқизиқлари устида жойлашган тоғ жинсларидан иборат бўлиб, улар ёйсимон шаклда Амударё сувлари фаолияти натижасида тўлдирилган аллювиал ётқизиқлардан ташкил топган.

Кўхна аллювиал текисликлар (устки тўртламчи чоракда)-бу Қорақалпоғистоннинг жанубий зона (минтақаси) си бўлиб, Туямуйин текислигидан бошланиб (Ақчадарё йўлаги)- Султанувайстоғ шарқий тоғлари, ундан Амударё делталаридан ўтиб, умумий майдони 16,35 минг м² ни ташкил этади. П,М.Земской (1954) маълумотига кўра аллювиалнинг қалинлиги тахминан 25 метргача этади.

Замонавий дарё делталари (кечкитўртламчи чоракда) денгиз сатҳидан 55-100 метр абсолют баландликда қарийб 145,21 минг м² ни ва нишаблиги шимолдан шимолий-шарқга қараб 0,0001-0,0002 ни ташкил этади.

Тарихий геологик ҳолатларга ва замонавий геодинамик жараёнларнинг натижаларига боғлиқ ҳолда Қорақалпоғистон худудигача қўйидаги

геоморфологик туманларга бўлинади: ички пасттоғли, пасттекисликли проаллювиал тоғости, ясси тоғлар, кўхна аллювиал текисликлар, замонавий дарё дельталари, кумли аккумуляциялар, сув юзалари ва хавзалар. Кўрсатиб ўтилган геоморфологик туманлар ичида кўхна аллювиал текисликлар ва замонавий дарё дельталари энг катта аҳамиятга эга бўлиб, бу ерда суғорма деҳқончилик ривожланган.

Суғориладиган ерларни геоморфологик тузилиши бўйича қўйидаги гидромодул туманларга бўлиш мақсадга мувофиқ келади. Кумоқ, ўртача кумоқ: қўйи жойланиши соз ва тўлиқ соз, оңир кумоқ ерлар. Бу суғориладиган ерларнинг ер ости сувининг сатҳи бўйича автоморф, ўзгармали ва гидроморфли ерларга бўлиш ғўзанинг суғориш таркибини аниқлашда алоҳида аҳамиятга эга

2.3. Гидрогеологияси, гидрологияси.

Қорақалпоғистон Республикаси шароити қадимий текисликнинг гипсометрик ҳолати, геологик тузилиш ва ирригация-хўжалик фаолият билан белгиланади. Д.М.Кац (1976 йилда) Қорақалпоғистон доирасида икки асосий гидрогеологик худудни ажратиб кўрсатади:

1-қайир ва қайирости террасаси билан ҳозирги ва унга қўшилган Ақчадарёнинг эски ўзанлари билан дарёнинг қадимий текислиги, Иккинчиси-10 та гидрогеологик туман: ҳозирги қайирнинг аллювиал қатламларидан, Амударё соҳиллари қатламларидаги кум шағалли Қизилқум саҳросидан, Қоратоғ баландлигидаги палеозой қатламларидан, Амударёнинг эски ўзанидаги кумлардан, четки ерлардан суқилиб кирган кумлиқ саҳродан, кум-шағалли баланд саҳродан иборат.

Дарё оралиғи, қайирусти террасаси ва четроқдаги ерлар майдон жиҳатидан асосий гидрогеологик туманлар ҳисобланади. Ақчадарё ва эски дарё оралиқларида унчалик қалин бўлмаган устки кумоқ қатламлар (0,5-2 м) остида қалинлиги 15-65 м дан иборат майда ва ўртача донадор кумлар ястаниб ётибди. Аллювиал қатламлар остида қатлам-қатлам кумдан иборат устки кум ва гил бор.

Амударё делтаси устки қатлам-қатлам кумоқ тупроқ, кумлоқ тупроқ, кум ва гил қопланган соз тупроқ ва кам шўрланган майда донадор кумликдан иборат. Унинг шарқий қисмида аллювиал жинсларнинг қалинлиги 12 метрдан 20 метргача боради.

М.М.Криловнинг маълумотларига кўра ер ости сувларининг асосий манбаи бўлиб, дарё магистраллари ва каналлар ҳисобланади. Атмосфера ёғингарчиликлари ер ости сувларига деярли таъсир этмайди.

Қорақалпоғистон Республикаси ер ости сувларининг табиий ва ирригацион суғоришни таъминлаш, транспирация ва буғланиш сарфлари ҳамда дренаж (зовур) оқимлари билан аниқланади. Ер ости сувларининг табиий оқими шимолий-ғарбга қараб жуда қиялик (нишаблик) да (0,00025-0,00027) йўналган. Ер ости сувларининг сизиб чиқиши асосан аллювиал кумлари бўйича бўлиб, унинг тезлиги суткасига 3-8 м ни ташкил этади.

Регионал оқими жанубдан шимолга қараб йўналган. Ер ости сувларининг қуйилиш жойи Судочье, Жылтырбас, Кара теренг ва тоғолди пасттекисликлари бўлиб ҳисобланади. Султонвайс тоғ худуди табиий тўсиқ вазифасини ўтайди, чунки бу ерда ер ости сувларининг бир қисми эса оқиб шимолга, Қизилқум томонга кетади.

Бундай шароитда ер ости сувлари таркибини туманлаштириш жуда мураккаб бўлиб, бир қатор табиий ва сунъий омилларнинг ўзаро таъсирларини ҳисобга олишни талаб қилади.

Қорақалпоғистонда ер ости сувларининг манбалари қуйидагилар ҳисобланади:

- а) баландроқ туманларнинг ер усти ва ер ости сувлари;
- б) атмосфера ёғинлари;
- в) суғоришда ишлатиладиган сувларининг фильтрация асосида ер ости сувларига қўшилиши ҳисобланади;

Дельтанинг ўнг қирғоқ томонининг ер ости оқими жанубдан Қизилқум ва Устюрт тизмаларидан иборат. Орол денгизи Каспий денгизига нисбатан қарийиб 75-80 метр баландликдадир. Шу туфайли ер ости сувлари Қорақум

чўлларида Копет-тоғдан Орол денгизи томон эмас, балки дельтанинг ўзани бўйлаб Орол денгизи томонига қараб оқади.

Қуруқ ерларда ер ости сувларининг таъминоти атмосфера ёғинларининг ҳисобига қисман ёки умуман бўлмайди, чунки ҳудуднинг катта қисмида ер ости сувларнинг жойлашуви 2,5-3 метрдан пастадир. Қуришиб турибдики, бундай даражада ёғадиган ёғинлар ҳам, ер ости сувларига етиб бормайди. Суғориладиган воҳаларда атмосфера ёғинларнинг роли ер ости сувларини таъминлашда ортиб боради, чунки суғоришнинг ривожланиши ер ости сувларининг кўтарилишини келтириб чиқаради.

Суғориладиган сувларнинг филтрацион йўқотилиши суғоришда ер ости сувларининг асосий манбаидир. Улар йирик ва кичик суғориладиган каналларнинг туби ва деворларидан сув сизиб ўтиши ҳисобига йиғилиб боради. Ер ости сувларининг тартибини асосий хусусияти баҳорги-ёзги (март-июл) максимум ва кузги (сентябр-ноябр) минимум даври ўртасида уларнинг тебраниш (ўзгариш) амплитудасининг аниқ ифодалаб олиш ҳисобланади. Кузда суғориш тизимларининг ёпилиши мунособати билан, ер ости сувли майдонлар кескин камайиб, уларнинг сатҳи 2-3 метрга ва ундан ҳам чуқурроқга пасаяди. Ер ости сувларининг кузги сатҳининг кўтарилиши ушбу даврда ўтказиладиган далаларни шўр ювиш билан изоҳланади. Ер ости сувларининг сатҳи максимумга етгач, асосан март-апрель ойларидан кейин, вегатацион суғориш бошлангунгача анча пасаяди; суғориш даврида яна уларнинг сатҳи кўтарилади.

Сув сақловчи қатламлар қалинлиги жанубий шарқда 10-20 метр жанубда 30-50 метр, марказий қисмида 70 метргача ўзгаради. Сувли қатламларнинг сув билан таъминланиши суғориш сувларининг инфильтрацияси, Амударё ва каналлардан бўладиган филтрацион сувлари ҳисобига юзага келади. Ер ости сувлари окимининг регионал нишаблиги шимолий-ғарбга, маҳаллий окимлар нишаблиги эса жанубга, жанубий-ғарбга йўналган. Окимнинг сўниб бориши коллектор зовур тармоқларига ва Орол денгизига қараб кузатилади.

Ғўза ўсиб ривожланиш даврида сизот сувларидан фойдаланади. Сизот сувларидан фойдаланиш миқдори кўп жихатдан сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига боғлиқ бўлади.

Қорақалпоғистон Республикаси умумий суғориладиган майдони 2009-2013 йилларда 263,500-279,341 гектарни ташкил қилди. Сизот сув сатҳи 1-3 метрда ётувчи майдон 204,700-270,144 га 3,0 паст ерлар 101,800 га ни ташкил этади, минерализацияси 1-3 г/л бўлган ер майдони эса 215,800-230,720 га ни ташкил қилишини ҳисобга олсак, бу ерда ер ости сув ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланиш мақсадида, янги ғўза навларининг суғориш режими гидромодул районлар бўйича ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ келади.

2.4.Тупроқга инсон фаолияти

Табиий омиллар иқлим, гидрогеологик, геоморфологик шароитларининг биргаликтаги таъсири натижасида гидроморф қатордаги кўйидаги тупроқлар ривожланган:

Аллювиал-ўтлоқи аллювиал, ўтлоқи соз; ботқоқли-ўтлоқ; ботқоқли-шўрҳок; Биз тажриба ўтказган худуд суғорилиб келинаётган ўтлоқи аллювиал ерлар бўлиб, шўрланиши, горизонтдаги генетик горизонти ва бошқалари билан бир-биридан фарқ қилади.

Суғориладиган, шунингдек, саҳро ўтлоқи аллювиал тупроқлар доимий намланиши натижасида 1-3 м чуқурликда ётувчи сизот сувлари билан шаклланади. Вегетация даврида улар капилляр намланиш ҳолатида бўлади. Механик таркиби кум ва кумлоқдан тортиб, то оғир кумоқ ва созгача ўзгаради. Тупроқда эрийдиган тузлар миқдори бўйича ҳар хилдир, кам шўрланган даражадан то кучли шўрланишгача ўзгаради, кучсиз шўрланган тупроқлар худудида (15-30 %) доғлар шаклидаги ўртача ва кучли шўрланиши ҳам характерланади. (2.4.1-жадвал). Буни бир қатор сабаблар билан тушунтириш мумкин: зовурларнинг самарасиз ишлаши, навбатдаги профилактик шўр ювишлар олдидан сифатсиз текислаш ва натижада сифатли

шўр ювмаслик. Умуман, ўтлоқ тупроқлар, уларнинг сув-туз ва озиқлик режимларини тўғри ростланса, потенциал юқори унумдор ҳисобланади.

2.4.1-жадвал

Қорақалпоғистон Республикаси туманлар бўйича ерларнинг балл-бонитетининг ўзгариши, 1990-2013 й.

№	Туманлар	1990 й	2000 й	2012 й	2013 й	+,-
1	Амударё	51	46	45	44	-6
2	Беруний	50	43	43	43	-7
3	Караузьяк	42	41	40	40	-2
4	Кегейли	43	39	39	39	-4
5	Кунград	40	37	35	34	-5
6	Канлыкул	40	38	36	34	-4
7	Муйнак	40	37	35	34	-5
8	Нукус	40	37	36	35	-4
9	Хужайли	43	41	40	40	-3
10	Шуманай	45	39	38	38	-7
11	Чимбай	41	41	39	38	-2
12	Тахтакупир	44	40	40	40	-4
13	Турткул	51	50	48	47	-3
14	Елликқала	49	42	41	41	-6
	Умумий	44	41	39	39	-5

2.4.1-жадвал маълумоти бўйича суғориладиган ерларнинг Қорақалпоғистон Республикаси туманлари бўйича кўп йиллик тупроқ балл-бонитетининг ўзгариши кўрсатилган. Бу маълумот бўйича Орол денгизига яқин Муйнак туманида ўн йилликда -5 баллга камайган. Чимбой тумани суғориладиган ерларининг балл-бонитети кейинги ўн йилликда 41 баллдан 38 баллгача камайган .

Умуман Қорақалпоғистон Республикаси туманлари суғориладиган ерларининг балл-бонитети -5 баллга камайган. Демак, суғориладиган ерларнинг балл-бонитети яхшилайдиган агротехник тадбирларга алоҳида эътибор бериш зарур.

2.4.2-жадвал

Қорақалпоғистон Республикаси суғориладиган ерларининг
шўрланишининг ўзгариши (2000-2013 й)

Йиллар	Суғориладиган ерлар майдони минг/га	Кам шўрланган		Ўртача Шўрланган		Кучли шўрланган	
		минг/га	%	минг/га	%	минг/га	%
1990	500,9	200,5	59,9	162,3	32,4	48,1	9,6
1995	500,8	205,7	61,0	152,4	30,4	42,7	8,6
2000	500,1	293,7	59,7	158,3	31,7	48,1	9,6
2005	501,2	265,8	93,1	172,0	34,4	62,3	12,6
2013	500,2	243,5	48,7	192,2	38,4	64,5	12,0
1990-2013 йй, %	98,8	43,0	12,1	29,9	11,8	16,4	12,4

2.4.2-жадвал маълумоти бўйича кейинги 10 йилликда сув танқислиги туфайли, суғориладиган ерларнинг шўрланиши кўпаймоқда. Масалан, кам шурланган ерларнинг майдони камайиб, ўртача ва кучли шурланган ерларнинг майдони ошмоқда. Демак суғориладиган ерларининг шурланишини камайтирувчи агротехник тадбирлардан фойдаланиб, сув тежамкор, сувдан самарали фойдаланиш услубларини ишлаб чиқишимиз ва жорий қилишимиз керак. Айниқса гидромодул туманларга бўлишда тупроқга инсон фаолиятининг ерга таъсирини фермер хўжаликларида ўзгаришини алоҳида эътибор беришимиз керак.

3.Тажриба ўтказиш шароити ва услублари.

3.1. Тажриба тизими.

Дала тажрибаси Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институти (ҚДИТИ) марказий тажриба даласида, сизот сувлари 2,0-3,0 м чуқурликда жойлашган эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида янги ўрта толали ғўзанинг «Чимбой-5018», «Дўстлик-2», навларида олиб борилди. Тажриба даласи нишаблиги 0,0005 ни ташкил этиб, тажрибалар уч қайтариқда олиб борилади. Бўлакчалар бир ярусга тизимли равишда жойлаштирилди. Ғўза экилган вариантлар қатор оралиғи 60 см дан иборат бўлиб, шундан ўртадаги тўрттасида барча ҳисоблаш ишлари олиб борилди, ёнларидаги иккитаси ҳимоя қаторларидир. Эгат узунлиги 100 метр, эни 7,2 метр, ҳар бир бўлакча майдони 720 м² ни ташкил қилади. Тажрибалар учта қайтариқда олиб борилди. Тажриба тизими 3.1.1-жадвалда кўрсатилган.

3.1.1-жадвал

Тажриба тизими

№	Ғўза нави	Суғориш тартиби, %	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га		
			N	P	K
1	Чимбой-5018	70-70-60	160	112	80
2	-//-	-//-	220	154	110
3	Дўстлик-2	70-70-60	160	112	80
4	-//-	-//-	220	154	110
5	Чимбой-5018	80-80-60	160	112	80
6	-//-	-//-	220	154	110
7	Дўстлик-2	80-80-60	160	112	80
8	-//-	-//-	220	154	110

Изоҳ: Тажрибадаги ғўза навларининг кўчат қалинлиги 80-120 минг.туп гектарига бўлиши таъминланади.

Агрофизикавий тадқиқотлар.

Дала тажрибалари қўйилишидан олинган тупроқ кесмаси 2 м.гача қовлашиб морфологик тавсифи генетик қатламлар бўйича тавсифланади (ер ости суви 1-3 м. да жойлашган). Генетик қатлам бўйича (0-100 см дан) тупроқнинг механик, микрорагрегат таркиби, ҳамда шу қатламар бўйича умумий чиринди ва тупроқнинг тўлиқ сув сўрими аниқланади.

Тажриба даласи тупроғининг агрофизик хусусиятлари (ҳажм ва солиштирма оғирлиги, ғоваклиги) амал-ўсув даврининг бошида ва охирида вариантлар бўйича (ҳар 0-10 см дан 1 м гача) аниқланади. (Н.А.Качинский усулида)

Тупроқнинг 1,0 метргача чуқурлигидаги сув захирасини аниқлаш учун ҳар 10 см қатламдан ўсув даври бошида ва охирида тупроқ намуналари (бур ёрдамида, даланинг сув баланси тўлиқ дала нам сифими ҳисобини чиқариш учун) олинади.

Тажрибани жойлаштиришдан олдин тупроқнинг (ЧДНС) чекланган дала нам сифими майдончаларга (3x3) сув тўлдириб, 2-3 кундан кейин 1,0 метргача чуқурида ҳар 10 см.дан бур ёрдамида тупроқ намуналари олиниб термостат тарози усули билан аниқланади.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида амал даври бошида ва охирида цилиндр ҳалқалар усулида аниқланади.

Суғориш муддати ва меъёри ҳар бир майдончада (0-50 гуллашгача, 0-70 гуллашдан ҳосил пайдо бўлгунча) 1,0 м чуқурликда ҳар 10 см қатлампан тупроқ намуналари олиниб, термостат тарози усулида (олинган тупроқ намуналари 6-соат мобайнида қуритилиб) аниқланади.

Ғўза барги шираси концентрацияси қўл рефрактометри ёрдамида далада 50 та этикетка-қоғоз ёрликлари осилган ғўзаларнинг 10 та ўсимлигидан барглари олиб аниқланади.

Суғоришга сарфланган сув миқдори Чипполетти ва Томсон сув ўлчагичлари ёрдамида аниқланади.

Агрокимёвий тадқиқотлар

Тажриба бошланишидан олдин тупроқ кесмаси ковланиб, ер ости сувлари сатҳигача генетик қатламлар бўйича таърифланади ва шу генетик қатламлардан тупроқ намуналари олиниб механик, микроагрегат таркиби ҳамда даланинг узунасига, кўндалангига конверт усулида (5-та нуқта) тупроқнинг 0-30 см, 30-50 см қатламларидан намуналар олиниб, тупроқ намуналаридан чиринди (гумус), нитратли азот миқдори Грандвальд-Ляжу усули ҳамда ҳаракатчан фосфор ва умумий ва ҳаракатчан алмашинувчи калий миқдори Мачигин ва Протасов усулларида аниқланади. Тажриба ўтказиладиган далаларда тупроқ харитасига асосланиб РН билан таъминланганлиги ва NPK меъёрлари ҳисобга олинади;

Биометрик кузатув ва ўлчовлар.

Дала, ишлаб чиқариш тажрибасида ғўза ниҳолларининг ўниб чиқиши динамикаси ҳамма вариантларда белгилаб қўйилган бўлакчаларда ўтказилади (ЎзПИТИ услуби билан 2007 йил).

Ғўзани ўсиш ва ривожланишини кузатиш учун фенологик кўзатув ўтказилади ва бу ЎзПИТИ услублари (2007 й.) бўйича 1.06; 1.07; 1.08; 1.09 ойларда олиб борилади. Ғўзани ўсув даврида ўсимлик бўйи, чин барглари сони, ҳосил шоҳлари, шоналар, кўсақлар шундан очилгани ва ҳосилдорлигини (30.09; 10.10; 20.10; 30.10;) аниқланади. Гуллаш ва кўсақларнинг очилиш даражаси (бошланиши, 50 ва 100 %) кузатилади.

Ўсимликнинг кўчат қалинлиги икки муддатда яганалашдан кейин ва амал ўсув даври охирида терим олди аниқланади.

Ғўзанинг вертициллеоз вилт билан касалланиш даражасини 1-15 сентябрда аниқланади ва мавзуга амал-ўсув даври охирида ўтказилиши етарли.:

Амал-ўсув даври охирида вариантлар бўйича 4-та қайтариқда ғўза куруқ массаси ўрганилади.: (услубий қўлланмага асосан 2007 й).

Пахта толаси технологик сифатини аниқлаш.

Биринчи теримдан олдин белгиланган майдончаларда (хисоб каторларидаги 25-50 та ўсимликдан) таҳлил қилиш учун пахта хом-ашёси намуналари олинади. Булар пахта намуналари икки қайтаришнинг барча вариантларида амалга қўлланилаётган ЎзПТИИ услуги (2007й) бўйича олиб борилади. Пахта толаси технологик сифат кўрсаткичлари ЎзПТИИ лабораториясида ўтказилади.

Изланишлар натижаларини статистик баҳолаш

Пахта ҳосили бўйича олинган маълумотлар аниқлиги ва тасдиқланганлигини В.А.Доспехов (1985), Перегудов В.П (1981) ларнинг кўп факторли тажрибаларини ҳисоблаб чиқиш усули билан математик ишлов берилиб, таҳлил қилинади.

Ишлаб чиқаришдаги тажриба синови

«Сувчи» СИУ га тегишли «Қуат» фермер хўжалиги ерларнинг агрофизикавий, агрохимёвий ва мелиоративлик ҳолатини текшириш ва гидромодул туманларга тақсимлаш.

3.2.Тажриба далаларида ўтказилган агротехник ишлар

Вўза экилган тажриба даласида 2013 йилда агротехник тадбирлар бўйича олинган маълумотларга кўра, 2012 йил 10 ноябрда 28-30 сантиметр чуқурликда кузги ер қатлами ағдариб ҳайдалди ва далани текислаш ишлари олиб борилди. Далани шўр ювишга тайёрлаш, 2012 йил 5 ноябрда челлар олинди. Тажриба даласи қишда, баҳорда кичкина челлар бўйича (0,03-0,05 га)-2400-2600 м³/га меёрида сув икки ва уч тактда бериш орқали тупроқнинг шўрини ювиш ишлари 2012 йил 16 ноябрда ва 1 декабрда олиб борилди. Вўзанинг гектарига бир йилда ўғитлаш меёри азот N-200 кг/га, фосфор P-140 кг/га ва калий K-100 кг/га соф ҳолда солинди. Ер етилгач ерни экишга тайёрлаш билан бирга 2011 йил 27 апрел куни азот N-30 кг/га, фосфор P-100 кг/га ва калий K-50 кг/га ўғитлари соф ҳолда солиниб узунасига ва кўндалангига 2 марта чизелланди ҳамда 3 марта борона қилиниб, 2 марта сифатли мола босилди. 2013 йил 25 –апрел

кунлари вегетация даври 125-130 кун бўлган «Чимбой-5018 ва «Дўстлик-2» ғўза нави экилди. Бир гектарга 60-70 кг уруғилик чигит сарфланди. Ғўзанинг қатор оралари 2013 йил 30 июнда культивация қилинди. Ҳар бир суғоришдан олдин қатор ораси культивация қилиниб, ариқлаб суғоришда эгат олиш ишлари олиб борилди.

3.2-жадвал

Ғўзани маъдан (NPK) ўғитлар вариантларга қўйидаги миқдорда ва муддатларда берилди, кг/га (соф ҳолда)

Маъдан ўғитларни бериш муддатлари	Вариантлар					
	N		P		K	
	1,2	3,4	5	6	7	8
Экиш олдида	30	30	80	80	50	50
3-4 чинбарг чиқганда	30	50		20		
Шоналаш бошланганда	50	70				30
Гуллаш бошлаганда	50	70	32	54	30	30
Йиллик миқдори	160	220	112	154	80	110

Ғўза зараркунандаларга қарши курашиш ишлари 2013 йил 25 июндан бошлаб 20 августда тугалланди ва мос равишда 2013 йил 25-июн 23-август оралиғида бажарилди. Ғўзани зараркунандаларга қарши курашиш ўртасидаги кунлар оралиғи 7 кундан 10 кунгача бўлиб, 4-5 марта зараркунандаларга қарши курашилди. Вегетация даврида ғўза 3 марта чопик қилинди. Ғўзани чилпиш 2013 йил 4-август кунлари бажарилди.

3.3.Навлар бўйича маълумотлар

Чимбой-5018. Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институти томонидан яратилган. Хирзутум турига мансуб. 2005 йилда Қорақалпоғистон Республикаси бўйича Давлат реестрига киритилиб, 2007 йилдан бошлаб районлаштирилган. Тупининг буйи 100-110 см, тупи йирик, пояси кам еки ўртача тукланган, яшил рангда. Ҳосил шохлари 1,5 тип. Қусаги тухумсимон, учи бир оз чузик, думалок. 1000 дона чигитнинг

огирлиги 131 гр. Ўртача ҳосилдорлиги 26,0-37,0 ц/га. Вегетация даври (униб чиққандан 50 фоиз очилгунча бўлган кун) 120-122 кун. Битта кўсакдаги пахтанинг оғирлиги 6,7-7,0 гр. Тола чиқиши 37,8%, узунлиги 33,0-33,5 мм. Толаси V типга мансуб. Кичик намуналардаги микронеёр кўрсаткичи 4,6.

Дўстлик-2. Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институти томонидан яратилган. Хирзутум турига мансуб. 2006 йилда Қорақалпоғистон Республикаси бўйича Давлат реестрига киритилиб, 2007 йилдан бошлаб районлаштирилган. Тупининг буйи 110-115 см, тупи йирик, пояси кам еки ўртача тукланган, яшил рангда. Ҳосил шохлари 1,5 тип. Кўсаги тухумсимон, учи бир оз чузиқ, думалок. 1000 дона чигитнинг оғирлиги 125 гр.

Ўртача ҳосилдорлиги 26,0-36,0 ц/га. Вегетация даври (униб чиққандан 50 фоиз очилгунча булган кун) 120-122 кун. Битта кўсакдаги пахтанинг оғирлиги 6,5-6,7 гр. Тола чиқиши 37,5%, узунлиги 33,0-34,0 мм. Толаси V типга мансуб. Кичик намуналардаги микронеёр курсаткичи 4,4.

4.Тадқиқот натижалари.

4.1. Таҷриба даласи тупроғининг агрофизикавий хоссалари

Таҷриба дала тупроғининг механикавий таркибини аниқлаш учун жер ости сувигача тупроқ қавланиб генетик қатламларидан намуналар олинди. Тупроқнинг механикавий таркиби Н.А.Качинский усули бўйича аниқланди. Бу маълумот 4.1.1-4.1.2-4.1.3-жадвалларда келтирилган. Бу жадвал маълумоти бўйича дала таҷриба тупроғининг механикавий таркиби оғир кумоқ бўлиб паст қатламлар енгиллашиб боради. Бу ўз навбатида ер ости сувларидан ғўзанинг яхши фойдаланишига имконият яратади. Таҷриба даласининг тупроғи ва ер ости сувигача жойлашиши V-гидромодул районга тўғри келади.

4.1.1-жадвал

Ўтлокли-аллювиал ерларнинг механикавий таркиби

Тупроқ кесмаси	Тупроқ қатлами, см	Тупроқ фракцияси,мм							Механик таркиби
		0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	>0,1	<0,01	
№17	0-30	0,96	11,74	64,90	5,72	6,15	1053	22,40	Енгил кумлоқ
	30-94	1,12	10,92	67,35	6,47	8,70	5,44	20,61	Енгил кумлоқ
	94-125	1,05	12,05	63,96	5,56	8,45	6,46	20,47	-//-
	125-176	0,89	11,76	56,55	6,75	13,47	10,28	30,50	-//-
	176-247	1,47	9,84	53,08	7,40	45,62	12,59	35,61	-//-
	247-315	1,10	10,45	64,90	5,27	6,15	12,13	23,55	-//-

4.1.1-жадвал маълумоти бўйича №17 разрез жойлашган ерларнинг механикавий таркиби енгил кумоқ ва кумоқ ерлар бўлиб, ғўзани суғоришда алоҳида эътибор беришни талаб қилади.

Утлокли аллювиал ерларнинг механикавий таркиби

Тупрок кесмаси	Тупрок қатлами, см	Тупрок фракцияси, мм							Механик таркиби
		0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	>0,1	<0,01	
№26	0-27	1,11	11,72	51,21	8,16	12,57	15,23	35,96	Ўртача кумоқ
	27-44	0,97	12,43	52,85	6,30	13,5	14,40	33,75	Ўртача кумоқ
	44-65	1,26	10,43	57,77	5,72	14,50	10,32	30,54	-//-
	65-102	1,04	12,40	50,86	8,46	17,80	19,44	45,70	Оғир кумоқ
	102-175	1,18	11,76	53,50	9,56	18,10	24,30	33,56	Енгил кумоқ
	175-240	0,94	9,84	58,82	11,71	10,46	8,23	30,40	-//-
	240-275	1,76	10,78	51,91	8,56	7,40	11,59	27,55	Қум

4.1.2-жадвал маълумотини таҳлил қилганимизда бу ерлар ўртача кумоқ, қўйи томон жойлашиши кумоқ ерлар эканлиги маълум бўлиб, бу ерлар

V-гидромулдул туманалар ерларига тўғри келади.

Утлокли аллювиал ерларнинг механикавий таркиби, %

Тупрок кесмаси	Тупрок қатлами, см	Тупрок фракцияси, мм							Механик таркиби
		0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	>0,1	<0,01	
№32	0-28	1,14	10,05	42,46	10,42	24,54	11,20	46,25	Оғир кумоқ
	28-86	1,60	11,60	36,81	18,15	20,30	11,30	49,83	Оғир кумоқ
	86-102	1,20	12,82	45,84	16,80	10,08	13,11	40,02	Ўртача
	102-175	1,08	20,25	24,53	11,26	20,40	12,48	54,14	Оғир кумоқ
	175-198	1,25	10,46	61,11	13,00	8,45	5,57	27,02	Енгил кумоқ

4.1.3-жадвал маълумоти бўйича № 32 кесмасининг механикавий таркиби оғир қумоқ, соз ерлар бўлиб қўйи жойлашиши қатламли бўлиб келади.

4.1.4-жадвал.

Ўтлоқи-аллювиал ерларнинг сув-физикавий хоссалари.

Тупроқ қатлами, См	Солиштирма оғирлиғи, г/см ³	Ҳажм оғирлиғи г/см ³	Ғовак-лиги, %	Максимал гигроскопик-лиги, %	Ўсимликнинг сўлиш намлиги,%	ЧДНС, %
0-10	2,68	1,37	51,50	2,68	4,20	25,0
10-20	2,68	1,38	49,26	2,67	4,00	24,7
20-30	2,68	1,45	46,65	2,68	4,02	24,2
30-40	2,68	1,43	47,77	2,70	4,00	23,9
40-50	2,67	1,43	47,25	3,24	4,86	23,6
50-60	2,67	1,42	47,57	3,20	4,80	25,0
60-70	2,67	1,42	47,57	3,20	4,80	24,0
70-80	2,71	1,32	49,08	3,00	7,00	22,4
80-90	2,71	1,34	48,34	1,38	7,00	21,8
90-100	2,71	1,33	47,08	1,36	7,10	22,9
0-50	2,71	1,38	48,50	2,79	4,21	24,3
0-70	2,71	1,41	48,22	2,91	4,38	24,3
0-100	2,67	1,38	48,20	2,60	5,20	23,7

4.1.4-жадвал маълумоти бўйича ўтлоқи аллювиал ерларнинг солиштирма оғирлиғи, ҳажм оғирлиғи, ғоваклиги ва ЧДНС ҳар қатламда ҳар хил бўлиши маълум бўлди. Тупроқнинг асосий сув-физик кўрсаткишларидан бири ҳажм оғирлиғидир. 2013 йилда 10-20 см ва 0-70 см тупроқ қатламида мавсум бошида ҳажм оғирлиғи мутоносиб равишда 1,38-1,41 г/см³ ни ташкил қилган бўлса, амал даври охирида тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60 % бўлган вариантларда бу кўрсаткич 1,33-1,38 г/см³ ни ташкил қилди.

Аммо сизот сувларининг яқин жойлашиши (2-3 м) туфайли интенсив равишда сизот сувларнинг кўтарилиши маълум бўлди.

Капилляр найчалар ёрдамида намликнинг кўтарилиши 0-50 см га етади. Шу туфайли ғўза навлари сизот сувларидан фойдаланиши кузатилади.

Ўтлоқи-ботқоқли ерларнинг сув ва физик хоссаларни ўрганганимизда ўзига хос сув физикавий хоссаларига эга. Бу ерларнинг чуқурлиги бўйича жойлашиши катламли бўлиб, фақат ҳайдалма катлами бир хил жойлашган. Бу ерларда сизот сувлари яқин (1-2 м) жойлашиши туфайли ғўза навлари илдизлари билан сизот сувларидан кўп миқдорда фойдаланади. Тажриба даласидаги сизот сувларининг кўтарилиш балантлиги ва тезлигини кузатиш алоҳида аҳамиятга эга, сабаби ғўзанинг сизот сувларидан фойдаланишига қараб суғориш таркиби аниқланади.

Сизот сувларининг капилляр найчалар ёрдамида кўтарилиши, шу ернинг механик таркибига, жойлашишига, сизот сувининг минерализацияга ва сизот сувнинг жойлашиш чуқурлигига боғлиқ эканлиги аниқланди. Сизот сувларининг капилляр найчалар ёрдамида кўтарилиши лаборатория ва дала шароитида аниқланди. Дала шароитида сизот сувларининг кўтарилиши тезлиги ва балантлиги тупроқ кесмаси ёрдамида аниқланди.

Олинган маълумотлар бўйича қум ва кумоқ ерларда сизот сувларининг капилляр найчалар билан кўтарилиши тез бўлиши аниқланди. Аммо балантлиги оғир, соз тупроқли ерларга таққослаганда паст бўлиши маълум бўлди. 4.2.1-расм маълумоти сизот сувларининг кўтарилиши (2-3 м) 1,57-1,83 см бўлди. Механик таркиби оғир, соз тупроқли ерларда сизот сувининг капилляр найчалар бўйлаб кўтарилиши 1,60-1,83 см бўлса, қум ва кумоқ ерларда 1,33-1,57 см балантликгача кўтарилди.

Олинган маълумотлар бўйича намликнинг кўтарилиш тезлиги ва балантлиги сизот сувларининг минерализациясига боғлиқ бўлиши аниқланди. Сизот суви минерализацияси даражаси юқори бўлган ерларда унинг кўтарилиш тезлиги ортиб бориши аниқланди, лекин аксинча сизот сувининг минерализацияси кам ерларда унинг кўтарилиш тезлиги ва

балантлиги кам бўлишини кўрсатди. Аммо сизот сувларнинг минерализациясига боғлиқ кўтарилиш балантлиги ва тезлиги шу ернинг тупроғининг механик таркибига боғлиқ.

Шу билан бирга сизот сувларининг кўтарилиш балантлиги ва тезлиги об-ҳавога боғлиқ эканлиги маълум бўлди. Баҳор ойларида сизот сувларининг кўтарилиши анча паст бўлиб ёз ойларида анча ортиб борар экан.

Тупроқнинг механик таркибига боғлиқ намликни ўсимликга беришини «Секер» тажрибаси асосида аниқлаганмизда қўйидаги хулосага келдик. Агар кумоқ, соз тупроқларда ўсимликга намликни бериши анча паст бўлиб, кум ва енгил кумоқ тупроқларда юқори эканлиги аниқланди.

4.2. Тажриба даласи тупроғининг агрокимёвий таркиби

Тажриба даласи тупроғининг агрокимёвий таркибин аниқлаш учун 1,0 метргача ковланиб тупроқ намуналари олинди ва бу тупроқ намуналаридан гумус, азот, фосфор, калийнинг умумий миқдорлари аниқланилди. Шу билан бирга азот фосфор калийнинг силжिमали формалари аниқланди. Бу маълумотлар 4.2.1-жадвалда келтирилган.

Жадвал маълумоти бўйича гумуснинг миқдори 0,57-0,76 % ни ташкил килди. Умумий азотнинг миқдори 00,48-00,88 %, умумий фосфорнинг миқдори 0,148-0,263 % ва умумий калийнинг миқдори 0,346-0,575 % бўлди. Бу маълумотлар бўйича дала тажриба тупроғининг озика элементларининг кам бўлишидан далолат беради. Шу туфайли минерал ўғитларининг миқдорини кўпайтиришни талаб этади.

Ишлаб чиқаришдаги тажриба асосида «Қуат» фермер хўжалигининг ерларининг агрокимёвий хоссаларини ўрганамиз. 4.2.2-жадвалда келтирилган. Бу маълуматлар бўйича ўтлоқи-аллювиал ерларда батқоқли-аллювиал ерларга солиштирганда ўтлоқи-аллювиал ерларнинг агрокимёвий хоссалари юқори бўлганлиги маълум бўлди.

Ўтлоқи-аллювиал тупроғининг агрокимёвий таркиби, % (2013 й).

Қатлам, см	Гумус, %	Умумий миқдори, %			Силжिमали формалари, мг/кг		
		N	P	K	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2	3	4	5	6	7	8
Экиш олдидан							
0-30	0,76	0,088	0,263	0,575	20,6	34,5	150,0
30-50	0,69	0,072	0,172	0,420	15,4	34,0	140,7
50-70	0,65	0,061	0,161	0,346	12,7	33,5	155,9
70-100	0,57	0,048	0,148	0,400	19,5	30,0	134,6
0-50	0,72	0,080	0,217	0,497	18,0	34,2	145,3
0-100	0,66	0,067	0,161	0,435	14,5	33,0	145,3
Биринчи суғориш олдидан							
0-30	0,80	0,091	0,270	0,561	36,7	36,7	162,5
30-50	0,70	0,072	0,170	0,320	38,4	35,4	143,4
50-70	0,65	0,059	0,060	0,366	23,4	33,0	160,2
70-100	0,60	0,050	0,044	0,410	14,5	28,5	140,5
0-50	0,75	0,081	0,220	0,440	37,5	36,0	152,9
0-100	0,68	0,068	0,136	0,414	28,2	33,4	151,6
1	2	3	4	5	6	7	8
Пахтани йиғиш олдидан							
0-30	0,85	0,100	0,270	0,600	48,5	40,1	180,4
30-50	0,77	0,090	0,175	0,380	44,3	38,0	150,1
50-70	0,70	0,065	0,100	0,400	31,6	33,4	160,9
70-100	0,65	0,060	0,049	0,410	20,7	30,5	150,7
0-50	0,81	0,095	0,222	0,490	46,4	39,0	165,2
0-100	0,74	0,078	0,148	0,447	36,2	35,5	160,9

Аслида ботқоқли-аллювиал ерларнинг агрохимёвий хоссалари юқори бўлиши керак эди. Аммо ботқоқли-аллювиал ерларнинг сизот сувлари яқин (1-2 м) жойлашиши ва бу сувларнинг минерализацияси юқори бўлиб, тупроқнинг тез шурланишига олиб келганлиги туфайли бўлиши мумкин.

4.2.2-жадвал.

Ўтлоқи-аллювиал тупроғининг агрохимёвий хоссалари.

Тупроқ катлами, см	Чиринди миқдори, %	Азот, %	Фосфор, %	Калий, %
0-10	0,75	0,050	0,175	1,85
10-20	1,70	0,050	0,175	1,85
20-30	0,73	0,050	0,170	1,85
30-40	0,70	0,040	0,165	1,80
40-50	0,65	0,030	0,160	1,78
0-30	0,72	0,050	0,173	1,85
0-50	0,70	0,044	0,170	1,80

4.2.3-жадвал.

Ўтлоқи-аллювиал тупроғининг агрохимёвий хоссалари

Тупроқ катлами, см	Чиринди миқдори, %	Азот, %	Фосфор, %	Калий, %
0-10	0,65	0,045	0,168	1,70
10-20	0,60	0,045	0,168	1,70
20-30	0,60	0,043	0,160	1,70
30-40	0,58	0,040	0,154	1,65
40-50	0,50	0,040	0,150	1,65
0-30	0,60	0,044	0,165	1,70
0-50	0,57	0,044	0,159	1,67

4.3. Тажриба даласи тупроғининг туз режими.

Дала тажриба тупроғининг туз режими аниқланиб борилиб, бунда хлор иони ва куруқ қолдиқ аниқланилди. Олинган маълумотлар 4.3.1-жадвалда келтирилган. Бу маълумот бўйича суғориш олдида туз режимининг ўзгариб борганлиги маълум бўлди. 1-суғориш олдида тупроқда туз миқдори кўп бўлди. Кейинги суғоришлар билан туз миқдори пасайиб йил охирида яна кўпайиб бориши аниқланди. Шу билан бирга туз режими ўтлоқли-аллювиал ва ботқоқли-аллювиал ерларнинг туз режими ўрганилди (Қуат фермер хўжалиги). Олинган маълумотлар 4.3.2-4.3.3-жадвалда келтирилган.

Бу маълумотлар асосида қўйидагиларни айтиш мумкин. Ўтлоқли аллювиал тупроқли ерларда тузларнинг кўтарилиши, ботқоқли аллювиал тупроқлар ерларига таққослаганда анча кам бўлиши аниқланди. Тупроқда тузнинг фойда бўлиши сизот сувларнинг жойлашиш сатҳига, минерализациясига ва тупроқнинг механик таркибига боғлиқ бўлар экан. Шу билан бирга климат шароитига ҳам боғлиқ. Шу туфайли фермер хўжалиги ерларини гидромодул туманларга бўлишда кўрсатилган шароитларни ҳисобга олишимиз мақсадга мувофиқ келади.

Ўтлоқли-аллювиал ерларнинг туз режими, % (Қуат фермер хўжалиги)

Тупроқ катлами, см	Ca(HCO ₃)	Ca ₂ SO ₄	Умумий зарарсиз тузлар	%, умумий зарарсиз тузларга солиштирганда	MgSO ₄	Na ₂ SO ₄	NaCl	Умумий зарарли тузлар	%, умумий зарарли тузларга солиштирганда	Умумий тузлар
Шўр ювиш олдидан, 2013 й.										
0-30	0,037	0,273	0,310	59,3	0,044	0,071	0,098	0,213	40,7	0,523
0-70	0,043	0,292	0,310	64,4	0,048	0,063	0,074	0,185	35,6	0,520
0-100	0,049	0,315	0,364	66,2	0,070	0,048	0,068	0,186	33,8	0,550
Шўр ювиш охирида, 2013 й.										
0-30	0,024	0,174	0,194	56,6	0,042	0,044	0,063	0,199	43,4	0,343
0-70	0,022	0,177	0,199	55,1	0,050	0,041	0,071	0,162	44,9	0,361
0-100	0,026	0,179	0,205	52,2	0,070	0,032	0,086	0,188	47,8	0,393

Ботқоқли-аллювиал ерларнинг туз режими, % (Қуат фермер хўжалиги).

Тупроқ катлами, см	Ca(HCO ₃)	Ca ₂ SO ₄	Умумий зарарсиз тузлар	%, умумий зарарсиз тузларга солиштирганда	MgSO ₄	Na ₂ SO ₄	NaCl	Умумий зарарли тузлар	%, умумий зарарли тузларга солиштирганда	Умумий тузлар
Шўр ювиш олдидан, 2013 й.										
0-30	0,043	0,320	0,383	65,7	0,048	0,080	0,110	0,302	49,2	0,515
0-70	0,038	0,297	0,355	65,3	0,050	0,080	0,100	0,278	44,6	0,513
0-100	0,040	0,327	0,367	72,3	0,065	0,075	0,090	0,190	47,6	0,507
Шўр ювиш охирида, 2013 й.										
0-30	0,031	0,121	63,4	63,4	0,038	0,040	0,055	0,133	36,05	0,364
0-70	0,028	0,190	60,5	60,5	0,040	0,040	0,062	0,142	39,4	0,360
0-100	0,030	0,227	57,4	57,4	0,040	0,030	0,090	0,190	42,5	0,447

4.4. Тупроқ-мелиоратив ва гидромодул районлаштириш

Қорақалпоғистон Республикаси иқлими, геоморфологияси, гидрологияси ва тупроқ шароитини ўрганганимизда қўйидаги хулосага келишимиз мумкин. Шўр ювиш, суғориш меъёри ва умумий суғориш меъёри, суғориш услублари минтақа худуди ва ғўза навининг биологик хусусияти, агротехник тадбирларга боғлиқ сувдан истеъмолчилар уюшмалари худудларида алоҳида бўлиши керак. Шу туфайли сувдан истеъмолчилар ва фермер хўжалиқларининг тупроқ-мелиоратив ўзгашалиги бўйича туманлаштиришни талаб этади. Тупроқ-мелиоратив ўзгашалиги бўйича ғўза экилган майдонларни аниқланиб, ғўза навларининг биологик хусусиятига боғлиқ дифференциал суғориш тизими, тартиби ва суғориш меъёрларини аниқлаб, ғўзадан юқори ҳосил олувчи ва сувдан унумли (минимал) фойдаланувчи суғориш тадбирларини ишлаб чиқишни талаб этади.

Физикавий ва географик районлаштириш бўйича биринчи марта В.В.Докучаев ва кейинги вақтлари Л.Т.Берг (1997); Л.И.Просолов (1916); И.Т.Герасимов (1933); Кимберг (1971) ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилди.

Гидромодул районлаштириш ва экинларнинг суғориш режимини В.В.Шредер, П.М.Легостаев, Н.Ф.Беспалов; А.Э.Авлиёқулов Б.С.Мамбетназаров ва бошқалар илмий тадқиқотлар асосида ишлаб чиқди.

Қорақалпоғистон Республикаси физик-географик шароити бўйича сахро минтақасида жойлашиб, намлик дефицити бўйича шимолий ва жанубий худудга бўлинади.

Иқлим худудлари бўйича қўйидаги тупроқ-мелиоративлик ерларга бўлинади.

1. Автоморфли қаторидаги ерлар (ер ости суви чуқурлиги 3 м дан юқори)
2. Ўзгармали қатордаги ерлар (ер ости сувининг чуқурлиги 2-3 м жойлашган)
3. Гидроморфлы ерлар (ер ости суви чуқурлиги 1-2 жойлашган)

Ўтказилган илмий тадқиқот ишларнинг маълумотлари бўйича, шур ювиш муддати, меъёри экинларнинг сув талаб этиш меъёри бўлинган тупрок мелиративлик ерларда қўйидаги талабларга жавоб бериши керак.

1. Ғўзани суғориш режим намлик дефицитига боғлиқ бўлиб жанубий худудга караганда шимолий худудда экилган ғўза далаларидаги ғўзанинг умумий суғориш меъёри анча кўп бўлиши эҳтимоли бор.

2. Автоморфли тупроқларда экилган ғўза навлари ер ости сувидан 20-40 % фойдаланади. Ер ости сувидан ғўза илдизининг фойдаланиши шу ерларнинг механик таркибига, генетик қатламларининг жойлашиш шаротига боғлиқ бўади. Шу туфайли ғўзанинг суғориш режимини аниқлашда тупроқнинг механик таркибига генетик жойлашишининг эътиборга олиш керак.

3. Гидроморф ерларга (ер ости сувининг чуқурлиги 1-2 м) экилган ғўза навлари илдизи ёрдамида ер ости сувидан 40-60 % фойдаланади. Ер ости сувидан ғўзанинг фойдаланиш шу сувдан фойдаланувчи уюшмалар ерларнинг механик таркибига, генетик жойлашувига боғлиқ бўлиб, суғориш меъёри, умумий суғориш меъёри ўзгариб боради.

Шу районлашган тартиби орқали Қорақалпоғистоннинг иқлими бўйича икки худудга шимолий ва жанубий. Сувдан фойдаланувчи уюшамаларнинг ерларнинг автоморфли, ўзгармали ва гидроморфли ерларга бўлишни талаб қилади. Автоморфли ерларнинг механикавий таркиби бўйича икки туманга бўлишни талаб қилади ёки механикавий таркиби соз ва оғир кумок ерлар, ва кумли ерларга бўлинади.

Шу ерларда ер ости сувининг жойлашиши, тупроқнинг механик таркиби, генетик қатламларининг жойлашуви бўйича ва ғўза илдизига ер ости сувининг капиляр қўтарувчанлиги ҳисобга олган ҳолда гидромодул туманга бўлинади. Қорақалпоғистон Республикаси Чимбой тумани «Сувчи» сувдан фойдаланувчилар уюшмасининг «Қуат» фермер хўжалагининг ерларин гидромодул районларга бўлиш ва тавсифномаси 4.4.1-жадвалда келтирилган.

Гидромодул районларига бўлиш ва уларга тавсифнома

Гидро-модул таркиби	Тупроқга тавсиф	Гидромодул район ерлар-ининг майдони,га
Автоморф ерлар (сизот суви 3 м ва ундан пастда)		
I	Қум, қумчовут ва кам қатламли енгил қумоқ	-
II	Енгил ва ўртача қумоқ кам қатламли оғир қумоқ	-
III	Оғир қумоқ ва соз, оғир қумоқ механик таркиби қўп қатламли	-
Ўзгармали ерлар (сизот суви 2-3 м пастда)		
IV	Қум, қумчовут ва кам қатламли енгил қумоқ	184,2
V	Енгил ва ўртача қумоқ кам қатламли оғир қумоқ	210,4
VI	Оғир қумоқ ва соз, оғир қумоқ механик таркиби қўп қатламли	346,8
Гидроморф ерлар (сизот суви 1-2 м)		
VII	Қум, қумчовут ва кам қатламли енгил қумоқ	76,5
VIII	Енгил ва ўртача қумоқ кам қатламли оғир қумоқ	96,4
IX	Оғир қумоқ ва соз, оғир қумоқ механик таркиби қўп қатламли	105,7

Шу ерларнинг механик таркиби бўйича олинган маълумотлар «Қуат» фермер хўжалигида ва «Сувчи» СИУ да қўйидаги гидромодул туманларга бўлинди. (4.4.2-жадвал).

Қорақалпоғистон Республикаси Чимбой тумани «Қуат» номли фермер хўжалигининг ғўза экиладиган ерларининг
гидромодул районларга бўлиниши ва тавсифномаси

Гидро- модул туман	Гидромодул районнинг ер майдони, га	Сув баланси дефицити мм	Фермер хўжалигининг ер шароити		Ер ости сувининг жойлашиши, м	Ер ости сувининг минерализацияси, г/л
			Тупроқ Тури	Ер ости сувига ча тупроқнинг механик таркиби		
«Сувчи» номидаги Сувдан фойдаланувчи уюшма «Қуат» фермер хўжалиги						
Автоморф қатордаги ерлар						
I	27	910	Аллювиал	Қум, қумчовут ва кам қатламли енгил қумоқ	>3 м	5-8
II	15	910	Аллювиал	Енгил ва ўртача қумоқ кам қатламли оғир қумоқ	-//-	5-8
III	20	910	Аллювиал	Оғир қумоқ ва соз, оғир қумоқ механик таркиби кўп қатламли	-//-	3-5
Ўзгармали қатордаги ерлар						
IV	28	910	Ўтлоқи аллювиал	Қум, қумчовут ва кам қатламли енгил қумоқ	2-3	3-5

V	36	910	Ўтлоқи аллювиал	Енгил ва ўртача қумоқ кам қатламли оғир қумоқ	2-3	3-5
VI	47	910	Ўтлоқи аллювиал	Оғир қумоқ ва соз, оғир қумоқ механик таркиби кўп қатламли	2-3	3-5
Гидроморф ерлар (сизот суви 1-2 м)						
VII	24	910	Ўтлоқи ботқоқли	Қум, қумчовут ва кам қатламли енгил қумоқ	1-2	3-5
VIII	21	910	Ўтлоқи ботқоқли	Енгил ва ўртача қумоқ кам қатламли оғир қумоқ	1-2	3-5
XI	39	910	Ўтлоқи ботқоқли	Оғир қумоқ ва соз, оғир қумоқ механик таркиби кўп қатламли	1-2	3-5

4.5. Ғўза тажриба далаларин суғориш олдидан тупроқнинг намлигининг ўзгариши

Ғўза вегетация даврида бир хил миқдордаги сувни истеъмол қилмайди. Шу боис экин ривожланишининг ҳар бир даври учун тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олиб маълум сув режими белгиланади. Шу туфайли суғоришни ўтказиш лозим бўладиган суғориш режимининг ғўза илдизи зонасидаги тупроқ намлик даражасининг камайиши чегарасини белгилаш муҳимдир.

Тупроқдаги намлик ўсимликлар учун асосий сув манбаи бўлиб ҳисобланади. Уни тўғри бошқариш ўсимликлар ҳаёт-фаолияти, тажриба даласи тупроқининг намлигини ўзгаришига, суғориш тартибларининг таъсири учун зарур омиллар: ҳаво, туз, ёруғлик, озиқа, иссиқлик ва бошқаларга боғлиқдир. Тажрибаларда тупроқга суғориш олди намликни белгиланган намликдан $\pm 1,5$ % атрофидаги фарқ билан сақлаб туришга эришилди. Ғўза тажриба даласида, 2013 йил тадқиқотда, тажриба даласи тупроқининг намлигини ўзгаришига суғориш тартибларининг таъсири ўрганилди. Ғўзани суғориш муддати гулга киргунча 0-50 см қатламда, гуллашдан пишиш давригача 0-70 см қатламда ва пишиш даврида 0-100 см қатламдаги тупроқ намлиги бўйича белгиланди. Ғўза экилган тажриба далаларида 2013 йилда суғорилганда ўртача тупроқ намлигининг ўзгариши тажрибанинг 1-назорат вариантыда «Чимбой-5018» навининг гуллаш ва ҳосилга кириш даврида ўтказилган суғориш тупроқ оғирлигига нисбатан 15,4-16,2 % ва ЧДНС га нисбатан 69,6-71,4 % га тенг бўлганда ўтказилди, яъни ғўзани суғоришда маҳаллий тупроқ-иқлим шароитлари, хусусан, тупроқнинг сув-физик хоссалари, ғўзанинг турли ўсиш ва ривожланиш босқичларида сувга бўлган ҳақиқий талабчанлигини назорат қилинганда ҳосилдорликнинг пасайишига олиб келди.

2-вариантда «Дўстлик-2» навини гуллаш ва ҳосилга кириш даврида ўтказилган суғориш, тупроқ оғирлигига нисбатан 14,9-16,0 % ва ЧДНС га нисбатан 68,9-71,4 % бўлганда ўтказилди. Ҳосил пишиб етиладиган даврида эса суғориш талаб қилинмади.

3-вариантда «Чимбой-5018» навини суғориш гуллаш ва ҳосилга кириш даврида ўтказилган суғориш тупроқ оғирлигига нисбатан 18,6-19,4 % ва ЧДНС га нисбатан 78,2-81,4 % бўлганда ўтказилди. Ҳосил пишиб етиладиган даврида эса суғориш талаб қилинмади.

4-вариантда «Дўстлик-2» навини суғоришда тупроқ намлигининг ўзгариши тупроқ намлигига нисбатан 17,9-18,6 % ЧДНС га нисбатан 79,1-81,4 % ташкил этди. Ҳосил пишиб етилиши даврида эса суғориш талаб қилинмади.

4.5.1-жадвал

Ғўза далалари тупроғининг суғориш олдидан тупроқ намлигининг ўзгариши, (2013 й)

№ Вар.	Ғўза Навлари	Тупроқ намлиги, ЧДНС га нисбатан %	Тупроқ намлик кўрсаткичлари, %	Суғориш сони			
				1	2	3	4
1	Чимбой-5018	70-70-60	Вазни, нисбатан	16,0	16,8	-	-
			ЧДНС га нисбатан	69,2	71,5	-	-
2	Дўстлик-2	70-70-60	Вазни, нисбатан	15,8	16,2		
			ЧДНС га нисбатан	69,0	70,3		
3	Чимбой-5018	80-80-60	Вазни, нисбатан	18,0	18,1	17,9	18,0
			ЧДНС га нисбатан	79,2	80,0	79,8	79,2
4	Дўстлик-2	80-80-60	Вазни, нисбатан	18,2	18,0	18,2	18,5
			ЧДНС га нисбатан	80,1	79,0	80,7	80,2

4.6. Ғўза навларининг мақбул суғориш тартиблари

Суғориш меъёри куйидаги формула бўйича аниқланди.

$$m = 100 \cdot h \cdot j \cdot (W_{\text{ЧДНС}} - W_{\text{ХН}}) + K = m^3 / \text{Га}$$

$W_{\text{ЧДНС}}$ - тупроқ оғирлигига нисбатан чекланган дала нам сиғими, %;

$W_{\text{ХН}}$ - тупроқ оғирлигига нисбатан суғоришдан олдинги ҳақиқий намлиги, %;

j - тупроқнинг ҳажм оғирлиги, $г/см^3$;

h - ҳисобий қатлам қиймати, м;

K - суғоришда буғланишга сарфланган сув сарфи, $м^3/га$ (ҳисобий қатламда етишмаган намликнинг 10 %).

Тажриба даласида экиб парваришланган «Чимбой-5018» ва «Дўстлик2» ғўза навлари белгиланган намлик асосида суғорилди. Вегетация даврида ғўзанинг ҳар-бир вариантыдаги суғоришлар сони, муддатлари ва умумий берилган сув миқдорлари бир-биридан сезиларли даражада фарқ қилди.

«Чимбой-5018» нави экилган тажриба далаларида 2013 йили суғориш тартиби бўйича тажрибанинг 1-вариантида вегетация даврида ғўза 0-2-0 схема бўйича гуллаш-ҳосилга кириш даврида икки марта ўтказилиб суғориш меъёрлари ($975 м^3/га$) билан суғориш ҳисобига тупроқнинг фаол қатламида намлик даражаси ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % таъминланди, ҳосил пишиб етилиш даврида суғорилмади ва мавсумий суғориш меъёрлари $2075 м^3/га$ ни ташкил қилди. Суғоришлар ўртасидаги давр 25-28 кунга тенг бўлди.

«Дўстлик-2» навини тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % бўлган 2-вариантда ғўза 0-2-0 схема бўйича 2 марта суғорилди. Ғўза униб чиққандан то гуллаш ва ҳосилга кириш давригача $948-962 м^3/га$ суғориш меъёрлари билан икки марта суғорилди. Суғоришлар ўртасидаги давр 27-27 кунга тенг бўлди. Тадқиқотлар ўтказилган даврда, «Дўстлик-2» навининг ҳосил пишиб етилган даврда ғўзани суғориш талаб қилинмади.

«Чимбой-5018» навини (3-вар) тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60 % бўлганда ушинчи вариантда ғўза 1-3-0 схема бўйича 4 марта суғорилди. Ғўзани $548-710 м^3/га$ суғориш меъёрлари билан суғорилиб, мавсумий суғориш меъёрлари $2613 м^3/га$ бўлди.

«Дўстлик-2» навини суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС-га нисбатан 80-80-60 % бўлган 4 вариантда 1-3-0 схемада суғорилиб, суғориш меъёри $580-710 м^3/га$ ва суғоришдан олдинги намлиги 80-80-60 % бўлиб 1-3-0

схемада суғоришни талаб қилди. Мавсумий суғориш меъёри 4 вариантда 2635 м³/га бўлди.

4.6.1-жадвал.

Ғўза навларининг суғориш тартиблари.

Ғўза навлари	Тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан, %	Кўрстакишлар	Суғориш сони				Умумий суғориш меъёри, м ³ /га
			1	2	3	4	
Чимбой-5018	70-70-60	Суғориш муддати	22.06	20.07	20.08	-	2075
		Суғориш оралиғи	28	25	-	-	
		Суғориш меъёри м ³ /га	1100	-	975	-	
Дўстлик-2	70-70-60	Суғориш муддати	20.06	18.07	15.08	-	1910
		Суғориш оралиғи	28.	27	-	-	
		Суғориш меъёри м ³ /га	948	962	-	-	
Чимбой-5018	80-80-60	Суғориш муддати	5.06	22.06	10.07	10.08	2613
		Суғориш оралиғи	17	18	20	-	
		Суғориш меъёри м ³ /га	675	548	710	680	
Дўстлик-2	80-80-60	Суғориш муддати	12.06	1.07	21.07	21.08	2635
		Суғориш оралиғи	18	20	21	-	
		Суғориш меъёри м ³ /га	710	645	580	700	

4.7. Ғўза навларининг ўсиши ва ривожланишига суғориш режимининг таъсири.

Ғўзанинг «Чимбой-5018» ва «Дўстлик-2» навининг ўсиши ва ривожланиши бўйича фенологик кўзатувлар шуни кўрсатадики, шўрланган ёки ерларда ўсимликнинг илдизи тарқаладиган қатламларида мақбул сув режимини сақлаб туриш, ўсимликлар таналаридаги физиологик жараёнларнинг йўналишини белгилайдиган тупроқдаги сувда эрувчан тузларнинг таркиби ва микдорига боғлиқдир. Худуда шундай майдонларда пахта етиштиришнинг асосий даври бўлиб, ғўзанинг гуллаш ва ҳосил тўплаш фазаси бўлиб ҳисобланади.

Бизнинг олиб борган кўзатувларимиз шундан далолат берадики, шўрланган оғир қумоқ тупроқларда суғоришдан олдинги намликнинг мақбул режими бўлиб гуллашдан то ҳосил тугишигача бўлган даврда ЧДНС га нисбатан 80 % бўлганда, ҳосил пишиб етилгунча бўлган даврда ЧДНС га нисбатан 60 % бўлган режим ҳисобланади. Мўл ҳосил олиш ва меҳнат унумдорлигини ошириш учун ҳар бир ўсимлик нормал ўсиш ва ривожланиши ҳамда яхши ҳосил тўплаши керак.

Ғўзанинг «Чимбой-5018» ва «Дўстлик-2» нави экилган тажриба далаларида 2013-йили фенологик кўзатувлар шуни кўрсатадики, тажрибанинг вегетация бошида ғўза кўчатининг қалинлиги гектар бошига 86,6-91,4 минг тўпни ташкил этган бўлса, вегетация охирига бориб кўчатнинг қалинлиги гектарига 83,7-90,1 минг тўп ташкил қилди ёки 1,3-2,9 минг тўпга камайиши кузатилди.

Вегетация боши ва охирида ғўза кўчатининг қалинлиги

№ Вар	2013 йил	
	вегетация бошида	вегетация охирида
1	90,7	83,7
2	87,3	85,6
3	86,6	84,3
4	90,9	83,7
5	90,0	86,5
6	89,5	84,9
7	86,7	85,6
8	91,4	90,1

«Дўстлик-2» ғўза нави кўчатининг вегетация бошида қалинлиги гектар бошига 86,6-91,4 минг тўпни ташкил этди ва вегетация охирига бориб кўчатнинг қалинлиги гектарига 83,7-90,1 минг туп ташкил қилди ёки 1,3-2,9 минг тупга камайиши кузатилди.

«Чимбой-5018» ғўза нави экилган тажриба олиб борилган йилларда экишдан то ниҳолларнинг униб чиққунига қадар 8-10 кун, ниҳолларнинг кўкариб чиқишидан то дастлабки чинбарг чиқаргунга қадар 9-10 кун, биринчи чинбарг чиқаргандан то шоналай бошлагунга қадар 26-27 кун, шоналай бошлагандан то гуллай бошлагунгача 27-28 кун ва гуллай бошлаганда то ҳосил етилишга қадар 58-59 кун вахтни ўтади.

«Дўстлик-2» нави экилган вариантда тажриба олиб борилган йилларда экишдан то ниҳолларининг униб чиққунига қадар 8-10 кун, ниҳолларининг кўкариб чиқишидан то дастлабки чинбарг чиқаргунга қадар 9-10 кун, биринчи чинбарг чиқаргандан то шоналай бошлагунга қадар 26-27 кун.

Суғориш усуллари ва тартибларининг ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсири

№ вар	Чин барги см	Ғўзанинг бўйи, см				Ҳосил шохлар сони, дона		Кўсаклар сони, Дона		
	1.06	1.06	1.07	1.08	1.09	1.07	1.08	1.08	1.09	1.09 очилгани
1	2,8	11,8	49,0	90,0	110,0	6,6	13,0	6,6	10,8	4,0
2	3,0	11,0	49,0	90,0	116,8	6,9	13,9	6,9	10,8	4,0
3	3,0	11,0	47,6	90,9	114,8	7,0	13,4	7,0	12,2	3,8
4	3,0	12,0	49,0	92,6	110,8	7,6	14,8	7,2	12,4	4,0
5	2,9	11,6	49,0	98,0	114,3	7,6	14,4	7,8	13,0	3,8
6	2,9	10,6	48,6	99,0	114,2	8,7	15,8	8,0	14,7	4,0
7	3,0	10,8	48,4	97,8	116,6	8,6	14,7	8,6	14,6	4,0
8	3,0	10,4	48,9	99,6	118,9	8,6	15,0	8,9	14,8	4,0

Шоналай бошлаганда то гуллай бошлагунча 27-28 кун ва гуллай бошлаганда то ҳосил етилишга қадар 58-59 кун ва вахтни ўтади. Бу вариантга ўза ката суғориш меъёрлари билан суғорилиши ва тупроқдаги намликнинг юқори бўлиши унинг ривожланиш фазаларининг бироз кеч бошланишига олиб келди ҳамда ўсув даврининг давомийлиги энг узун бўлиб 130-136 кунни ташкил этди.

6-вариантда бу кўрсаткишлар мос равишда 8-10 кун, 9-10 кун, 25-27 кун ва 27-28 кунни ташкил қилди. Ушбу вариантта ғўзанинг вегетация давомийлиги энг кам: 123-127 кунни ташкил этди. Бу назорат вариантга нисбатан 6 кун камдир. 3-вариантда бу кўрсаткишлар мос равишда 8-10 кун, 9-10 кун, 25-27 кун, 26-27 кун ва ғўзанинг вегетация давомийлиги 125-130 кунни ташкил этди.

Тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60 % бўлган вариантларда (6 вариант) ғўзанинг бўйи 81,8-96,9 см ни, ҳосил шохлари 10,7-13,9 донани,

кўсакларнинг сони 11,5-13,8 донани ва 1-сентябрда очилган кўсаклар сони 2,4-4,5 донани ташкил қилиб, (6 вариант) тажрибанинг бошқа вариантларига нисбатан ўсиш ва ривожланишда энг яхчи кўрсаткичларга эга бўлиб, тўпроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 5 бўлган вариантларга нисбатан ҳосил шохлари 0,5-0,7 донага, кўсакларнинг сони 1,1-1,3 донага ва 1-сентябрда очилган кўсаклар сони 0,4 донага кўп бўлди. 1-нозорат вариантыда бу кўрсаткишлар мос равишда 95,3-100,6 минг тўпни, 93,8-98,5 минг тупни, 1,5-2,1 минг тупга, 82,3-99,3 см, 10,2-13,2 дона, 10,2-12,7 дона, 2,0-4,1 донани ташкил қилди.

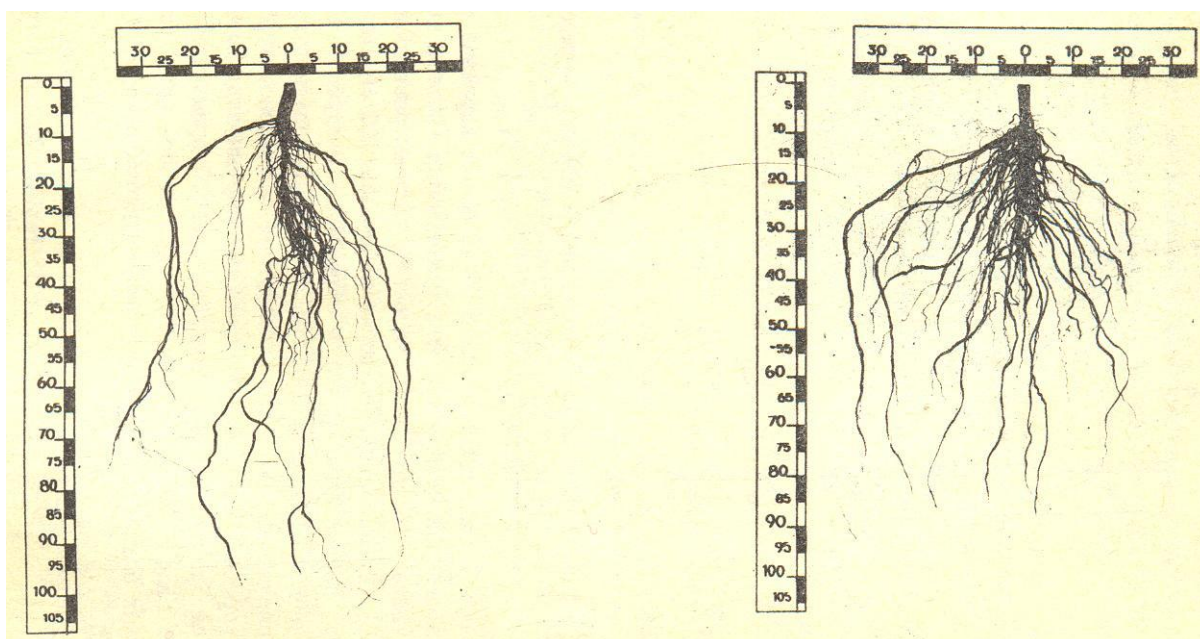
4.7.2-жадвал маълуматлардан кўришиб турибдики, ғўзани ривожланиш фазаларини ўташ ва фазалар давомийлиги тажриба вариантларига мувофиқ равишда нурлиша бўлган. Тажриба даласида олиб борилган бир йиллик кузатишлардан маълум бўлдики, суғориш муддатлари минерал ўғит миқдори унинг ўсув даврининг давомийлигига турлича таъсир кўрсатади.

4.8.Янги ғўза навларининг илдизининг ривожланиши.

Тавсия этилган ғўза навлари ўзининг биологик ривожланишига боғлиқ ўсиш, ҳосил тўплаш, ҳосил олиш ва бошқа хусусиятлари билан ўзгариб туради.

Шу туфайли ғўза навларининг илдизининг ривожланиши ўзгача бўлиши керак ва илдизининг ривожланиши бўйича озика элементларни, тўпроқ намлигини ўзига қобул қилади.

Чимбой-5018 ва Дўстлик-2 ғўза навининг илдизининг ривожланишини кузда текширганимизда Дўстлик-2 ғўза нави анча теранга ва ён томонга ўсар экан.(4.8.1-расм). Демак, Дўстлик-2 ғўза нави тўпроқ намлигидан анча яхчи фойдаланар экан. Олинган маълумотлар бўйича Дўстлик-2 ғўза нави Чимбой-5018 ғўза навига солиштирганда сизот сувлардан капилляр найчалар ёрдамида кўтарилган намликтан 13,5-16,7% кўп миқдорда фойдаланар экан. Бу олинган маълумотни янги ғўза навларининг суғориш таркибини аниқлаганда алоҳида ҳисобга олиш мақсадга мувофиқ келади.



Дўстлик-2 ғўза навининг
ривожланиши

Чимбой-5018 ғўза навининг
ривожланиши

4.8.1-расм Ғўза навларининг илдизининг ривожланиши.

4.9. Суғориш усуллари, тартибларнинг ғўза ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатига таъсири

Тажриба далаларига 2013 йили «Чимбой-5018» ва «Дўстлик-2» ғўза навлар экилди ва олинган пахта ҳосили бўйича маълумотлар 4.9.1-жадвалда келтирилган бўлиб, «Чимбой-5018» навининг 1-назорат вариантыда 1 центнер пахта етиштириш учун бошқа вариантларга нисбатан кам: $71,4/\text{м}^3/\text{ц}$ дарё суви сарфланди ва нисбатан кам: 24,1-25,6ц/га ҳосил олинди. Тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % бўлган 2-вариантда «Дустлик-2» навидан 1 центнер пахта етиштириш учун $105,4 \text{ м}^3/\text{ц}$ дарё суви сарфланиб 24,1-26,8 ц/га ғўза ҳосили олинди. Бу назорат вариантыга нисбатан 1,2 ц/га кўпдир. 3-вариантда 1 центнер пахта етиштириш учун $105,4 \text{ м}^3/\text{ц}$ дарё суви сарфланиб 27,1-29,5 ц/га ғўза ҳосили олинди. Бу назорат вариантыга нисбатан 2,3 ц/га кўпдир. «Чимбой-5018» навини тупроқ намлиги ЧДНС-га нисбатан 80-80-60 % бўлганда суғоришни ўтказганда 1 центнер пахта етиштириш учун

65,0 м³/ц дарё суви сарфланиб, 25,8-27,6 ц/га пахта олинди. Ғўза ҳосили бу варианта назорат вариантыга нисбатан 1,7-2,0 ц/га кўп бўлди.

«Дўстлик-2» навини тупрокнинг ЧДНС-га нисбатан 80-80-60 % бўлганда 1 центнер пахта етиштириш учун 10,8 м³/ц дарё суви сарфланиб 26,4-30,1 ц/га пахта олинди. Бу вариантда ғўза ҳосили 2,0-3,3 ц/га кўп бўлди.

Суғориш тартиби ҳамда агротехник тадбирларни амалга оширилиши бир кўсакдаги пахтанинг оғир бўлишига таъсир қилувчи энг асосий омил ҳисобланади.

4.9.1-жадвал.

Суғориш тартибларининг пахта ҳосилига таъсири, 2013 й.

№	Ғўза нави	Суғориш тартиби, %	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га			Ғўза ҳосилдорлиги, ц/га	
			N	P	K	2013	1 ц пахта учун сарфланган дарё суви м ³ га
1	Чимбой-5018	70-70-60	160	112	80	24,1	81,9
2	-//-	-//-	220	154	110	25,6	100,4
3	Дўстлик-2	70-70-60	160	112	80	24,4	70,6
4	-//-	-//-	220	154	110	26,8	97,0
5	Чимбой-5018	80-80-60	160	112	80	25,8	64,7
6	-//-	-//-	220	154	110	27,6	70,7
7	Дўстлик-2	80-80-60	160	112	80	26,4	66,5
8	-//-	-//-	220	154	110	30,1	70,9

Ғўза экиладиган тажриба даласида 2013 йилда бир кўсакдаги пахта вазни бўйича маълумотлар 4.8.2-жадвалда келтирилган. бўлиб, тажрибанинг 1-вариантида теримлар бўйича бир кўсакдаги пахта вазни: 1-теримда 5,70-5,96 г; 2-теримда 5,68-5,86 г; 3-теримда 5,16-5,80 г бўлиб, 4-теримда 5,10 ва 5,68 г бўлди. Бир кўсакдаги пахта вазни ўртача 5,64-5,87 граммга тенг бўлди.

Суғориш тартибларининг бир кўсақдаги пахта вазнига таъсири, 2013 й.

№ Вар.	Теримлар бўйича бир кўсақдаги пахта вазни, г				Ўртача бир кўсақдаги пахта вазни, г
	1	2	3	4	
1	5,70	5,68	5,16	5,10	5,64
2	5,80	5,76	5,19	5,30	5,72
3	5,76	5,70	5,64	5,40	5,68
4	5,80	5,74	5,69	5,44	5,74
5	5,79	5,71	5,64	5,61	5,78
6	5,90	5,78	5,70	5,60	5,86
7	5,96	5,80	5,74	5,65	5,80
8	5,94	5,86	5,80	5,68	5,87

Ѓўзани етиштиришда суғориш орқали тупроқда мақбул намликни ўсимликга етарли даражада таъминланса, режадаги ҳосилдорликни беради, пахта толаси, сифат кўрсаткишларининг яхшиланишига олиб келади. Бу ҳолат, етиштирилган пахта ҳосилидан олинган намуналарни лаборатория шароитида ўтказилган текширишлар орқали тасдиқланди. 4.9.3-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра 3 ва 6 вариантда пахта толасининг чиқиши 34,9-35,0 % ни нисбий узилиш кучи 26,8 га/тес ни, 1000-дона чигит оғирлиги 112,5-114,7 грамни ва тола узунлиги 34,3-34,4 мм ташкил килди.

Янги «Чимбой-5018» ва «Дўстлик-2» ғўза навларини етиштиришда суғориш орқали тупроқда мақбул намликдан самарали фойдаланиш усули билан ўсимликга етарли даражада таъминласак юқори ҳосил олиш билан, пахта толасининг сифат кўрсаткишларининг яхчиланишига олиб келади.

Суғориш тартибларининг пахта толасининг сифат кўрсаткишларига таъсири,
2013 й.

№	Тола Ва р	Тола чиқи ши %	1000 дона чигит оғир- лиги	Нав	Узили ш кучи гр/куш	Чизиқли ва линиявий зичлиги м/тек с	Етилиш коэффициенти	Нисбий узилиш кучи, гр/тек с	Тола узулиги
1		34,6	110,5	1	4,5	164,5	2,0	26,0	34,3
2		35,8	115,0	1	4,6	168,0	2,0	27,0	34,0
3		35,4	112,1	1	4,6	166,7	2,0	26,5	34,4
4		36,2	114,8	1	4,6	168,6	2,0	27,0	35,0
5		35,6	114,8	1	4,5	168,0	2,0	26,9	35,0
6		36,5	116,6	1	4,6	170,0	2,0	27,4	35,4
7		36,5	115,9	1	4,5	169,5	2,0	27,4	35,4
8		36,9	116,9	1	4,6	170,5	2,0	27,6	35,5

5. ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҲАВЗАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРИ ХОЛАТИНИ БЕЛГИЛОВЧИ АСОСИЙ ДЕГРАДАЦИЯ ЖАРАЁНЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИК МЕЛИОРАТИВ ХОЛАТИ.

БМТ Ҳайъатининг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича ўтказган тадқиқотларида табиий ресурсларни, унда содир бўлиши мумкин бўлган салбий жараёнларни ҳисобга олмай туриб, кенг миқёсда фойдаланиш табиат, атроф-муҳит учун бир қадар «иккиламчи» ва тасаввур қилиб бўлмайдиган зарарни келтириб чиқариши, бу оқибатларнинг қиймати эса олинадиган фойдадан бир неча юз баробар ошиб кетиши мумкинлиги қайд этилган .

Халқаро UNESCO ташкилоти маълумотларига кўра, XX асрнинг охири чорагида инсон фаолияти таъсирида 9 млн. км² дан ортиқ таназзулга яъни деградацияга учраган ер майдонлари пайдо бўлиб, улар ҳозирда умумий куруқлик майдонининг 43% ини ташкил этади. Ҳозирда дунё аҳолисининг 1/6 қисми саҳроланиш жараёнидан азият чекмоқда. БМТ экспертларининг таъкидлашларича, XXI асрнинг охирига келиб маҳсулдор ерларни даврий йўқотилиши натижасида дунё ўзини ҳайдаладиган ерларининг деярли 1/3 қисмидан айрилиши мумкин .

Суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ҳудудларда узоқ давом этаётган суғориш, механик ишлов бериш, минерал ва органик ўғитларни мунтазам қўллаш натижасида, дастлабки табиий тупроқлардан кескин фарқланувчи, янги типдаги тупроқлар шаклланди, эволюцион жараёнлар тезлашиб, олдинги автоморф ва яримгидроморф тупроқлар ўрнида гидроморф тупроқлар пайдо бўлди, суғориш ҳудуд тупроқлардаги мелиоратив жараёнларни тубдан ўзгартиришга олиб келди. Узоқ вақт суғоришлар тупроқ намлигини ошириб, ўзи билан олиб келган турли моддалар ҳисобига тупроқ жараёнларига сезиларли таъсир кўрсатди. Намланишнинг ортиши ўсимликларни яхши ривожланишига имкон яратиши билан бирга, тупроқда гипс ва карбонатларнинг кўплаб тўпланишига, тупроқнинг сув-физикавий, физик-кимёвий, биологик хоссалари ва мелиоратив ҳолатининг ёмонлашувига олиб келди. Антропоген омиллар таъсирида кучайиб бораётган

салбий ҳолатлар тупроқ шўрланиши ва таназзули жараёнлари кишлоқ хўжалигига тикланмас зарар етказмоқда, бу муаммолар ўз навбатида олимлар, тупроқшунослар, мелиораторлар ва бошқа мутахассисларни ер ресурсларидан тўғри ва самарали фойдаланиш масаласини янгидан кўриб чиқишга даъват этмоқда.

Орол денгизи ҳавзаси орографик жиҳатдан икки қисмга: ғарбий 70% га яқин майдонларни ўз ичига олган Турон текислиги ва шарқий–денгизга бориб қуйиладиган, унинг ҳавзасини шакллантирадиган Сирдарё ва Амударёларнинг бошланғич сув олиш ҳудудлари ҳисобланган Помир ва Тиёншан тоғли массивлари қисмларига бўлинади.

Турон текислиги ва унинг ўраб турган тоғни массивлар генетик ва функциянал узвий боғланган бўлиб, улар бир бутунликдаги занжирлар тизимини ташкил этади. Занжирнинг тоғли қисми регионал, гидрогеологик, гидрологик ва гиекимёвий оқимлар манбалари ҳисобланиб, бу тоғли массивларнинг эпейрогоник кўтарилиши жараёни Орол ҳавзаси тоғ олди ва текислик зоналарига муаллоқ ва минерал моддалар ҳамда кимёвий элементларнинг муттасил олиб келиниши, кейинчалик эса бу келтирилганларнинг табақаланиб ва тўпланиб бориши давомийлигини таъминлаб туради, бу жараёнларнинг фаоллик даражасни бошқариб туради. Ҳозирги вақтда Орол ҳавзасидаги экологик мелиоратив вазият салбий томонга ўзгарган, янада жиддийроқ тус олган, ҳавзанинг асосий суғориладиган ерларида кучли минераллашган ер ости (грунт) сувлари ер юзасига яқин кўтарилиши натижасида шўрланиш ва шўрхокланиш жараёнлари фаоллашиб бораётган бўлса, яна бошқа бир ҳудудларда суғориш дарё сувларининг танқислиги боис саҳроланиш қургоқлашиш жараёнлари жадаллашиб экологик-мелиоратив вазиятни янада мураккаблаштирган. Сирдарё ва Амударё сув оқимларининг камайиши денгиз сатҳининг кескин пасайишига олиб келган, кучли чанг-тузли тўзонларнинг тез-тез такрорланиб туриши натижасида суғориладиган тупроқларда шўрланиш ҳолатлари, шўрланиш химизмида эса захарли тузлар миқдори ошган, Орол бўйи

регионида катта ер майдонларида шўрхоклар хосил бўлган. Коллектор–зовур шўрланган сувларнинг дарёларга ташлаб юборилиши натижасида дарё сувларининг дарёларга ташлаб юборилиши натижасида дарё сувларининг минерализацияланиш даражаси кескин ортиб 2,5-3,0% гача етган. Денгизнинг 3.5-4,6 млн гектардан ортиқ қуриган тубидан кўтарилаётган миллионлаб тонна чанг тузлар эса сайёрамизнинг олис нуқталаригача этиб борганлиги тўғрисида ашёвий маълумотлар мавжуд.

Ҳозирда Орол денгизи атрофида юзага келган, „Экологик бў хрон таъсири нафақат Ўзбекистон ва Ўрта Осиё халқлари, балки қўшни қитъалар халқларларига ҳам маълум даражада ҳавф солмоқда. Бу салбий жараённи ўз кўламига кўра, кейинг 100-йилликнинг энг катта даражаси дейиш мумкин. Мухтасар қилиб айтганда Орол денгизи минтақаси аллақачон инсон назоратидан бутунлай чиқиб, Ўзбекистон Республикаси Президенти И.Каримов томонидан БМТнинг Бош ассамблеяси 48-сессиясида „Экологик носоглом минтақа деб эълон қилинган.

Юқорида айтиб ўтилган Орол денгизининг қуриб бориши билан боғлиқ содир бўлган экологик-мелиоратив ҳолатини янада муфассалроқ тавсивлаш мақсадида ҳозирда Орол денгизи ҳавизаси, жумладан республикаemiz суғориладиган ерларида содир бўлаётган ва ривожланиб бораётган тупроқлар деградацияси ҳолатларига қисқача тўхталиб ўтамиз. Маълумки суғориш суғорма деҳқончиликда ниҳоятда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, қишлоқ хўжаликда етиштирилаётган маҳсулотларнинг 95-96% айнан ана шу суғориладиган тупроқлардан олинади. Суғориш тупроқ хосил бўлиш жараёнларининг тубдан ўзгартиради, тупроқ жараёнлари ва хоссаларига ижобий таъсир кўрсатади. Оптимал меъёларидаги намлик, мунтазам ишлов беришлар ва ўғитлар қўллаш тупроқлар биологик ва физик кимёвий фаоллигини ва бошқа тупроқ жараёнлари жадаллигини оширади, суғориш тупроқнинг сув, ҳарорат, иссиқлик режимларига ижобий таъсир кўрсатиб, ўсимликларни нормал ўсиши ва ривожланиши ҳамда озиқланишини мақбул меъёрларда таъминлайди.

Суғориш шунингдек гумусли қатламларнинг бақувват шаклланишига, тупроқ профилида лойланиш жараёнларининг тезлашишига, озиқа моддаларининг фаол харакатланишига, табиий шароитларни яхшилашга имкон яратиш билан бирга, бир қатор салбий экологик ҳолатларга, жумладан грунт сувларининг ер юзасига яқин кўтарилишига ва у билан боғлиқ шўрланиш ва шўрхоклашиш жараёнларининг шаклланишига, тупроқлар табиий ҳолати ва структурасининг бузилишига олиб келади.

Сугоришлар айниқса ортиқча сув беришлар ёки минераллашган коллектор-зовур сувлари билан суғориш тупроқ дегредацияси жараёнларини ривожланишига ва табиий тупроқ унумдорлигини пасайишига ҳамда суғрладигон массивлар билан ўралган худудлар тупроқ- мелиоратив ва экологик ҳолатларини ёмонлашишига имкон яратади. Суғориш нафақат суғориладиган массивлар доирасидаги, балки геокимёвий боғлиқликдаги ландшафтлар табиий экотизимлари ҳолатини ҳам ўзгартиради. Бу фактларни мелиоратив тупроқшуносликда узоқ йиллар ҳисобга олинмай келинганлиги Орол худудида экологик вазиятни янада мураккаблашганлигининг бош сабабларидан бири деб ҳисоблаш мумкин.

Назоратсиз ва юқори меъёрларда суғоришлар натижасида чучук сувлар миқдори кескин камаёди, шу вақтнинг ўзида фильтрацияга бўлган йўқотишлар ва зовур сувларининг катта хажмларда тўпланиши ҳисобига суғориладиган ва суғорилмайдиган ерларда ташландиқ-оқава сувлар тўпланиши ҳисобига айрим худудларда умумий сув босиш зоналари кенгайди, айрим худудларда улкан кўллар ҳосил бўлди, натижада қисман суғориладиган ва ва катта худудлардаги яйлов майдонлари сув остида қолиб кетди. Бу кўлларда нафақат кучсиз ва ўртача даражада минераллашган сувлар, балки зовур сувлари билан олиб келинган захарли химикатлар, ўғитлар, пестицидлар ҳам тўпланган.

Орол ҳавзаси худудлари шароитида қуйидаги тупроқ дегредацияси жараёнлари кўпроқ ривожланган:

1. Иккиламчи шўрланиш –Марказий Осиё, шу жумладан республикамиз суғориладиган ерларда энг кўп тарқалган деградация жараёнларидан ҳисобланиб асосан грунт сувларининг сатҳи „киритик чуқурликдан (2,5-3,м) кўтарилган, минерализация даражаси 3-5% ва ундан ортиқ бўлган гидроморф ва ярим гидроморф сув режими шароитида айниқса кенг ривожланган. Шўрланиш асосий тупроқ деградацияси жараёнларидан ҳисобланиб суғориладиган тупроқлар унумдорлик даражаси ҳамда экотизмлар мелиоратив-экологик ҳолатини белгиловчи бош омил бўлиб, қишлоқ хўжалигига катта зарар етказди. Жумладан кучсиз шўрланган ерларда пахта ҳосилдорлиги 20-30%, ўртача шўрланган тупроқларда 40-60%, кучли шўрланган ерларда 80% гача камаяди, жуда кучли шўрланган ва шўрхоклашган тупроқларда ғўза ниҳоллари жуда сийрак униб чиқади, уларнинг асосий қисми биринчи суғоришдаёқ деярли нобуд бўлади.

Тупроқ шўрланиши жараёни бир қатор омилларга боғлиқ бўлиб, бу суғориш учун юқори минераллашган зовур сувларидан фойдаланиш айниқса хавфли ҳисобланиб, кейинги йилларда бундай сувлардан фойдаланиш натижасида барча маданийлаштирилган ҳам эскидан, ҳам янгидан суғориладиган тупроқларда шўрланиш ҳолатлари кенг тарқалган. Шўрланиш генезиси келиб чиқишидан қатъий назар ўсимликларни ўсиш ва ривожланишига ва тупроқлар хоссаларга салбий таъсир кўрсатади, экологик-мелиоратив ҳолатини ёмонлаштиради, тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини кескин пасайтиради.

2. Ортиқча намланиш (сувбосиш) суғориладигон ерларда кенг тарқалган деградация жараёнларидан ҳисобланиб суғориш ва ортиқча намланиш натижасида грунт сувлари кўтарилиб, тупроқлар гидроморфизм кучаяди. Бу жараён пастқамлик, ботиқлик суғориладиган ерларда, каналлар атррофида, сув босиш дойимий зонналари юқори турғун ҳолатни (1-2м) эгаллаган ерларда янада кучлироқ ўз ифодасини топади. Одатда арид курғоқлик шароитидаги ортиқча намланиш ҳолатлари шўрланиш жараёнлари билан бирга учрайди. Шўрланиш суғориладиган тупроқлар хоссаларига

кўрсатадиган ортиқча намланиш таъсирини (сувда эриган тузлар ҳисобига) янада кучайтиради тупроқнинг сув, ҳаво, туз режимларининг номақбул томонга ўзгартиради. Ортиқча намланиш зовур тўпланган зона ерлари атрофида шу жумладан суғориладиган массивлардан ташқари ҳудудларда айниқса фаол намоён бўлади, атроф муҳитга ўз таъсирини кўрсатади.

Тоғ олди ва тоғ ости текисликларидаги абсолют баландда жойлашган ҳудудларни ортиқча суғориш қуйи жойлашган зона ерларини сув босиши натижасида ортиқча намланиш ва шўрланишга олиб келади, гидроморфизм жараёнлари кучаяди, тупроқ хоссалари салбий томонга ўзгариб боради.

3. Саҳроланиш жараёни муайян ҳудуднинг қаттиқ қуриб кетиши, намлик етишмаслиги ҳисобига сув режимининг бузилиши билан боғлиқ бўлиб, бу жараён асосий ҳолатларда сув оқимларини нотўғри бошқариш яъни сув омборларини кўплаб қуриш, сувлардан кераксиз мақсадларда фойдаланиш натижаси ҳисобланади. Саҳроланиш жараёни ер ости ва ер усти сувлари оқимининг камайиши билан боғлиқ ер ости грунт сувлари сатҳини кескин пасайиб кетиши билан содир бўлади. Айнан мана шу ҳолат яъни Орол денгизи сатҳини пасайиши уни ўраб турган ҳудудлар саҳроланишининг асосий сабабларидан бири ҳисобланади. Кейинги йилларда денгизга қуйиладиган Амударёнинг қуйи дельта ва қайир ерларида Евро Осиёда энг катта ҳисобланган 600 минг гектардан ортиқ майдонлардаги ўрмон-бутазорлар, ўт-пичан ва табиий яйловларнинг 60-70% ва хатто 90% гача қисқариб кетиши саҳроланиш жараёнининг кучайиб боришига яққол мисол бўлаолади.

Дарё сув оқимларининг турли мақсадларда бошқариш, ҳозирда қайир ерлар ва дельталар сув режимларини тубдан ўзгартирган, олдинги гидроморф тупроқларни саҳроланишига, тўқай ўрмонзорларини ҳалок бўлишига ва бошқа номақбул оқибатларга олиб келган, аллювиал тупроқлар унумдорлигини деярли йўқотиб бўлган. Орол денгизининг қуриган туби қисмида шамоллар ёрдамида ён-атроф ҳудудларга тошиб кетувчи, тузлар манбаи бўлиб хизмат қилувчи шўрхоқларнинг „Ўликзонаси ҳосил бўлмоқда.

Сахроланиш қақраб кетиш жараёни суғориладиган ерлар учун бевосита типик ҳолат бўлмасада, бироқ антропоген таъсирга учраган. Ўрта Осиё ерларида бужараён етарлича кенг тарқалган ва алоҳида ўрганиш, ҳар томонлама ёндошиш объекти ҳисобланади.

4. Ирригацион эрозия жараёни – суғориладиган тоғ олди ва тоғ ости худудлари вақир-адир ерлар учун айниқса ҳавфлидир. Бу минтақа ерларини қишлоқ хўжалик экинлари етиштиришда ҳайдалиши ва уларни сугорма деҳқончиликка жалб қилиниши ирригация эрозиясини жадал ривожлантиришига ўз навбатида тупроқ хоссаларининг ёмонлашишига олиб келади. Очилиб қолган тузли жинсларнинг ёғинлар таъсирида ювилиши натижасида нафақат эрозия, балки бу ерлардан сувда осон эрувчи тузларнинг оқизиб кетилиши ҳисобига гипсометрик қуйи жойлашган зоналарда шўрланиш, катта массивларда қайта шўрланиш жараёнлари содир бўлади. Бу турдаги шўрланиш жараёнлари Фарғона водийсида, Мирзачўлнинг жанубий тоғ олди худудларида, Қирғизистон ва Тожикистонда кенг тарқалган.

5. Шамол эрозияси – механик таркиби енгил кумли чўл тупроқлари ўзлаштирилган районлар, айниқса шўрхоқлар кенг тарқалган, ҳамда шамоллар 40-50 м/сек ва ундан ортиқ тезликда эсадиган, кучли чанг – тўзонлар шаклини олган, давомийлиги 50-55 кунни ташкил этадиган худудлар учун жуда ҳавфли ҳисобланиб ер юзасидан учирилган тупроқ заррачалари узоқ масофаларга олиб кетилади, ҳам суғориладиган, ҳам суғорилмайдиган ерларда шўрланишни келтириб чиқаради.

Энг ҳавфли тупроқ деградацияси жараёнларидан ҳисобланган шамол эрозияси Орол бўйи худуди учун улкан туз манбаларига айланган, денгизнинг қирғоқ зонасининг қуриши ва сахроланиши натижасида янада кескин тус олган. Ҳайдаладиган ерларда амалга ошириладиган тадбирлар ва монокультура натижасида суғориладиган тупроқлар турғун структура ҳолатини йўқотади ва осон чангланади. Қуруқ об-ҳаво шароитида кучли шамоллар тупроқнинг устки қатламидан чангланишга учраган майда

заррачаларини учириб кетиши натижасида ўсимликларнинг илдиз бўғизлари очилиб қолади ва улар тез халок бўлади.

6. Агроген ва техноген ифлосланиш жараёнлари тупроқлар сифатини баҳолашда муҳим рол ўйнагани ҳолда, бу жараёнларга узоқ вақтлар аҳамият берилмай келинди ва ҳозирча кам ўрганилган соҳалардан ҳисобланади, бу борада ҳатто умум қабул қилинган классификациялар ҳам йўқ ифлосланиш даражаларини ифодаловчи аниқ мезонлари ишлаб чиқилмаган. Шу вақтнинг ўзида агроген ва техноген ифлосланишларнинг тупроқда мавжудлиги, кейинги йилларда экологик вазиятнинг кескинлашиб бораётганлиги билан боғлиқ суғориладигон тупроқларни ифлослантирувчи агентлар-оғир металллар, хлор органик пестицидлар ва радионуклидлардан муҳофаза қилиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан ҳисобланади, махсус тадқиқотлар ўтказиш орқали уларни чуқур ва атрофлича ўрганиш талаб этилади.

Тупроқ деградация жараёнлари тавсифларининг якунида шуни таъкидлаш жоизки, Марказий Осиё (Оролҳавзаси) суғориладиган ерлари ёки уларнинг таъсиридаги зоналарда содир бўлган деградация жараёнлари ичида ўзининг шаклланиш масштаби ва қишлоқ хўжалигига етказадиган зиёни бўйича тупроқ шўрланиш жараёни алоҳида ўрин тутди.

ХУЛОСАЛАР

1. Ҳозирги вақтда сув ва ер ресурсларини бошқариш ва фойдаланиш ўзгарди. Ҳавзалар ва каналлар бўйича сувни бошқариш, сув истеъмолчилари уючмалари ва фермер хўжаликлар тузилди. Шу туфайли биринчи умумий гидромодул районлаштириш ва ғўзани суғориш тартибини қайта кўриб чиқишини талаб қилмоқда.
2. Қорақалпоғистон худудидаги сугориладиган ерларда тошли-шағал йўк ва ҳозирги вақтда автоморф ерлар сув танқислигига боғлиқ эски ўтлоқи-аллювиал ерлар бўлиб ер ости сувининг пасайиши билан автоморф ерларга ўзгарган. Шу туфайли бу автоморф аллювиал ерларнинг механик таркиби бўйича гидромодул районлаштиришни янгидан тузишни ўрганиб чиқиш зарур.
3. Фермер хўжалиги ерлари ва янги гидромодул туманлар бўйича шур ювиш, ғўзанинг суғориш таркиби, меъёри ва технологияларни янгидан ишлаб чиқиш замон талаби Фермер хўжалиги ерларини янги гидромодул туманлар бўйича унинг мослигига, ўзгашалигига асосланиб унга ғўзадан юқори сифатли ҳосил олинадиган, сувни тежовчи табақалаштирилган суғориш таркибини илмий асосланган ҳолда ишлаб чиқилди.
4. Фермер хўжалиги ерларига экиладиган ғўзанинг суғориш таркибини табақалаштириш учун қўйидаги тупроқ мелиоратив минтақага бўлинади.
 1. Ер ости суви сатҳи 3 м паст бўлган ерлар. Бу ерлар автоморфли ерларга бўлиниб учта гидромодул районга ажиратилди. «Қуат» фермер хўжалигида автоморфли ерлар 32,7 гектар, ўзгармали ерлар (ер ости суви сатҳи 2-3) 47,9 гектар ва гидроморф ерлар (ер ости суви сатҳи 1-2 м) 58,5 га бўлди.
5. Гидромодул районлаштиришда автоморф ерлардан шағал-тошли ерлар, олиб ташланади ва ўтлоқи аллювиал ерлар хусусиятига эга ерларга мос тупроқнинг механик таркиби ва жойлашиши ҳисобга олинди. Гидромодул районларга бўлишда ер ости сувидан капилляр найчалар орқали

намликнинг кўтарилиши, тезлиги ва янги ғўза навларининг илдизининг жойлашиши ҳисобга олинди

6. Оғир тупроқли, қатламли ерларда ғўзанинг ер ости сувидан фойдаланишини, юқори томони оғир тупроқли пастки қисми қумок ерлардан анча кам булар экан. Шу туфайли ерларда ер ости сувининг кўтарилиши 50-150 см га етади. Бу ҳолатни ғўзанинг суғориш режимини аниқлашда алоҳида эътиборга олиш керак.
7. Ғўзанинг умумий ер ости сувидан фойдаланиши IV-гидромодул туманда 30-35 %, V-гидромодул туманда 20-25 %, VI-гидромодул 10-15 % бўлди. Гидроморф ерларда ғўзанинг ер ости сувидан фойдаланиши 45-55 % га етди.
8. Ғўзанинг ер ости сувидан фойдаланиши, тупроқни физикавий, кимёвий хоссаларини ўзгариши асосида гидромодул туманлаштириш 9-туманга тақосланди. «Қуат» фермер хўжалиги ерларини гидромодул туманлар бўйича бўлиниб бир бирига мос ерлар бириктирилиб гидромодул туманлар бўйича умумий майдони аниқланди.
9. Дала тажрибаси асосида экилган даланинг мақбул ЧДНС, суғориш муддати, тартиби, таркиби, суғориш меъёри, умумий суғориш меъёри аниқланди.
10. Янги «Чимбой-5018» ва «Дўстлик-2» ғўза навлари V-гидромодул районларда тажриба ўтказилиб, бунда кучат қалинлиги, ўғит меъёри, суғориш тартиблари аниқланилиб энг юқори ҳосилни таъминловчи «Дўстлик-2» ғўза нави эканлиги тасдиқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Авлиёқулов А.Э., Баталов А. Ғўзанинг ўрта толали "Бухоро-6" навини парваришлаш агротадбирлари тизими Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари: Ҳалқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами.-Тошкент, 2006.-Б. 238-239.
2. Авлиёқулов А.Э., Истомин В.М. Ғўзанинг ўрта толали "Денов" навини парваришлаш агротадбирлари тизими //Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: Ҳалқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. 1.Т. - Тошкент, 2007.-Б. 304-310.
3. Агальцева Н.А. Оценка влияния климатических изменений на располагаемые водные ресурсы в бассейне Аральского моря, "Диалог о воде и климате: исследование случая бассейна Аральского моря". - Ташкент, 2002.
4. Атақулов Т.У. Янгидан суғориладиган типик буз тупроқлар шароитида суғоришлар режимининг кузги буғдой хосилдорлигига таъсири: к/х фан номзодига ёзилган дисс, автореферати.-Т.: УзПИТИ, 2003.-16 б.
5. Азимов Б.Ж, Азимов Б.Б. Ўзбекистон вилоятларининг суғориладиган ерларида гидромодуль асосида сабзавот, полиз ва картошка экинларини суғориш тартиботи//Методик қўлланма:"Ўзбекистон миллий энциклопедияси" Давлат илмий нашриёти. Тошкент, 2004. 99-102 б.
6. Беспалов Н.Ф., Рыжов С.Н. Гидромодульные районы и режим орошения хлопчатника в Голодной степи // Почвоведение, № 6, 1970. С. 82-91.
7. Беспалов Н.Ф. Гидромодульное районирование и режим орошения культур хлопкового севооборота в Голодной степи. Дис.д-ра с.-х. наук. Спец. 06.01.02. Утв. 15.09.72.-Ташкент, 1970.-С.58-86.

8. Бейсенбоев Т.Ш., Беспалов Н.Ф. Динамика засоления орошаемых почв и урожайность хлопчатника.-Т:Узбекистан, 1993. С-160.
9. Безбородов А.Г. Регулирование режима орошения хлопчатника в условиях Голодной степи Дис д-ра с.-х. наук. Спец. 06.01.02. Утв. 2005 Москва-С.68-86.
10. Безбородов А.Г., Безбородов Ю.Г. Новый водосберегающий способ полива // Земледелие. № 5, 1996, С. 42-46.
11. Губанов Я.В., Иванов Н.И. Озимая пшеница.-М.Агропромиздат, 1988.-220с.Гильдиев С.А. Орошения // Хлопководство. - Узбекистан, 1965. - № 2. -С.23-25.
12. Грамматикати О.Г.Рациональная глубина увлажнения почву при орошении полях культур в степной зоне.-Москва: Наука, 1966. -196 б.
13. Гидромодульное районирование и режимы орошения сельскохозяйственных культур по Ферганской области, под рук. Беспалова Н.Ф., “НПО Союзхлопок”.-Ташкент, 1986
14. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари Нурматов Ш., Мирзажонов К,Авлиёкулов А., Безбородов Г., Ахмедов Ж., Тешаев Ш., Ниёзалиев Б., Холиқов Б ва б.; Шамсиев А таҳрири остида.-Тошкент:УзПИТИ, 2007. -14-16.
15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Москва: Агропромиздат, 1985.351С.
16. Журакулов Б., Мирзаев.Ш. Сугориш технологиялари ва ингичка толали пахта навлари хосилдорлиги // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. - Тошкент, 2001.-№3.-Б. 26-28.
17. **Ибрагимов** Г.А. Дополнительный источник орошения хлопчатника. Ташкент, Узбекистан, 1970.-86 с.
18. Исабоев К, Хамидов М., Алиева Д. Экинларни сугориш ва хосилдорлик Т.:Мехнат, 1991.-103б.

19. Каримов И.А. Юксак маънавият-енгилмас куч. -Тошкент: Маънавият, 2008.-173б.
20. Каримов И.А. Жахон молиявий-иктисодий инкирози, Узбекистан шароитида уни бартараф этишнинг йуллари ва чоралари. -Тошкент: Узбекистан, 2009.-54 б.
21. Каримов И.А. Дехкончилик тараккиёти фаровонлик манбаи-Тошкент: Узбекистан, 1994. - 110 б.
22. Каримов И.А. Кишлок хужалик тараккиёти-тукин хаёт манбаи.Тошкент: Узбекистан, 1998. - 124 б.
23. Ковда В.А. Изменение плодородия почв при неправильном использовании воды при орошении.- Москва: Наука, 1967. - 360 с.
24. Константинов А.Р. Испарение в природе.-Латвия:Гидрометиздат, 1968. -532с.
25. Костяков А.Н. Основы мелиорации. - Москва: Сельхозиздат, 1960.-624 с
26. Лев В, Мирзаахмедов М. Ғўзани суғоришда ерости сувларидан фойдаланиш//(Марказий Фарғона мисолида) «Ўзбекистон» нашриёти, Тошкент. 1975. 21 б.
27. Легостаев В.М., Коньков Б.С. Мелиоративное районирование.- Т.Госиздат УзССР. 1950.-168 с.
28. Мирзажонов К-М., Малабоев Н.Э., Умаров Д.Д. Орол буйи ерларининг мелиоратив ҳолати.-Т.: Фан, 1993.-122 б.
29. Макаров А.Ф. Густота стояния хлопчатника м водный режим почвы // СБ. науч. трудов АКООС.-Москва,1930.-С.182-184.
30. Макаров А.Ф., Гельфанд Н.А. Влияние поливов на развитие и урожай хлопка-сырца. // СБ. науч. трудов АКООС. - Москва,1931. - С. 220-222.
31. Мамбетназаров А.Б. Қорақалпоғистондаги суғориладиган ерларни микро гидромодул асосида районлаштириш// Илим хэм ондирис интеграцияси аў ыл-хожалығын турақлы раў ажландырыў дын

тийкары, атамасындағы профессор-оқытыў шылар хам студентлердин илимий-амелий конференция материаллары. Нокис.2013, б-26.

32. Мамбетназаров А.Б., Чимбой тумани «Сувчи» СИУ ерларини гидромодул районлаштириш ва ғўзани суғориш тартибини такомиллаштириш//Илим хэм ондирис интеграцияси аў ыл-хожалығын турақлы раў ажландырыў дын тийкары атамасындағы профессор-оқытыў шылар хам студентлердин илимий-амелий конференция материаллары. Нокис.2013, б-17.

33. Мамбетназаров А.Б., Новые взгляды на прошлые рекомендации Республиканская научно-практическая конференция НГПИ.-Нукус, 2013.-ст 12-13.

34. Мамбетназаров А.Б., Қорақалпоғистоннинг аллювиал ерлардаги экиладиган янги ғўза навларини суғориш тартибини такомиллаштириш Республиканская научно-практическая конференция. НГПИ.-Нукус, 2013.-Б 13-14.

35. Мамбетназаров А.Б., Агроэкологик муаммоллар ва янги гидромодул районлаштириш. Республиканская научно-практическая конференция НГПИ.-Нукус, 2013.-Б. 16.

36. Мирзажонов К..М., Уразметов Н.У. ва бошқалар. Пахтачиликда сизот сувларидан фойдаланиш самарадорлиги // Пахтачилик ва деҳқончилик. -Тошкент, 1997. - №2. - Б. 110-112.

37. Мирзажонов К-М., Малабоев Н.Э., Умаров Ғўзани минераллашган сувлар билан суғориш.-Т.: Фан, - 1997.-1106.

38. Мирзажонов К- Б., Исаев С.Х., Очилов Э. Экинларни тупрок остидан суғоришнинг моҳияти. - Т.: Фан, 2004. - 117 б.

39. Мамбетназаров Б.С. Поливной режим хлопчатника при дождевании в условиях в Каракалпакии.//СБ. науч. трудов СоюзНИХИ.- Ташкент, 1980.-С 152-155.

40. Методы агрохимических, агрофизических, микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. -Ташкент, СоюзНИХИ, 1963.
41. Методика полевых опытов с кормовыми культурами. -Москва. Сельхозгиз, 1971.
42. Меднис М.П., Пирманов М. О поливных нормах на засоленных землях Каракалпакской АССР. Хлопководство, № 1. 1969.
43. Нуржанов С.Е. Режим капельного орошения хлопчатника предгорных равнин (На примере Самаркандской области).: Автореф. дис.канд. техн. наук. -Т.ТИИИМСХ, 2000. - 16.6
44. Рамазанов А., Якубов Х. Промывные и **влагозарядковые** поливы-Ташкент:Мехнат, 1988.-С. 106.
45. **Решетов** Г.Г. Мелиорация новоорошаемых почв Узбекистана. Ташкент, Мехнат, 1986.- 152 с.
46. Рыжов С.Н. Орошение хлопчатника в Ферганской долине.-Ташкент: АН УзССР, 1948.-196 б.
47. Рыжов С.Н. Оптимальная влажность почв при культуре хлопка.-Москва: Наука, 1940.-186 б.
48. Ражабов Т.Сизот сувларининг макбул сатхи Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.-Тошкент, 1985-№10.-Б. 55-56.
49. Ражабов Т.Я., Махмудов М. Водопотребление хлопчатника при различной глубине грунтовых вод в условиях Каршинской степи // СБ. науч. Трудов СоюзНИХИ. - Ташкент, 1983. -Б. 25-32.
50. Рахимбаев Ф.М. Хамидов М.Х,- Беспалов Ф.А., Исобоев ва Д.Алиева Амударё қуйи қисмида қишлоқ хўжалик экинларини суғоришининг ўзига хослиги. - Т.: Фан, 1992. -1676.
51. Рожденский М.Н. Материалы по вопросу о поливах хлопчатника.Ташкент: САОГИЗ, 1933.-1246.
52. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге.-Латвия: гидрометеоиздат, 1965.-185 б.

53. Режимы орошения и гидромодульное районирование по Узбекской ССР, под ред. Легостаева В.М., Медниса М.П.-Ташкент, 1971.
54. Самандаров Э.И. Кадимдан суғорилиб келинган ўтлоқи аллювиал оазис тупроқлар шароитида янги ғўза навларининг хосилдорлиги:к/х.фан.номзодига ёзилган дисс.автореферати.- Т.УзПТИ, 2005.-16 б.
55. Саримсоқов М.М. Типик бўз тупроқлар шароитида ғўзанинг Оқдарё-6 навини экиш ва суғоришининг самарадор усулларини ўрганиш: к.х. фан. номзодига ёзилган дис. автореферати. - Т.: ЎзПТИ, 2004.-16 б.
56. Слейгер Р. Водный режим растений. - Москва: Мир, 1970. - 198 с.
57. Стулина Г.В. Рекомендации по гидромодульному районированию и режиму орошения сельскохозяйственных культур//Ташкент.2010. с-38
58. Тиллаев Р.Ш. Пахтачилик Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. - Тошкент, 1996.-№1.-Б. 16-18.
59. Турапов И. Почвенный климат и урожайность. Изд-во Узбекистан, Ташкент, 1977. С. 43.
60. Хамидов М.Х. Сравнительное водопотребление и режим орошения хлопчатника, люцерны и кукурузы на луговых тяжелосуглинистых почвах Хорезмского оазиса: Дис.канд.сел.-хоз. наук.-Ташкент: СоюзНИХИ, 1985.-201 с.
61. Ядгаров А. Режим орошения районированных и перспективных сортов хлопчатника на типичных сероземах. Сурхандарьинской области. / Сб. Науч. трудов СоюзНИХИ. вып. 45, Ташкент, 1980. - С. 20-22.
62. Штойко Д.А. Водопотребление и режим орошения сельскохозяйственных культур //Орошаемое земледелие Украины. - Киев, 1968 -№4. С. 41-43. 2000.- 168б.

- 63.
64. Шредер В.Р. О поливной норме. Хлопководство, № 2, 1963.
65. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан, диссертация на соискание ученой степени доктора географических наук.-Ташкент, 2003.
66. Л.А.Гафурова, С.А.Абдуллаев, Х.Қ.Номозов – «Мелиоратив тупроқшунослик» «Ўзбекистон Давлат Миллий энциклопедияси». Тошкент-2003 й.
67. С.Абдуллаев .Х.Номозов “Тупроқ мелиорацияси” «Ўзбекистон Давлат Миллий энциклопедияси». Тошкент-2011 й.
68. Намозов Х. - «Суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати», «Меҳнат» Тошкент 2001й.
69. Норкулов У., Шералиев Ҳ. - «Қишлоқ хўжалик мелиорацияси» ЎЗМЭ Тошкент 2003й
70. Baumann H. Bflanren-Wasserversorgung und Ertragsbildung an Standortenmit oberlachennahen Cirundwasser. Wasser a Boden, №12, 1961 у,
71. CROPWAT-a computer program for irrigation planning and management. FAO, 1992
72. Raev M, Petrova T., Tsenov A. Науч. сбор. Суб. Клон Добраг - 2002. с.71-75.
73. www. enesteror@gcnet.ru. «Мелиорация и водное хозяйство» журналы;
74. www:V.P.Korovkin@lsil.ru «Международный сельскохозяйственный журнал»;
75. www.agrovetpress@insdsd.ru «Аграрная наука» журналы;
76. www.sgp.uz
77. www.agroworldfood.uz













