83779

Ш.Н.Нурматов, Г.Н.Абдалова, А.Х.Рахимов, Р.У.Рахманов

ТУПРОҚНИ ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИДАН МУҲОФАЗАЛАШ ВА УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ОМИЛЛАРИ

631.45
Т-86

ТОШКЕНТ-2018

83779
631.45
Т-86

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ

ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ ИШЛАБ-ЧИҚАРИШ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ ТАЪМИНОТИ МАРКАЗИ

ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

Ш.Н.Нурматов, Г.Н.Абдалова, А.Х.Рахимов, Р.У.Рахманов

ТУПРОҚНИ ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИДАН МУҲОФАЗАЛАШ ВА УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ОМИЛЛАРИ

Республиканская научная сельскохозяйственная библиотека
357042

357042

ТОШКЕНТ-2018

Ш.Н.Нурматов, Г.Н.Абдалова, А.Х.Рахимов, Р.У.Рахманов
"Тупроқни ирригация эрозиясидан муҳофазалаш ва унумдорлигини ошириш омиллари" Монография
т.: " PrintXpress", 2018, 264 бет

Ушбу китобда рельефи нотекис типик бўз тупроқларда ерларни қияликка кўндаланг равишда шудгорлаш, ғўзани суғоришда эгатларга тараладиган сув сарфи миқдорини бир хилда таъминловчи мосламалардан фойдаланиш, эгат оралатиб ва алмаштириб, шунингдек томчилатиб суғориш орқали ирригация эрозиясидан муҳофазалаш ҳамда кузги бошоқли дон экинларини табақалаштириб озиқлантириш, такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни ўсимликлар ҳосилдорлиги ва тупроқ унумдорлигини оширишга таъсирлари бўйича маълумотлар баён қилинган.

Кузги бошоқли дон экинлари устида ўтказилган изланишларимизда яқиндан берган маслахатлари учун Қурғоқчилик минтақаларида қишлоқ хўжалик тадқиқотлари ҳалқаро маркази (ICARDA)нинг марказий Осиё ва жанубий Кавказ ваколатхонаси олимларига миннатдорчилик билдирамиз.

Масъул муҳаррир:
М.Хамидов, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Тақризчилар:
К.М.Мўминов, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Н.М.Ибрагимов қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Монография Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг илмий кенгаши карори (2018 йил 25 сентябр 10-сон баённомаси)га биноан чоп этишга тавсия қилинган.

Ушбу монография устозимиз "Меҳнат шуҳрати" ордени соҳиби, Қорақалпоғистонда хизмат кўрсатган фан арбоби, академик, қ.х.ф.д., профессор Қ.М.Мирзажоновнинг ёрқин ҳотирасига бағишланади.

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Ўзбекистон Республикасини 2017-2021 йилларда ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида" ги 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947 - сонли фармонининг 3 йўналиш 3- бандида ... қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини изчил ривожлантириш, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш ... бўйича аниқ ва равшан вазифалар белгилаб берилган.

Дарҳақиқат, мамлакатимиз деҳқончилигида тупроқ унумдорлигини ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширувчи зироатларни тўғри танлаш, юқори ва сифатли ҳосил берадиган касаллик ва зараркунанда ҳашоратларга чидамли нав ва дурагайларни яратиш, ҳудудларнинг табиий тупроқ ва иқлим шароитларига мос равишда жойлаштириш, уруғчилик соҳасини ривожлантириш, чорвачиликни тўйимли озуқа билан таъминлаш, зироатларни мақбул алмашлаб ва навбатлаб экишнинг қисқа ротацияли тизимини яратиш, ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш, қишлоқ хўжалиги экинларини парвариш қилишнинг ресурстежамкор, тупроқни ирригация эрозиясидан муҳофазалайдиган самарали ҳамда интенсив агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий қилиш долзарб масала ҳисобланади.

Айниқса, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишда ирригация эрозиясига чалинган тупроқларга алоҳида ёндашиш керак, чунки ундан Республикамиз бўйича 722 минг гектар майдон зарар кўради. Эрозия жараёнлари натижасида бир даланинг ўзида ювилмаган, кучсиз, ўртача ва кучли ювилган ҳамда тупроқ заррачалари ювилиб тушиб ўтирган (аккумуляцияланган) қисмлари вужудга келадики, бундай тупроқлар турлича унумдорликка эга бўлиб, чиринди қатламини қалинлиги, заҳираси ва таркиби, озиқа моддалари миқдори, микроорганизмларнинг сони ва сифати, кимёвий ва физик хусусиятлари, биогенетик кўрсаткичлари билан фарқланади (Махсудов, 1981).

Манбаларда келтирилишича, бугунги кунда дунё бўйича 50 фоиздан ортиқ майдонда сув ва ирригация эрозияси рўй бериб, унинг натижасида йилига 75 млрд тоннагача тупроқнинг устки унумдор қатлами ювилиб кетмоқда. В.А.Беляевнинг (1976) ҳисоб-китобига қараганда, Россия Федерациясида йилига 1800 млн.т тупроқ заррачалари ювилиб, даладан чиқиб кетади. Ушбу тупроқ заррачалари билан бирга 5.4 млн.т азот, 1,8 млн.т фосфор, 36 млн.т калий, кўплаб кальций, магний, олтингугурт ҳамда турли биологик муҳим микроэлементлар йўқотилади. J.Griffin (1979) нинг маълумотларига кўра Америка қўшма штатларида сув эрозияси туфайли йилига 3.6 млрд.т тупроқ заррачалари ювилиб кетади. Ҳиндистонда ҳар йили тупроқни юқори қатламини сув эрозияси таъсирида йўқотилиши 5,3 млрд.тоннани (16,4 т/га) ташкил қилади (Schankarnarayan, Magoon, 1983).

Республикамизда ирригация эрозияси натижасида тупроқ заррачаларининг ювилиши йилига 70-150 т/га ни ташкил қилади. Улар билан бирга 70-120 кг/га азот, 100-165 кг/га фосфор ва 0,8-1,0 т/га гумус йўқотилади (Алихонов, Майлибоев, Мирзажонов, 1977).

Шунинг учун хорижий давлатлар ва Республикамизнинг аграр соҳа олий таълим муассасалари ҳамда илмий-тадқиқот институтларининг олимлари томонидан ирригация эрозиясининг тарқалган ареаллари, келиб чиқиши ва салбий оқибатлари ўрганилган ҳамда уларга қарши мелиоратив, агромухандислик, агротехник ва кимёвий кураш чоралари ишлаб чиқилган.

Бироқ тупроқларни ирригация эрозиясидан муҳофазалашда ғўзани томчилатиб суғориш усулидан фойдаланиш, эгатларга бир ҳил миқдорда сув оқимини таъминлайдиган махсус мосламаларни, ғўза қатор ораларини ишлаш ва суғориш технологияси элементларини мажмуий равишда қўллаш, шунингдек, ювилишга чалинган тупроқларнинг унумдорлигини оширишда кузги бошоқли дон экинларини қиялик ерларнинг ювилганлик даражаларига кўра табақалаб ўғитлаш, алмашлаб экишнинг қисқа ротацияларида (1:2, 1:1) кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар экиш ва маҳаллий ўғитлар қўллашнинг тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига таъсири ҳамда уларнинг кейинги таъсири деярли ўрганилмаган.

Қуйида мазкур муҳим ва долзарб масалаларни ечиш бўйича амалга оширилган изланишлар натижасида олинган маълумотлар баён қилинади.

I-БОБ. МАСАЛАНИ ЎРГАНИШГА БАҒИШЛАНГАН ИЗЛАНИШЛАР БЎЙИЧА ҚИСҚАЧА ШАРҲ

1.1. Тупроқни ирригация эрозиясидан муҳофазалаш

Тупроқни сув ва ирригация эрозиясидан муҳофаза қилиш дунёнинг қурғоқ иқлимли минтақаларида жойлашган жуда кўплаб мамлакатлар қатори Ўзбекистон ҳудуди учун ҳам долзарб муаммолардан ҳисобланади. Чунки рельефи нотекис, қиялиги мавжуд ерларда сув (ирригация) эрозияси натижасида тупроқ заррачалари ювилиб олиб кетилади, улар билан бирга макро ва микроунсурлар, агрохимикатларнинг қолдиқлари йўқотилади ва атроф-муҳитни ифлослантиради.

Шунинг учун сув (ирригация) эрозиясининг рўй бериши, зарарли оқибатлари ҳамда уларга қарши кураш масалалари бўйича кўплаб маҳаллий ва хорижий олимлар (Панков, 1937; Козменко, 1937; Прасолов, 1947; Гуссак, 1950, 1959; Звонков,1962; Соболев, 1963; Халупяк, Шикула, 1963; Трегубов, 1963; Гордеев, 1964; Каштанов, 1969; Заславский, 1972; Мирцхулава, Читагишвили, 1976; Алекперов, 1979; Махсудов, 1981, 1989; Самсонов, 1990; Малинкин, 1990; Raloff, 2004; Литвинович, 2005; Walter, Swader, 1976; Griffin, 1979; Svoboda, 1981; Peric, 1983; Vudvord, 2006; Takatòri, 2011; Геннадиев, Жидкин, Олсон, В.Л.Качинский, 2010 ва бошқалар) шуғулланишган.

П.И.Аксенов (1965) нинг дала тажрибасида шудгорланган ерларда 70 см чуқурликда сунъий қувурсимон нов хосил қилинганда 122 кг/га, сунъий нов қилинмаганда 793 кг/га тупроқ заррачалари ювилган. Москва вилояти шароитида Г.А.Череновнинг (1966) аниқлашича, ўртача икки йилда оддий шудгорланган ерларда 11 т/га, шудгорлаш билан бирга чуқур юмшатиш ўтказилганда 6,2 т/га тупроқ ювилган, кузги буғдойнинг ҳосилдорлиги эса тегишлича 20,2 ва 22,0 ц/га ни ташкил қилган. В.Я.Ульченконинг (1977) изланишларида, қиялиги $3\text{-}5^0$ оч тусли каштан тупроқларда баҳорги шудгорни оддий омочларда ўтказилганда 5,2 т/га, шудгор чуқур юмшатилганда 3,6 т/га, уйғунлашган ҳолда ҳайдалганда эса 0,5 т/га тупроқ заррачалари ювилган.

В.Иванов ва М.Пирахневич (1980) маълумотларига кўра, қора ва сур ўрмон тупроқларда шудгорни қияликка кўндаланг равишда амалга оширилганда, уни қиялик бўйлаб ҳайдалганга нисбатан оқава 8,2 мм га, тупроқни ювилиши 5,9 т/га га камайган.

Л.П.Рындич (1981) нинг кузатишича, Белгород вилоятининг эрозияга ўртача чалинган ($4\text{-}5^0$) қора тупроқларида узунлиги 200 м окова майдончаларидан қорнинг эришидан ҳосил бўлган сувнинг 55-60 фоизи

оқиб кетган, оқова сув ва ювилган 2,8-2,9 т/га тупроқ заррачалари билан бирга 115-130 кг/га гумус, 18-20 кг/га азот, 8 кг/га фосфор ва 60 кг/га калий йўқотилган. Ҳайдалган ерларда ҳосил қилинган кўндаланг дўнгликча (вал) лар оқава сувлар, тупроқ ювилиши ва озиқа элементлари йўқотилишига барҳам берган.

Таъкидлаш жоизки, юқорида баён қилинган ва бошқа кўпгина олимлар томонидан сув эрозиясига қарши агротехник, гидротехник, ўрмон мелиоратив ва кимёвий услублар ишлаб чиқилган. Аммо уларни бизнинг шароитимизда экинларни суғориш натижасида рўй берадиган ирригация эрозиясига қарши қўллаб бўлмайди ёки етарлича самара бермайди.

Марказий Осиёда илк бор тупроқ заррачаларининг ювилишига И.К.Негоднов (1912) эътибор берган. У Туркистон қишлоқ хўжалиги тажриба станциясида ўтказган изланишида далага кираётган сувнинг таркибида 0,24 г/л механик заррачалар борлигини, эгатнинг охирида эса 8,46 г/л га етганини ва ювилиш 8 г/л дан кўпроқ бўлганлигини аниқлаган. Тупроқ заррачаларининг ювилиш жараёнини Чу дарёси водийсининг рельефи юқори бўлган қисмида Н.А.Лебедев (1916) ўрганган. Кейинчалик, М.А.Перескоков (1925) Оққовоқ суғорма тажриба станциясида қиялиги мавжуд далада ҳосилни бўлакчалар бўйича ҳисоблаб кўрганда энг кам сули ҳосили (16,55 фунт) қияликни ўрта (тупроқ ювиладиган) қисмидан олинган, қияликни тепа (ювилмайдиган) ва этак (ювилган тупроқлар ўтириб қоладиган) қисмларида тегишлича 20,8 ва 21,64 фунт сули ҳосили йиғиштириб олинган.

П.Н. Беседин, С.Н.Сучков (1939) лар Оққовоқ суғорма тажриба станциясининг тупроқларини тадқиқ этишиб, унинг тупроқ харитасини тузишган. Муаллифларнинг аниқлашича, тупроқ профилининг ўзгаришига айнан тупроқ устки қисмининг ювилиш жарёнлари катта таъсир қилган. Ҳар бир қиялик юқори, ўрта ва паст-этакдан иборат уч қисмга бўлинган. Ирригация эрозияси таъсирида қияликнинг ўрта қисмида гумус қатлами қалинлиги камайган ва карбонатлар юзага яқинлашган. Юқори қисм сифатида текис қисми олинган, унда гумус қатлами қалинлиги қияликнинг ўрта қисмига нисбатан юқори ва пастки этак қисмига нисбатан эса кам бўлиши аниқланган.

С.С.Майлибаев (1967), М. Насриддинов (1978), С.И.Искандаров (1980), А.Д.Табет (1980), Ш.Нурматов (1982), К.М.Мирзажонов, Ш.Нурматов (1983), А.Казаков (1983) ва бошқаларнинг изланишларига кўра ювилиш даражасининг ортиши билан гумус қатлами қалинлиги ва озиқа элементлари миқдори камайиб боради.

Б.Ф.Қамбаров (1965), Қ.М.Мирзажонов, С.С.Майлибаев (1973), М.С.Кузнецов (1982) ларнинг маълумотларига кўра даланинг қиялиги $0,5^0$ бўлганда тупроқ заррачаларининг ювилиши бошланади. Айниқса қиялик даражасининг ортиб бориши билан ирригация эрозияси кучайиб боради. Хусусан, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитларида қиялик даражаси $0,5^0$ бўлганда ювилиш 4,5 т/га, қиялик $4,3^0$ бўлганда эса 44,7 т/га гача етиши Ш.Нурматов (1993) изланишларида кузатилган.

С.Р.Сафаровнинг (1975) таъкидлашича, жигарранг сахролашган тоғ-ўрмон тупроқларда қиялик даражаси 4^0 дан 12^0 га ошганда, ювилиш 2,1 марта, сур-жигарранг тупроқларда қиялик 5^0 дан 12^0 гача ошганда эса ювилиш 2,5 баробар кўпайган.

. И.Бердиқуловнинг (1974) типик бўз тупроқларда ўтказган тадқиқотларида 0,001 қияликда эгатларга сарфланаётган сув миқдори 0,3 л/с бўлганда ювилиш 1,5 т/га га яқин бўлса, нишоблик 0,01 бўлганда ювилиш 8,0 т/га гача, қиялик 0,05 да эса ювилиш 61,0 т/га гача ортган.

Турли табиий тупроқ ва иқлим шароитларида ирригация эрозиясига қарши кураш муаммолари бўйича В.М.Буачидзе (1958), С.М.Кривовяз (1960), Н.Ф.Киреева (1964), Н.Х.Бабаев, П.У.Ундашев (1965), Б.Д.Ковда, Н.Г.Минашина (1967), А.С.Скородумов (1969), Д.Буров (1972), Х.Хамдамов (1975), М.С.Кузнецов (1978, 1981), Х.М.Махсудов (1981, 1982), Қ.М.Мирзажанов, Ш.Нурматов (1983), Қ.М.Мирзажонов, Ш.Нурматов, Ш.Б.Ахмедов (1987), Э.А.Турбанов (2010), Қ.Мирзажонов, Р.У.Рахмонов (2016) ва бошқалар изланишлар олиб боришган.

В.А.Ковда, Н.Г.Минашина (1967) ирригация эрозиясига қарши кураш чораси сифатида дастлаб суғориш эгатларини намлаб олишни, сўнгра кичик меъёрларда суғоришни таклиф қилишган. Худди шундай хулосага М.Казиев, И.Халилов (1959), Е.С.Акопов (1963), М.С.Кузнецов (1978) лар ҳам келишган.

Нишоблиги катта (0,04) майдонларда ирригация эрозиясини камайтириш мақсадида Н.Ф.Матюнин (1966) контурли суғоришни таклиф этса, Р.Қабилов, А.Костюнин (1978) лар Тожикистоннинг тоғ олди адир минтақаларида экинларни ёмғирлатиб суғоришни мақсадга мувофиқ деб ҳисоблайдилар.

Ювилиш жараёнларини камайтириш учун Н.Н.Нурматов ва А.Ғуломжонов (1979, 1982) лар Тожикистоннинг нишоблиги юқори (0,05-0,2) ерларида ғўзани чуқурлиги 2-3 см бўлган илон изи микроэгатлар орқали суғоришни таклиф қилишган. Бунда махсус илон изи бўртмалари мавжуд катокларни культиватор-ўғитлагичларнинг эгат очқичлари ўрнига

ўрнатилиб ишлатилганда тупроқ ювилишини 40-50 % камайтиришга эришилади. Ш.Нурматов (1993), Қ.М.Мирзажонов, Р.У.Рахмонов (2016), Қ.М.Мирзажонов, Ш.Нурматов, Ш.Б.Ахмедов (1987) лар томонидан типик бўз тупроқларни ирригация эрозиясидан муҳофазалаш учун 1 погонометрда амплитудаси 29-30 см бўлган 5 та кўндаланг тўсиқчалари бўлган 6,6 см чуқурликда эгатлар олиб, уларга 0,13 л/с миқдорда сув сарфлаб ғўзани суғориш тавсия қилинган.

Ш.М.Холматова (1990), А.Тўраев (2003), О.Рамазонов, В.Насонов (2008), М.Абдурахмонова, Ш.Ходжимухамедова (2017) ларнинг олиб борган илмий изланишларида сув эрозияси жараёнларини камайтириш, тупроқ унумдорлигига путур етказмаслик, атроф муҳитни тоза сақлаш, мўл ва юқори сифатли пахта ҳосили олиш учун эгат тубидан 12-15 см чуқурликда сунъий қувурсимон коваклар барпо этиб, азотни сувда эритиб ғўзани суғоришда беришни тавсия қилишган.

Ю.Г.Безбородов, А.Шамсиевларнинг (2000) ёзишича, Ўрта Осиё мамлакатлари суғориладиган деҳқончилигида сув тақчиллиги шароитида суғориш сувларининг сарфини тежашда ҳамда тупроқни ирригация эрозиясидан муҳофаза қилишда шаффоф полиэтилен плёнка, перфарацион қоғозлар билан эгатни мулчалаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Юқорида баён қилинган маълумотларга асосан қуйидаги хулосаларни қилиш мумкин:

-тупроқ сув (ирригация) эрозияси рўй беришининг сабаблари ва у тарқалган ҳудудлар аниқланган;

-ирригация эрозияси натижасида тупроқ унумдорлигининг ва экинлар ҳосилдорлигининг пасайиши, атроф-муҳитнинг ифлосланиши ўрганилган;

-тупроқни ирригация эрозиясига қарши агротехник, гидротехник, кимёвий ва бошқа кураш чора-тадбирлари ишлаб чиқилган.

Лекин типик бўз тупроқларни ирригация эрозиясидан муҳофазалашда ғўзани томчилатиб суғориш, махсус сув ўлчагич мосламаларидан фойдаланиш ҳамда тупроққа ишлов бериш ва суғориш технологияларини айрим элементларини биргаликда мажмуий равишда ўрганилмаган.

1.2 Ирригация эрозиясига учраган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш

Тупроқ унумдорлигини тиклаш ва янада ошириш деҳқончилик илмининг асосий масалаларидан ҳисобланади, чунки қишлоқ хўжалик

экинларининг ҳосилдорлиги бевосита тупроқ унумдорлигига боғлиқ бўлади.

Ҳамма тупроқ иқлим шароитларида бўлгани каби типик бўз тупроқларда ҳам унумдорликни оширишнинг асосий омили экинларни алмашлаб экиш, такрорий (оралиқ) экинлардан фойдаланиш ҳамда минерал ва маҳаллий ўғитларни мақбул муддатларда ва меёъёрларда қўллаш ҳисобланади.

Изланишларимизда ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқларга ўғитларни табақалаб қўллашни кузги буғдойдаги самарадорлиги ҳам ўрганилганлиги сабабли, бундай тупроқларда минерал ўғитларни қўллаш бўйича олинган адабий маълумотларни келтириш ўринли бўлади деб ҳисоблаймиз.

Эрозияга чалинган тупроқларда минерал ўғитларни қўллашни ўрганиш бўйича дастлабки изланишлар ўтган асрнинг 30-йилларида бошланган бўлиб, Я.В.Корнев (1935, 1937) томонидан ўтказилган. Унинг тажрибаларидаги назорат вариантда картошкани ҳосили 78 ц/га ни ташкил қилган бўлса, азот қўлланилганда бу кўрсаткич 342 ц/га га етган.

Ундан кейинги йилларда эрозияга чалинган ерларда ўғитларни қўллаш бўйича илмий изланишлар кўпгина олимлар томонидан олиб борилган (Кузнецова, 1958; Садриддинов, 1960, 1963; Керимханов, 1963; Черемисинов, 1963, 1965, 1968; Клейнерман, 1964; Караваев, 1965; Афанасъев, 1966; Женихов, 1966; Ляхов, Явтушенко, 1968; Ловранов, 1969; Гордеев, 1974; Ляхов, 1974; Мустафаев, 1976; Собко, 1978; Мирзажанов, Майлибаев, Искандаров, 1980; Удачин, 1984; Мирзажонов, Нурматов, 2000; Мирзажонов, Рахмонов, 2016).

З.А.Кузнецова (1958) нинг изланишларида ювилган чим-подзол тупроқлар шароитида азотли ўғитларни самарадорлиги кузги буғдой ва сулида ўрганилган бўлиб, тупроқни ювилиш даражаси ортган сари ўғитнинг самарадорлиги ҳам кўпайиб бориши аниқланган. Бу тупроқларда NPK ни биргаликда қўлланилганда энг юқори самарадорликка эришилди.

А.А.Садриддинов (1960; 1963) нинг аниқлашича, ювилган жигарранг карбонатли ва қора бўз тупроқларда маъдан ўғитларни қўллаш кузги буғдой ҳосилдорлигини оширувчи асосий омиллардандир. Бунда энг юқори ҳосил 25 ц/га бўлиб, ўртача 11 ц/га азот ва фосфорни биргаликда қўлланилганда олинди. R.N.Gupta, M.Khanna (1964) Хиндистонни Реманчеха тажриба фирмасида турли фосфатларни ва ўғитларни буғдой ҳосилига таъсирини аниқлашган. Уларнинг изланишларида тупроқни эрозияга чалинганлик даражасига қараб фосфатларни, макроунсурларни ва

органик қисмини камайиши кузатилган. Азотли ва фосфорли ўғитларни эрозияга чалинган тупроқларда қўллаш ҳосилдорликни ҳатто 100% дан оширган.

Я.З.Клейнерман (1964) нинг маълумотларига кўра, эрозияга қарши тадбирларни минерал ва органик ўғитлар билан боғлиқ ҳолда ўтказиш кузги буғдой ҳосилдорлигини эрозияга чалинган қора тупроқларда 10-12 ц/га ошириб, тупроқни эрозиядан ҳимоя қилади.

А.М.Гордеев (1974) изланишларида эрозияга учраган қора тупроқлар шароитида минерал ўғитларни 20 т/га гўнг билан қўллаш, фақат минерал ўғитлар қўллашга нисбатан самарали эканлиги аниқланган.

Г.Лысак, Б.Андрианов, М.Пономаревалар (1975) нинг Бошкирдистонни Байман тажриба хўжалигидаги изланишларида оддий қора тупроқларни эрозияга чидамлилиги аниқланган. Муаллифларнинг таъкидлашларича, органик ўғитлар ўсимликни вегетатив массасини ўстирса, маъдан ўғитлар эса тупроққа ўсимлик орқали таъсир кўрсатади. Гўнгни қўллаш натижасида кора тупроқларни эрозияга қарши чидамлилиги ортган.

С.У.Керимханов (1963), В.Н.Караваев (1965) ва бошқаларни таъкидлашларича, эрозияга чалинган чим-подзол тупроқларда маъдан ўғитларни турларини бирга (NPK) қўллаш натижасида юқори ҳосил олишга эришилади.

Эрозияга учраган тупроқларда маъдан ўғитлар қўллаш самарадорлигини аниқлаш бўйича Г.А.Черемисинов (1963, 1965, 1968) катта ишларни олиб борган. Унинг ўтказган изланишлари шу давргача ҳукм суриб келган, яъни эрозияга чалинган тупроқлардан юқори ҳосил олиб бўлмайди деган фикрга чек қўйди.

Эрозияга чалинган (ювилган) тупроқларда ҳам барча чора-тадбирларни ва минерал ўғитларни биргаликда қўллаш орқали экинлардан юқори ҳосил олиш мумкин.

А.С.Скородумов (1968) Украинанинг шимолий туманларида ўтказган тажрибаларида эрозияга чалинган тупроқлар унумдорлигини оширишга фақат маъдан ва маҳаллий ўғитларни қўллаш орқали эришиш мумкинлигини илмий асослаб берди. Унинг маълумотларига кўра, бундай тупроқларда азот, фосфор ва калийли ўғитларни қўллаш ҳосилдорликни кескин оширади. Шу билан бирга муаллиф азотли ўғитларни юқори меъёрларда қўллашни тавсия қилади.

Ўрта Осиёда биринчилардан бўлиб, ирригация эрозиясига учраган ерларда тупроқни ювилиш даражасига караб ўғитларни табақалаб қўллаш

бўйича изланишларни С.С.Майлибаев (1965; 1969), П.В.Протасов, С.С.Майлибаев (1966; 1970) лар ўтказишган. Маъдан ўғитларни табақалаб ўғитлаш орқали улар тупроқ унумдорлигини маромига келтириб, далани қиялиги бўйича деярли бир хил пахта ҳосили олишга эришишган.

Кейинчалик ғўзада маъдан ва маҳаллий ўғитларни табақалаб қўллаш бўйича изланишлар типик бўз тупроқларда Х.Болтабоев (1977), Андижон вилоятининг янгидан ўзлаштирилган адирли ерларида М.Насриддинов (1978) лар томонидан ўтказилган ва изланиш натижаларига кўра эрозияга чалинган тупроқларни унумдорлигини оширишга ва юқори ҳосил олишга эришганлар.

Азотли ўғитларни ирригация эрозиясига учраган тупроқларда қўллаш самарадорлигини С.Искандаров (1977), Қ.М.Мирзажонов, С.С.Майлибаев, С.Искандаров (1976;1980), О.А.Алихонов, С.Майлибаев, Қ.Мирзажонов (1977), Қ.М.Мирзажонов, Ш.Нурматов (1983), Қ.М.Мирзажонов, Р.У.Рахмонов (2016) лар аниқлаганлар. Минерал ўғитларни қўллашни мақбул муддатлари, нисбатлари, усуллари ўрганилган. Азотли ўғитларни шаклларини самарадорлиги бўйича олиб борилган изланишларини кўрсатишича, ювилган тупроқда экишдан аввал 150 кг/га дан сульфат аммоний ва карбомид азоти қўлланилганда қўшимча пахта ҳосили оддий аммиакли селитрага нисбатан 1,6 ва 1,8 ц/га ни ташкил этган. Энг юқори қўшимча пахта ҳосили (3,5-4,0 ц/га) ўртача ювилган тупроқларда экиш олдидан 200 кг/га миқдорда кальций цинамиди ва аммоний сульфат қўлланилганда олинган.

Х.Х.Хамдамов, Қ.М.Мўминовлар (1979) ни ёзишича, Самарқанд вилоятининг эрозияга чалинган типик бўз тупроқларида бутун қиялик бўйича юқори ҳосил олиш учун маъдан ўғитларни қуйидагича табақалашган ҳолда қўлланилиши керак: кучли ювилган тупроққа N-300, P-300 ва K-90 кг/га, ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган этак қисмига эса бу меъёрни 60-70% га камайтириш керак.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, Ўзбекистонда ўтган асрнинг охирги (1985-2000) йиллари ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги бошоқли дон экинларига ўғитлар қўллаш бўйича деярли илмий изланишлар олиб борилмади.

Бироқ, ирригация эрозияси рўй бермайдиган ҳудудларда, кузги буғдойни ўғит режими тўғрисида бир қатор илмий ишлар бажарилган (Собко, 1978; Халилов, 1982; Peric, 1983; Насатовский, 1991; Ходжақулов, 1991; Пирохунов, Очилов 1997; Мирзаев, Эгамов, Қодиров, 2001;

Абдурахимов, 2005; Абдурахимов, Комилов, Шералиев, 2005; Аманов, Нурбеков, Назарматов, 2005; Авлиякулов, 2013).

Бу муаллифлар рельефи текис ерларда буғдойни экиш муддатлари, суғориш меъёрлари, органик ва маъдан ўғитларнинг ўсимликни ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлиги ва дон сифати тўғрисидаги баъзи бир муаммоларни ечишган. Лекин тупроқларни ирригация эрозияси таъсирида ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмларида унга қарши кураш элементлари асосида кузги буғдойни табақалаб ўғитлаш масаласи ҳал қилинмаган. Бу борада илмий адабий маълумотлар деярли йўқлиги сабабли ирригация эрозияси ва унга қарши курашнинг айрим чора тадбирларини, бундай ерларда маъдан ўғитларни қўллаш, кузги буғдойни суғориладиган ерларда ўғитлаш бўйича олинган алоҳида маълумотларни келтириш билан чекландик.

Тупроқ унумдорлигини оширишда қишлоқ хўжалиги экинларини алмашлаб экиш, навбатлаб экиш, такрорий ва оралиқ экинлардан тўғри фойдаланиш, шунингдек, маҳаллий ўғитлар, турли компостлар ва бошқа органик моддалар қўллаш муҳим аҳамият касб этади.

Маҳаллий ва хорижий илмий муассасаларнинг маълумотлари бўйича алмашлаб экишда асосан беда тупроқда жуда кўп миқдорда органик масса тўплайди.

А.Л.Торопкина (1952) нинг аниқлашича, типик бўз тупроқларни 0-40 см қатламида бедани биринчи йилида илдиз массаси гектарига 66,5, иккинчи йилида 113,0 ва учинчи йилида 105,1 центнерни ташкил этди. Ҳудди шундай маълумотларни З.С.Турсунходжаев (1948), П.М.Бодров, В.Г.Березовский (1954), И.И.Мадраимов (1955), А.К.Қашқаров (1959), Е.М.Алиева (1964), А.Т.Азизов (1986), В.Р.Битеева (1986), Т.Ф.Рахимбаев (1990) лар ҳам олишган.

Кўп йиллик дуккакли ўсимликларни тупроқ унумдорлигига таъсири ҳақидаги маълумотлар билан бир қаторда илмий адабиётда бир йиллик ва оралиқ экинларни ҳам тупроқ унумдорлигига таъсири борлиги ҳақидаги маълумотлар тўпланган. Ўзбекистон шароитида биринчи бўлиб, В.С.Мольчигин (1940) суғориладиган ерлардан йил бўйи фойдаланиш мақсадида такрорий (оралиқ) экинларни ғўза алмашлаб экишда қўллаш фикрини олдинга сурган.

Суғориладиган деҳқончилик шароитида тупроқ унумдорлигини яхшилаш мақсадида такрорий (оралиқ) экинларни қўллаш масаласи З.С.Турсунходжаев, А.С.Болкунов (1987), А.Қашкаров, М.Махмудова (1988), К.Комилов, Х.Юсупов (1991), Б.Исаев (1996), Н.А.Нуриддинов

(1996), А.Т.Қодиров (1996) ва бошқалар томонидан ўрганилган. Уларнинг айтишича, энг муҳими такрорий (оралиқ) экинлардан мумкин қадар юқори ҳосил олишга эришишдир. Бу ўсимликлар илдиз тизими қолдиқлари қанчалик кўп қолса, шунчалик пахта ҳосили ортади.

Австралиялик олим К.Binder (1969) нинг таъкидлашича, такрорий экинлар қишлоқ хўжалигини интенсификациялаш учун муҳим омиллардан ҳисобланади. Улар тупроқ структурасини яхшилайди, унумдорлигини оширади ҳамда алмашлаб экишда донли ва дон-дуккакли маҳсулотларни кўпайишига олиб келади.

В.Volger (1977) аниқлашича, такрорий экинлар ўстирилгандан сўнг, тупроқни ҳайдалма қатламида ўсимлик қолдиқларини майдаланиши натижасида гектарида 30-60 кг азот тўпланади ва кейинги экиладиган асосий экинни озиқланиши яхшиланади. Бундан ташқари, такрорий экинлар ҳайвонлар учун муҳим озиқа базасини яратади ва тупроқ унумдорлигини оширади.

А. Расулов, Н.Кашкаров, Д.Гаппаровларни (1987) маълумотларига кўра, такрорий экинлар гектарига 5-6 тонна ер устки ва ер остки қисмларини қолдириб, сўнгги таъсирида ғўзани ўсиши ва ривожланишини яхшилайди. Натижада пахта ҳосили гектарига 2,0- 2,5 центнерга ортади.

Н.Малицкий, А. Давлатов (1967) ларнинг ёзишича, нафақат кўп йиллик оралиқ экинлар, қолаверса бир йилликлари ҳам пахта ҳосилини гектаридан 2,5 ва ундан ортиқ центнергача оширади. Оралиқ экинлардан сўнг яхшиси маккажўхори ва сояни дон учун экиш керак, кейинчалик ғўза экса яхши бўлади.

Кўп йиллик ўсимликлар кўпроқ, бир йилликлари камроқ миқдорда бўлса ҳам тупроқдаги органик моддани оширади. Деҳқончилик маданиятида бу ўсимликлар бир-бирини ўрнини тўлдиради (Мальцев, 1966).

Бир йиллик оралиқ экинларни тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамияти ҳақида М.П.Болеев, З.С.Кареткова (1957), У.Тошмуҳаммедова (1985), И.В.Массино (1986), Я.Бўриев (1987), К.Бобоев, Ф.Маннанова (1987), А.Ирматов (1990), Э.Б.Бойниёзов (1993), Б.Ж.Азимов (1996), Р.Тиллаев, А.Мансуров, А.Мўминов, (2017), А.Мансуров (2017) лар ўз ишларида асослаб беришган.

К.Эшмирзаев ва бошқалар (1991) таъкидлашича, суғориладиган ерларда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда асосий шароитлардан бири узоқ вақт давомида узлуксиз равишда ўсимликлар билан қоплаб туриш ҳисобланади. Ўсимликлар қопланиши туфайли

тупрокда органик қолдиқлар кўп тўпланади. Унинг юзаси қизийди, бефойда йўқолаётган намлик камаяди. Бундай шароитни алмашлаб экишда асосий экин, такрорий анғиз ва оралиқ экинлар тўғри навбатлаштирилгандагина яратиш мумкин (Е.Костенко, 1984).

Б.М.Исаев (1996) Наманган вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойдан сўнг маккажўхори экиб гектаридан 62 центнер дон ҳосили олганлиги ҳақида маълумот беради.

А.М.Нуриддинов (1996) ўтлоқи-соз тупроқлар шароитида ўтказган тажрибалари натижасида, кузги жавдар, маккажўхори (дон учун), хантал (кўк ўғит учун) экилганда тупроқ унумдорлигини 0,22 % гача, ғўза ҳосилдорлигини эса 4,3-5,0 центнергача ортганлигини исботлайди.

Кўпгина адабий маълумотларда келтирилишича, тупрокни агрокимёвий хусусиятларини нисбатан юқори даражада яхшиловчи дуккакли экинлардан бири соя ҳисобланади.

Сояни етиштириш технологияси A.W.Morris, C.R.Contes (1962), Ю.Г.Корягин (1978), Г.Т.Лавриненко (1978), М.М.Салтас ва бошқалар (1981), Е.П.Горелов, Д.Ёрматова (1983), Х.Ш.Неъматов (1984), А.Панжиев (1986), Х.С.Романов, Қ.М.Мирзажонов, Р.Т.Талибулин (1990) ва бошқалар томонидан аниқланган. Шунга қарамай сояни тупроқ унумдорлигига таъсири ва уни сўнгги таъсирини ғўзадаги самарадорлиги ҳақида маълумотлар етарли эмас.

Ю.Г.Корягин (1978) ўтказган илмий изланишларнинг натижалари асосида Қозоғистон шароитида соя ҳар гектар майдонда 300 кг гача биологик азотни тўплаши мумкин, бу эса сояни йиғиб олингандан сўнг тупрокда колади деган хулосага келган.

Е.П.Горелов ва Д.Ёрматова (1983) ларни маълумотларига кўра Самарканд вилояти шароитида ғўзани соядан сўнг экилганда, кетма-кет ғўза экилганга нисбатан, пахта ҳосили гектаридан 2,2-2,8 центнер ортди.

Х.С.Романов (1986) ни айтишича, соя кўпгина алмашлаб экиш тизимларида ўзидан кейинги экилувчи ўсимликка яхши ўтмишдош бўлиб, тупрокни азот билан гектарига 130-150 кг га бойитади, илдиз қолдиқлари 35-40 центнерни ташкил қилиб, чиринди миқдорини ортишига сабаб бўлади.

А.С.Қўчқоров (1996) нинг маълумотларига қараганда, типик бўз тупроқлар шароитида соядан гектаридан 420-488 центнер кўк масса, 28-31,6 центнер дон ҳосили олиниб, гектарига 171,6 кг дан 228,5 кг гача биологик азот тўпланган.

Илмий изланишларимизда такрорий экин сифатида соя ва маккажўхорини алоҳида, перко, сули ва нўхатни биргаликда экишни самарадорлигини ўргандик. Шу нуктаи назардан бир неча экин турларини биргаликда экиш ҳақидаги адабий маълумотларга тўхтаймиз.

Бошкирдистон шароитида маккажўхори 3 йил мобайнида соф ҳолда экилганда гектаридан 89,7 центнер, нўхат билан бирга экилганда 157,1 центнер кўк масса ҳосили олинди. Маккажўхори алоҳида экилганда ундан сўнг экилган жавдар ҳосили 26,5 ценртнерни, маккажўхори ва нўхатдан кейинги экилган жавдар ҳосили 31,2 центнерни ташкил этди (Заславский, 1987). Бошокди, дуккакли ва бошка озика экинларини аралаш экиш бўйича ҳам тажрибалар олиб борилган.

С.О.Усмонов (1994) фикрича, кўк ўрилган жўхоридан озика сифатида фойдаланиш маъқул, бу ўсимлик гектаридан 780,1 центнер ҳосил беради ва унинг қолдиқлари тупрок унумдорлигини яхшилайди. Кузги жавдар, тритикале ва нўхат алоҳида экилганда бу экинлардан гектарига 330,5; 427,5 ва 328,6 центнердан кўк озика ҳосили олинди, кузги жавдарни нўхат билан 2 компонентли аралашмаси 447,5 ц/га, кузги жавдар + рапс + тритикаленинг 3 компонентли аралашмаси 475,5 ц/га ҳамда кузги жавдар + рапс + тритикале + виканинг 4 компонентли аралашмасидан 512,0 ц/га кўк озика олинди.

Сўнгги йилларда турли қишлоқ хўжалик экинларини аралаш экиш усули кенг қўлланилмокда. Аралаш экилганда одатда ҳосилдорлик ортибгина қолмай, бегона ўтлар миқдори ҳам камаяди (Андреев, 1991).

L.Rizica (1970) таъкидлашича, маккажўхорини сабзавот экинлари билан қўшиб экилганда, маккажўхорини соф холда экилганга нисбатан 2-3 баробар қўшимча ҳосил олиш мумкин.

В.Г.Березовский (1969) маълумотларига қараганда, беда арпа ёки сули билан бирга экилганда, соф ҳолда экилганга нисбатан ҳосилдорлик гектаридан 62-66% га ортган. Шунга ўхшаш маълумотларни Ф.Исмоилов, П.Хусейнов (1964) лар ҳам олишган.

D.K.Misra (1968) маълумотларига кўра, Хиндистоннинг лалми деҳқончилик районларида асосий экинлар нобуд бўлган ҳолларда ҳосил олиш имконини берувчи экинларни қўшиб экиш устида тажрибалар олиб борганлар. Бунда дуккакли экинларни донли экинлар билан қўшиб

экилганда тупроқ унумдорлиги ошади,касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги яхшиланади.

A.C.Evans (1970) нинг тадқиқотларида маккажўхорини ва оюжўхорини ерёнғоқ билан қўшиб экилганда, маккажўхори ва оюжўхорини алоҳида экилганга нисбатан 30-40 % кўп ҳосил олинган.

J.R.Seegen (1971) нинг Конгода олиб борган тажрибаларига кўра, маккажўхорини дуккакли экин билан экилиб, 18 та тажрибада синалганда фақат иккита тажриба ижобий натижа берган. Бунда ерёнғоқ ва сояни илдизидаги азотдан маккажўхори фойдалана олган.

Олимларнинг фикрига кўра, соя навлари тупроқ иқлим шароитига ўта талабчан бўлади ва юқори ҳосил олиш учун ҳар бир соя нави алоҳида агротехника талаб қилади (Енкин, 1956; Поскепанов, 1977; Бабич, 1978).

R.I.Cooper (1986) нинг ёзишича, экиш меъёри ва туп сони қалинлиги экиш мақсадларига кўра, турли навларда ҳар хил бўлади. Кўк поя олиш мақсадида экиш меъёрини 30-35% ошириш лозимлигини, дон олиш мақсадларида қалин экилган ўсимликларда фотосинтез сусайишини ва ҳосилдорликнинг 6-8 ц/га кам бўлишини кўрсатди.

Соя ўсимлиги қимматли озиқа сифатида чорвачилик ва паррандачиликда муҳим ўрин тутади. Жаҳонда етиштирилаётган соя донининг 85 фоизи озиқа сифатида қайта ишланади. Соя донининг ҳар бир тоннасидан 800-850 кг атрофида соя шроти ва 110-180 кг соя ёғи олинади (Х.П.Пекеньо, М.Ш.Бегимқулов, 2002).

Г.Дорожко, В.Передериева, О.Власова (2000) ларнинг ҳабар беришича, кузги буғдой ҳосилдорлигига ўтмишдош экинлар кучли таъсир кўрсатади. Узлуксиз бир майдонга буғдой экилганда тупроқ микроорганизмларининг фаолияти сустлашади. Буғдой ўрнига буғдой экилганда ҳосилдорлик 13,6 ц/га бўлса, ўтмишдош экин нўхат ва беда бўлганда эса ҳосилдорлик 29,7-29,9 ц/га ни ташкил қилган.

Илмий изланишларимизнинг асосий мақсадларидан бири - бу маҳаллий ўғитлар самарадорлигини такрорий экинлар кўк масса ҳосилида аниқлашдан иборатдир. Лекин шуни ҳам айтиб ўтиш керакки, Ўзбекистоннинг суғориладиган деҳқончилигида асосий экин бўлиб, кўп йиллар давомида ғўза ҳисобланиб келинганлиги сабабли маҳаллий ўғитларни қўллаш самарадорлиги шу экинда аниқланган эди. Шу боисдан бўлса керак тўпланган илмий маълумотлар ҳам шундан далолат беради. Шунга карамай биз маҳаллий ўғитларни (гўнгни) қўллашни умуман ўсимликлар ҳаётидаги аҳамияти ва тупроқ унумдорлигига бўлган таъсири ҳақида кискача тўхталмоқчимиз.

Тупроқдаги чиринди миқдорини оширувчи манбалардан асосийси бу органик ўғитлардир. Улар таъсирида тупроқни агрокимёвий, биологик, сув-физик, микробиологик ва бошқа хусусиятлари яхшиланади. Органик ўғитлар билан бирга тупроққа органик моддалар, кўп миқдорда макро ва микро унсурлар, шунингдек, жуда кўп миқдорда микроорганизмлар қўшилади. Органик моддалар тупроқда кечадиган гумификация жараёнида озиқланиш тартибларини сақлайди, микробиологик ва биокимёвий жараёнларни сонини, йўналиши ва жадаллигини оширади. Бунинг натижасида тупроқда фосфорни кимёвий бирикиши пасаяди, азотни биологик сингдирилиши ортади.

Маҳаллий ўғитлар тупроқда ва ернинг устки қатламида карбон кислоталарнинг миқдорини оширган ҳолда, ўсимликни карбон озиқланишини яхшилайди ва тупроқни соғломлаштиради (Мадраимов, 1972; Мередов, 1984; Тожиев, Номозов, 1985; Мельник, 1990; Аскарова, 1993; Каримов, 1998).

А.Султонов (1959), И.И.Мадраимов (1968), И.Эгамов (1989), О.Каримов (1998) ларнинг ёзишича, тез ва кучли таъсир этувчи маъдан ўғитларни гўнг ва бошқа органик ўғитлар билан биргаликда қўлланилганда, ўсимлик озиқланиши учун унсурларни тўғри нисбатларини белгилаш, уларни талабларини қондириш мумкин бўлади.

Г.Савельева (1970) нинг маълумотларига қараганда, тупроқдаги органик азот миқдори гўнг ва маъдан ўғитлари солинганда ортади. Бу эса тупроқдаги нитрификацияланувчи органик азот заҳираларини кўплигини кўрсатади.

Ўзбекистонни суғориладиган деҳқончилигида органик ўғитларни қўллашнинг тўла тизимлари ишлаб чиқилган бўлиб, бу аввалги йилларда ғўза ва беда алмашлаб экишда, бедапоя ҳайдалганининг тўртинчи йилида ғўзага солинар эди. Бу ҳақида Ф.А.Скрябин (1966, 1970) ҳам маълумотлар бериб, органик ўғитларни бедапоя ҳайдалганидан сўнг 3- ва 5- йилларда қўллашни тавсия қилган.

Бухоро вилоятининг пахта-беда алмашлаб экиш далаларида М.Р.Насриддинов (1980) нинг олиб борган изланишлари натижаларига қараганда гўнгни гектарига 20 тонна миқдорда бедапоя ҳайдалганидан кейин 3-йилида солинганда пахта ҳосили 5,6 центнерга ортган.

Т.Пирохунов, Н.М.Иброхимов, Ж.Ш.Рўзимов (1996) ларни маълумотларига кўра, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқли шароитида ғўзага азотли ўғитлар билан гўнгни биргаликда қўллашнинг ўзаро нисбати 70:30 фоизни ташкил қилганда, яъни 70 фоиз минерал ўғит,

колган 30 фоиз қорамол гўнгини қўллаганда пахта ҳосили энг юқори (35,0 ц/га) бўлди ҳамда 4,7 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

А.Тошевнинг (1998) ЎзПИТИнинг Самарқанд бўлимида ўтказган тажрибасида ғўзани "Оқдарё-6" навига 3 йил гектарига 20 тоннадан гўнгни маъдан ўғитига қўшиб солиш натижасида ҳар гектаридан ўртача 39,2 центнердан ёки назорат вариантига нисбатан ҳар бир гектардан 5,6 центнергача қўшимча пахта ҳосили олинган.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, Ўзбекистон Республикаси мустакилликка эришгандан сўнг алмашлаб экиш (беда ва ғўза) тизимлари ҳам ўзгариб (ғўза ва бошоқли дон экинлари), оралиқ ва такрорий экинларга ҳам катта аҳамият берила бошланди.

Лекин ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги бошоқли дон экинларини табақалаштириб озиқлантириш орқали тупроқ унумдорлиги ва ҳосилдорлигини ошириш, такрорий экинларда маҳаллий ўғитларни (гўнгни) самарадорлигини аниқлаш ва такрорий экинлар ҳамда гўнгни кейинги таъсирини ғўзада ўрганиш бўйича илмий изланишлар типик бўз тупроклар шароитида етарли даражада олиб борилмаганлиги юқорида келтирилган манбаларнинг маълумотларидан аникланди.

II-БОБ. ТАДҚИҚОТЛАР ОБЪЕКТИ ВА УЛАРНИ ЎТКАЗИШ УСЛУБЛАРИ

2.1. Жуғрофий (географик) жойлашуви

Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти (ҳозирда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти) нинг марказий тажриба хўжалиги (ҳозирда Оққовоқ илмий-тажриба станцияси) Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилоятининг Қибрай туманида Чирчиқ дарёси Бўзсув каналининг ўнг қирғоғида,Чотқол тоғ тизмасига кирувчи Қоржон тоғ ён бағирларининг жанубий-ғарбий қияликларида жойлашган.

Жуғрофий (географик) кенглиги С-41°25′, узоқлиги В-69°30′. Денгиз сатҳидан энг баланд нуқтаси 576,23 м га тенг.

2.2. Геоморфологияси ва тупроқ ҳосил қилувчи жинслари

Геоморфологик нуқтаи назардан Оққовоқ илмий-тажриба станцияси ҳудуди Қоржон тоғ ён бағирларининг тўлқинсимон қияликларида жойлашган. Тупроқ ҳосил қилувчи турли жинсларнинг ёши ва петрографик таркиби бўйича энг қадимий полеозой эрасига мансуб порфирлар, туфлар ва порфиритлар билан тавсифланади.

Жанубий қияликлар бўр, оҳактошлар, кумлар, конгломератлар ва учламчи қизил лойлардан шаклланган. Тоғ ён бағирлари лёсслар, қумоқлар, лойлар, тошлоқлар ва конгломератлардан тузилган. Улар у ёки бу даражада емирилиши натижасида ҳамда сел, пролювиал ва делювиал оқимлари таъсирида қайтадан ётқизилган ва ҳозирги мавжуд рельефни пайдо бўлишига олиб келган. Тоғ ён бағирлари қияликлари кучли эрозияланган.

Тупроқ ҳосил қилувчи жинслар-лёс шарқдан шимолий-шарқ томонга қараб майда тупроклар тошлоқ катламлари билан алмашинади. Ётқизиқлар генезиси тоғ ён бағирларининг сув оқимлари фаолияти билан алоқадор. Баландлик уваллари бўр даври ва учламчи даврларга чикувчи жинслар кузатилади. Қияликлар бўйича ётқизикларни тақсимланишида маълум бир қонуният мавжуд. Гривларнинг юқори қисми юзаси кумоқ-тошлоқлар билан қопланган ва уларнинг остида 0,5-1,5 м чуқурликда зичлашган жинслар, учламчи лойлар ёки айрим жойларда оҳактошлар аралашган "тош лёс"лар ётади. Қияликларнинг кўплаб қисмларида этак қисмлари йўқ, натижада қияликларнинг элементларида майда заррачалар ювилиб, тошлоқлар ёки зич каттиқ жинслар юзага чиқиб қолган.

2.3. Табиий тупроқ ва иқлим шароитлари

Тупроқ шароитлари. П.Н.Беседин, С.Н.Сучков (1939), П.Н.Беседин, В.Валиев, Қ.Шодмонов (1970), Л.Н.Слесарева, С.Н.Рыжов (1984) ларнинг маълумотларига кўра Оққовоқ илмий-тажриба станцияси тупроғи эскидан суғорилиб келинаётган, шўрланмаган ва сизот сувлари чуқур (20 м) жойлашган типик бўз тупроқ. Чиринди қатламининг қалинлиги 70-80 см атрофида, 0-40 см ли қатламда эса чиринди - 1,29; умумий азот ўртача-0,09; умумий фосфор-0,14 фоизни ташкил қилади. Бу тупроклар чиринди ва умумий азот билан кам таминланган. Чиринди миқдори тупроқ қатламлари чуқурлашиб борган сари камайиб боради. Тупик бўз тупроклар механик таркибига кўра ўрта ва оғир қумоқ ҳисобланади.

Фосфор бирикмаларининг сув таъсирида эрувчанлиги унчалик юқори эмас, бунинг натижасида ўсимликлар ўзлаштириши мумкин бўлган P_2O_5 миқдори (тупроқда фосфорнинг умумий миқдори кўп бўлишига қарамай) алмашинадиган шаклда кам таъминланган.

Рельефининг нотекислиги туфайли улар ювилмаган, кучсиз ювилган, ўртача ювилган, кучли ювилган ва ювилган тупроқ заррачалари ўтирган (аккумуляцияланган) қисмларга бўлинади. Қиялиги катта 2,5-4,5^0 майдонларда асосан ўртача ювилган тупроклар жойлашган. Ўртача ювилган тупроклар одатда қияликнинг юқори ва ўрта қисмларини эгаллаган. Қияликнинг пастки этак қисмларида бўз-ўтлоқи тупроклар ривожланган.

Сувда парчаланиб кетмайдиган тупроқ донадорлиги (сувга чидамли макроагрегатлар) миқдори эса 20 фоиздан ошмайди. Типик бўз тупроклар юқори сув ўтказувчанлиги билан ажралиб туради. Тупроққа ишлов бериш давомида тупроқ донадорлиги унчалик мустаҳкам эмаслиги учун улар намланиши билан кўпинча парчаланиб, ювилиб кетади ва буғланиш натижасида қуригандан сўнг қаттиқ қатқалоқ ҳосил қилади. Окибатда тупрокни зичланиши юз беради. Сув ўтказувчанлиги камайиб, ҳажм оғирлиги, айниқса 0-30 см қатламда меъёридан ошиб кетади. Тупрокнинг сув ўтказувчанлиги бошқа физик хоссаларига караганда таъсирчандир ва хар хил қатламларда ўзгариб туради. Аммо айрим тадкикотчиларнинг фикрича (Торопкина,1971) бу ўзгариш амалиёт нуқтаи назаридан муҳим аҳамиятга молик эмас.

А.Н.Розанов (1957) маълумотларига кўра, тупрокнинг сув хоссалари сув ўтказувчанлиги билан чамбарчас боғлангандир. Тупрок

заррачаларининг миқдори ҳам сув ўтказувчанлик ва дала нам сиғимига алоқадор бўлади.

Ўрта Осиёда тупроқларнинг она жинси асосан лёсс ва лёссимон ётқизиқлардан ташкил топган. Буларнинг ҳаммаси делювиал, проллювиал ва аллювиал ётқизиқлари ҳисобланади. Мустаҳкам бўлмаган макротузилмаларнинг бузилиши бу тупроқларнинг нисбатан юқори унумдорлигини таъминлайди ва агротехникавий тадбирлар тўғри амалга оширилса, ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш мумкин. Лёссимон она жинсдан пайдо бўлган типик бўз тупроқлар ўзига хос, физикавий тузилишига кўра биологик фаол, ҳаракатчан, сув ва озиқа моддалари мавжудлиги билан ажралиб туради. Бу хусусиятларни асосан 0,25-0,01 мм ўлчамдаги агрегатлар юзага келтиради.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, худуднинг нотекислиги, қияликларнинг турли туманлиги айрим майдонларнинг тупроқ устки қатламини ювилишига олиб келган, ҳатто жойларда лёсс ва она жинсларнинг ернинг юза қисмига чиқиб қолган холатлари ҳам учрайди.

Иқлим шароитлари. Ҳудуднинг иқлим шароити Оққовоқ агрометеопункти маълумотлари билан характерланади. Тадқиқотлар ўтказилган йилларда иқлим шароитлари ҳар хил бўлганлиги билан ажралиб туради. Кўп йиллик, йиллик ва ўртача ойлик ҳаво ҳарорати ва ёғингарчилик миқдорлари 2.3.1-жадвалда келтирилган.

Изланишлар такрорий экинларда ҳамда ғўзада вақт ва кенгликда (2 ва ундан ортиқ далаларда) биргаликда олиб борилган 1998 йилда иқлим қулай келди. Июл ойида ҳаво ҳарорати ўртача 26,8^{0}C ни, ёғингарчилик миқдори 20,2 мм ни ташкил қилди ёки ҳаво ҳарорати кўп йилликка яқин, ёғингарчилик миқдори эса 15,9 мм га кўп бўлди, натижада такрорий экинлар муддатида экилди. Август ва сентябр ойларининг иқлими такрорий экинларини ўсиши ва ривожланиши, октябр ва ноябр ойларида эса уларни йиғиштириб олиш учун қулай келди. 1999 йил ёғингарчиликни нисбатан кўпроқ бўлганлиги (629,2 мм) билан хусусиятланади. Бу эса чигит ва такрорий экинларни экиш ҳамда ўсимликларни парваришлаш ишларига бироз салбий таъсир кўрсатди, аммо июл, август, сентябр ва октябр ойларининг қулай келиши экинларни ҳосил тўплаши ҳамда йиғиштириб олишга яхши имконият берди.

2000 йилни ёзи ғўза ва такрорий экинларни ўсиб ривожланиши учун қулай келди, натижада ҳосил барвақт йиғиштириб олинди.

2001 йилни баҳори кузги бошоқли дон экинларини парваришлаш ва чигит экиш учун жуда қулай келди.

2000 йилни ёзи ғўза ва такрорий экинларни ўсиб ривожланиши учун қулай келди, натижада ҳосил барвақт йиғиштириб олинди. 2001 йилни баҳори кузги бошоқли дон экинларини парваришлаш ва чигит экиш учун жуда қулай келди. Ҳаво ҳарорати кўп йилликдан 2,4^{0}С га кам бўлган бўлсада, сентябр ойи пахта ҳосилини қичқа муддатларда териб олишга шароит яхши бўлди.

2002 йилда ўртача йиллик ҳаво ҳарорати кўп йилликдан 1,0^{0}С га, ёғингарчилик миқдори эса кўп йилликдан 155,3 мм га ортиқ бўлганлиги кузатилди. Айниқса, 2003 йил ёғингарчилик кўпроқ (765,6 мм) бўлганлиги билан характерланади. Март, Апрел, Май, Июн ойларида ёғингарчилик миқдори мос равишда 158,5; 110,4; 66,0; 63,7 мм ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар кўп йилликка нисбатан тегишлича 73,0; 38,4; 25,8; 51,0 мм кўпдир.

2004 йилда ёғингарчилик миқдорлари, айниқса кузги буғдойни амал давридаги миқдорлари кўп йилликка яқин бўлди, фақат июн ойидаги ёғингарчилик миқдори ўртача кўп йилликдан 10,6 мм ортиқча бўлди холос. Ҳаво ҳарорати Март, Апрел ва Май ойларида мос равишда 9,5; 14,4 ва 21,0^{0}С га тенг бўлди. Бу кўрсаткичлар ўртача кўп йилликка нисбатан мос холда 1,7; 0,3 ва 1,0^{0}С га фарқланади.

2011-2013 йилларда ҳаво ҳарорати чигитни муддатида экиш, кўчат ундириб олиш ҳамда ғўзани ўсиши ва ривожланиши учун мақбул келди, ёғингарчилик миқдорлари 2011 ва 2013 йилларда кўп йилликдан кам, 2012 йилда эса кўпроқ (199,9 мм) бўлганлиги кузатилди.

Шундай килиб, изланиш ўтказилган йилларда фақат 1999, 2003 ва 2012 йилларда иқлим шароитлари бироз ноқулай бўлди холос. Лекин мазкур холат кузги бошоқли дон, такрорий экинлар ва ғўза ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатмади.

2.4. Тадқиқотларни ўтказиш услублари

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Оққовоқ илмий-тажриба станциясининг ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларида ўтказилган тадқиқотларининг объекти сифатида ғўзанинг «Оқдарё-6», «Андижон-37», ва «Наманган-77» навлари, кузги буғдойнинг «Половчанка», маккажўхорининг «Ўзбекистон 306 АМБ» дурагайи, соянинг «Юг-30» нави, перконинг «РУН Болгария» нави, сулининг «Ўзбекский широколистный» нави, нўхатнинг «Восток-55» навларидан фойдаланилди.

2.3.1-жадвал

Кўп йиллик, йиллик ва ўртача ойлик ҳаво ҳарорати (^{0}С) ва ёғингарчилик миқдори (мм)

Йиллар	Ойлар												
-	Январ	Февral	Март	Апрел	Май	Июн	Июл	Август	Сентябр	Октябр	Ноябр	Декабр	Ўртача йиллик
Ўртача ойлик ҳаво ҳарорати													
1998	1,3	1,0	7,0	16,4	18,2	23,7	26,8	25,1	19,7	13,7	9,4	5,8	14,0
1999	2,2	8,0	6,7	13,3	20,5	22,4	25,7	27,4	20,4	16,1	6,6	5,1	14,7
2000	3,5	2,8	8,9	17,6	22,2	25,3	27,1	26,0	20,7	11,4	6,1	5,1	14,7
2001	-1,4	5,2	11,8	17,0	24,0	27,7	26,3	24,7	19,3	12,3	10,3	4,6	15,4
2002	3,9	4,6	10,9	14,1	18,3	26,4	27,1	26,8	21,8	17,2	10,1	-1,2	14,8
2003	5,6	4,6	7,8	13,0	18,0	23,8	27,4	26,3	21,0	16,5	8,3	2,3	14,6
2004	4,8	7,3	9,5	14,4	21,0	26,2	27,0	26,0	21,3	12,9	11,5	3,7	15,5
2011	0,7	1,8	9,1	17,4	22,6	26,4	27,9	26,8	21,9	14,9	6,6	1,3	14,8
2012	-0,4	-1,4	7,2	19,2	21,3	26,1	27,7	27,5	20,6	14,5	6,5	1,0	14,2
2013	0,7	1,4	5,6	12,6	18,3	24,0	27,3	26,4	22,1	15,8	9,5	3,9	14,0
Кўп йиллик	0,2	2,4	8,0	14,8	20,1	25,4	27,2	25,4	20,0	13,7	7,4	2,5	13,9
Ўртача ойлик ёғингарчилик миқдори													
1998	118,6	132,8	131,8	92,1	99,6	14,6	20,2	0,0	16,4	34,8	32,1	69,5	762,5
1999	102,2	98,2	71,5	54,5	65,8	43,0	22,7	4,1	17,8	8,2	123,5	18,7	629,2
2000	88,7	38,4	59,4	51,0	3,0	19,9	11,7	0,5	12,8	63,6	48,8	15,1	412,9
2001	41,5	78,6	65,6	34,5	9,6	0,0	1,8	4,7	0,3	78,0	38,5	114,1	467,2
2002	62,8	104,2	104,7	127,9	86,4	13,1	0,8	2,1	0,0	0,0	23,5	139,7	665,2
2003	56,8	118,7	158,5	110,4	66,0	63,7	0,0	0,0	0,0	23,8	114,3	53,4	765,6
2004	67,1	56,0	86,4	45,0	39,4	22,0	14,8	13,0	1,0	26,4	77,0	118,9	567,0
2011	82,5	106,4	93,2	19,1	33,7	8,1	0,8	0,0	1,2	32,6	49,5	68,8	425,5
2012	176,2	119,7	132,8	58,1	15,7	40,3	28,0	0,0	0,0	4,7	83,6	50,7	709,8
2013	86,7	65,1	132,3	55,8	8,0	10,7	0,0	1.7	2,9	16,5	30,4	65,6	475,7
Кўп йиллик	59,2	72,9	85,7	72,8	40,3	11,6	4,2	2,6	5,0	32,6	53,3	69,7	509,9

Ғўзада ўтказилган кузатувлар ва ҳисоб-китоблар «Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником» (СоюзНИХИ, 1973, 1981) услубий кўрсатмалари асосида олиб борилди.

Фенологик кузатувлар ғўзани ривожланиш даврларига мос равишда июн, июл, август ва сентябр ойининг бошида ўтказилди ва бош поя баландлиги, ҳосил шохлари сони, шоналар, гуллар ва кўсаклар сони аниқланди. Ғўзанинг кўчат қалинлиги барча қайтариқларда тупларни санаш орқали амалга оширилди.

Ҳар бир кўсакни ўртача вазнини аниқлаш учун ҳар бир вариантдан терим олдидан 100 та дан кўсакдаги пахтани ўртача вазни ўлчанди. Пахта теримларидан олинган намуналарда пахта толасининг хусусиятлари (лабораторияда) аниқланди. Пахта, дон ва сомон ҳосилининг маълумотлари Б.А.Доспехов (1985) томонидан баён қилинган "дисперцион таҳлил" услуби бўйича статистик ишловдан ўтказилди.

Кузги бошоқли дон экинларида фенологик кузатувлар ва ҳисоб-китоблар "Қишлоқ хўжалик экинларини Давлат нав синаш услублари" (Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур М., 1964) асосида олиб борилди. Кузги буғдойни ўсиши ва ривожланишини кузатиш учун ҳар бир вариантни ва қайтариқни 5 нуқтасидан 1 м^2 дан ажратилган майдончада ривожланиш даврларига мутаносиб ҳолда биометрик ўлчовлар амалга оширилди.

Кузги буғдойни ўришдан аввал ҳақиқий кўчат қалинлиги, умумий ва маҳсулдор поялар сони, 1000 дона донни оғирлиги, бошоқ оғирлиги, белгиланган нуқталардан дон ҳосили аниқланди.

Такрорий экинлар ҳосилини йиғиш олдидан кўчат қалинлиги, бош поя баландлиги, барглар сони ҳамда кўк масса ҳосили 16,6 п.м майдонда диоганали бўйича уч нуқтадан ҳисобланди. Экинлар ҳосилидаги озиқа бирлиги ва ҳазм бўлувчи протеин миқдори Е.Горелов, Х.Ботиров, Н.Халилов (1991) ларни таҳрири остида нашр этилган "Ўсимликшунослик ва ем-хашак етиштириш" ва А.Исмоилов (1987) нинг "Ширали озиқалар" китобларида келтирилган услублар бўйича аниқланди.

Тажрибада тупроқни механик таркиби–М.И.Братчева (1957) услубида, сувга чидамли агрегатлар миқдори–Н.И Саввинов усулида, ҳажм массаси цилиндрлар ёрдамида, солиштирма оғирлиги пикнометрик, умумий говаклигини ҳисоблаш усулларида, тупроқдаги намлик барча вариантларда сувдан олдин 1 марта ва сувдан кейин 3, 6, 9, 12-кунлари 3 нуқтадан: тепа, ўрта ва пастки қисмларида ўртачасидан тарозида тортиб ва термостатда қуритиш усулида аниқланди.

Тупроқнинг генетик қатламларини морфологик тузилишини аниқлаш учун кесмалар қазилди ва ундан ҳар 10 см қатламдан агрокимёвий таҳлиллар учун тупроқ намуналари олинди. Бу намуналарда умумий чиринди миқдори И.В.Тюрин, умумий азот ва фосфор миқдорлари Л.П.Гриценко ва М.М.Мальцева томонидан модификацияланган услубларда, нитратли азот миқдори, ўзлаштириладиган фосфор Б.П.Мачигин, алмашинувчи калий алангали фотометрда П.В.Протасов (1963) усулида аниқланди. Ғўзани ўсув даврларида суғориладиган ва суғорилмайдиган эгатлардан ҳар бир вариантдан 0-30; 30-50 см ли қатламлардан тупроқ намуналари олиниб, NO_3, P_2O_5 ва K_2O миқдорлари аниқланди. Шу даврларда ўсимлик намуналари ҳам далани уч еридан (тепа, ўрта ва пастки) олиниб қуритилди ва қуруқ массаси аниқланди.

Кузги буғдой дони таркибидаги умумий азот Къелдаль ускунаси ёрдамида, клейковина ТЛ1-75 хамир қоргич асбоби ёрдамида, умумий фосфор ФЭК ёрдамида, умумий калий оловли фотометр усулида аниқланди.

Эрозия жараёнлари бўйича, аввало шуни айтиш керакки, суғоришдаги сув сарфи ва оқова сувни чиқиши "Чиполетти" ва "Томсон" сув ўлчагич шоввачалари ёрдамида ўлчанди. Эгатдаги сув поёнига етгандан кейин 5,30, 60 минут, 8 соат ва 20 соат ўтгач эгатдан лойқа сув намунаси олиниб, лойқа сув таркибидаги озиқа унсурларининг ҳаракатчан шакллари, лойқани фильтрлаб қуритилгандан кейин унинг таркибидаги чиринди, NPK нинг умумий миқдори ҳамда ювилган тупроқ миқдори аниқланди.

Эгатларда оқаётган сувни тезлиги рангли бўёқ ёрдамида, сувни оқова ариққача оқиб етиб боришга кетган вақт бирлиги секундамер ёрдамида аниқланди.

Тадқиқотларда иқтисодий самарадорлик "Методика определение экономической эффективности и использования в сельском хозяйстве результаты научно-исследовательских работ, новой техники, изобретение и рационализаторских предложений" номли китобидаги услуб бўйича аниқланди (Баранов, 1988).

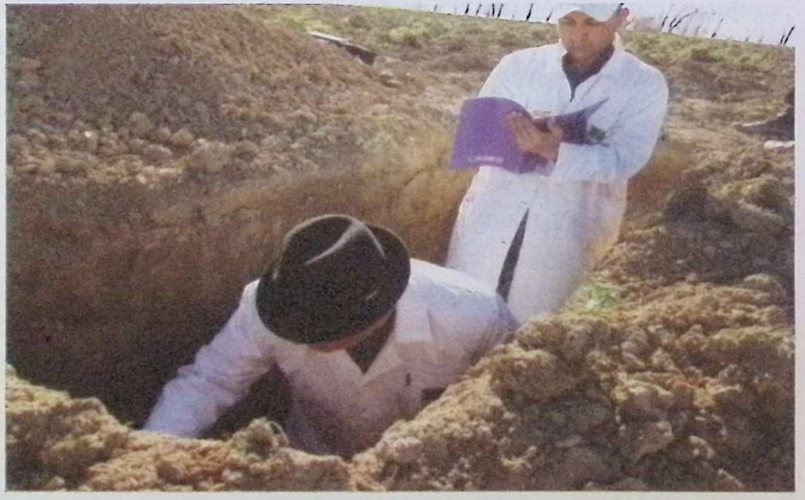
III –БОБ. ТУПРОҚНИ ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИДАН МУҲОФАЗАЛАШДА ЭГАТЛАРДА СУВ САРФИ МИҚДОРИНИ ЎЛЧАШ МОСЛАМАСИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

3.1. Тадқиқот майдони тупроғининг генетик қатламлари

Бўз тупрокларнинг она жинси асосан лёсс, лёссимон ётқизиқлар ва бошка она жинслардан ташкил топган. Буларнинг ҳаммаси делловиал, пролловиал ва аллювиал сув ётқизиклари аралашмаси ҳисобланади. Мустаҳкам бўлмаган макротузилмаларнинг бузилишига қарамай микроструктуралар бу тупрокларнинг юкори унумдорлигини таъминлайди ва агротехникавий, эрозияга карши тадбирлар тўғри амалга оширилса, ғўза ва бошка экинлардан юкори хосил олиш мумкин. Лёссимон она жинсдан пайдо бўлган типик бўз тупроклар ўзига хос, биологик фаол, ҳаракатчан, сув ва озика моддалари мавжудлиги билан ажралиб туради. Бу хусусиятларни 0,25-0,01 мм ўлчамдаги микрозаррачалар юзага келтиради.

Тажриба даласини таснифлаш учун тупрок кесмаси қазилиб, морфологик ёзув ўтказилди.

Кесма Қ.М.Мирзажонов ва Р.Рахмонов томонидан 15.04.2011 йилда ковланди (3.1.1-расм). ПСУЕАИТИ Оққовоқ илмий-тажриба станцияси кадимдан суғорилиб келинган типик бўз тупроклар (қиялиги $1,5^0$), ўртача ювилган.



3.1.1-расм. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Оққовоқ илмий-тажриба станцияси, қадимдан суғорилиб келинган, ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупрокларнинг генетик қатламини аниқлаш жараёни.

0-30 см. Ҳайдов қатлами бўз рангда, ўрта юмшоқ, ўрта қумоқ, майда ва чангсимон ҳолатда, қатламда баъзида ярим чириган ўсимликнинг илдиз ва тана қолдиклари учрайди, карбонат тузлари билан яхши тўйинган, кейинги қатламдан ранги билан фарқ қилади.

30-50 см. Оч тусли бўз ранг, сарғишсимон, олдинги қатламга нисбатан намрок, ўрта қумоқ, унчалик мустаҳкам бўлмаган структурага эга, ўсимликни чириган илдизлари ва катта-катта карбонат тузлари учрайди, кейинги қатламга секинлик билан ўтади.

50-74 см. Сарғиш нам, олдинги қатламга нисбатан зичрок, унчалик мустаҳкам бўлмаган структурага эга бўлиб, кейинги қатламга ўтиши ранги буйича.

74-132 см. Лёсс, олдинги қатламга нисбатан қуруқрок, енгил қумоқ, структура жиҳатдан олдинги қатламга ўхшайди, карбонат тузларининг катталиги 0,5-0,7 см, кейинги қатламга секинлик билан ўтади.

132-155 см. Ранги олдинги қатламга ўхшайди, ўрта қумоқ, нам, зичлашган, 0,3-0,5 см катталикдаги карбонат тузлари учрайди.

Тадқиқот ўтказишдан олдин дала тажрибасидан олинган тупрокнинг механик таркиби аникланди ва бу ҳакидаги маълумотлар 3.1.1-жадвалда келтирилган.

Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадкиқот институтининг Оққовоқ илмий-тажриба станцияси қадимдан суғорилиб келинган ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроклар шароитида олиб борилган тажриба даласи тупрокларининг механик таркиби хар хил бўлиб, кесма тупроклари ҳайдов қатламининг механик таркиби (физик лой 32,4 %), ҳайдов ости қатламига нисбатан ирригация эрозияси натижасида анча енгиллашган. Бу кесмалар физик лой жихатидан ҳайдов қатлами билан фаркланади, пастки қатламларда физик лойнинг миқдори нисбатан кўпрок эканлиги аникланди. Қияликнинг пастки кисмида ювилган маҳсулотнинг жамланиши рўй берганлиги сабабли механик таркиби оғирлашиб борган. Умуман олганда тажриба даласи тупроклари механик таркиби жихатидан қаватли ҳисобланади.

Демак, тажриба даласида ирригация эрозияси жарёнлари туфайли: а) тупрокнинг ҳайдов қатлами енгиллашган; б) эрозия маҳсулотларининг жамланиши натижасида қияликнинг пастки кисмидаги тупрокларнинг механик таркиби оғирлашган. Шунга мос равишда релъефнинг пастки кисми сернам ва озиқаларга бой, юқори кисмида эса унинг аксини кўриш мумкин.

3.1.1-жадвал

Тажриба ўтказилган дала тупроқларининг механик таркиби, %

Кесмалар	Тупроқ қатламлари, см	Заррачалар ўлчами, мм							Физик лой (<0,01) мм	Н.А.Качинский таснифи бўйича номланиши
		1,0-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
1	0-30	6,3	18,3	23,6	19,6	16,8	14,6	1,0	32,4	ўрта қумоқ
	30-60	4,2	16,4	24,7	19,9	17,3	15,4	1,9	34,6	ўрта қумоқ
2	0-30	4,8	3,6	14,3	28,0	41,1	6,9	1,4	49,4	оғир қумоқ
	30-60	3,7	3,1	11,7	30,1	41,0	9,1	1,5	51,6	оғир қумоқ

Тажриба ўтказилган майдон тупроқлари қадимдан суғорилиб келинаётган, ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқлар бўлиб, механик таркибига кўра, қаватли, ўрта ва оғир қумокли, ер ости сувлар сатҳи чуқур (15-20 м) жойлашган.

3.2. Тупроқнинг ювилиши, уни келтириб чиқарадиган факторлар

В.Б.Гуссак (1937), М.С.Кузнецов (1978) лар томонидан ўтказилган тадқиқотлар натижаларидан маълум бўлдики, эгатда сув миқдорининг ошиши ювилган эрозия маҳсулотларини оқим оркали олиб кетади, агар сув тезлиги паст бўлса, эрозия маҳсулотлари эгат тубидан ҳаракатланади. Тупроқнинг ювилиши, унинг устки, пастки қавати билан унчалик боғланмаган қисмида руй беради, кейинчалик пастки қатлам агрегатлари, устки ювилаётган массани ушлаб қолишга ҳаракат қилади, лекин оқим тезлигини ошиши бу қаватни ҳам ювилишига сабаб бўлади.

Ц.Е.Мирцхулава изланишларида (1970), оқаётган оқимда яна бир ходиса аниқландики, унда оқимда пульсация жараёни ҳам ҳосил бўлади ва бу ҳолат тупроқни ювилишини тезлаштиради.

Ҳозирга келиб, эрозион жараёнларни бўлиши ёки бўлмаслигини аниклайдиган критериялар мавжуд. Бунда М.С.Кузнецов ва Г.П. Глазунов (1985) лар формуласини ишлатиш мумкин .

$$V_k = 1{,}55\sqrt{\frac{di\gamma-\gamma_в}{\gamma_0}} - g;$$

Бунда V_k - сув оқимининг критик тезлиги, диаметри $d = \frac{2}{4}$ – эмперик коэффициенти, қайсики уни кўриниши (формаси) га боғлик; γ - зарра қаттиклиги; γ_0 - сув зичлиги, g – зарра тезлашуви.

Эрозияни ҳисоблаш усуллари. Кўплаб олимлар томонидан эрозион жараёнларни ҳисоблаш усуллари аниқланган. Қуйида шу усуллардан мисоллар келтириб ўтамиз.

Жумладан Я.В.Корнев формуласи: $g = Ai^{0.75}x^{1.5}I^{1.5}$,

бунда, I - ёғиннинг тезлиги, мм/мин; А – эрозион ва бошқа факторларни ҳисобга олувчи; i- жойнинг қиялиги, х -қияликнинг узунлиги, м

А.Н.Костяков формуласи:

$$g = Ax^{1.5}(I - K)^{1.5}i^{0.75},$$

бунда, g- ёғин тезлиги, К- сувнинг тупроққа кириш инфильтрацияси;

В.В.Сластихиннинг формуласи: $q = Ai^{0.5}$х кг/сек,

бунда, і – ер қиялиги; х – қияликнинг узунлиги, м; А – тупроқ ва қияликнинг шакли ва сув тўплаш типи.

В.П.Лидов ва бошқаларники : $g = Ai^2$х кг/сек,

бунда, і – ер қиялиги, град.; х – қиялик узунлиги.

Г.И.Швебснинг тупроқни ювилиши учун эмперик формуласи:

$$g = adv\sqrt{\frac{v-\bar{v}_0''}{\bar{v}_0''}} \text{ кг/сек},$$

бунда, а –пропорционаллик коэффициенти; d – ювилган тупроқнинг заррачалари, мм; v – оқим тезлиги, м/сек; $\bar{v}$ – энергетик параметр, қайсики ёмғир томчисининг оқим тезлиги; $\bar{v}_0''$ - энергетик параметрнинг бошланиши, кайсики шу пайтда маълум заррачалар ювила бошлайди.

Лекин шуни алоҳида қайд қилиш жоизки, ушбу формулалар эрозион жараёнларни тўлиқ кўрсата олмайди.

Тупроқни ювилиш жараёнини тўликроқ кўрсатаоладиган бу Ц.Е.Мирцхулаванинг қуйидаги тенгламасидир:

$$V_{разм} = в_1c + в_2p_{0,05} + в_3p_{0,001} + в_4W_в + в_5W_п + в_6E + в_7M_1 + в_8a + в_9(\gamma_2 - \gamma_0) + в_{10}\varphi + в_{11}E,$$

бунда, $V_{разм}$ – чуқурлиги 6 см, оқим тезлиги м/секда тупроқнинг ювилиши, эрозия махсулотисиз; С – тупроқ сув билан тўлиқ намланганда унинг боғланишлиги; $p_{0,05}$, $p_{0,001}$- 0,05 ва 0,001 мм заррачалар оғирлик миқдори, %; $W_в$, $W_п$ – устки ва пастки пластиклик; Е – говаклик коэффициенти; M_1 - максимал молекуляр намлик; a –агрегатнинг ўртача катталиги мм; $\gamma_2 - \gamma_0$ – заррача ва сув солиштирма ҳажмини айирмаси т/м^3; φ – ички ишқаланиш бурчаги, град.; Е – ёғин модули, мм/мин.

Лекин бу тенглама ёғингарчилик оқибатида рўй берадиган сув эрозияси учун ишланган, суғорма деҳқончилик учун эмас.

Суғорма деҳқончилик учун М.С.Кузнецов, Қ.М.Мирзажонов ва бошқалар (1984) томонидан ернинг қиялигига нисбатан ғўзани суғоришда эгатлар узунлиги ва эгатларга бериладиган сув сарфлари бўйича тавсиянома (3.2.1-жадвал) ишлаб чиқилган.

3.2.1-жадвал

Эгат узунлиги (м) ва ҳар бир эгатга бериладиган сув миқдори (л/с)

Тупроқнинг механик таркиби	Суғорув эгатининг қиялиги (суратда бурчак тенгда, махражда градусда)				
	0.04 2,4	0.01 0,6	0.005 0,3	0.002 0,1	0.0005 0,03
	Сув қуйиш миқдори (махражда эгат узунлиги, суратида эгатга бериладиган сув, л/с)				
Қурук тупроқ учун					
Енгил	0.03 40	0.13 90	0.24 115	0.75 250	0.75 250
Ўрта	0.03 70	0.13 145	0.24 225	0.26 250	0.26 250
Оғир	0.03 115	0.10 200	0.10 250	0.10 250	0.10 250
Намланган тупроқда					
Енгил	0.05 55	0.15 95	0.33 180	0.75 250	0.75 250
Ўрта	0.06 95	0.25 200	0.30 250	0.30 250	0.30 250
Оғир	0.05 150	0.10 200	0.10 250	0.10 250	0.10 250

М.Н.Заславский (1979) олиб борган изланишларига кўра, эрозион жараёнларнинг пайдо бўлишида тупроқнинг ўзини таъсири катталиги, унда тупроқни ўзидан сув ўтказиш қобилияти ва ювилиш жараёнларига бардошлилиги асосий ўринлардан бирини эгаллайди. Потенциал эрозия даражасининг пайдо бўлиши, антропоген эрозия (ПОЭ) кўп факторларга боғлиқлиги тўғрисида ёзади, яъни иқлим характерига (И), рельеф (Р), геологик фактор (Г), тупроқ ва ўсимлик катлами, хўжалик томонидан тупроқдан фойдаланиш (А) ва бошқалар ушбу факторларнинг боғлиқлигини у қуйидагича тасвирлайди: ПОЭ=f(И; Р; Г; П; Р; А)

Бунда П- тупроқ ҳолати, Р – ўсимлик қоплами, бу факторлар бир-бири билан боғланишига қарамай, бир ҳудудда эрозия жараёни руй бермаслиги, иккинчи жойда руй бериши, яна бошқа бир ҳудудда эса жуда кучли намоён бўлиши мумкин.

Янги сув ўлчагич мосламасининг оптимал параметрларини аниқлаш. Янги ресурстежамкор, енгил ва ишлаб чикаришда қўллаш осон бўлган сув ўлчагич мосламаси парамертларини ҳисоблаб чикиш учун зарур маълумотлар 3.2.2 ва 3.2.3-жадвалларда келтирилган.

3.2.2-жадвал

Механик таркиби, қиялиги ҳар хил бўлган тупроқларга берилган сувнинг эгат бошидан эгат тубига оқиш тезлиги (суратда H_m чуқурлик, махражда υ – л/с), М.С.Кузнецов, Қ.М.Мирзажонов маълумотлари (1984)

Тупроқ грунтининг сув ўтказувчанлиги	Эгатларнинг қиялиги				
	0,04	0,01	0,005	0,00175	0,0005
Тупроқ асосий шағалдан иборат янги қумлик ва қумоқ, сув ўтказувчанлиги кучли	0,004 0,239	0,010 0,187	0,015 0,13	0,037 0,053	0,061 0,014
Чуқур ҳолатда жойлашган қумоқ, сув ўтказиши юкори	0,004 0,239	0,009 0,123	0,015 0,139	0,038 0,034	0,056 0,012
Ўртача қумоқ, сув ўтказиш қобилияти ўртача	0,004 0,239	0,009 0,123	0,016 0,082	0,034 0,020	0,049 0,011
Оғир қумоқ, сув ўтказувчанлиги паст	0,004 0,239	0,012 0,027	0,019 0,029	0,028 0,014	0,049 0,011
Лой ва қум, пастки сув ўтказадиган катлам жуда суст	0,003 0,171	0,011 0,018	0,016 0,017	0,021 0,010	0,039 0,008

3.2.3-жадвал

Тупроқнинг механик таркиби, қиялигига нисбатан эгатга берилган сув миқдори (л/с) ва эгат узунлиги(м), М.С.Кузнецов, Қ.М.Мирзажонов маълумотлари (1984)

Тупроқнинг механик таркиби	Экинлар жойлашган қияликнинг ўртачаси				
	0,04	0,01	0,005	0,002	0,0005
	Қурук тупроқ				
Енгил қумоқ	0,03 40	0,13 90	0,24 115	0,7 250	0,75 250
Ўрта қумоқ	0,03 70	0,13 145	0,24 225	0,26 250	0,26 250
Оғир қумоқ	0,03 115	0,10 200	0,10 250	0,10 250	0,10 250
	Намланган				
Енгил қумоқ	0,05 55	0,15 95	0,33 180	0,75 250	0,75 250
Ўртача қумоқ	0,06 95	0,25 200	0,30 250	0,30 250	0,30 250
Оғир қумоқ	0,05 150	0,10 200	0,10 250	0,10 250	0,10 250

Эслатма:Москва Давлат Университети эрозияга қарши кураш лабораторияси билан ҳамкорликда бажарилган (суратда сув миқдори, махражда эгат узунлиги).

Сувни юпқа девордаги мосламалардан оқиб чиқиши. Сувни мосламалардан оқиб чиқишини аниқлашда аввало, уларнинг «тешик» турларини кўриб чиқиш лозим. Агар қуйидаги шарт бажарилса, мосламалар кичик деб қабул қилинади:

$$\omega_1 \geq 4\,\omega,$$

бу ерда ω_1-сув сатҳининг юзаси;

ω -тешик юзаси.

Агар қуйидаги шарт бажарилса, деворлар юпқа деб олинади:

$$t < 0{,}5\,d,$$

Бу ерда t-девор қалинлиги;

d -тешик диаметри.

Кичик мосламалардан оқиб чиқаётган сув сарфини аниқлаш учун Д.Бернулли тенгламасидан фойдаланган ҳолда оқиб чиқаётган сувнинг оқим тезлиги аниқланади [1,3,4]:

$$\vartheta_c = \varphi\sqrt{2gH}$$

бу ерда: ϑ_c -тешикдан чиқаётган сувнинг оқим тезлиги;

φ -тезликни коэффициенти,тажрибадан аниқланади;

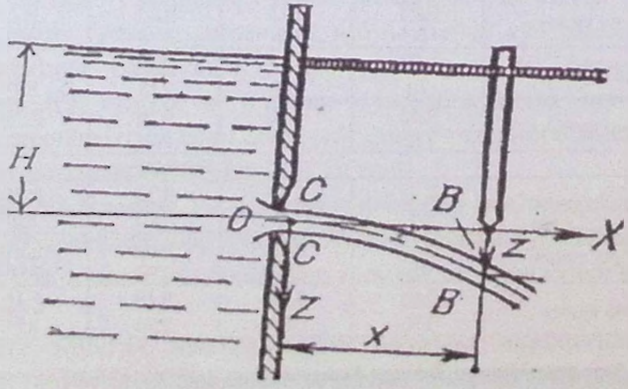
g -эркин тушиш тезлиги;

H -тешик олдидаги сув босими.

У ҳолда:

Юпқа девордаги кичик мосламалардан оқиб чиқаётган сув сарфи (3.2.1-расм):

$$d < 0{,}1H \qquad t < 0{,}5\,d;$$



3.2.1-расм.

Сув сарфини ҳисоблаш формуласи:

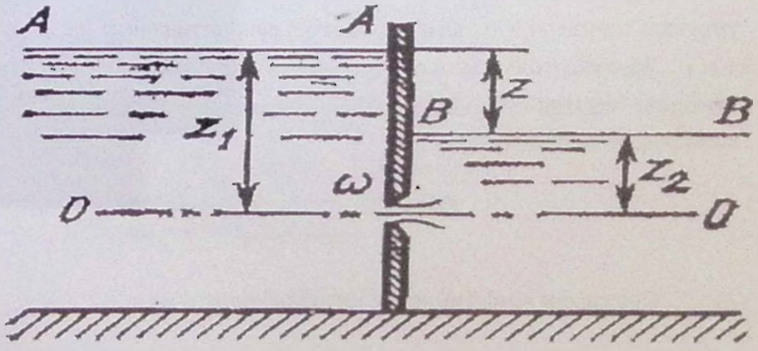
$$Q = \mu\omega\sqrt{2gH}, \qquad (1)$$

Бу ерда: ω -тешик юзаси;

μ -сарф коэффициенти (μ = 0,60 ÷ 0,62-цилиндрик ва квадрат шаклдаги мосламалар учун).

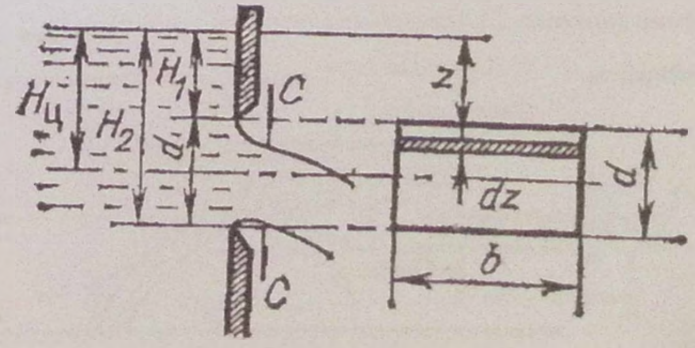
Кўмилган тешикдан ўтаётган сув сарфи (3.2.2-расм):

$$Q = \mu\omega\sqrt{2gz}$$



3.2.2- расм.

Катта мосламалар (3.2.3-расм) учун: d > 0,1 H



3.2.3-расм.

$$\vartheta_c = \varphi\sqrt{2gH_ц}$$

(2)

$H_ц$ - тешик марказидаги босим;

$\mu = 0{,}7 \div 0{,}85$ -сарф коэффициенти.

Мосламалардан чиқаётган сув сарфи босимини рейка орқали аниқлаш. (1) ёки (2) формула ёрдамида сув сарфи коэффициентини аниқлаш мумкин:

$$\mu = \frac{Q}{\omega\sqrt{2gH}}; \qquad (3)$$

Бир неча ўлчовлар асосида μ-ни (3) формула асосида аникланади ва ўртачаси топилади.Ўлчовлар асосида график чизилади.

Ҳаракат тенгламалари асосида μ-ни аниқлаш (3.2.1-расм) учун оқимнинг чиқиш координаталари «x» ва «z» ўлчанади ҳамда тезлик коэффициенти аникланади:

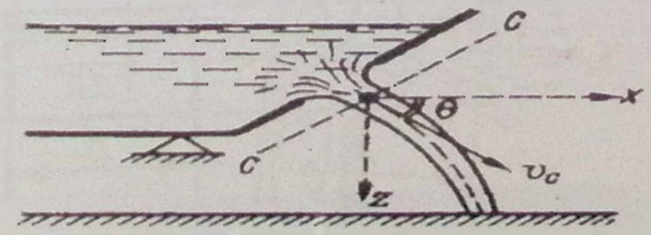
$$\varphi = \frac{x}{2\sqrt{H \cdot z}}, \qquad (4)$$

Сув сарфи коэффициенти ҳисоблаб топилади:

$$\mu = \varphi \cdot \varepsilon .$$

Цилидрсимон ва квадрат мосламалар учун $\varepsilon = 0{,}64$.

«Лоток» деворига ўрнатилган тешикдан оқиб чиқаётган сув сарфини аниқлаш. 3.2.4-расм да сув тезлиги $\vartheta_c = \varphi\sqrt{2gH}\cos\theta$ ҳамда сув сарфи коэффициенти $Q = \omega_c \cdot \vartheta_c = \mu\omega\sqrt{2gH}\cos\theta$ формуласидан фойдаланилади.

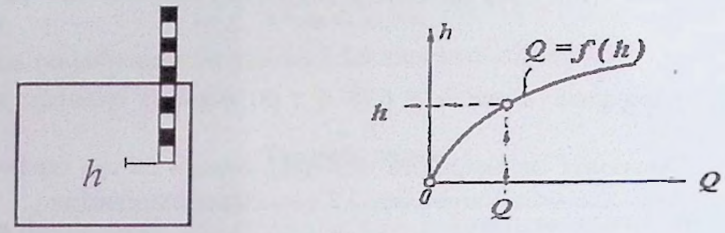


3.2.4-расм.

Сув тезлиги: $\vartheta_c = \varphi\sqrt{2gH}\cos\theta;$ (5)

Сарфи: $Q = \omega_c \cdot \vartheta_c = \mu\omega\sqrt{2gH}\cos\theta.$

Сарф коэффициентини юқоридагидай (3) аниқлаб, $Q = f(H)$ графигини (3.2.5-расм) келтириш мумкин:



3.2.5-расм.

Найчалардан оқиб чиқаётган сув сарфини аниқлаш. Ташқи цилиндрсимон найчадан оқиб чиқаётган сув сарфи (вентури найчаси, 3.2.6-расм)

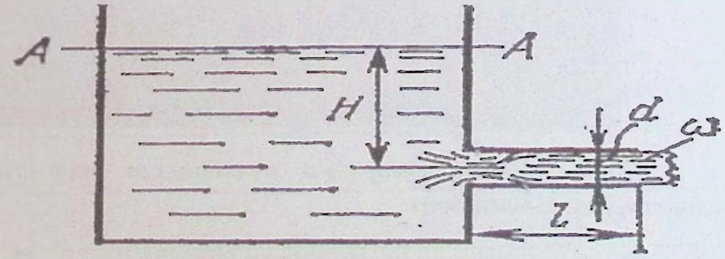
$$(3 \div 4)\,d \le \ell_н \le (6 \div 7)\,d$$

Сув сарфини ҳисоблаш формуласи

$$Q = \mu_н\,\omega\,\sqrt{2g \cdot H}, \qquad (6)$$

$\mu_н$— найчанинг сув сарфи коэффициенти $\mu_н = 0{,}7 \div 0{,}97$.

Найча ва мосламадан ўтаётган сув сарфини ҳисоблаш формулаларининг структураси бир хил, фақат фарқи сув сарфи коэффициентларида бўлади.



3.2.6-расм.

Тешикнинг гидравлик параметрларини ҳисоблашда қуйидаги формулалардан фойдаланиб:

$$Q = \mu_н \omega \sqrt{2g \cdot H}, \quad (7)$$

Тешикни юзи аниқланади:

$$\omega = \frac{Q}{\mu\sqrt{2gH}}, \quad (8)$$

Айлананинг юзаси ω = 0,78 d^2 ; (8) формула ёрдамида ҳисоблаб чиқилади.

Тешикнинг диаметри эса оқимнинг босими ва сув сарфига қараб аниқланади. Ҳисоблаш натижалари 3.2.4-жадвалда келтирилган.

3.2.4-жадвал

Тешик диаметрини ҳисоблаш

Сув босими Н=2 см	Q, л/с	0,1	0,2	0,3	0,4	D -ўртача
	d, см	1,7	2,4	2,9	3,4	2,6
Сув босими Н=4 см	d, см	1,5	2,0	2,5	2,9	2,2
Сув босими Н=6 см	d, см	1,3	1,8	2,2	2,6	2,0
	d- ўртача	1,5	2,07	2,5	3	2,3

Алохида таъкидлаш жоизки, мазкур назарий тадқиқотлар Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти гидравлика кафедраси мудири, т.ф.д., профессор А.М.Арифжонов билан бирга олиб борилди.

Шундай қилиб, назарий жиҳатдан тешиги диаметри ҳар хил бўлган сув ўлчагичлар учун кўрсатгичлар аниқланди ҳамда ғўзани суғоришда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламаси (3.2.7-расм) яратилди.



3.2.7-расм. Ғўзани суғоришда қўлланилган янги сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламаси.

1-сув ўлчагич тешигининг диаметри 10 мм.
2- сув ўлчагич тешигининг диаметри 15 мм.
3- сув ўлчагич тешигининг диаметри 20 мм.

Юқорида келтирилган назарий тадқиқотларнинг натижаларини амалий тадқиқотларда синовдан ўтказиш мақсадида 2011-2013 йилларда Тошкент вилояти Қибрай туманида жойлашган ПСУЕАИТИ нинг Оққовоқ илмий-тажриба станциясининг қиялиги 1,5^0, Янгийўл туманидаги "Бувинисо Бахт" фермер хўжалигининг қиялиги 2,5^0 ва Чиноз туманидаги "Кулахмат ота" фермер хўжалигининг қиялиги 3,5^0 бўлган далаларида тажрибалар ўтказилди.

Дала тажрибаларининг тизими 3.2.5-жадвалда келтирилган.

3.2.5- жадвал

Тажриба тизими

Вариант рақами	Ернинг қиялик даражаси	Сув ўлчагичдаги тешик диаметри
ПСУЕАИТИ нинг Оққовоқ илмий-тажриба станцияси		
1	1,5 ^{0}	Анъанавий усулда
2	1,5 ^{0}	10 мм
3	1,5 ^{0}	15 мм
4	1,5 ^{0}	20 мм
Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт"фермер хўжалиги		
1	2,5 ^{0}	Анъанавий усулда
2	2,5 ^{0}	10 мм
3	2,5 ^{0}	15 мм
4	2,5 ^{0}	20 мм
Чиноз туманидаги "Кулахмат ота"фермер хўжалиги		
1	3,5 ^{0}	Анъанавий усулда
2	3,5 ^{0}	10 мм
3	3,5 ^{0}	15 мм
4	3,5 ^{0}	20 мм

3.3. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш усулларининг озиқа моддалар миқдорига таъсири

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг Оққовоқ илмий-тажриба станциясининг қадимдан суғориб келинган ирригация эрозиясига учраган $1,5^0$ қияликка эга бўлган майдонга тажриба қўйишдан олдин (3.3.1 жадвал) тупроқ агрокимёвий таҳлил қилинганда, 0-30 см қатламда гумус миқдори 0,924% ни, 30-50 см қатламда 0,767 % ни ташкил қилган ҳолда, умумий азотнинг миқдори юқоридаги қатламларга мос равишда 0,071; 0,055 %, умумий фосфор 0,094; 0,081% ни ташкил этди. Нитратли азот тупроқнинг 0-30 см қатламида 9,40 мг/кг, 30-50 см қатламида 9,05 мг/кг ни ташкил этган бўлса, ҳаракатчан фосфор миқдори юқоридаги қатламларга мос равишда 30,33; 26,77 мг/кг ни, ҳаракатчан калий эса тегишлича 162; 124 мг/кг ни ташкил этди.

Амал даврининг охирига келиб, ғўзани суғориш натижасида тупроқнинг устки қисмининг ювилиши, яъни тупроқ таркибидаги озиқа унсурларнинг оқова сувга чиқиб кетиши, ўсимликларнинг ўзлаштириши натижасида тупроқдаги озиқ элементларини камайиши кузатилди.

Тажриба даласи тупроклари кимёвий таҳлилларига кўра гумус 1-вариантда (анъанавий усулда суғорилганда) 0-30 см қатламда 0,763; 30-50 см катламда 0,623 фоизни, 2-вариант (мослама диаметри 10 мм) да юқоридаги қатламларга мос ҳолда 0,919; 0,765; 3-вариант (мослама диаметри 15 мм) да 0,893; 0,742, 4-вариант (мослама тешиги диаметри 20 мм) да 0,882; 0,643 фоизни ташкил этган ҳолда бошқа кўрсатгичлар ҳам амал даври охирига келиб камайганлиги маълум бўлди. Умуман тажриба даласи тупроклари чиринди, ялпи азот, умумий фосфор ва алмашинувчи калий миқдорлари бўйича нисбатан камбағал ҳисобланиб, юқори ҳосил етиштириш учун катта миқдорда минерал ўғитлар қўллаш талаб этилади.

Худди шунингдек, юқоридаги тажрибага мутаносиб равишда Тошкент вилоятининг Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" фермер хўжалигининг қиялиги $2,5^0$ тенг ва Чиноз туманидаги "Кулахмат ота" фермер хўжалигининг қиялиги $3,5^0$ га тенг бўлган далаларида ҳам тадқиқотлар ўтказилди.

Тажриба далаларининг гумус ва озиқа унсурлари билан таъминланганлик даражаси 3.3.2 ва 3.3.3 – жадвалларда баён этилган. Тажрибалар олиб борилган ҳар иккала худудларда ҳам тупроқ ирригация эрозиясига учраганлиги учун гумус ҳамда азот, фосфор ва калий билан етарлича таъминланмаган. Шунинг учун ушбу тупроқларда қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш учун ерларни ирригация эрозиясидан муҳофазалаш чора-тадбирлари фонида минерал ва маҳаллий ўғитлардан самарали фойдаланиш лозим.

3.3.1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган ($1,5^0$) тупроқларда суғориш усулларининг ғўза парваришидан олдин ва ҳосил йиғиштириб олингандан кейинги агрокимёвий ҳолати (Оққовоқ илмий-тажриба станцияси, ўртача уч йиллик маълумотлар)

Вариант рақами	Суғориш усули	Қатлам, см	Гумус, %	Ялпи азот, %	Умумий фосфор, %	Нитратли азот, мг/кг	Ҳаракатчан фосфор, мг/кг	Алмашинувчи калий, мг/кг
	Тажриба қўйишдан олдин							
		0-30	0,924	0,071	0,094	9,40	30,33	162
		30-50	0,767	0,055	0,081	9,05	26,77	124
	Амал даври охирида							
1	Анъанавий суғориш усули	0-30	0,763	0,054	0,088	7,80	20,33	140
		30-50	0,623	0,046	0,074	4,70	17,70	119
2	Суғориш мосламаси диаметри 10 мм	0-30	0,919	0,062	0,108	9,28	29,72	160
		30-50	0,765	0,052	0,092	7,85	27,50	123
3	Суғориш мосламаси диаметри 15 мм	0-30	0,893	0,060	0,099	9,02	29,01	156
		30-50	0,742	0,050	0,088	7,21	26,36	123
4	Суғориш мосламаси диаметри 20 мм	0-30	0,882	0,054	0,096	8,45	25,61	150
		30-50	0,643	0,049	0,080	6,76	24,33	120

Вариант рақами	Суғориш усули	Қатлам, см	Гумус, %	Ялпи азот, %	Умумий фосфор, %	Нитратли азот, мг/кг	Ҳаракатчан фосфор, мг/кг	Алмашинувчи калий, мг/кг
		Тажриба қўйишдан олдин						
		0-30	0,922	0,073	0,097	9,35	30,33	164
		30-50	0,773	0,058	0,087	9,07	26,77	127
Амал даври охирида								
1	Анъанавий суғориш усули	0-30	0,765	0,051	0,082	7,9	22,25	130
		30-50	0,617	0,043	0,070	4,7	18,42	110
2	Суғориш мосламаси диаметри 10 мм	0-30	0,885	0,069	0,110	9,70	30,38	170
		30-50	0,750	0,054	0,89	8,85	27,66	130
3	Суғориш мосламаси диаметри 15 мм	0-30	0,860	0,064	0,121	9,30	30,09	150
		30-50	0,732	0,050	0,099	8,95	26,82	120
4	Суғориш мосламаси диаметри 20 мм	0-30	0,789	0,057	0,115	8,45	26,33	140
		30-50	0,649	0,049	0,092	7,15	23,70	120

3.3.2-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган (қиялиги 2,5^0) тупроқларда суғориш усулларининг ғўза парваришидан олдин ва ҳосил йиғиштириб олингандан кейинги агрокимёвий ҳолати (“Бўвинисо бахт” фермер хўжалиги)

3.3.3-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган (қиялиги 3,5^0) тупроқларда суғориш усулларининг ғўза парваришидан олдин ва ҳосил йиғиштириб олингандан кейинги агрокимёвий ҳолати (“Кулахмат ота” фермер хўжалиги)

Вариант рақами	Суғориш усули	Қатлам, см	Гумус, %	Ялпи азот, %	Умумий фосфор, %	Нитратли азот, мг/кг	Ҳаракатчан фосфор, мг/кг	Алмашинувчи калий, мг/кг
		Тажриба қўйишдан олдин						
		0-30	0,633	0,057	0,106	9,62	29,62	150
		30-50	0,548	0,043	0,100	9,12	25,56	120
Амал даври охирида								
1	Анъанавий суғориш усули	0-30	0,500	0,048	0,094	8,3	25,73	140
		30-50	0,453	0,036	0,088	6,2	20,35	120
2	Суғориш мосламаси диаметри 10 мм	0-30	0,630	0,069	0,118	9,75	30,05	160
		30-50	0,548	0,054	0,108	8,68	26,10	135
3	Суғориш мосламаси диаметри 15 мм	0-30	0,620	0,056	0,110	9,35	29,93	155
		30-50	0,537	0,040	0,100	8,22	25,86	135
4	Суғориш мосламаси диаметри 20 мм	0-30	0,586	0,050	0,098	8,51	26,35	140
		30-50	0,485	0,038	0,090	7,65	22,0	120

3.4. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғориш усулларининг тупроқнинг агрофизикавий хусусиятларига таъсири

Тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги. Тупроқнинг ҳажм массаси унинг механик таркиби, гумус миқдори, карбонат тузлари ва бошқаларга боғлиқ бўлиб, тупроқнинг гидротермик, ҳаво, микробиологик ва бошқа хоссаларига фаол таъсир кўрсатади.

Тупроқнинг механик таркибини оғирлашиши билан унинг ҳажм массаси ортиб боради. Бу борада В.Б.Гуссак (1937) маълумотларига қараганда, ўсимликнинг фаол ривожланишида тупроқнинг энг яхши ҳажм массаси 1,1-1,2 г/см^3, механик таркиби енгил тупроқларда Қ.Мирзажонов, М.Назаров, С.Зокирова ва Ғ. Юлдашев (2004) тупроқнинг мақбул ҳажм массаси 1,2-1,3 г/см^3 бўлиши керак деб ҳисоблайдилар.

Тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига ҳамда сифатига жуда катта таъсир этувчи омиллардан бўлиб, ўсимлик илдизлари учун сув, ҳаво, микробиологик жараёнлар ва озиқа элементлари миқдорини ҳамда нисбатини ўзгартириб туриши илмда исботланган.

Ғовакларнинг мавжудлиги тупроқдаги аэрация (ҳаво алмашиниши), иссиқлик, микробиологик жараёнлар ва озиқа меъёрига ижобий таъсир этади. Тупроқнинг ғоваклиги унинг структурали жиҳатига, механик элементларига ҳамда уларнинг тупроқ қатламларида жойлашган таркибига қараб ўзгариб боради. Тупроқнинг ғоваклиги унинг муҳим хусусиятларидан биридир. Одатда, чириндига бой, донадор тупроқлар яхши ғовакликка эга бўлади. Аксинча структурасиз, зичлашган тупроқларда ғоваклик кескин камайиши изланишлардан маълум.

Тадқиқот даласида қияликлар ўзгарганлиги сабабли тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги чигит экишдан олдин ва пахта ҳосилини йиғиштириб олингандан сўнг аниқланиб борилди.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг Оқковоқ илмий-тажриба станциясида олиб борилган тажрибаларимиз қиялиги 1,5^0 ерларда олиб борилганлиги сабабли, бу тупроқларда ювилишга боғлиқ ҳолда физик хоссалари ҳам ўзгарган. Тажриба даласи тупроқларида (3.4.1 – жадвал), амал даври бошида ҳажм массаси ҳайдов (0-30 см) қатламида 1,27 г/см^3; 30-50 см қатламда 1,32 г/см^3 ни (оптимал), тупроқнинг ғоваклиги эса шу қатламларда мутаносиб равишда 52,8; 51,0 фоизни (яхши ҳолат) ташкил этганлиги аниқланди.

Амал даври охирига келиб, бу кўрсаткичлар 1- вариант (анъанавий суғориш усулида суғорилганда) да юқорида кўрсатилган қатламларда 1,38 - 1,43 г/см^3, ғоваклиги 48,8-47,1%, 2-вариант (мослама диаметри 10 мм) да 1,31 - 1,34 г/см^3 ни, ғоваклиги 51,1; 50,3 %; 3-вариант (мослама диаметри 15 мм) да 1,32 - 1,36 г/см^{3}ни, ғоваклиги 51,1; 49,6 %, 4- вариант (мослама диаметри 20 мм) да эса 1,38 – 1,41 г/см^3 ни, ғоваклиги 48,9; 47,6 фоизни ташкил этди. Назорат вариант яъни одатдагидек доимий суғориш усулига нисбатан, эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламаси билан ғўза суғорилганда ҳажм массаси 0-30 см қатламда 0,05-0,07 г/см^3 кам зичлашган бўлса, ғоваклиги 2,2-3,7 фоизга ортганлиги; 30-50 см қатламда 0,07-08 г/см^3 кам зичлашгани, ғоваклик эса 3,0 – 3,2 фоизга ортганлиги кузатилди.

Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" фермер хўжалигида 2,5^0 қияликда олиб борилган тажриба даласининг 0-30 см қатламида 1,29 г/см^3 ; 30-50 см қатламда 1,37 г/см^3 ни, тупроқнинг ғоваклиги эса шу қатламларда мутаносиб равишда 52,2; 49,3 фоизни ташкил этган ҳолда, амал даври охирига келиб, бу кўрсаткичлар 1- вариант (анъанавий суғориш усулида суғорилганда) да юқорида кўрсатилган қатламларда 1,40 - 1,48 г/см^3 га, ғоваклиги 48,1-45,2 фоизга, 2-вариант (мослама тешиги диаметри 10 мм) да 1,30 - 1,38 г/см^3 га, ғоваклиги 51,9-48,9 фоизга; 3-вариант (мослама тешиги диаметри 15 мм) да 1,36 - 1,44 г/см^3 га, ғоваклиги 49,6-46,7 фоизга, 4- вариант (мослама тешиги диаметри 20 мм) да эса 1,38 – 1,47 г/см^3 га, ғоваклиги 48,9-45,6 фоизга тенг эканлиги аниқланди (3.4.1 ва 3.4.2- жадваллар).

3.4.1 - жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш усулларининг тупроқнинг ҳажм массасига таъсири, г/см^3

Вариант рақами	Суғориш усули	Тупроқ қатлами, см	Қиялик 1,5^0 Оқковоқ илмий-тажриба станцияси	Қиялик 2,5^0 "Бувинисо бахт" фермер хўжалиги	Қиялик 3,5^0 "Қулахмат ота" фермер хўжалиги
		Тажриба қўйишдан олдин			
		0-30	1,27	1,29	1,28
		30-50	1,32	1,37	1,37
Амал даври охирида					
1	Анъанавий суғориш усули	0-30	1,38	1,40	1,40
		30-50	1,43	1,48	1,42
2	Суғориш мосламаси тешик диаметри 10 мм	0-30	1,31	1,30	1,32
		30-50	1,34	1,38	1,35
3	Суғориш мосламаси тешик диаметри 15 мм	0-30	1,32	1,36	1,34
		30-50	1,36	1,44	1,37
4	Суғориш мосламаси тешик диаметри 20 мм	0-30	1,38	1,38	1,38
		30-50	1,41	1,47	1,40

Шунингдек, Тошкент вилоятининг Чиноз туманидаги "Кулахмат ота" фермер хўжалигида $3,5^0$ қияликда, олиб борилган тажриба даласининг 0-30 см қатламида 1,28 г/см^3; 30-50 см қатламда 1,37 г/см^3 ни, тупроқнинг ғоваклиги эса шу қатламларда мутаносиб равишда 52,6; 49,3 фоизни ташкил этган ҳолда, амал даври охирига келиб, бу кўрсаткичлар 1- вариант (анъанавий суғориш усулида суғорилганда) да тегишлича 1,40 - 1,42 г/см^3 га, ғоваклиги 48,1-47,4 фоизга, 2-вариант (мослама тешиги диаметри 10 мм) да 1,32 - 1,35 г/см^3 га, ғоваклиги 51,1-50,0 фоизга; 3-вариант (мослама тешиги диаметри 15 мм) да 1,34 - 1,37 г/см^3 га, ғоваклиги 50,4-49,3 фоизга, 4- вариант (мослама тешиги диаметри 20 мм) да эса 1,38 – 1,40 г/см^3 га, ғоваклиги 48,9-48,1 фоизга тенг бўлганлиги маълум бўлди.

Амал даври бошида тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига шароит яратган бўлса, кейинчалик трактор ва агрегатларнинг далада юриши ҳамда суғориш пайтида псевдо структураларнинг диспергацияси (парчаланиши) натижасида зичлашганлигини кўрсатади.

3.4.2 - жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш усулларининг тупроқнинг ғоваклигига таъсири, %

Вариант рақами	Суғориш усули	Тупроқ қатлами, см	Қиялик $1,5^0$ Оққовоқ илмий-тажриба станцияси	Қиялик $2,5^0$ "Бувинисо бахт" фермер хўжалиги	Қиялик $3,5^0$ "Кулахмат ота" фермер хўжалиги
		Тажриба қўйишдан олдин			
		0-30	52,8	52,2	52,6
		30-50	51,0	49,3	49,3
Амал даври охирида					
1	Анъанавий суғориш усули	0-30	48,8	48,1	48,1
		30-50	47,1	45,2	47,4
2	Суғориш мосламаси тешик диаметри 10 мм	0-30	51,5	51,9	51,1
		30-50	50,3	48,9	50,0
3	Суғориш мосламаси тешик диаметри 15 мм	0-30	51,1	49,6	50,4
		30-50	49,6	46,7	49,3
4	Суғориш мосламаси тешик диаметри 20 мм	0-30	49,2	48,9	48,9
		30-50	47,9	45,6	48,1

Юқорида келтирилган маълумотлардан хулоса чиқариб айтиш мумкинки, тажриба далалари қадимдан суғориб келинган типик бўз тупроқларнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги оптималдан юқорирок бўлган бўлсада, тешик диаметри 10 мм суғориш мосламасини қўллаб ғўза суғорилганда тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги бошқа вариантларга нисбатан яхширокдир, лекин умуман олганда тажриба даласи тупроқларида асосан псевдо структура ҳукм сурганлиги учун ғўза суғорилгандан кейин улар деспергацияга учраб, тупроқни зичлашишига сабаб бўлган.

Суғориш усулларини тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири. Тупроқни сувни шимиш ва ўзидан ўтказиш қобилияти деҳқончиликда муҳим аҳамият касб этади. Тупроқнинг сув ўтказувчанлигини ҳажм массасига боғлиқ ҳолда ўрганилганда эрозияланган тупроқларда бу кўрсатгични ёмонлашиши аниқланди.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг Оққовоқ илмий-тажриба станциясининг қадимдан суғориб келинган, ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларида $1,5^0$ қияликда олиб борилган изланишларда тупроқни сув ўтказиш қобилияти амал даври бошида 6 соат давомида 1100,0 м^3/га ни ташкил этди (3.4.3-жадвал). Кузатувни 1-соатида 380,0 м^3/га, 6- соатга келиб 20,0 м^3/га, ўртача 1 соатда эса 183,3 м^3/га тўғри келди, амал даври охирида эса анъанавий суғориш усулида 1 соатда ўртача 116,8 м^3/га, тешик диаметри 10мм ли мослама билан суғорилган усулда 1 соатда ўртача 123,8 м^3/га, тешик диаметри 15мм ли мослама билан суғорилган усулда 1 соатда ўртача 126,4 м^3/га, тешик диаметри 20мм ли мослама билан суғорилган усулда эса 121,6 м^3/га тўғри келганлиги аниқланди.

Тошкент вилоятининг Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" фермер хўжалигида $2,5^0$ қияликда олиб борилган тажрибада тупроқни сувни ўзидан ўтказиш қобилияти аниқланганда қуйидаги маълумотлар олинди (3.4.3-жадвал). Бунда ҳам амал даври бошида тупроқни сув ўтказувчанлик қобилияти қониқарли бўлиб, 6 соат давомида 1189,5 м^3/га ни ташкил этди. Кузатувни 1-соатида 294,5 м^3/га, 6- соатга келиб 133,0 м^3/га, ўртача 1 соатда эса 198,2 м^3/га тўғри келди, амал даври охирида эса анъанавий суғориш усулида 1 соатда ўртача 159,7 м^3/га, тешик диаметри 10мм ли мослама билан суғорилган усулда 1 соатда ўртача 175,6 м^3/га, тешик диаметри 15мм ли мослама билан суғорилган усулда 1 соатда ўртача 173,3 м^3/га, тешик диаметри 20мм ли мослама билан суғорилган усулда эса 164,9 м^3/га тўғри келганлиги аниқланди.

Шунингдек, Чиноз туманидаги "Кулахмат ота" фермер хўжалигида $3,5^0$ қияликда олиб борилган тадқиқотларда тупроқни сув ўтказиш қобилияти амал даври бошида 6 соат давомида 1243,5 м³/га ни ташкил этди. Кузатувни 1-соатида 307,0 м³/га, 6- соатга келиб 130,5 м³/га, ўртача 1 соатда эса 207,3 м³/га тўғри келди, амал даври охирида эса одатдагидек анъанавий суғориш усулида 1 соатда ўртача 161,0 м³/га, тешик диаметри 10мм ли мослама билан суғорилган усулда 1 соатда ўртача 174,6 м³/га, тешик диаметри 15мм ли мослама билан суғорилган усулда 1 соатда ўртача 169,5 м³/га, тешик диаметри 20мм ли мослама билан суғорилган усулда эса 164,1 м³/га тенг бўлди.

Баён этилган маълумотларнинг кўрсатишича, вариантлар орасида тупроқнинг сув ўтказиш қобилияти мослама тешиги диаметри 10 ва 15 мм сув ўлчагичда бироз яхшироқ бўлган. Тупроқнинг механик таркиби оғир ва ўрта бўлганда пайкалнинг сув ўтказиш қобилияти суст бўлиб, экинни суғориш учун қўйилган сув пайкалда камроқ сингиганлиги эрозион жараёнларга сабаб бўлган деган хулосага келиш мумкин. Умуман олганда бир хил қонуният пайдо бўлган, яъни ҳажм массасини кўпайиб бориши тупроқни ўзидан сув ўтказиш қобилиятини камайишига олиб келган.

3.5. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари

Экинларни ҳосилдорлиги, унинг эрта етилиши ва маҳсулот сифати суғориш муддатлари ва меъёрлари қай даражада тўғри танланганлигига боғлиқдир, айниқса ирригация эрозиясига учраган майдонларда деҳкондан хушёрликни талаб этади, акс ҳолда мўлжалдаги ҳосилни бир қисмини йўқотиш ҳеч гап эмас.

Юқорида ёзганимиздек, тажрибалар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Оқковоқ илмий-тажриба станцияси, Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" ҳамда Чиноз туманидаги "Кулахмат ота" фермер хўжаликларининг қадимдан суғориб келинган типик бўз тупроқларида ўтказилган. Уларнинг агрофизикавий хоссалари тўғрисидаги маълумотларга асосан ғўзанинг сув режими аниқланган ва бу маълумотлар "Цифровой қўл рефрактометри" ёрдамида барг ҳужайраси шира концентрацияси кўрсаткичи билан солиштириб суғориш муддатлари аниқланди.

Ғўзани суғориш муддатларини ҳужайра ширасининг концентрацияси (ХШК) га кўра аниқлаш янада соддароқ усул ҳисобланади. Бу усул тупроқ намлиги ва ХШК ўртасидаги корреляцион тўғри боғлиқликка асосланган.

3.4.3-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш усулларининг тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири

Вариант рақами	Суғориш усули	Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, м³/га						Жами 6 соатда	Ўртача 1 соатда
		1-соатда	2-соатда	3-соатда	4-соатда	5-соатда	6-соатда		
	Оқковоқ илмий-тажриба станцияси (дала қиялиги $1,5^0$)								
	Тажриба қўйишдан олдин	380,0	310,0	194,0	112,0	84,0	20,0	1100,0	183,3
1	Анъанавий суғориш усули	231,1	172,0	142,0	115,0	39,0	2,0	701,1	116,8
2	Суғориш мосламаси d-10мм	239,0	178,2	148,5	119,0	50,3	7,8	742,8	123,8
3	Суғориш мосламаси d-15мм	240,8	180,0	151,7	121,5	56,0	8,5	758,5	126,4
4	Суғориш мосламаси d-20мм	235,9	176,0	146,9	118,3	47,5	5,3	729,9	121,6
	Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт"фермер хўжалиги (дала қиялиги $2,5^0$)								
	Тажриба қўйишдан олдин	294,5	228,0	202,8	178,7	152,5	133,0	1189,5	198,2
1	Анъанавий суғориш усули	243,0	192,3	181,7	146,0	115,0	80,5	958,5	159,7
2	Суғориш мосламаси d-10мм	271,8	209,5	191,0	166,5	125,0	90,0	1053,8	175,6
3	Суғориш мосламаси d-15мм	265,0	198,5	185,0	159,0	130,0	102,5	1040,0	173,3
4	Суғориш мосламаси d-20мм	250,5	195,8	182,5	150,0	120,0	90,8	989,6	164,9
	Чиноз туманидаги "Кулахмат ота"фермер хўжалиги (дала қиялиги $3,5^0$)								
	Тажриба қўйишдан олдин	307,0	239,0	213,8	189,7	163,5	130,5	1243,5	207,3
	Амал даври охирида								
1	Анъанавий суғориш усули	250,5	190,5	180,0	144,0	118,5	82,5	966,0	161,0
2	Суғориш мосламаси d-10мм	265,0	203,0	189,5	165,0	135,0	90,0	1047,5	174,6
3	Суғориш мосламаси d-15мм	262,5	195,0	185,6	157,5	130,0	85,9	1016,5	169,5
4	Суғориш мосламаси d-20мм	255,0	192,0	182,5	150,0	122,0	83,0	984,5	164,1

С.А.Гилдиев (1970) томонидан бўз тупроқлар шароитида олиб борилган тадқиқот натижалари асосида, ғўзани суғоришда ХШК ни фазаларга бўлиб кўрсатиб ўтган, бунга кўра шоналаш-гуллашда ХШК 12 фоизни, мева тугиш-пишишда 14 фоизни, пишиш даврида эса 16 фоизни ташкил этиш кераклиги тажрибалари давомида аниқланган.

Бу кўрсатгичларни аниқлашда, ғўзани суғориш олдидан соат 13-15 орасида ҳар бир вариантнинг 3-4 жойидан, ўсиб турган ғўзанинг энг учидан пастга қараб, 2-3 барг узиб олиниб сиқилади, сўнгра унинг шираси рефрактометр ойнасига томизилади ва ХШК кўрсаткичи ёзилади.

Рефрактометр билан ғўзани суғориш муддатларини аниқлаш тез ва қулай ҳисобланади. Анъанавий усулда суғориш муддати ва миқдорини аниқлаш анча мураккаб бўлиб, аввал далада тупроқларнинг маълум чуқурликларидан (гуллашгача 0-70 см, пишгунча 1,5 м, пишиш даврида 0-70 см) бур билан ҳар 10 см дан тупроқ намуналари олиб алюмин бюксларга солинади, даладан чиқарибоқ лабораторияда тарозида тортиб, 105^0 С да 6 соат қуритиб, яна тарозида тортиб, сўнгра тупроқ намлиги аниқланади. Бу усулнинг яна бир камчилиги шундан иборатки, тупроқнинг механик таркиби оғир, шўр ҳолатда бўлса, намни ўсимликка бериш қийинлашади, бир қисм нам тупроқда қолади, чекланган дала нам сиғимидан (ЧДНС) нам ўсимлик томонидан кераклигича ўзлаштирилмайди, суғоришда хатога йўл қўйиш мумкин деб ёзади, академик Қ.М.Мирзажонов.

Шунга қарамай биринчи йили суғоришда бир гектар ерга сув бериш миқдорини аниқлаш учун анъанавий усулдан фойдаландик ва бу тупроқлар учун оптимал режим ЧДНС га нисбатан 65-75-65 фоиз бўлиши олдинги йиллардаги тадқиқотларда аниқланганлиги учун ушбу режим танлаб олинди. Олинган натижалар 3.5.1-жадвалда келтирилган.

3.5.1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғориш муддатини аниқлашда ЧДНС ва рефрактометр кўрсаткичларини ўзъаро боғлиқлиги

Вариант рақами	Суғориш усули	Гуллашгача бўлган даврда	Гуллаш-ҳосил тўплаш даврида	Пишиш даврида
		Суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан 65-75-65 %		
		64	73	67
		Рефрактометр кўрсаткичлари (ХШК) %		
1	Анъанавий суғориш усули	12,5	16,5	12,4
2	Суғориш мосламаси d-10мм	11,8	15,5	12,0
3	Суғориш мосламаси d-15мм	12,1	16,0	12,2
4	Суғориш мосламаси d-20мм	12,3	16,4	12,3

Ғўзани суғориш муддатини аниқлашда суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС 65-75-65 фоиз бўлганда рефрактометр билан ғўза баргининг ХШК ўртасидаги корреляция тўғри боғлиқликка эга эканлиги аниқланди.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Оққовоқ илмий-тажриба станциясининг қадимдан суғориб келинган, ирригация эрозиясига учраган қиялик даражаси $1,5^0$ бўлган тупроқларда 2011- йилда ғўзани суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС 65-75-65 фоиз бўлганда ҳамда қўл рефрактометиридан фойдаланиб ғўзани сувга бўлган талаби аниқланди ва у қуйидагича бўлганда ғўза суғорилди. Ғўзани суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 64 фоиз бўлганда, барг хўжайра шираси концентрацияси 1- вариантда, биринчи суғоришда 12,8 фоизни; 2- вариантда 11,6 фоизни; 3-вариантда 11,8 фоизни ва 4- вариантда 12,1 фоиз бўлганлиги аниқланиб суғорилди. Кейинги суғоришларда ҳам тупроқ нимлиги ЧДНС га нисбатан ҳамда рефрактометр ёрдамида барг хўжайра шираси концентрацияси аниқланиб суғорилди. Тадқиқотларнинг кейинги йилларида Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Оққовоқ илмий-тажриба станцияси ҳамда Тошкент вилояти Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" ва Чиноз туманидаги "Кулахмат ота" фермер хўжаликларида фақат рефрактометр орқали ХШК ни аниқлаган ҳолда ғўзани суғориш амалга оширилди (3.5.2 – жадвал).

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Оққовоқ илмий-тажриба станциясининг қадимдан суғориб келинган, ирригация эрозиясига учраган қиялик даражаси $1,5^0$ бўлган тупроқларда 2012- йилда ғўзани суғоришда, рефрактометр орқали ғўза барг шира концентрацияси биринчи суғоришда барча вариантларда бир-бирига яқин маълумотлар олинган бўлса, иккинчи суғоришда барг шира концентрацияси бир-биридан фарқ қилиб, 1- вариант (анъанавий суғориш усули) да 13,7 фоизни, 2-вариант (диаметри 10 мм мосламада суғориш усули) да 12,5 фоизни, 3- вариант (диаметри 15 мм мосламада суғориш усули) да 12,7 фоизни, 4- вариант (диаметри 20 мм мосламада суғориш усули) да 12,9 фоизни ташкил қилган бўлса, ғўзани пишиб етилишида сезиларли фарқ бўлганлиги кузатилди. Агар ғўзани барг шира концентрацияси анъанавий суғориш усулида 12,5 фоизни ташкил этган бўлса, суғориш мосламалари билан суғорилган вариантларда тегишлича 11,2; 11,5 ва 12,1 фоизга тенг бўлди.

Кейинги йилларда ҳам анъанавий суғориш усулига нисбатан суғориш мосламалари билан суғорилганда ғўзани сувга бўлган талаби ўз вақтида суғориш имконини бериши олинган маълумотлардан маълум бўлди.

А.Авлиёқуловнинг (2012) тадқиқотларида, суғоришлардан олдинги тупроқ намлигини пастки ва юқори чегараси миқдорлари ўзгарувчан ҳам доимий ҳам эмаслиги, у ғўзанинг амал-ўсув давридаги ҳолатига тупроқ тип-турлари ва ер ости сувларининг сатҳига қараб ўзгариб туриши кузатилади. Минтақалар иқлими, тупроғи, мелиоратив ва гидрогеологик шароитлардан келиб чиқиб, суғоришлардан олдинги тупроқ намлигининг пастки чегараси гуллашгача ва гуллаш – ҳосил тўплаш даврида ЧДНС га нисбатан 65% дан 75 %, ҳаттоки 80% гача ўзгариб туриши, ҳосилнинг пишиш фазаси даврида эса 60% дан 65%, ҳатто 70% гача ўзгариши мумкинлигини таъкидлайди.

Тадқиқотларимизда ҳам ғўзани суғоришда ЧДНС га нисбатан тупрок намлиги ва барг хўжайра концентрациясини қўл рефрактометри ёрдамида аниқлаганимизда юқоридаги муаллифлар ёзганидек, унга яқин маълумотлар олинди. Демак, анъанавий усулга нисбатан, қўл рефрактометри ёрдамида суғориш муддатини аниқлаш қулай ва аниқ усул эканлиги исботланди.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Оқҳовоқ илмий-тажриба станциясида олиб борилган дала тажрибасида ғўза 5 марта суғорилиб, мавсумий суғориш меъёрлари ўртача уч йилда 1- вариант (анъанавий суғориш усули) да 5667,0 м³/га ни ташкил этиб, тупроққа сингиган сув (нетто) 4864,5 м³/га, окова суви 775,5 м³/га га тенг бўлган бўлса, 2 – вариант (суғориш мосламаси тешиги диаметри 10 мм) да ҳар бир эгатга суғориш мосламаси қўйилганда, юқорида баён этилган кўрсатгичларга мос равишда 5168 м³/га; 4831,7 ва 336,3 м³/га, 3-вариант (суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм) да тегишлича 5000,2; 4604,2; 396 м³/га ва 4 – вариантда суғориш мосламаси тешиги диаметри 20 мм бўлганда мавсумий суғориш меъёри 5230,1 м³/га, сингиган сув 4725,4 м³/га ни, окова суви эса 504,7 м³/га ни ташкил этди. Демак, одатдагидек суғориш усулига нисбатан мосламалар билан суғорилганда 472,0; 639,8 ва 409,9 м³/га дарё суви иқтисод қилиниши маълум бўлди (3.5.3-жадвал).

Тошкент вилояти Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" фермер хўжалигининг ирригация эрозиясига учраган 2,5⁰ қияликка эга бўлган даласида олиб борилган тажрибада ғўза 5 марта суғорилиб, мавсумий сув меъёри 1- вариант (анъанавий суғориш усули) да 5776,0 м³/га ни ташкил этиб, тупроққа сингиган сув (нетто) 4869 м³/га ва окова суви 897 м³/га га баробар бўлган бўлса, 2 – вариант (суғориш мосламаси тешиги диаметри 10 мм) да ҳар бир эгатга сув тақсимланганда мос равишда 5175 м³/га; 4674 ва 501 м³/га,

3.5.2 – жадвал

Ғўзани суғоришдан олдин ғўза барглининг хўжайра шира концентрациясининг қўл рефрактометри бўйича кўрсатгичлари, %

Вариантлар рақами ва номи	2012- йил[x]					2012- йил[xx]					2013- йил[x]					2013- йил[xx]				
	ЧДНС га нисбатан ғўзани суғоришлар сони					ЧДНС га нисбатан ғўзани суғоришлар сони					ЧДНС га нисбатан ғўзани суғоришлар сони					ЧДНС га нисбатан ғўзани суғоришлар сони				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Барг ширасининг концентрацияси					Барг ширасининг концентрацияси					Барг ширасининг концентрацияси					Барг ширасининг концентрацияси				
1-вариант. Анъанавий суғориш усули	12,6	13,7	14,7	16,6	12,5	12,4	13,3	14,2	16,4	12,6	12,4	13,3	14,2	16,4	12,5	12,6	13,7	14,7	16,6	12,8
2-вариант. Суғориш мосламаси тешиги диаметри 10 мм	11,3	12,5	13,2	14,7	11,2	11,2	11,9	12,9	14,6	11,2	11,2	11,9	12,9	14,6	11,1	11,3	12,5	13,2	14,7	11,5
3-вариант. Суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм	11,5	12,7	13,3	14,4	11,4	11,5	12,3	13,1	14,8	11,5	11,5	12,3	13,1	14,8	11,3	11,5	12,7	13,3	14,4	11,8
4-вариант. Суғориш мосламаси тешиги диаметри 20 мм	12,1	12,9	13,5	14,8	12,2	12	12,8	13,3	15,1	12,1	12,0	12,8	13,3	15,1	11,9	12,1	12,9	13,5	14,8	12,5

x) ПСУЕАИТИ Оққовоқ илмий-тажриба станцияси даласи (қиялик 1,5⁰)
xx) Тошкент вилояти Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" ФҲ тажриба даласи (қиялик 2,5⁰)
xxx) Тошкент вилояти Чиноз туманидаги "Қулахмат ота" ФҲ тажриба даласи (қиялик 3,5⁰)

3-вариантда суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм бўлганда

3.5.3-жадвал

Ғўзани суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари, м³/га (ўртача уч йиллик маълумотлар)

Вариант рақами	Кўрсатгичлар	Суғориш					Мавсумий суғориш меъёри
		1-	2-	3-	4-	5-	
Оққовоқ илмий-тажриба станцияси (дала қиялиги 1,5⁰)							
1	Суғориш меъёри	1040.7	1186.3	1390.6	1189.3	833.3	5640.0
	Сингиган сув	851.0	1023.7	1224.3	1037.3	723.0	4864.5
	Окова сув	189.7	162.6	166.3	152.0	110.3	775.5
2	Суғориш меъёри	903.5	1109.1	1232.3	1104,6	818,5	5168.0
	Сингиган сув	842.5	1023.2	1159.2	1025,8	781.0	4831.7
	Окова сув	61.0	85.9	73.1	78,8	37,5	336.3
3	Суғориш меъёри	868.8	1079.2	1223.2	1054,2	783.9	5000.2
	Сингиган сув	785,2	916.6	1136.8	961,2	739.9	4604.2
	Окова сув	83.6	97.0	86.4	84,0	45.0	396.0
4	Суғориш меъёри	892,0	1114.3	1273.4	1130,2	820,2	5230.1
	Сингиган сув	797.0	1001,9	1157.0	1059.6	754,5	4725.4
	Окова сув	95.0	112.4	116.4	115,3	65,7	504.7
Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт"фермер хўжалиги (дала қиялиги 2,5⁰)							
1	Суғориш меъёри	1060.0	1195,0	1415.0	1210.0	886,0	5776,0
	Сингиган сув	856.0	1021,0	1225,0	1039.0	728.0	4869.0
	Окова сув	204.0	174.0	190.0	171.0	158.0	897.0
2	Суғориш меъёри	886.0	1102.0	1276,0	1097.0	814,0	5175,0
	Сингиган сув	781.0	976.0	1171,0	897.0	759.0	4674.0
	Окова сув	105.0	126.0	105.0	110.0	55.0	501,0
3	Суғориш меъёри	890.0	1125.0	1293,0	1112,0	826,0	5246,0
	Сингиган сув	776.0	955.0	1136.0	975.0	743.0	4585.0
	Окова сув	114.0	170.0	157.0	137,0	83.0	661,0
4	Суғориш меъёри	925.0	1146,0	1320,0	1148,0	855.0	5394,0
	Сингиган сув	779.0	912.0	1072.0	972,0	730.0	4530.0
	Окова сув	146,0	234.0	248.0	176,0	125,0	668.0
Чиноз туманидаги "Кулахмат ота"фермер хўжалиги (дала қиялиги 3,5⁰)							
1	Суғориш меъёри	1175.0	1275.0	1516.0	1342,0	895,0	6293,0
	Сингиган сув	843.0	1005.0	1196.0	995,0	698.0	4737,0
	Окова сув	332.0	270.0	320.0	347.0	287.0	1556.0
2	Суғориш меъёри	890.0	1125.0	1293,0	1112,0	826,0	5246,0
	Сингиган сув	776,0	955,0	1136,0	975.0	743,0	4585.0
	Окова сув	114.0	170,0	157.0	137,0	83.0	661,0
3	Суғориш меъёри	900,0	1125,0	1300,0	1116,0	832,0	5273,0
	Сингиган сув	785.0	992,0	1110,0	943.0	675,0	4505.0
	Окова сув	115.0	133.0	190,0	173,0	157,0	768,0
4	Суғориш меъёри	1100,0	1146,0	1405,0	1268,0	912,0	5831,0
	Сингиган сув	779,0	934,0	1100,0	952,0	785.0	4550.0
	Окова сув	321,0	212.0	305.0	316,0	127,0	1281,0

тегишлича 5246; 4585; 661 м³/га, 4 – вариантда суғориш мосламаси тешиги диаметри 20 мм бўлганда мавсумий суғориш меъёри 5394 м³/га ни, далага сингиган сув миқдори эса 4530,0 м³/га ни ва окова суви 688 м³/га ни ташкил қилди.

Шунингдек, Чиноз туманидаги "Кулахмат ота" фермер хўжалигининг ирригация эрозиясига учраган 3,5⁰ қияликка эга бўлган тупроқларида ўтказилган тадқиқотларда ҳам ғўза 5 марта суғорилиб, мавсумий сув меъёри 1- вариант (анъанавий суғориш усули) да 6293,0 м³/га га, тупроққа сингиган сув миқдори (нетто) 44737 м³/га га ва окова суви 1556 м³/га га тенг бўлган бўлса, 2 – вариант (суғориш мосламаси тешиги диаметри 10 мм) да ҳар бир эгатга сув тақсимланганда, юқоридаги кўрсатгичларга мос равишда 5246 м³/га; 4585 ва 661 м³/га ни, суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм бўлганда (3-вариант) тегишлича 5273; 4505 ва 768 м³/га ни, 4 – вариантда суғориш мосламаси тешиги диаметри 20 мм бўлганда мавсумий суғориш меъёри 5831 м³/га, далага сингиган сув миқдори эса 4550,0 м³/га ва окова суви 1281 м³/га ни ташкил этди (3.5.3-жадвал).

Таъкидлаш жоизки, ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда сув ўлчагич мосламалари ёрдамида ғўзани суғоришда қиялик 1,5⁰ бўлганда тежалган сув 513,2 м³/га ни ташкил қилган бўлса, қиялик 3,5⁰ га оширилганда унинг самараси янада юқори бўлиши ва иқтисод қилинган сув миқдори гектаридан 843 м³/га гача етганлиги аниқланди.

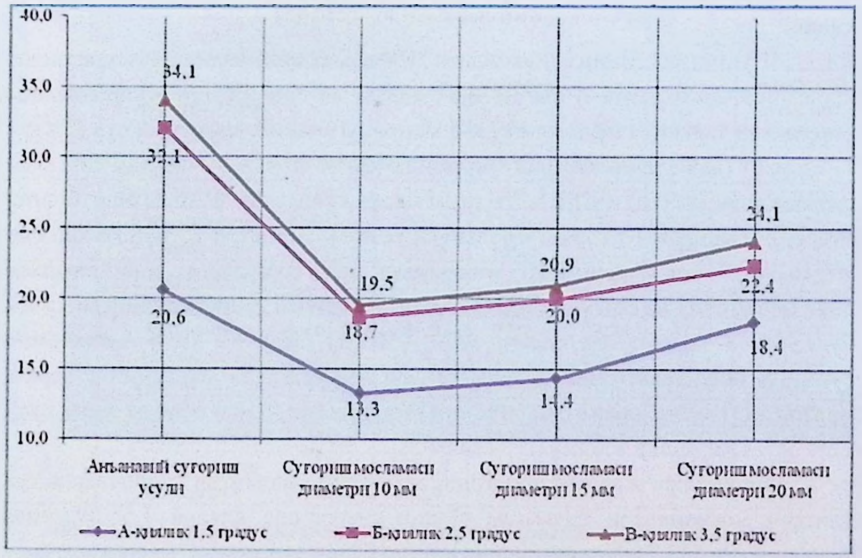
3.6. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғориш усулларини тупроқ заррачаларининг ювилишига таъсири

Маълумки, ирригация эрозияси таъсирида тупроқнинг юқори, энг унумдор қатламлари ювилиб кетади. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда ғўзани одатдагидек суғориш усулида суғорилганда, эгатлардан чангсимон ва лойқасимон тупроқ заррачалари ювилиб ташлама ариқ орқали чиқиб кетади. Ювилган тупроқ заррачаларининг миқдори ернинг нишаблик даражаси, эгатларда оқаётган сув миқдори ҳамда тупроқнинг хусусиятларига кўра турлича бўлади.

Қ.Мирзажонов, Ш.Нурматов, Ш.Ахмедовлар (1987) томонидан ўтказилган тажрибаларда ғўза ҳар бир эгатга 0,2-0,3 л/с сув бериб суғорилганда, қатор оралатиб суғорилганга нисбатан гектарига 25-30% ортиқча сув сарфланган. Ҳамма қатордан суғорилганда 25-30 т/га, қатор оралатиб суғорилганда эса 14–15 т/га тупроқ заррачалари ювилганлиги кузатилган.

Изланишларимизда суғориш меъёрлари, тупроқ намлиги, сингиган сув ва оқовани чиқиш миқдорлари аниқланган бўлиб, чангсимон ва

лойқасимон тупроқ заррачаларининг ювилиш миқдори қияликлар даражасига ва ғўзани суғориш усулларига боғлиқ бўлди. Буни 3.6.1- расмда келтирилган маълумотлар яққол кўрсатиб турибди.



3.6.1-расм. Қиялиги турлича ерларда суғориш усулларини тупроқ заррачаларининг ювилишига таъсири, т/га (ўртача уч йиллик маълумотлар)

Ирригация эрозиясига учраган майдонларни одатдагидек анъанавий суғориш усулига нисбатан (20,6 т/га), эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламалари ёрдамида ғўза суғорилганда тупроқ заррачаларининг ювилиши Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Оққовоқ илмий-тажриба станциясида қиялик даражаси 1,5^0 майдонда олиб борган тажрибамизда ўртача уч йилда мослама тешиги диаметри 10 мм бўлганда 7,4; 15 мм бўлганда 6,2; 20 мм бўлганда эса 2,2 тонна тупроқнинг унумдор заррачаларини кам ювилганлиги аниқланди.

Янгийўл туманидаги "Бивинисо бахт" фермер хўжалигининг қиялиги 2,5^0 бўлган ерида ғўзани анъанавий усулда суғорилганда гектаридан 32,1 т, суғориш мосламалари тешиги диаметри 10 мм бўлганда 18,7 т/га, суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм бўлганда 20,0 т/га ва суғориш мосламаси тешиги диаметри 20 мм бўлганда 22,4 т/га чангсимон ва лойқасимон тупроқ заррачалари ювилган бўлса, Чиноз туманидаги "Кулахмат ота" фермер хўжалигининг қиялиги 3,5^0 га тенг бўлган майдонида суғориш усулларига мос равишда 34,1; 19,5; 20,9 ва 24,1 т/га тупроқ заррачаларининг ювилиши маълум бўлди.

Демак, анъанавий суғориш усулига нисбатан тешик диаметрлари турлича бўлган суғориш мосламалари тупроқ заррачаларининг ювилишини 1,4-1,7 марта камайтиради, аммо қиялик даражасининг ортиб бориши билан ювилиш ҳам кўпайиб бориши кузатилди.

3.7. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғориш усулларининг унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири.

Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши кўпгина омилларга, атроф-муҳит ҳарорати, тупроқ намлиги, унинг агрокимёвий, агрофизикавий, микробиологик хусусиятларига ҳамда эрозия даражаси ва бошқаларга боғлиқ бўлади. Буни тадқиқотларимиз давомида ирригация эрозиясига учраган майдонларда ғўзани одатдагидек анъанавий суғориш усули ва эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаб берадиган суғориш мосламалари қўллаганилганда яна бир бор кузатилди.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Оққовоқ илмий-тажриба станциясида олиб борилган тажрибаларда, 1 июнда ўтказилган фенологик кузатувларнинг натижалари шуни кўрсатадики, ғўза ўсув давринг дастлабки боскичларида унинг ўсиши, ривожланишида вариантлар ўртасида бўйи ва чинбарглар сони бўйича деярли фарқ бўлмаганлиги маълум бўлди.

2011 йил 1 июлда олинган маълумотлар шуни кўрсатадики, ғўзани анъанавий суғориш усулига нисбатан, эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламалари билан суғорилганда ғўзанинг бўйи, мослама тешиги диаметри 10 мм да 3,8; 15 мм да 4,9; 20 мм да 1,6 см юқори бўлган бўлса, ҳосил шохлари мосламаларга мос ҳолда 0,7; 0,8; 0,6 донага, ҳосил элементлари эса 0,7; 1,1; 0,5 донага, 1 август ҳолатида анъанавий суғориш усулига нисбатан мосламаларнинг тешик диаметрига мос ҳолда ғўзанинг бўйи 0,6; 12,4; 8,0 см га, ҳосил элементлари сони 1,3; 2,2; 1,9 донага, кўсаклар сони 0,4; 0,7; 0,2 донага юқори бўлганлиги кузатилди. Сентябрнинг 1 санасида эса жами кўсаклар сони, анъанавий суғориш усулига нисбатан эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламалари билан суғорилганда тегишлича 1,8; 3,2; 0,7 донага кўплиги маълум бўлди (3.7.1-жадвал). Кузатишларнинг кейинги 2012-2013 - йилларида ҳам шунга яқин маълумотлар олинди.

Тошкент вилояти Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" фермер хўжалигининг ирригация эрозиясига учраган 2,5^0 қияликка эга бўлган тупроқларида олиб борилган тажрибада ғўзани ўсиши ва ривожланиши суғориш усулларига қараб ҳар хил бўлди (3.7.2-жадвал). Фенологик

кузатувларнинг натижалари шуни кўрсатадики, 1 июлда ғўзани анъанавий суғориш усулига нисбатан, эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламалари ёрдамида суғорилганда ғўзанинг бўйи, мослама тешиги диаметри 10 мм да 7,0; 15 мм да 9,3; 20 мм да 4,4 см га юқори бўлган бўлса, ҳосил шохлари мосламалар тешиги диаметрларига мос ҳолда 1,3; 2,2; 0,7 донага, ҳосил элементлари эса 2,3; 2,7; 1,5 донага юқори бўлганлиги, 1 август ҳолатида анъанавий суғориш усулига нисбатан мосламаларга мос ҳолда ғўзанинг бўйи 5,9; 11,7; 3,0 см га, ҳосил элементлари сони 1,2; 1,9; 0,5 донага, кўсаклар сони 0,7; 1,8; 0,4 донага юкори бўлганлиги кузатилди. Сентябрь ойининг 1 санасида эса жами кўсаклар сони анъанавий суғориш усулига нисбатан эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламалари билан суғорилганда тегишлича 1,8; 3,0; 0,8 донага кўплиги маълум бўлди.

Чиноз туманидаги "Кулахмат ота" фермер хўжалигининг ирригация эрозиясига учраган $3,5^0$ қияликка эга бўлган тупрокларида олиб борилган тажрибада фенологик кузатувлар натижаларига асосланиб (3.7.2-жадвал) айтиш мумкинки, анъанавий сугориш усулига нисбатан суғориш мосламалари ёрдамида суғорилганда, суғориш сувидан ҳамда минерал ўғитлардан самарали фойдаланиш ҳисобига ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши яхши бўлганлиги кузатилди.

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, сентябрь ойига келиб амал даври охирида кўсаклар сони ўсимликни анъанавий усулда суғорилганга нисбатан, тешик диаметри 15 мм суғориш мосламасида суғорилганда учта қияликларда ҳам ғўзани ўсиб ривожланиши ва ҳосил тўплаши юқори бўлганлиги аникланди.

Етиштирилган экинлар ҳосилдорлиги маълумотларига тўхталадиган бўлсак, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Окковоқ илмий-тажриба станциясида 2011-йилда олиб борилган тажрибада ғўза хўжаликдагидек анъанавий усул билан суғорилганга нисбатан суғориш мосламалари билан суғорилганда унинг ҳосил салмоғи юкори бўлганлигини кузатилди. 3.7.3-жадвал маълумотларига караганда назорат вариантга (хўжаликдагидек суғориладиган усул) нисбатан диаметрлари 10;15 ва 20 мм суғориш мосламаси билан суғорилганда, ўртача пахта ҳосили 1,1; 3,2; 2,0 ц/га, 2012 йилда тешик диаметрлари 10;15 ва 20 мм бўлган суғориш мосламалари билан суғорилганда, ўртача пахта ҳосили 1,5; 3,7; 2,1 ц/га ва 2013 йилда, тегишлича пахта ҳосили ўртача 1,5; 3,9; 2,5 ц/га юкори бўлганлиги аникланди.

3.7.1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупрокларда (қиялиги $1,5^0$) ғўзани суғориш усулларининг унинг ўсиши ва ривожланишига таъсири (ПСУЕАИТИ Окковоқ илмий-тажриба станцияси)

Вариант рақами	Суғориш усули	Йиллар бўйича	01.07			01.08			01.09		
			Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Шона, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Шона, дона	Кўсак, дона	Жами кўсак сони, дона	Шуналар очилгани, дона
1	Анъанавий суғориш усули	2011	25,1	4,2	4,4	70,0	10,3	5,3	3,8	7,5	5,0
		2012	33,5	6,0	5,6	73,5	9,3	5,0	3,6	7,2	5,0
		2013	55,4	3,5	3,4	85,6	9,1	5,2	3,9	7,5	4,8
2	Суғориш мосламаси d-10мм	2011	28,9	4,9	5,1	70,6	11,6	6,5	4,2	9,3	4,8
		2012	40,7	8,6	8,9	78,4	11,2	6,3	4,5	9,0	4,5
		2013	57,7	3,8	3,4	89,9	10,2	6,6	4,6	9,5	4,2
3	Суғориш мосламаси d-15мм	2011	30,0	5,0	5,5	82,4	12,5	7,2	4,5	10,7	6,0
		2012	45,0	9,0	9,6	89,0	12,6	7,0	5,5	10,5	5,8
		2013	60,3	6,4	3,8	91,7	12,5	7,5	5,3	11,0	6,0
4	Суғориш мосламаси d-20мм	2011	26,7	4,8	4,9	78,0	12,2	6,8	4,0	8,2	5,5
		2012	38,9	7,9	8,1	77,6	10,9	5,5	4,2	8,0	5,7
		2013	56,1	3,6	3,3	89,1	11,7	5,5	4,0	8,0	5,5

3.7.2-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғориш усулларининг ғўзани ўсиши ва ривожланишига таъсири

Вариант рақами	Суғориш усули	01.07		01.08		01.09	
		Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Шона, дона	Кўсак, дона	Жами кўсак сони, дона	Шундан очилгани, дона
Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" фермер хўжалиги (дала қиялиги 2,5^0)									
1	Анъанавий суғориш усули	33,5	5,3	70,6	8,1	4,8	3,5	7,0	4,5
2	Суғориш мосламаси d-10мм	40,5	6,6	76,5	11,3	6,0	4,2	8,8	4,0
3	Суғориш мосламаси d-15мм	42,8	7,5	82,3	12,0	6,7	5,3	10,0	4,9
4	Суғориш мосламаси d-20мм	37,9	6,0	73,6	10,8	5,3	3,9	7,8	4,5
Чиноз туманидаги "Қулахмат ота" фермер хўжалиги (дала қиялиги 3,5^0)									
1	Анъанавий суғориш усули	55,4	3,5	85,6	9,1	5,0	3,9	7,5	4,6
2	Суғориш мосламаси d-10мм	57,7	3,8	89,9	10,2	6,3	4,6	9,8	4,9
3	Суғориш мосламаси d-15мм	60,3	4,0	91,7	12,5	7,2	5,3	11,0	5,1
4	Суғориш мосламаси d-20мм	56,1	3,6	89,1	11,7	5,6	4,3	8,3	4,5

3.7.3-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган (қиялиги 1,5^0) ерларда суғориш усулларининг пахта ҳосилига таъсири, ц/га (Оққовоқ илмий-тажриба станцияси)

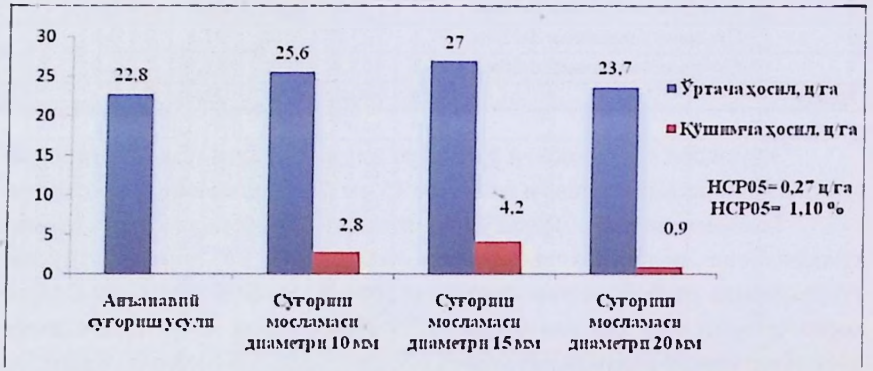
Вариант рақами	Суғориш усули	Йиллар			Ўртача ҳосил, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га
		2011	2012	2013		
1	Анъанавий суғориш усули	23,8	23,3	23,3	23,5	-
2	Суғориш мосламаси d-10мм	24,9	24,8	24,8	24,8	1,3
3	Суғориш мосламаси d-15мм	27,1	27,0	27,2	27,1	3,6
4	Суғориш мосламаси d-20мм	25,8	25,4	25,8	25,7	2,2
$НСР_{05}$		0,19	0,40	0,38	ц/га	
$НСР_{05}$		0,76	1,61	1,50	%	

Энг юқори пахта ҳосили ўртача уч йилда 27,1 ц/га ғўзани суғоришда сув ўлчагич мосламаси тешиги диаметри 15 мм дан фойдаланилганда олинди.

Тошкент вилояти Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" фермер хўжалигининг ирригация эрозиясига учраган 2,5^0 қияликка эга бўлган тупроқларида олиб борилган тажрибада ғўзани суғориш усулларига қараб ҳосил салмоғи ҳам ҳар хил бўлди (3.7.1-расм). Пахта ҳосили вариантлар бўйича мутаносиб равишда анъанавий усулда суғорилган (назорат) вариантда 21,8 ц/га, суғориш мосламалари тешигининг диаметри 10 мм билан суғорилган вариантда 23,2 ц/га, суғориш мосламалари 15 мм билан суғорилган вариантда 26,4 ц/га, суғориш мосламалари 20 мм билан суғорилган вариантда 23,0 ц/га пахта ҳосили етиштирилган ҳолда, анъанавий усулга нисбатан суғориш мосламаси 10 мм да 1,5 ц/га; 15 мм да 3,2 ц/га ва 20 мм да 1,2 ц/га қўшимча пахта ҳосили етиштирилди.

3.7.1 – расм. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш усулларини пахта ҳосилига таъсири, ц/га (Янгийўл туманидаги "Бувинисо бахт" фермер хўжалиги, дала қиялиги 2,5^0).

Шунингдек, Чиноз туманидаги "Кулахмат ота" фермер хўжалигининг ирригация эрозиясига учраган $3,5^0$ қияликка эга бўлган ерларида олиб борилган тажрибада ғўзани суғориш усулларига кўра пахта ҳосил турлича бўлди (3.7.2-расм). Пахта ҳосили вариантлар бўйича мутаносиб равишда анъанавий усулда суғорилган (назорат) вариантда 22,8 ц/га, суғориш мосламалари 10 мм билан суғорилган вариантда 25,6 ц/га, суғориш



3.7.2-расм. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш усулларини пахтаг ҳосилга таъсири, ц/га (Чиноз туманидаги "Кулахмат ота"фермер хўжалиги, дала қиялиги $3,5^0$)

мосламалари 15 мм билан суғорилган вариантда 27,0 ц/га, суғориш мосламалари 20 мм билан суғорилган вариантда 23,9 ц/га пахта ҳосили етиштирилди ёки анъанавий усулга нисбатан суғориш мосламаси 10 мм да 2,8 ц/га; 15 мм да 4,2 ц/га ва 20 мм да 1,1 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинди.

3.8. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғоришда янги суғориш мосламасининг иқтисодий самарадорлиги

Ҳар қандай тажриба натижалари якунида ундан олинган фундаментал ёки иқтисодий кўрсаткичлари орқали баҳоланади. Одатда иқтисодий самарадорлик барча агротехник тадбирларга қилинган харажатлар ва олинган ҳосилни сотиш билан аниқланади. Тажриба вариантларида экинларни суғориш усулларидан ташқари, ҳамма агротехник тадбирлар бир хил бўлганлиги учун иқтисодий кўрсатгичлар фақат қўшимча ҳосил орқали аниқланди.

2011-2013 йилларда ўтказилган илмий тадқиқотлардан олинган натижалар иқтисодий томондан таҳлил этилиб, етиштирилган маҳсулотни сотишдан тушган умумий даромад билан ишлаб чиқариш ҳаражатлари ўртасидаги фарқ бўйича шартли соф фойда ҳамда ғўзани анъанавий суғориш усулида ва суғориш мосламалари орқали суғорилиб, етиштирилган ҳосилнинг иқтисодий самарадорлиги аниқланди.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Оққовоқ илмий-тажриба станциясининг қадимдан суғорилиб келинган, ирригация эрозиясига учраган тупроқларида, 2011-2013 йилларда олиб борилган тадқиқотларда ғўзани суғоришда фойдаланилган янги суғориш мосламаларининг иқтисодий самарадорлиги 3.8.1–жадвалда келтирилган. Ғўза анъанавий усулда суғорилиб парваришланганда, уч йилда ўртача ҳосилдорлик гектарига 23,5 центнерни ташкил этган ҳолда, сотишдан тушган умумий даромад 2256000 сўмни, умумий харажатлар 1785090,7 сўмни, олинган соф даромад 470909,3 сўмни, рентабеллик даражаси 26,4 фоизни ташкил қилган бўлса, ғўзани суғориш мосламаси тешиги диаметри 10 мм да суғорилиб парваришланганда, уч йилда ўртача ҳосилдорлик 24,8 центнерга тенг бўлган ҳолда, сотишдан тушган умумий даромад 2380800 сўмни, умумий харажатлар 1843190,7 сўмни, олинган соф даромад 479509,3 сўмни, рентабеллик даражаси 26,0 фоизни ташкил этди.

Ғўза суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм да суғорилиб парваришланганда уч йилда ўртача ҳосилдорлик 27,1 центнерни ташкил этган ҳолда, сотишдан тушган умумий даромад 2601600 сўмга, умумий харажатлар 1843190,7 сўмга, олинган соф даромад 700309,3 сўмга, рентабеллик даражаси 38,0 фоизга, ғўза суғориш мосламаси тешиги диаметри 20 мм да суғорилиб парваришланганда уч йилда ўртача ҳосилдорлик 25,7 ц/га га, сотишдан тушган умумий даромад 2467200 сўмга, умумий харажатлар 1843190,7 сўмга, олинган соф даромад 565909,3 сўмга, рентабеллик даражаси 30,7 фоизга тенг бўлганлиги аниқланди.

3.8.1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғоришда қўлланилган янги суғориш мосламасининг иқтисодий самарадорлиги (ўртача 2011-2013 йиллар)

Вариант рақами	Суғориш усули	Пахта ҳосилдорлиги, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га	Сотишдан тушган умумий даромад, сўм/га	Мосламалар харажати, сўм	Ишлаб чиқариш харажатлари, сўм/га	Соф даромад, сўм/га	Рентабеллик даражаси,
	Анъанавий суғориш усули	23,5	-	2256000	-	1785090,7	470909,3	26,4
1	Суғориш мосламаси d-10мм	24,8	1,3	2380800	58100	1843190,7	479509,3	26,0
2	Суғориш мосламаси d-15мм	27,1	3,6	2601600	58100	1843190,7	700309,3	38,0
3	Суғориш мосламаси d-20мм	25,7	2,2	2467200	58100	1843190,7	565909,3	30,7

Тошкент вилоятининг Янгийўл ва Чиноз туманларида, "Бувинисо бахт" ва "Кулахмат ота" фермер хўжаликларининг ирригация эрозиясига учраган 2,5-3,5^0 қияликка эга бўлган тупроқларида ўтказилган тадқиқотларда, ғўза анъанавий усулда суғорилиб парваришланганда 2,5^0 қияликда ўртача ҳосилдорлик 21,8 центнерни ташкил этган ҳолда, сотишдан тушган умумий даромад 2092800 сўмни, умумий харажатлар 1863315,7 сўмни, олинган соф даромад 229484,3 сўмни, рентабеллик даражаси 12,3 фоизни ташкил этган бўлса, 3,5^0 қияликда ўртача ҳосилдорлик 22,8 центнерни, уни сотишдан тушган умумий даромад 2188800 сўмни, умумий харажатлар 1863315,7 сўмни, олинган соф даромад 325484,3 сўмни, рентабеллик даражаси эса 17,5 фоизни ташкил қилди. Энг кўп даромад, суғориш мосламаси 15 мм да суғорилган вариантда қайд қилинди, 2,5^0 қияликда соф даромад 554884,3 сўмни ва рентабеллик даражаси 28,9 фоизни, 3,5^0 қияликда мос равишда ўртача ҳосилдорлик 27,0 центнерни ташкил этган ҳолда соф даромад 612484,3 сўмни ва рентабеллик даражаси 31,9 фоизни ташкил этди.

ХУЛОСАЛАР

1. Ирригация эрозияси натижасида тупроқнинг энг унумдор, ҳайдов қатлами ювилиб, нафақат бокира (кўрик) тупроқлардаги гумус, азот, фосфор, калий ва бошқа макро ва микро элементлар, шунингдек, экинга берилган минерал ўғитларнинг бир қисми ювилиб кетиб, унумдорликни пасайтиради, касаллик, зараркунанда ҳашорот, бегона ўтларга қарши ва дефолиация учун ишлатиладиган заҳарли агрохимикатларнинг тупроқ таркибида қоладиган бир қисми тупроқ заррачалари билан ювилиб, атроф муҳитни ифлослантиради.

2. Ўзбекистонда суғориш сув ресурслари чегараланганлиги маълум, шунинг билан биргаликда аҳоли сони кескин ошиб бормоқда. Ҳозиргига нисбатан қишлоқ хўжалик маҳсулотларини янада кўпроқ ишлаб чиқариш талаб этилмоқда ва бунга ҳозирда ҳар бир гектар ердан етиштирилаётган ҳосилдорликни ошириш ва қўшимча ер ўзлаштириш ҳисобига эришиш мумкин. Шунинг учун сувни тежайдиган суғориш усулларини ишлаб чиқиш муҳим масала ҳисобланади.

3. Суғориш сувини иқтисод қилишда ва тупроқни эрозион жараёнлардан муҳофазалашда ғўзани одатдагидек суғориш усулига нисбатан янги суғориш мосламаларидан фойдаланиш самарали суғориш усули эканлиги аниқланди.

4. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда ғўзани сувга бўлган талабини рефрактометр орқали барг шира концентрацияси орқали аниқлаш, бунда ғўзани гуллашгача 12%, гуллаш-ҳосил тўплашда 16%, пишиш даврида 12 фоизга келганда суғориш мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Ирригация эрозиясига учраган ер ости сувлари чуқур жойлашган, механик таркиби ўрта ва оғир қумоқ суғориладиган типик бўз тупроқларда, юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштиришда, ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65–75–65% тартибда 5 марта, 1–3–1 тизимда 890–1230 м^3/га суғориш ва 5000–5270 м^3/га мавсумий суғориш меъёрларида ҳар 12–14 кунда суғориш ҳамда уни гуллашгача 12–14 соат, гуллаш–ҳосил тўплашда 15–18 соат, пишишда 10–12 соат давомийликда амалга ошириш лозим.

6. Янги ихтиро қилинган тешик диаметри 15 мм суғориш мосламасидан фойдаланиш ҳар бир эгатда 0,15 л/с сув оқимини таъминлайди, 640 м^3/га сувни тежайди, эрозия жараёнларини 1,4-1,7 мартага камайтиради, гектаридан 3,6 центнер қўшимча пахта ҳосили ҳамда анъанавий суғориш усулига нисбатан 700309,3 сўм/га соф даромад олишни ва рентабеллик даражаси 38,0 фоизга тенг бўлишини таъминлайди.

7. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларни эрозион жараёнлардан муҳофазалаш, сувдан самарали фойдаланиш, ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш ҳамда атроф муҳитни агрохимикатлардан сақлашда, тешиги диаметри 15 мм бўлган суғориш мосламасидан фойдаланиб, эгатда оқаётган сувнинг миқдорини 0,15 л/с қилиб суғориш, қиялик даражаси 1,5^0 бўлганда маъдан ўғитлар меъёри N200, P140, K100 кг/га; 2,5^0 ва 3,5^0 қияликка эга бўлганда N250, P175, K125 кг/га меъёрларда ғўзани ўғитлаш ҳамда ғўзани сувга бўлган талабини аниқлашда тезкор усул рефрактометрдан фойдаланиш тавсия этилади.

IV-БОБ. ТУПРОҚЛАРНИ ЮВИЛИШДАН МУҲОФАЗАЛАШДА ҒЎЗА ҚАТОР ОРАСИНИ ИШЛАШ ВА СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ РОЛИ

4.1. Тажриба даласининг тупроқ таснифи ва тадқиқот тизими

Тадқиқот ўтказилган дала тупроғи қадимдан суғорилиб келинган типик бўз тупроқ бўлиб, ирригация эрозиясига учраган, қиялиги 1,5° га тенг, морфологик тузилиши қуйидагича (Нурматов, Абдалова маълумотлари) таърифланади:

0-32 см. Бўзранг, ўрта қумоқли жуда кўп майда ўсимлик илдизчалари бор, ёмғир чувалчанглари ва бошқа хашаротлар таъсирида тешикчалар ҳосил қилган, тузилиши зич донадор бўлакчали. Карбонатларни айрим майда бўлакчалари бириккан. Кейинги қатламга механик таркиби билан ўтади.

32-51 см. Бўзранг, бир хил эмас, оғир қумоқли, илдиз қолдиқлари анча кўп, зич, умуртқасиз ҳайвонларнинг излари кўп учрайди, структура тузилиши ноаниқ кесакчали. Горизонтлар бўйича карбонатларни псевдомицеллилари ва майда конкрециялари кам.

51-93 см. Сарғиш-қўнғир, оғир қумоқли, кам зичланган, илдиз колдиклари юқори горизонтга нисбатан камроқ, олдинги горизонтга нисбатан, чувалчангларни кўпгина майда излари ва ер "пилласи"ни айрим колдиклари учрайди. Структура тузилиши ноаниқ йирик кесакчали. Янгидан ташкил топган карбонатлар ва майда конкрециялари мавжуд, пастки горизонтга секин асталик билан ўтади.

93-132 см. Сарғиш - қўнғир, ўрта қумоқли. Майда илдизчалар кам учрайди. Кам зичланган, ер "пилласи" кам учрайди. Карбонатли ҳосилалар олдинги қатламга нисбатан камроқ. Кейинги қатламга ўтиш жуда аста-секинлик билан ўтади.

132-165 см. Сарғиш-қўнғир, ўрта қумоқли, кам зичланган, карбонатли ҳосилалар жуда кам, кейинги қатламга аста-секинлик билан ўтади.

Тажриба даласи тупроқларининг механик таркибига назар ташлайдиган бўлсак (4.1.1-жадвал) асосий фракциялар (заррачалар) катта, ўрта ва майда чангдан иборат, физик лой миқдори бўйича эса ҳайдов қатлами ўрта қумоқ, кейин 93 см чуқурликгача оғир қумоқ, ундан пасти эса яна ўрта қумоқдан иборат. Ҳайдалма қатламининг ҳайдов ости қатламига нисбатан механик таркиби жиҳатидан бироз енгиллашганлиги тупроқда ирригация эрозияси жараёнлари рўй берганлигидан далолат беради.

4.1.1-жадвал

Тажриба даласи тупроғининг механик таркиби (қуруқ тупроққа нисбатан % ҳисобида)

Тупроқ қатламлари, см	Фракциялар ўлчами, мм			Физик лой <0,01	Н.А.Качинский таснифи бўйича
	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
0-32	11,7	17,3	14,1	43,1	ўрта қумоқ
32-51	10,8	20,5	16,8	48,1	оғир қумоқ
51-93	12,8	19,2	14,2	46,2	оғир қумоқ
93-132	12,7	18,2	12,3	43,2	ўрта қумоқ
132-165	12,8	17,7	13,4	43,9	ўрта қумоқ

Тажриба ўтказишдан аввал даланинг 3 та нуқтасидан тупроқ намуналари олиниб, унинг агрокимёвий тавсилоти аникланди. Бу маълумотлар 4.1.2-жадвалда келтирилган.

4.1.2-жадвал

Тажриба даласи тупроғи таркибида чиринди ва озиқа унсурлари миқдори

Тупроқ қатламлари, см	Умумий шакллари, %			Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
	Чиринди	Азот	Фосфор	N-NO_3	P_2O_5	K_2O
0-30	1,011	0,109	0,121	16,5	24,5	162
30-50	0,905	0,081	0,095	11,2	18,4	105
50-70	0,693	0,065	0,080	8,2	16,1	95
70-100	0,441	0,038	0,065	4,2	10,5	80

4.1.2-жадвал маълумотларига қараганда дала тупроғини хайдалма қатламида чиринди миқдори 1,011, умумий азот 0,109, ялпи фосфор 0,121 фоизни ташкил қилади. Кўриниб турибдики, тупроқ гумус билан паст, ялпи азот ва фосфор билан ўртача таъминланган, озиқа

унсурларининг ҳаракатчан ва алмашинувчан шакллари билан эса кам миқдорда таъминланган. Пастки катламларга тушган сари чиринди, озиқа унсурларини умумий ва харакатчан шаклларининг миқдори янада камайиб бориши кузатилди.

Қадимдан суғорилиб келинадиган типик бўз тупроклар бўлишига қарамай тажриба даласининг тупроғи озиқа унсурларининг харакатчан шакллари билан кам таъминланганига, тупрокни ирригация эрозияси таъсирида ювилиши сабаб бўлган.

Агрокимёвий таҳлиллар натижасига қараб айтиш мумкинки, ирригация эрозиясига чалинган ерларда мўл ва сифатли ҳосил олиш учун юкори миқдордаги азот, фосфор ва калий ўғитларини ҳамда илғор агротехнологияларни қўллашга тўғри келади.

Дала тажрибаси ПСУЕАИТИ Оққовоқ илмий-тажриба станциясининг 6-даласида 1999-2001 йилларда ўтказилди. Тажриба вариантлари 3 қайтариқда, бир ярусда жойлаштирилган бўлиб, бўлинмалар эни 4,8 м, узунлиги 100 м, умумий майдони 480 м^2, шундан ҳисоб майдони 240м^2, қиялиги 1,5^0 ни ташкил қилди. Ғўзанинг Окдарё-6 нави экилди. Тажрибалар ЎзПИТИнинг дала тажрибаларини ўтказиш бўйича услубий кўрсатмалари асосида олиб борилди (СоюзНИХИ, 1981). Тажриба тизими 4.1.3-жадвалда, қўлланилган минерал ўғитлар меъёри ва қўллаш муддатлари 4.1.4-жадвалда келтирилган.

4.1.3-жадвал

Тажриба тизими

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси
1	Биринчи культивация 6-8 см чуқурликда, кейингилари 12-14 см. (Тавсия бўйича)	Ҳар каторда
2		Қатор оралатиб
3		Қатор алмаштириб
4	Ҳар доим чизел культиватор билан 17-18 см чуқурликда Ишланади	Ҳар каторда
5		Қатор оралатиб
6		Қатор алмаштириб
7	Биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда ишланади	Ҳар каторда
8		Қатор оралатиб
9		Қатор алмаштириб

Эслатма: 1-4-7 вариантларида ғўзани суғориш ҳар доим ҳамма каторда ўтказилди;

2-5-8 вариантларда доимо шу эгатдан катор оралатиб суғорилди;

3-6-9 вариантларда эса ҳар бир сувда эгат алмаштириб (катор оралатиб) суғорилди.

4.1.4-жадвал

Маъдан ўғитларни қўллаш меъёрлари ва муддатлари

Маъдан ўғитларни йиллик меъёри			Шудгор олдидан кг/га		2-3 чин баргда, кг/га	Шоналаш даврида, кг/га		Гуллашнинг бошланишида, кг/га	
N	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O	N	N	K_2O	N	P_2O_5
200	140	100	100	50	50	75	50	75	40

Тажрибада суғориш 1-3-1 тизимида ўтказилиб, мавсумий суғориш меъёрлари 4200-4400 м^3/га га ва ҳар бир эгатда бериладиган сув миқдори 0,12 л/секундга баробар бўлди.

4.2. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларини тупроқнинг сув-физик хоссаларига таъсири

Тупрокдаги сувга чидамли макро ва микро агрегатларнинг миқдори. Маълумки, ўсимликларни озиқа унсурлари ва сувга бўлган талабини қондирилиши кўп жиҳатдан шу тупрокнинг физик хоссаларига боғликдир. Ирригация эрозиясига мойил тупрокларда эса унинг физик хоссалари тупрокнинг ювилиш жараёнларига учраганлик даражасига боғлиқ бўлади.

Н.К.Балябонинг (1954) аниқлашича, суғориладиган деҳқончилик шароитида чиринди миқдорини камлиги ўз галида тупрокдаги сувга чидамли макроагрегатлар миқдорини белгилайди, хаттоки бедапоя ҳайдалганидан кейин ҳам унинг миқдори 30-50% дан ортмайди. Шунга қарамай бедапоя ҳайдалгандан сўнг макроагрегатлар миқдорини 10-20% га ортиши ҳам тупрокни сув ўтказувчанлигини яхшилайди. Бу холни муаллиф тупрокда нафақат макроагрегатлар миқдорини колаверса, микроагрегатларни ҳам ортиши билан изоҳлайди.

П.Н.Бесединни (1951) ёзишича, типик ва оч тусли бўз тупрокларда сувга чидамли макроагрегатларни миқдори (> 0,25 мм) 0 дан 15,0% гача

бўлиб, 0,5-0,02 мм катталикдаги миқдори 25-30% ни ташкил қилади.

Тадқиқотларимизда ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупрокларда ғўза қатор ораларига бериладиган ишлов ва суғориш технологияларини тупрок таркибидаги макро ва микроагрегатларни миқдорига таъсири аникланди. Ғўза амал давринииг охирида ўртача 3 йиллик маълумотлар 4.2.1- жадвалда келтирилган бўлиб, 1-вариантда яъни ғўза қатор ораларига биринчи культивацияни 6-8 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда ўтказилганда ва ғўзани суғориш ҳар доим барча қаторларда ишлаб чиқариш шароитидагидек олиб борилганда тупрокни ҳайдалма қатламида сувга чидамли макроагрегатлар миқдори (> 0,25 мм) 7,9 % ни, ҳайдалма қатлам остида 9,2 % ни ташкил қилган ҳолда, микроагрегатлар (0,25-0,01 мм) миқдори мос равишда 11,2 ва 10,2 % ни ташкил қилди.

Ғўза қатор ораларини шундай ишлаб суғориш ҳар доим қатор оралатиб ўтказилганда юқоридаги кўрсаткичлар 9,2-7,1 ва 12,3-12,2 % ни ташкил килган бўлса, суғориш қатор алмаштириб (хар сувда) олиб борилганда 9,8-9,3 ва 13,1-13,5 % ни ташкил қилди. Демак, нишаби 1,5° бўлган тупрокда, ғўза қатор ораларини ишлаб чиқариш шароитидагидек, лекин суғоришни қатор оралатиб, айниқса қатор алмаштириб ўтказилса тупрокдаги макроагрегатлар сони нисбатан ортикрок сақланади.

Ирригация эрозиясига қарши ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни ҳар доим чизель-культиватор ёрдамида 17-18 см чуқурликда, суғориш оддий усулда (ҳар қаторда) ўтказилганда назоратга нисбатан яхшироқ натижалар олинди.

Ғўза қатор ораларига шу технологияда ишлов берилиб, суғориш қатор оралатиб амалга оширилганда тупрокни ҳайдалма қатламидаги макроагрегатлар сонини ортиши кузатилди. Бунда 4-вариантга нисбатан макроагрегатлар 1,4-0,3 % га кўпайди. Нисбатан яхшироқ натижалар қатор алмаштириб (6-вариант) суғорилганда олинди. Бу вариантда макро- ва микроагрегатлар миқдори 9,8-9,3 ва 13,1-13,5 % ни *ёки* ғўзани ҳар қаторда суғоришга нисбатан 1,6-2,5 ва 1,8-2,8 % га ҳамда қатор оралатиб суғоришга нисбатан эса 0,2-2,2 ва 0,8-0,6 % ортиқчадир. Юқорида келтирилган кўрсаткичлардан ирригация эрозиясига мойил тупрокларда нафақат ғўза қатор ораларини ишлаш, қолаверса суғориш технологиялари ҳам агрегатларни сақлашда муҳим аҳамиятга эга эканлиги маълум бўлди.

Тупрокнинг ҳайдалма ва ҳайдов остки қатламларидаги сувга

4.2.1-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг тупрок таркибидаги сувга чидамли макро ва микроагрегатларнинг миқдорига таъсири (ғўза амал охирида, ўртача 3 йиллик маълумотлар).

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси	Тупрок заррачалари (мм), миқдори, %			
			>0.25		0.25-0.01	
			Тупрок қатламлари, см			
			0-30	30-50	0-30	30-50
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чукурликда (тавсия бўйича)	Ҳар қаторда	7,9	6,7	11,2	10,2
2		Қатор оралатиб	9,2	7,1	12,3	12,2
3		Қатор алмаштириб	9,7	9,2	13,1	13,1
4	Ҳар доим чизел культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Ҳар қаторда	8,2	6,8	11,3	10,7
5		Қатор оралатиб	9,6	7,1	12,3	12,9
6		Қатор алмаштириб	9,8	9,3	13,1	13,5
7	Биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда ишланади	Ҳар қаторда	8,4	7,2	11,5	11,3
8		Қатор оралатиб	9,9	7,5	12,5	13,2
9		Қатор алмаштириб	10,1	9,6	13,2	13,9

чидамли макро- ва микроагрегатларни нисбатан кўп миқдори ғўза қатор ораларига табақалашган ҳолда яъни 1-культивация 17-18 см - чуқурликда, кейингилари 12-14 см чуқурликда ўтказилганда, ҳар учала суғориш технологиясида ҳам қайд қилинди. Энг юқори натижалар шу ишлаш технологиясида ғўзани ҳар сувда қатор алмаштириб суғорилганда олинди. Бунда макроагрегатлар миқдори 10,1-9,6 % ни, микроагрегатлар эса 13,2-13,9 % ни ташкил қилди, бу эса 6-вариантдагига нисбатан тегишлича 0,3-0,3 ва 0,1-0,4 % га ортиқ. Демак, суғоришни ҳар сув беришда қаторлар алмаштириб, ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни табақалашган ҳолда ўтказиш натижасида ирригация эрозиясига мойил тупроқлар таркибида сувга чидамли макро- ва микроагрегатлар миқдори нисбатан кўпроқ сақланади, пировардида тупроқни ювилиши камаяди, унинг унумдорлиги сақланади.

Тупроқнинг ҳажм ва солиштирма оғирлиги ҳамда унинг ғоваклиги. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги, тупроқнинг муҳим физик хоссаларидан биридир. Ҳажм оғирлигини ўзгаришига қараб тупроқни сув ўтказувчанлиги, нам сиғими, ҳаво алмашиниши, микробиологик жараёнларни кечиши, озуқа режими ўзгаради. Маълумки, ҳажм оғирлигини ортиши билан тупроқдаги ҳаво алмашинуви ва намликни сақланиши бузилади (камаяди). Натижада ўсимликнинг озиқланиши ва сув тартиблари ҳам бузилади, ҳосилдорлиги пасаяди.

Жуда кўп олимлар Ўрта Осиё шароитида тупроқни ҳажм оғирлигини яхшилаш омилларини яратиш устида илмий изланишлар олиб боришган. Н.К.Балябонинг (1954) ёзишича, суғориладиган типик бўз тупроқларда ҳажм оғирлигининг ортиши ёки камайишига алмашлаб экиш (беда) сабаб бўлади. Бедапоя ҳайдалганда ҳажм оғирлиги эскидан ҳайдалиб, келинаётган ерга нисбатан камроқ бўлади. Худди шундай хулосага З.С.Турсунхўжаев (1972) ҳам келган. Н.Ф.Беспалов (1956) тупроқни ҳажм оғирлигини ўзгаришини унинг таркибидаги органик қисмга боғлаб ўрганган бўлса, Ш.Н.Нурматов (1982) тупроқни сув эрозиясига учраш даражасига қараб изланишлар ўтказди ва тупроқни ювилиши натижасида ҳажм оғирлиги ортади деган хулосага келди. Тупроқни ҳажм ва солиштирма оғирлигини ҳамда ғоваклигини ўрганишни ишлов бериш орқали ўрганган олимлар ҳам кўпгина (Кондратюк, 1968; Кондратюк, Саидумаров, Кашкаров,1981), лекин эрозияга мойил ерларда ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар ва суғориш технологияларини биргаликда тупроқнинг ҳажм, солиштирма оғирлик ва ғоваклигини

4.2.2-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг тупроқни ҳажм массасига таъсири (г/см^3)

Вариант рақами	Мавсум бошида				Мавсум охирида			
	Тупроқ қатламлари, см							
	0-10	10-20	20-30	0-30	0-10	10-20	20-30	0-30
1999 йил								
1	1,32	1,36	1,45	1,37	1,38	1,41	1,48	1,42
2	1,30	1,35	1,44	1,36	1,36	1,38	1,46	1,40
3	1,31	1,35	1,43	1,36	1,36	1,36	1,45	1,39
4	1,30	1,35	1,40	1,35	1,39	1,48	1,47	1,37
5	1,29	1,35	1,40	1,34	1,38	1,36	1,44	1,39
6	1,30	1,34	1,42	1,34	1,36	1,34	1,42	1,38
7	1,31	1,33	1,39	1,37	1,38	1,38	1,45	1,40
8	1,30	1,36	1,42	1,36	1,36	1,36	1,44	1,39
9	1,30	1,35	1,40	1,35	1,35	1,35	1,42	1,37
2000 йил								
1	1,32	1,37	1,44	1,38	1,40	1,43	1,49	1,44
2	1,31	1,34	1,41	1,39	1,39	1,42	1,48	1,43
3	1,30	1,33	1,40	1,36	1,38	1,41	1,49	1,43
4	1,31	1,38	14,2	1,35	1,40	1,42	148	1,43

4.2.2-жадвалнинг давоми

Вариант тартиби	Мавсум бошида				Мавсум охирида			
	Тупроқ қатламлари, см							
	0-10	10-20	20-30	0-30	0-10	10-20	20-30	0-30
5	1,30	1,35	1,40	1,35	1,37	1,40	1,47	1,42
6	1,30	1,33	1,39	1,34	1,36	1,39	1,46	1,40
7	1,31	1,30	1,40	1,34	1,38	1,40	1,47	1,42
8	1,30	1,32	1,39	1,34	1,36	1,40	1,46	1,42
9	1,30	1,32	1,38	1,33	1,35	1,38	1,44	1,39
2001 йил								
1	1,33	1,38	1,46	1,39	1,39	1,44	1,48	1,44
2	1,32	1,36	1,44	1,38	1,38	1,42	1,47	1,42
3	1,32	1,35	1,43	1,37	1,37	1,38	1,41	1,39
4	1,32	1,37	1,46	1,38	1,38	1,42	1,46	1,42
5	1,31	1,35	1,42	1,36	1,36	1,40	1,45	1,41
6	1,31	1,34	1,42	1,35	1,35	1,36	1,40	1,37
7	1,32	1,36	1,45	1,34	1,36	1,40	1,44	1,40
8	1,30	1,34	1,40	1,35	1,35	1,40	1,40	1,39
9	1,30	1,33	1,40	1,34	1,34	1,36	1,39	1,36

ўзгаришига бўлган таъсирини аниқлаганлар деярли йўқ.

Биз уч йил давомида худди шу масалаларни чуқур ўргандик. Тупроқнинг ҳажм массаси тўғрисидаги маълумотлар 4.2.2-жадвалда, унинг ғоваклиги тўғрисидаги маълумотлар эса 4.2.3-жадвалда келтирилган.

Аввало шуни айтиш керакки тупроққа ғўза амал даврида ишлов бериш ва суғориш бўйича, биз қўллаётган технологиялар унинг ҳажм массасини бирмунча камайтирди. Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни (культивация) биринчисини 6-8 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда, суғоришни эса ҳар қатордан ўтказилганда (назорат) тупроқни 0-10; 10-20; 20-30 ва 0-30 см ли қатламларида мутаносиб равишда мавсум бошида ҳажм массаси 1,32; 1,36; 1,45 ва 1,37 г/см^3 ни ташкил қилди.

Тупроққа ишлов беришни шу технологиясида суғориш қатор оралатиб ўтказилганда 1,30; 1,35; 1,44 ва 1,36 г/см^3 бўлса, суғориш қатор алмаштириб ўтказилганда эса 1,31; 1,35; 1,43 ва 1,36 г/см^3 ни ташкил қилди. Мавсум охирида ҳажм оғирлигининг ортиши кузатилди. Бу вариантларда тупроқнинг 0-30 см қатламларида ҳажм оғирлиги 1,42; 1,40; 1,39 г/см^3 га тенг бўлди. Айтиб ўтиш керакки, тупроқни ҳажм оғирлиги ҳақидаги маълумотлар худди тупроқни макро- ва микроагрегатлари каби суғориш қатор оралатиб ўтказилганда нисбатан (0,1-0,2 г/см^3) камроқ бўлгани аниқланди.

Тупроқнинг ҳажм массаси 1,2-1,3 г/см^3 бўлганда ғўзанинг яхши ўсиб, ривожланиши учун энг мақбул шароит яратилиши кўп олимлар томонидан исбот қилинган. Шу нуқтаи назардан қарайдиган бўлсак суғоришни қатор оралатиб ва қатор алмаштириб олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни доимий равишда чизель-культиватор ёрдамида 17-18 см чуқурликда ўтказилган 4-, 5- ва 6-вариантларда тупроқнинг ҳажм оғирлиги бўйича назорат вариантларига нисбатан ижобий маълумотлар олинди. Бу вариантларда суғориш ҳар қаторда, қатор оралатиб ва қатор алмаштириб ўтказилганда, тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0-30 см қатламда мутаносиб равишда мавсум бошида 1,35; 1,34 ва 1,34 г/см^3 ни, мавсум охирида эса 1,37; 1,39; 1,37 г/см^{3}ни ташкил қилди. Демак, ҳар иккала муддатда ҳам суғориш қатор алмаштириб ўтказилганда ҳажм оғирлиги нисбатан енгил бўлганлиги кузатилди. Бизнингча, бу ҳолат тупроқ структурасининг камроқ парчаланганлиги ҳамда тупроқ заррачаларини суғориш таъсирида камроқ ювилиши билан

изоҳланади.

Айтиш жоизки, барча суғориш усулларида ҳам ғўза қатор ораларига ишлов беришни табақалашган ҳолда ўтказилганда яхши натижалар олинди. Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловда биринчи культивацияни 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда, суғоришни қатор алмаштириб ўтказилганда мақбул натижалар олинди, мазкур 9-вариантда мавсум бошида 0-30 см ли қатламда ҳажм оғирлиги 1,35 г/см^3 бўлса, мавсум охирида 1,37 г/см^3 ни ташкил қилди, бу кўрсаткичлар эса юқоридаги 3- ва 6- вариантларга нисбатан 0,02-0,01 г/см^3 га камроқдир.

Изланишларимизнинг кейинги (2000-2001) йиллари ҳам шунга яқин маълумотлар олинди. Лекин шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, йиллар ўтиши билан тупроқни ҳажм оғирлиги барча вариантларда ортганлиги аниқланди. Буни аввало маълум миқдорда тупроқни ювилиши билан, қолаверса тупроқдаги баъзи бир агрофизикавий хоссаларини ёмонлашуви ва унумдорлигининг пасайиши билан боғлаш мумкин.

Маълумки, тупроқни солиштирма оғирлиги асосан тупроқни минералогик ва механик таркиби ҳамда ғоваклигига боғлиқ бўлади. Тупроқни солиштирма оғирлиги ортган сари тупроқни ғоваклиги камайиб боради, лекин бу кўрсатгич тупроқда жуда кам ўзгаради. Изланишларимизда тупроқнинг солиштирма оғирлиги бўйича вариантлар орасида катта тафовут кузатилмади. Ғўзанинг амал даври охирида тупроқнинг солиштирма оғирлиги 2,70-2,71 г/см^3 га тенг бўлди. Тупроқнинг солиштирма ва ҳажм массаси унинг ғоваклигини аниқлашда керак бўладиган кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Тупроқнинг ғоваклигига ғўза қатор орасига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг ижобий таъсири маълум бўлди (4.2.3-жадвал).

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловнинг биринчисини 6-8 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда, суғоришни эса хар қаторда ўтказилганда тупроқни 0-10; 10-20; 20-30; ва 0-30 см қатламларида мос равишда мавсум охирида ғоваклиги 50,5; 48,6; 47,5 ва 48,9 % ни ташкил қилди. Тупроққа ишлов беришни мазкур технологиясида суғориш қатор оралатиб ўтказилганда ғоваклик 50,8; 48,0; 47;9 ва 49,2 % бўлса, суғориш қатор алмаштириб ўтказилганда эса 51,0; 48,9; 48,0 ва 49,3 % ни ташкил қилди.

Ғўза қатор орасига бериладиган ишловларни доимий равишда 17-18 см чуқурликка (4-, 5- ва 6-вариантлар) ҳамда биринчи культивацияни 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда (7-,8- ва 9-вариантлар),

4.2.3.-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг тупроқни ғоваклигига таъсири, % (ғўза амал даври охирида)

Вариант рақами	Тупроқ қатламлари, см													
	1999-йил				2000-йил				2001-йил					
	0-10	10-20	20-30	0-30	0-10	10-20	20-30	0-30	0-10	10-20	20-30	0-30
1	50,5	48,6	47,5	48,9	51,0	50,2	47,0	49,4	51,0	50,0	48,0	49,6
2	50,8	48,8	47,9	49,2	51,4	50,5	47,2	49,7	51,6	50,2	48,5	50,1
3	51,0	48,9	48,0	49,3	51,7	50,8	47,6	50,0	51,7	50,4	48,9	50,3
4	51,0	49,5	48,3	49,6	51,2	50,4	47,9	49,8	51,4	50,2	48,6	50,1
5	51,2	49,4	48,8	49,8	51,5	50,8	48,2	49,8	51,9	50,4	48,8	50,4
6	51,4	49,7	48,8	50,0	52,0	51,1	49,0	50,4	51,9	50,7	49,1	50,6
7	51,3	49,6	48,5	49,8	51,3	50,5	48,3	50,0	51,8	50,2	48,8	50,3
8	51,8	49,8	48,7	50,1	51,6	50,7	48,8	50,3	52,2	50,5	48,9	50,5
9	52,6	49,9	48,9	50,4	52,2	50,9	49,0	50,7	52,4	50,8	49,2	50,8

суғоришни қатор оралатиб ва қатор алмаштириб ўтказилганда тупроқнинг ғоваклиги тегишлича 0-30 см қатламда 49,8-50,0 ва 50,1-50,4 % га тенглиги аниқланди, бу кўрсаткичлар юқоридаги 2- ва 3-вариантларга нисбатан 0,6-0,7 ва 0,9-1,1 % кўпроқдир.

Тадқиқот ўтказилган кейинги йилларда ҳам қарийб шундай маълумотлар олинди.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги муҳим сув-физик хусусиятлардан бири бўлиб, у асосан тупроқнинг механик таркиби, донадорлиги, мелиоратив ҳолати, ишлов бериш усуллари, чиринди миқдори, далани нишоби (эрозияга мойиллигига) ва бошқаларга боғлиқдир. Н.Н.Зеленин (1952), А.С.Болкунов (1970), Х.С.Романов (1973) ва бошқалар томонидан тупроқни сув ўтказувчанлигини ғўза-беда алмашлаб экишга боғлаб ўрганилган бўлса, Ш.Н.Нурматов (1982, 1993), Ш. Холматова (1999) лар эса сув эрозиясига мойил тупроқларда ювилиш жараёнларига боғлаб ўрганганлар. Ш.Холматова (1999) маълумотларига қараганда, эрозияга мойил тупроқларда ювилишга қарши эгат тубида махсус сунъий ковакчалар яратилганда сув ўтказувчанлик хусусияти ҳам яхши сақланади.

Бизни изланишларимизда ғўза қатор ораларига ишловлар ва суғориш технологияларининг тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусиятларига маълум миқдорда таъсири аниқланди. Ғўзага бериладиган (1999) ишловни биринчисини 6-8 см чуқурликда, қолганларини 12-14 см чуқурликда ўтказилганда суғориш усулларига мутаносиб равишда (1-, 3-вариантлар) мавсум бошида сув ўтказувчанлик 3 соатда 110,2; 110,2; 110,2 мм ни ташкил қилган ҳолда, мавсум охирида тегишлича 95,5; 104,2; 105,5 мм бўлди (4.2.1-расм ва 4.2.4-жадвал). Аввало шуни айтиш керакки, тупроқни сув ўтказувчанлик хусусиятлари мавсум бошидан охирига томон, қолаверса йилдан-йилга пасайиб бориши аниқланди. Бунга сабаб ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлардан қатъий назар, суғориш натижасида тупроқнинг зичлашиши кузатилди, ҳажм оғирлиги ортди, натижада сув ўтказувчанлиги барча вариантларда пасайди. Шунинг билан бирга тупроқ заррачаларининг ювилиши ҳам камайиб борди.

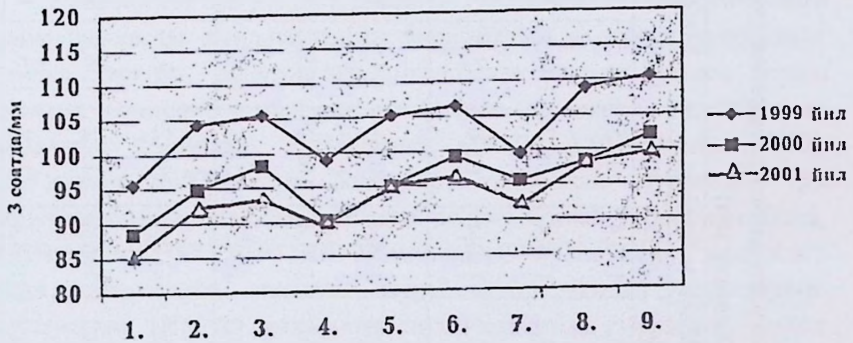
Ғўзага ишлов бериш чизель-культиватор ёрдамида ўтказилган вариантларда суғориш усулларига мутаносиб равишда сув ўтказувчанлик мавсум бошида 110,2 мм бўлса, охирида 98,9; 105,2 ва 106,2 мм ни ташкил қилди ёки назоратга нисбатан 3,4; 1,0; 1,0 мм га ортиқ. Бу вариантларда 2000-2001 йиллари мавсум охирида мутаносиб равишда тупроқни сув

4.2.4-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг тупроқни сув ўтказувчанлигига таъсири (3 соатда мм)

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси	Мавсум бошида			Мавсум охирида		
			1999	2000	2001	1999	2000	2001
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	110,2	106,4	104,5	95,5	88,5	85,4
2		Қатор оралатиб	110,2	108,4	106,7	104,2	94,8	92,4
3		Қатор алмаштириб	110,2	110,4	108,0	105,5	98,2	93,5
4	Ҳар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар каторда	110,2	108,4	105,1	98,9	90,2	90,1
5		Қатор оралатиб	110,2	110,4	108,2	105,2	95,1	95,2
6		Қатор алмаштириб	110,2	108,4	110,5	106,5	99,2	96,3
7	Биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	110,2	110,4	111,2	99,5	95,6	92,4
8		Қатор оралатиб	110,2	106,4	112,2	108,9	98,3	98,3
9		Қатор алмаштириб	110,2	108,4	114,8	110,5	102,1	100,0

ўтказувчанлиги 90,1; 95,1; 99,2 ва 90,1; 95,2; 96,3 мм ни ташкил қилди. Демак, 1999-йилга нисбатан бироз камроқлиги кузатилди ва ниҳоят, ғўза қатор ораларига бериладиган ишловларни табақалаштирилган ҳолда ирригация эрозиясига мойил тупроқларга мос ҳолда ўтказилиб, суғориш ҳар эгатда олиб борилганда изланиш йилларига кўра мавсум бошида ва охирида мос равишда тупроқни сув ўтказувчанлиги 110,2; 110,4; 111,2 мм ва 99,5; 95,6; 92,4 мм ни ташкил қилди.



4.2.1-расм. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг тупроқни сув ўтказувчанлигига таъсири (мавсум охирида 3 соатда мм)

Шу ишлов бериш технологиясида суғориш қатор оралатиб олиб борилганда (8- вариант) бу кўрсатгичлар 110,2; 106,4; 112,2 мм ва 108,9; 98,3; 98,3 мм ни ҳамда ҳар сувда қатор алмаштириб суғорилганда эса 110,2; 108,4; 114,8 мм ва 110,5; 102,1; 100,0 мм ни ташкил этди. Демак, нисбатан яхшироқ натижалар 9-вариантда олинди. Бунга сабаб, тупроқ заррачалари ювилишини камайиши ва унумдорликни нисбатан яхши сақланишида деб ҳисоблаймиз.

Умуман олганда тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобилияти ғўзани қатор оралатиб ва қатор алмаштириб суғорилганда бошқа вариантларга нисбатан устунроқ эканлиги маълум бўлди.

Тупроқнинг ҳақиқий намлиги, суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари. Маълумки, сув ҳамма ерда, қолаверса суғориладиган деҳқончилик шароитида асосий ҳаёт манбаи ҳисобланади. Тупроқ намлиги эса сувга боғлиқ бўлиб, уни мақбул ҳолатида макро- ва микроорганизмларни фаолияти учун шароит яратилади. Тупроқ қуриган сари барча тириклик жараёнлари пасая боради. Ваҳоланки, барча озиқа унсурлари тупроқдан ўсимликларга сувда эриган ҳолда ўтади, бу борада ўсимликларнинг яхши ўсиб, ривожланиши учун ҳар ҳил тупроқ шароитларида мақбул тупроқ намликлари илмий жихатдан асосланган ва

тавсия қилинган. Бизни изланишларимизда барча суғориш усулларида ҳам тупроқ намлиги бир хил ЧДНС га нисбатан 70-70- 60 % да сақланиши мўлжалланган эди.

Ваҳоланки, биз уч хил суғориш усулларида сарфланган ва мавсумий суғориш меъёрлари ва суғориш олдидан шу вариантлардан тупроқ намлигини ғўзанинг ривожланиш даврларида инобатга олган ҳолда, тупроқ қатламларида аниқладик ва бу маълумотлар 4.2.5-жадвалда келтирилди. Чекланган дала нам сиғими типик бўз тупроқларда, қолаверса бизнинг далада 22,1% га тенглигини алоҳида таъкидлаб ўмоқчимиз. Яна шуни айтиш мақсадга мувофиқки, изланиш йиллари ичида 2000 йил ҳаво ҳароратини юқори келганлиги билан хусусиятланади. Шу сабабли 2000 йили ғўза 6 марта суғорилди. 1999 йил шароитида ғўзани ҳар қаторда суғорилганда (1-;4-;7-вариантлар) тупроқни қуруқ ҳолатига нисбатан намлиги изланиш йиллари 1-сувда 15,7; 14,9; 15,4% ни, ЧДНС га нисбатан эса 73,3; 68,1; 70,1 % ни ташкил қилди. Ғўза шоналаш палласида бўлиб, намланишнинг хисоб қатламлари 0-70 см ни ташкил этган. Кейинги суғоришлар олдидан тупроқ намлиги белгиланганидан унчалик фарқ қилмайди. ЧДНСга нисбатан ҳисобланган тупроқ намлиги ҳам белгиланганидан 1-1,5 % атрофида ортиқ ёки кам бўлди, бу эса услубий жихатдан тўғри келади. 2000 йил шароитида битта сув ортиқча бўлганлиги сабабли мавсумий суғориш меъёрлари 500-550 м^3/га фарқ қилди. Қатор оралатиб суғоришда ҳам тупроқнинг қуруқ ҳолатига ва ЧДНС га нисбатан намлиги белгиланганга яқин бўлди. Изланиш йилларига мутаносиб равишда 1-сувда 15,0; 15,2; 13,0 % ёки 70,0; 69,2; 69,0 % ни ташкил қилди.

Суғоришнинг бу усулида ва қатор алмаштириб суғоришда ҳам суғориш меъёрлари ҳар қаторда суғоришга яқин бўлган. 1999 йилнинг шароитида (4.2.6-жадвал) ҳар қаторда суғориладиган вариантлардан бири, яъни ишловлар тавсиялар асосида ўтказилганда мавсумий суғориш меъёрлари 5584 м^3/га ни ташкил қилган бўлса, шу жумладан 4286 м^{3}га сув сингиган ва 1298 м^3/га қисми окова сифатида даладан чиқиб кетган. Суғоришнинг худди шундай усулида ишловлар чизель-культиватор ёрдамида ўтказилганда (4-вариант) бу кўрсатгичлар гектарига 5599; 4387 ва 1212 м^3/га ни ташкил этди. Оковани чиқиши олдинги вариантга нисбатан 86 м^3/га камайди. Тупроққа бериладиган ишловлар табақалашган ҳолда ўтказилган (7-вариант) да мавсумий суғориш меъёрлари ва сингигани деярли яқин бўлган ҳолда оковани чиқиши гектарига 1200 м^3/га ни ташкил қилди, бу эса 1- вариантга нисбатан 98 м^3/га камдир.

Суғориш қатор оралатиб ўтказилганда (2; 5; 8-вариантлар) мавсумий суғориш меъёрлари, тупроққа сингиган сув ва окова миқдори

4.2.6-жадвал

Ғўза қатор ораларини ишлаш ва суғориш технологияси элементларининг окова сув миқдорига таъсири, м³/га (1999 йил)

Вариант рақами	Суғориш усуллари	Сув	Суғоришлар					Мавсумий меъёри
			1	2	3	4	5	
1	Ҳар қаторда	Кирган	957	1119	1292	1207	1009	5584
		Сингиган	810	850	930	909	787	4286
		Окова	147	269	362	298	222	1298
2	Қатор оралатиб	Кирган	939	1115	1225	1125	964	5368
		Сингиган	834	861	943	915	764	4317
		Окова	105	254	282	210	200	1051
3	Қатор алмаштириб	Кирган	941	1113	1*208	1128	962	5352
		Сингиган	841	866	950	920	772	4349
		Окова	100	247	258	208	190	1003
4	Ҳар қаторда	Кирган	968	1093	1266	1284	988	5599
		Сингиган	850	871	962	924	780	4387
		Окова	118	222	304	360	208	1212
5	Қатор оралатиб	Кирган	962	1080	1237	1140	984	5403
		Сингиган	860	870	969	940	802	4441
		Окова	102	210	268	200	182	962
6	Қатор алмаштириб	Кирган	970	1090	1225	1150	992	5427
		Сингиган	872	883	975	950	812	4492
		Окова	98	207	250	200	180	935
7	Ҳар қаторда	Кирган	995	1108	1232	1250	990	5575
		Сингиган	875	889	932	894	785	4375
		Окова	120	219	300	356	205	1200
8	Қатор оралатиб	Кирган	976	1133	1209	1118	950	5386
		Сингиган	866	919	949	926	772	4432
		Окова	110	214	260	192	178	954
9	Қатор алмаштириб	Кирган	976	1071	1221	1147	987	5402
		Сингиган	880	861	971	957	810	4479
		Окова	96	210	250	190	177	923

4.2.5-жадвал

Ғўзани суғориш олдидан тупроқнинг ҳақиқий намлиги

Йиллар	Қуруқ тупроққа нисбатан тупроқ намлиги, % хисобида						ЧДНСга нисбатан тупроқ намлиги, % хисобида					
	Суғориш сонлари											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	Ҳар қаторда суғориш											
1999	15,9	15,8	15,3	15,3	13,5	—	72,3	71,6	69,2	69,1	61,2	—
2000	15,3	15,5	15,5	15,7	15,9	13,3	69,1	70,0	70,0	71,2	72,1	60,2
2001	15,5	15,5	15,7	15,7	13,7	—	70,1	70,0	71,0	71,3	62,1	—
	Қатор оралатиб суғориш											
1999	15,5	15,1	15,5	15,5	13,3	—	70,0	68,2	70,2	70,0	60,2	—
2000	15,3	15,1	15,3	15,5	15,5	13,3	69,2	68,2	69,2	70,0	70,2	60,0
2001	15,2	15,7	15,5	15,7	13,5	—	69,0	71,2	70,2	71,2	61,3	—
	Қатор алмаштириб суғориш											
1999	15,7	15,7	15,7	15,3	13,7	—	71,3	71,3	71,0	69,1	62,1	—
2000	15,9	15,9	15,5	15,0	15,5	13,9	72,0	72,1	70,0	68,1	70,0	63,1
2001	15,5	15,6	15,7	15,7	13,3	—	70,3	70,8	71,2	71,0	60,4	—

мутаносиб равишда 5368; 5403; 5386 м³/га 4317; 4441; 4432 ва 1051; 962; 954 м³/га ни ташкил қилди. Бунда оқавалар миқдори 1-, 4- ва 7-вариантларга нисбатан 247; 250 ва 246 м³/га кам бўлди. Суғориш қатор алмаштириб ўтказилганда эса оқова сувининг чиқиши тупроққа ишлов бериш усулларидан қатъий назар барча вариантлар (3-; 6-; 9-вариантлар) да камроқ бўлганлиги аниқланди. Демак, суғоришни бу усули ва тупроққа ишлов беришни табақалаштириб ўтказилиши эрозияга мойил ерларда тупроқ заррачаларининг нисбатан камроқ ювилишига олиб келади. Оқованинг чиқиш миқдори (9-вариант) гектарига 923 куб метрни ташкил қилди. Бу кўрсаткич эса худди шундай суғорилиб, тупроққа ишлов тавсиялар асосида ёки чизель-культиватор ёрдамида ўтказилган (3- ва 6-) вариантларда 80 ва 12 кубометрга камдир. Таъкидлаш жоизки, суғориш усуллари қатор оралатиб ёки қатор алмаштириб ўтказилган вариантларда суғориш муддатлари ҳар қаторда суғоришга нисбатан 4-5 соат ортиқча давом эттирилди. Буни натижасида кирган ва айниқса сингиган сувни миқдорлари бўйича вариантлар орасидаги фарқ камайди. Лекин қўлланилган технологиялар ичида энг мақбули қатор алмаштириб суғориш эканлигини алоҳида таъкидлаш лозим. Оқова суви миқдори бўйича энг паст кўрсаткич 9- вариантда кузатилди.

4.3. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг эгатда оқаётган сувнинг тезлигига таъсири

Ирригация эрозияси бўйича олиб борилган жуда кўп илмий изланишларда қиялик даражасига, сувни оқиш тезлигига, чиринди билан таъминланганлик даражасига қараб турли тупроқларда ювилиш жараёнлари турлича бўлиши аниқланган (Алиханов, Майлибаев, Мирзажонов, 1977; Насриддинов, 1978; Табет, 1980; Искандаров, 1980; Нурматов, 1982; 1993 ва бошқалар).

Тадқиқотларимизда қўлланилган технологиялардан қатъий назар ғўзани суғоришда 1-чисидан 4- ва 5-чи томон борган сари эгатларда оқаётган сувнинг тезлиги орта бориши аниқланди, бу хол бизнингча тупроқ заррачаларининг ювилиши ва хажм оғирлигини орта бориши билан боғлиқ. Биринчи (1999) культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда, ҳар каторда суғорилганда (1-вариант) сувнинг оқиш тезлиги биринчи суғоришда 0,16 м/секунд бўлган холда 5-чисида 0,19 м/секундни ташкил қилди (4.3.1-жадвал). Суғориш қатор оралатиб ўтказилганда суғориш тартибларига мутаносиб равишда 0,15; 0,16; 0,16; 0,17 ва 0,18

м/секунд, қатор алмаштириб ўтказилганда эса 0,14; 0,14; 0,15; 0,16 ва 0,17 м/секундни ташкил қилди ёки суғориш усулларига кўра оқаётган сувнинг тезлиги орасидаги фарқ 0,02-0,03 м/секундга тенг бўлди.

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишлов доимий равишда чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ўтказилиб ҳар қатордан суғоришда суғориш тартибларига мутаносиб равишда эгатларда оқаётган сувнинг тезлиги 0,16; 0,17; 0,17; 0,18 ва 0,18 м/секундни ташкил қилган холда, суғориш қатор оралатиб ўтказилганда, бу кўрсаткичлар 0,15; 0,15; 0,16; 0,17 ва 0,17 м/секундни ташкил қилди. Тупроққа ғўза амал даврида бериладиган ишловлар орасидаги фарқни кўриб чиқилганда, чизель-культиватор ёрдамида берилаётган ишлов ишлаб чиқариш шароитидагига нисбатан афзалроқ эканлиги аниқланди.

Ғўзага бериладиган ишловда биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда ўтказилганда суғориш ҳар қаторда олиб борилса суғориш технологияси элементларига мос равишда сувнинг тезлиги 0,16; 0,17; 0,17; 0,18 ва 0,18 м/секундни, қатор оралатиб суғорилганда 0,15; 0,15; 0,16; 0,17 ва 0,17 м/секундни, қатор алмаштирилиб (ҳар сувда) суғорилганда 0,13; 0,14; 0,15; 0,16 ва 0,16 м/секундни ташкил қилди.

4.3.1-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг эгатларда оқаётган сувнинг тезлигига таъсири (м/с)

Вар. рақ.	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси	Суғоришлар					
			1	2	3	4	5	6
1999 йил								
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар каторда	0,16	0,16	0,17	0,18	0,19	-
2		Қатор оралатиб	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	-
3		Қатор алмаштириб	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	-
4	Ҳар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Ҳар каторда	0,16	0,16	0,16	0,17	0,18	-
5		Қатор оралатиб	0,15	0,16	0,17	0,17	0,17	-
6		Қатор алмаштириб	0,15	0,15	0,16	0,17	0,17	-
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар каторда	0,16	0,17	0,17	0,18	0,18	-
8		Қатор оралатиб	0,15	0,15	0,16	0,17	0,17	-
9		Қатор алмаштириб	0,15	0,14	0,15	0,16	0,16	-

4.3.1-жадвал давоми

		2000 йил						
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19	0,19
2		Қатор оралатиб	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18
3		Қатор алмаштириб	0,16	0,16	0,16	0,17	0,18	0,17
4	Хар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар каторда	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19
5		Қатор оралатиб	0,16	0,16	0,17	0,18	0,18	0,19
6		Қатор алмаштириб	0,15	0,15	0,16	0,17	0,17	0,18
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	0,17	0,16	0,17	0,17	0,18	0,18
8		Қатор оралатиб	0,16	0,15	0,16	0,16	0,18	0,17
9		Қатор алмаштириб	0,14	0,13	0,14	0,15	0,17	0,16
		2001 йил						
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	0,18	0,18	0,17	0,18	0,18	-
2		Қатор оралатиб	0,17	0,17	0,18	0,17	0,17	-
3		Қатор алмаштириб	0,16	0,17	0,17	0,16	0,17	-
4.	Хар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар каторда	0,17	0,17	0,18	0,18	0,17	-
5.		Қатор оралатиб	0,16	0,18	0,18	0,17	0,16	-
6.		Қатор алмаштириб	0,16	0,17	0,17	0,16	0,16	-
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	-
8		Қатор оралатиб	0,16	0,15	0,16	0,17	0,17	-
9		Қатор алмаштириб	0,15	0,14	0,15	0,15	0,16	-

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар билан суғориш усулларини биргаликдаги мақбул таъсири бошқа вариантларга нисбатан 9-вариантда кўпроқ кузатилди. Бу вариантда эгатларда оқаётган сувнинг тезлиги 5-сувда 1-вариантдан 0,03 м/секундга, 4- вариантдан 0,02 м/с га ва 7-вариантдан 0,02 м/секундга кам. Изланишларнинг кейинги (2000-2001) йилларида ҳам деярли шунга якин маълумотлар қайд қилинди. Мазкур маълумотларни солиштирган ҳолда шундай хулоса қилиш мумкин:

1. Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар билан суғориш технологияси элементларини биргаликда қўллаш эгатларда оқаётган сувни тезлигини пасайтиради.

2. Ғўзани суғоришда қатор алмаштириб ёки ҳар сувда қатор оралатиб олиб борилганда, айниқса ҳозирги сув тақчил бўлаётган пайтда, мавсумий суғориш меъёрларини 1/4 қисми иқтисод қилинади ва тупроқ заррачаларининг ювилишини ҳамда озика унсурларининг йўқотилишини камайтиради.

4.4. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг оқова сув таркибидаги лойқа миқдорига таъсири

Маълумки, дала шароитида суғориш натижасида тупроқ заррачаларини оқова сувлар билан бирга ювилиб кетилиши кузатилади. Қолаверса, даланинг қиялик даражаси ортган сари тупроқ заррачаларини ювилиши ҳам орта боради (Махсудов, 1963; Нурматов, 1993; Холматова, 1999). Биз тажриба ўтказган дала тупроғини суғориш натижасида ювилишини ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар технологиясига боғлиқ ҳолда ўргандик.

1999 йил шароитида ғўзани ҳар қаторда суғорилганда ва қатор ораси одатдагидек ишланганда суғориш тартибларига мос холда (1-вариантда) оқова таркибидаги лойқанинг миқдори литрида 23,1; 18,1; 17,2; 16,8; 13,1 граммни ташкил қилган бўлса, ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни шу технологияда, суғориш қатор оралатиб ўтказилганда мос равишда 22,1; 18,0; 16,3; 16,0; 12,9 г/литрни, қатор алмаштириб суғоришда эса 19,8; 17,8; 16,1; 15,9; 12,0 г/литрни ташкил қилди, яъни 1- ва 2- вариантларга нисбатан 1,1 ва 0,9 г/л (5-сувда) миқдорда камроқ лойка ювилганлиги аниқланди (4.4.1-жадвал).

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар доимий равишда чизель-культиватор ёрдамида (17-18 см чуқурликда) ўтказилиб, суғориш ҳар эгатда олиб борилганда 20,3; 18,5; 17,6; 16,0 ва 11,8 г/литр лойка ювилган бўлса, суғориш қатор оралатиб ўтказилганда 19,0; 18,0; 17,0; 15,8 ва 11,5 г/литр ва қатор алмаштириб суғорилганда 18,9; 17,6; 16,2; 15,4; 11,0 г/литрни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар ғўза қатор ораларига ишлаб-чиқариш шароитидек ишлов берилган ҳолда, суғориш усулларига нисбатан мутаносиб равишда 1,3; 1,4; 1,0 г/литрга камдир. Кузатиш муддатлари бўйича вариантлар орасидаги фарқ ҳақида шуни айтиш керакки, ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар ва суғориш усуллари бўйича 0,1-0,3 г/литрга камайиб бориши кузатилди. Нисбатан камроқ миқдордаги лойқа ҳар учала суғориш усулида ҳам ғўза қатор ораларига табақалашган холда (биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда) ўтказилганда аниқланди. Бу вариантларда лойқа миқдори биринчи сувда 1-2 г/литрга камайди. Кейинги суғоришларда ҳам юқоридаги қонуниятларни такрорланиши кузатилди, лекин мавсум охирлаган сайин лойқа миқдори барча вариантларда камайиб бориши кузатилди.

4.4.1-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг оқова сувнинг лойқалигига таъсири (литрда грамм ҳисобида)

Вар. рақ.	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси	Суғоришлар					
			1	2	3	4	5	6
1999 йил								
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар каторда	23,1	18,1	17,2	16,8	13,1	-
2		Қатор оралатиб	22,1	18,0	16,3	16,0	12,9	-
3		Қатор алмаштириб	19,8	17,9	16,1	15,9	12,0	-
4	Ҳар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Ҳар каторда	20,3	18,5	17,6	16,0	11,8	-
5		Қатор оралатиб	19,0	18,0	17,0	15,8	11,5	-
6		Қатор алмаштириб	18,9	17,6	16,2	15,4	11,0	-
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар каторда	19,0	18,0	17,0	15,0	11,6	-
8		Қатор оралатиб	18,3	17,2	16,9	14,9	10,2	-
9		Қатор алмаштириб	18,2	16,0	15,6	13,0	9,5	-
2000 йил								
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар каторда	22,2	20,5	20,1	18,5	17,8	13,2
2		Қатор оралатиб	21,0	18,5	19,1	16,1	15,8	13,0
3		Қатор алмаштириб	20,5	17,5	17,6	14,1	14,2	12,3
4	Ҳар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Ҳар каторда	20,9	17,8	17,9	15,7	16,5	13,0
5		Қатор оралатиб	18,1	17,6	15,7	14,2	13,9	11,9
6		Қатор алмаштириб	17,4	16,0	15,0	14,0	13,2	11,4
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар каторда	17,8	17,4	15,3	14,2	13,7	11,6
8		Қатор оралатиб	17,6	16,2	14,2	14,0	12,8	10,7
9		Қатор алмаштириб	16,5	15,6	13,8	13,9	12,0	10,0
2001 йил								
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар каторда	21,7	18,5	18,2	16,3	12,5	-
2		Қатор оралатиб	20,6	17,6	18,1	16,0	12,0	-
3		Қатор алмаштириб	20,1	17,0	17,9	15,6	11,8	-
4	Ҳар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Ҳар каторда	20,3	17,4	15,9	15,9	11,5	-
5		Қатор оралатиб	17,9	16,9	15,7	14,5	10,9	-
6		Қатор алмаштириб	17,5	16,5	15,6	14,3	10,1	-
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар каторда	18,0	17,1	15,8	14,4	10,7	-
8		Қатор оралатиб	17,2	16,0	14,0	14,1	9,4	-
9		Қатор алмаштириб	16,1	15,2	13,7	13,2	9,2	-

Демак, ғўзани суғориш натижасида оқова сувлар билан чиқаётган лойқани миқдори ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар ва суғориш усулларига бевосита боғлиқлиги аниқланди. 2001 йилни шароитида изланиш йиллари орасида нисбатан камроқ лойқа миқдори кузатилган бўлса ҳам, лекин вариантлар орасидаги фарқлар сақланиб қолган. Энг кам лойқа миқдори 6-, 8-, 9-вариантларда аниқланди ва ўртача йил охирида 10,7; 9,4; 9,2 г/литрни ташкил қилди. Изланиш йиллари бўйича вариантлар орасида нисбатан энг кам лойқа миқдори ғўза қатор ораларига бериладиган ишловларни биринчисида культивация 17-18 см чуқурликда, кейингилари тавсия бўйича, суғориш ҳар сувда қатор алмаштириб ўтказилганда кузатилди.

4.5. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг тупроқни ювилишига таъсири

Ирригация эрозиясига чалинган бўз тупроқларда ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг тупроқни ювилишига таъсири ўрганилганда оқова суви таркибида қанчалик лойқа миқдори кўп бўлса, тупроқни ювилиши ҳам шунга мутаносиб равишда ортганини кўрамиз (4.5.1-жадвал ва 4.5.1-расм).

Ғўзага биринчи сув беришда суғориш меъёри гектарига 750-800 $м^3$ ни, иккинчи ва кейингиларида 1100-1200 $м^3$ ни ташкил қилганлиги боис, кейинги иккинчи ва учинчи суғоришда ювилган тупроқ миқдори гектар ҳисобига ортиқроқ. 1999 йилда назоратда биринчи суғоришда гектаридан 6,2 тонна тупроқ ювилган бўлса, учинчи суғоришда 4,9 ва бешинчисида 2,9 тонна ювилганлиги аниқланди, жами 22,4 тоннани ташкил қилди. Ҳудди шундай 2- ва 3- вариантларда тупроқни гектар ҳисобидан ювилиши суғориш тартибларига мутаносиб равишда 4,4; 4,1; 3,3; 2,3; 2,0 ҳамда 4,6; 4,6; 3,4; 2,6; 2,3 тоннани ташкил қилди. Демак, тупроққа ишлов бериш технологиялари бир хил бўлиб, суғориш ҳар хил бўлса ҳам тупроқни ювилиш миқдорига таъсир этиши мумкин экан. Бу вариантлар орасида нисбатан камроқ миқдордаги тупроқни ювилиши суғориш қатор оралатиб ўтказилганда кузатилди. Ғўзани ушбу усулда суғорилганда юқоридагиларга (1-3-вариант) нисбатан гектарига 6,7 ва 1,4 тонна камроқ тупроқ ювилган. Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар чизель-культиватор ёрдамида тажриба тизимидагидек қилиб ўтказилса ва ҳар қаторда суғорилса 1-, 3- ва 5-суғоришларда тупроқни гектар ҳисобидан ювилиши мос равишда 5,8; 4,0 ва 2,4, жами 20,0 тоннани ташкил қилди.

4.5.1-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг тупроқ ювилишига таъсири (т/га)

Вариант тартиби	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси	Суғоришлар						Мавсумда
			1	2	3	4	5	6	
1999 йил									
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	6,2	5,0	4,9	3,4	2,9	-	22,4
2		Қатор оралатиб	4,4	4,1	3,3	2,3	2,0	-	16,1
3		Қатор алмаштириб	4,6	4,6	3,4	2,6	2,3	-	17,5
4	Хар доим чизель- культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар қаторда	5,8	4,3	4,0	3,5	2,4	-	20,0
5		Қатор оралатиб	4,0	3,6	3,1	2,0	1,8	-	14,5
6		Қатор алмаштириб	4,5	3,8	3,2	2,1	1,9	-	15,5
7	Биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	5,1	3,9	3,8	2,4	2,2	-	17,4
8		Қатор оралатиб	4,2	3,4	2,7	1,8	1,7	-	13,8
9		Қатор алмаштириб	3,9	3,2	2,6	1,7	1,7	-	13,1
2000 йил									
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	6,2	5,0	4,8	4,4	3,2	1,7	25,4
2		Қатор оралатиб	4,8	3,6	3,6	3,2	2,1	1,5	18,8
3		Қатор алмаштириб	5,3	4,0	3,9	3,3	2,7	1,6	20,8

4.5.1-жадвалнинг давоми

Вариант тартиби	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси	Суғоришлар						Мавсумда
			1	2	3	4	5	6	
4	Хар доим чизель- культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар қаторда	5,0	3,8	3,9	3,5	2,7	1,5	20,4
5		Қатор оралатиб	3,2	3,0	3,0	2,8	2,2	1,1	15,3
6		Қатор алмаштириб	4,0	3,1	3,1	2,9	2,4	1,2	16,7
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	4,7	3,7	3,1	2,9	2,6	1,2	18,2
8		Қатор оралатиб	3,9	2,9	2,7	2,8	2,4	1,0	15,7
9		Қатор алмаштириб	3,5	2,6	2,4	2,7	2,3	0,9	14,4
2001 йил									
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	6,9	5,9	4,2	3,2	2,0	-	22,2
2		Қатор оралатиб	5,1	4,0	3,5	2,2	1,5	-	16,3
3		Қатор алмаштириб	5,4	4,2	4,1	2,2	1,6	-	17,5
4	Хар доим чизель- культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар қаторда	5,7	5,5	3,6	2,6	1,7	-	19,1
5		Қатор оралатиб	4,2	3,4	3,2	1,7	1,2	-	13,7
6		Қатор алмаштириб	4,3	3,6	3,4	1,9	1,4	-	14,6
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	6,1	4,6	3,5	2,1	1,4	-	17,7
8		Қатор оралатиб	3,9	3,4	3,2	1,7	1,2	-	13,4
9		Қатор алмаштириб	3,7	3,1	2,8	1,6	1,0	-	12,2

Тупроқнинг нисбатан камроқ ювилиши гектаридан 4,5; 3,2 ва 1,9 (жами 15,5) тонна суғориш қатор алмаштириб олиб борилганда, 4,0; 3,1; 1,8 (жами 14.5) тонна суғориш қатор оралатиб ўтказилганда ташкил қилди.

Бу маълумотларни ўзаро солиштирилганда ишлов бериш технологиялари турлича, лекин суғориш бир хил бўлган 1- ва 4-вариантларда тупроқнинг ювилиши 2,4 тоннани, 2- ва 5-вариантларда 1,6 тоннани ва 3- ҳамда 6-вариантларда 2,0 тоннани ташкил қилган ҳолда, ғўза қатор ораларига бериладиган ишлов ирригация эрозиясига мойил ерларда биринчи культивацияни 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда хамда суғоришни ҳар қаторда ўтказилганда 1-, 3- ва 5-суғоришларда мос равишда 5,1; 3,8; 2,2 тоннани, қатор оралатиб суғорилганда 4,2; 2,7; 1,7 тоннани, қатор алмаштириб суғорилганда эса 3,9; 1,7; 1,7 тоннани, жами тегишлича 17,4; 13,8 ва 13,1 тоннани ташкил қилди.



8.1.2-расм Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг тупроқ ювилишига таъсири (т/га)

Демак, мавсумда тупроқни гектар ҳисобига энг кам ювилиши 5 марта суғоришдан 13,1 тонна ғўзага ишлов бериш табақалашган ҳолда биринчисини 17-18 см чуқурликда, кейингилари тавсиядагидек ўтказилганда ва суғориш ҳар сувда қатор алмаштириб олиб борилганда кузатилди (4.5.1-расм).

Изланишларимизни иккинчи (2000) ва учинчи (2001) йиллари ҳам худди шундай маълумотлар олинди.

4.6. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг оқова суви билан чиринди ва озиқа унсурларини ювилишига таъсири

Биз аввалги бобларда эгатларда оқаётган сувни тезлиги, оқова сувда лойқа миқдори ва гектар ҳисобига қанчалик тупроқни ювилишига қўлланилган технологияларга боғлиқ эканлигини баён қилган эдик. Энди уларни давоми бўлган яъни қанчалик чиринди, озиқа унсурларини умумий ва ҳаракатчан шаклларини оқова сувлари ва лойқа билан йўқотилиши устида тўхталмоқчимиз.

Тадқиқотларимизда оқова сувида озиқа унсурларини ҳаракатчан шакллари, қуруқ қолдиғида (тупроқда) эса умумий шаклларини миқдори ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар ва суғориш технологияларига боғлиқ ҳолда аниқланди.

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар ишлаб чиқариш шароитидагидек, биринчи культивация 6-8 см кейингилари 12-14 см чуқурликда, суғориш ҳар қаторда ўтказилганда (1-вариант) ғўзани амал давомида оқова суви билан ювилиб кетган нитратли азот гектарига 5,8 кг ни, аммиакли азот 5,0 кг ни, ҳаракатчан фосфор 0.5 ва алмашинувчи калий 6,0 кг ни ташкил қилган бўлса, қуруқ қолдиғида (лойқада) чиринди миқдори гектарига 65,0 кг, азот 7,5 ва фосфор 4,1 кг миқдорда ювилганлиги аниқланди (4.6.1-жадвал).

Шунингдек, 2-вариантда, яъни суғориш қатор оралатиб олиб борилганда оқовани тиниқ қисмидаги озиқа унсурларини ҳаракатчан шаклларининг миқдори мос равишда гектарига 5,7; 4,8; 0,4; 5,0 кг ни, қуруқ қолдиқдаги умумий шакллари 60,1; 6,9; 3,2 кг ни ташкил қилган бўлса, суғориш қатор алмаштириб ўтказилганда эса бу кўрсаткичлар тегишлича 56,0; 4,0; 0,3; 5,0 ва 58,0; 6,7; 3,0 кг га тенг бўлди.

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар доимий равишда чизель-культиватор ёрдамида 17-18 см чуқурликда, суғориш ҳар қаторда

4.6.1- жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг оқова сув билан чиринди ва озиқа унсурларини ювилишига таъсири (кг/га)

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси	Оқова сув билан йўқотилиши				Қурук қолдиқ (тупроқ) билан йўқотилиши		
			$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NH_4$	P_2O_5	K_2O	чиринди	азот	фосфор
1999 йил									
1 2 3	Биринчи культивация 6-8см, кейингилари 12-14см Чуқурликда	Ҳар каторда Қатороралатиб Қатор алмаштириб	5,8 5,7 5,6	5,0 4,8 4,0	0,5 0,4 0,3	6,0 5,0 5,0	65,0 60,1 58,0	7,5 6,9 6,7	4,1 3,2 3,0
4 5 6	Ҳардоим чизель-культиватор билан 17-18см чуқурликда ишланади	Ҳар каторда Қатороралатиб Қатор алмаштириб	4,9 4,8 4,0	4,9 4,6 4,5	0,4 0,3 0,3	5,0 4,9 4,6	60,2 55,3 49,4	7,0 5,4 4,8	3,8 3,0 2,9
7 8 9	Биринчи культивация 17-18см, кейинишлари 12-14см чуқурликда	Ҳар каторда Қатороралатиб Қатор алмаштириб	3,9 3,8 3,5	4,7 4,6 4,1	0,3 0,2 0,2	4,7 4,5 4,4	56,0 49,1 45,1 1	5,5 4,6 4,3	2,8 2,7 2,6
2000 йил									
1 2 3	Биринчи культивация 6-8см, кейинишлари 12-14см чуқурликда	Ҳар каторда Қатор оралатиб Қатор алмаштириб	8,9 7,6 7,1	3,4 3,2 3,0	0,6 0,5 0,3	7,4 7,0 6,9	82,2 80,1 70,2	8,5 7,5 7,0	4,2 4,1 4,0

4.6.1- жадвалнинг давоми

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси	Оқова сув билан йўқотилиши				Қурук қолдиқ (тупроқ) билан йўқотилиши		
			$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NH_4$	P_2O_5	K_2O	чиринди	азот	фосфор
4 5 6	Ҳар доим чизель-культиватор билан 17-18см чуқурликда ишланади	Ҳар каторда Қатор оралатиб Қатор алмаштириб	8,0 8,0 7,0	2,8 2,9 2,1	0,2 0,1 0,2	6,5 6,6 5,9	80,3 80,4 78,7	8,0 7,0 7,0	4,3 4,0 4,0
7 8 9	Биринчи культивация 17-18см, кейингилари 12-14см чуқурликда	Ҳар каторда Қатороралатиб Қатор алмаштириб	6,9 6,0 6,0	3,0 2,0 1,9	0,3 0,1 0,1	6,4 6,0 5,0	70,5 68,4 68,0	8,5 7,4 6,5	3,9 3,7 3,1
2001 йил									
1 2 3	Биринчи культивация 6-8см, кейинишлари 12-14см чуқурликда	Ҳар каторда Қатор оралатиб Қатор алмаштириб	8,8 8,0 7,0	3,1 3,0 3,0	0,5 0,4 0,3	6,5 6,4 6,0	81,7 80,6 80,5	8,1 8,0 8,0	4,1 4,0 4,0
4 5 6	Ҳар доим чизель-культиватор билан 17-18см чуқурликда ишланади	Ҳар каторда Қатор оралатиб Қатор алмаштириб	6,9 6,5 6,0	2,9 2,8 2,7	0,4 0,4 0,4	6,5 6,0 6,0	78,1 76,8 70,8	7,9 7,6 7,0	3,9 3,9 3,9
7 8 9	Биринчи культивация 17-18см, кейингилари 12-14см чуқурликда	Ҳар каторда Қатороралатиб Қатора лмаштириб	6,8 6,5 6,0	2,6 2,7 2,5	0,3 0,3 0,2	6,0 6,0 5,9	74,1 72,1 70,0	7,0 7,2 7,0	3,8 3,6 3,5

олиб борилганда оқовани тиниқ қисмида (сувда) гектарига нитратли азот 4,9; аммиакли азот 4,9; ҳаракатчан фосфор 0,4 ва алмашинувчи калий 5,0 кг миқдорда йўқотилиши аниқланган бўлса, оқовани қуруқ қолдиғида (тупроқда) гектарига 60,2 кг чиринди, 7,0 кг азот, 3,8 кг фосфор ювилиб кетгани кузатилди. Ишлов беришни шу усулида суғориш қатор оралатиб ўтказилганда бу кўрсаткичлар гектарига: 0,1; 0,3; 0,1; 0,1 ва 0,1; 4,9; 2,6; 0,9 кг/га кам бўлса, суғориш қатор алмаштириб ўтказилганда эса 0,9; 0,4; 0.1; 0,4 ва 9,8; 2,2; 0,8 кг/ га камроқ эканлиги аниқланди. Демак, тупроққа ишлов беришни ҳар иккала усулида ҳам қатор алмаштириб суғоришда озиқа унсурларининг ювилиши камайган.

Ғўза қатор ораларига қўлланилган ишловларни биринчи культивация 17-18 см чуқурликда, қолганлари тавсия бўйича ўтказилганда, суғориш ҳар қаторда олиб борилган 7-вариант маълумотлари таҳлил қилинганда, сувда озиқа унсурларини ҳаракатчан шаклларини миқдори гектарига мутаносиб равишда 3,9; 4,7; 0,3; 4,7 ва тупроқда умумий шакллари 56,0: 5,5: 2,8 кг ни ташкил қилганлигини кўриш мумкин. Бу кўрсаткичлар қатор оралатиб суғорилгандан кўра 0,1; 0,1; 0,1; 0,2 ва 6,9; 0,9; 0,1 кг/га ва қатор алмаштириб суғорилганга нисбатан эса 0,4; 0,6; 0,1; 0,3 ва 10,9; 1,2; 0,2 кг/ га ортиқчадир.

Демак, барча вариантлар ичида озиқа унсурларини нисбатан камроқ ювилиши (оқова сув таъсирида чиқиши) 9-вариантда, ғўза қатор ораларига берилган ишлов табақалашган холда суғориш эса қатор алмаштириб ўтказилганда аниқланди. Чунки бунда аввало эгатларда оқаётган сувнинг тезлиги пасаяди, оқова миқдори ва тупроқ заррачаларининг ювилиши камаяди. Натижада чиринди ва озиқа унсурларининг йўқотилиши ҳам тубдан кам бўлади. Буларнинг барчаси ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва пировардида пахта ҳосилига ижобий таъсир кўрсатади.

4.7. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг ғўзани ўсиши ва ривожланишига таъсири

Ирригация эрозиясига мойил далаларда ғўза қатор ораларига қўлланиладиган ишловлар, суғориш технологияларининг ғўзани ўсиши ва ривожланишига бўлган таъсири уч йил давомида кузатилди. Бу хақидаги илмий маълумотлар 4.7.1-жадвалда келтирилган. 1999 йил шароитида ғўзани дастлабки ривожланиш даврида қўлланилаётган технологияларни ўсимликни ўсиш ва ривожланишига таъсири унчалик сезиларли бўлмади.

Ғўзани ривожланиш даврининг кейинги босқичларида қатор

ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг ўсимликни ўсиш ва ривожланишига таъсири сезила бошланди. Масалан, 1 июлда биринчи култивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда, суғориш хар қаторда олиб борилганда (1-вариант) ғўзани бош поя баландлиги 38,0 см, шоналари 6,0 дона, ҳосил шохлари 4,0 донани ташкил қилган ҳолда, суғориш қатор оралатиб ўтказилганда (2-вариант) бу кўрсаткичлар мос равишда 37,8 см; 6,1 ва 4,2 донани, суғориш қатор алмаштириб ўтказилганда эса (3-вариант) 38,3 см; 6,2 ва 4,4 донани ташкил қилди. Қолган вариантларда ҳам шундай ўзгаришлар бўлганлиги кузатилди.

Ғўзани ривожланишининг кейинги даврида (пишиш) бу кўрсаткичлар вариантларга мутаносиб равишда 61,5; 62,7; 69,8 см ни, 10,4; 10,8; 11,7 ва 6,4; 6,7; 7,1 (1.08) донани ташкил этди. Демак, ғузани амал даври охирига келиб биз қўллаган технологияларнинг таъсирлари сезиларли бўлди. Юқоридаги вариантларда (1-ва 3-вариантлар) 1 сентябрда кўсаклар сони 7,8; 8,1; 8,4; донани ташкил этди. Тупроққа ишлов бериш бир хил бўлиб, суғориш хар хил бўлиши кўсаклар сонига мақбул таъсир кўрсатди. Нисбатан (0,3 ва 0,6 дона) қатор алмаштириб суғорилганда кўпроқ бўлдики, бу вариантларда биз юкорида айтганимиздек, тупроқ хусусиятлари нисбатан яхши бўлган эди. Ғўза амал даврининг охиригача тупроққа ишлов бериш хар доим чизель-культиватор ёрдамида 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда ўтказилганда (4- ва 6-вариантлар) суғоришни барча усулларида хам 1-, 3-вариантларга нисбатан юқори кўрсаткичлар олинди. Бунда суғориш усулларига мутаносиб равишда ғўза бош поясини баландлиги 1.08 да 65,8; 70,0; 72,1 см, хосил шохлари 10,9; 11,2; 12,3 дона ва кўсаклар сони 1-сентябрда 8,3; 8,7; 9,3 донани ташкил қилдики, бу кўрсаткичлар 1-, 3-вариантларникидан тегишлича 4,3; 7,3; 2,3 см га, 0,5; 0,4; 0,6 донага ва 0,5; 0,6; 0,9 донага кўпрокдир. Биз баён қилган вариантлар орасида нисбатан яхши кўрсаткичлар ғўза қатор ораларига чизель-культиватор ёрдамида ишлов берилганда, суғориш эса қатор алмаштириб ўтказилган 4- ва 6-вариантларда кузатилди.

Биринчи культивация 17-18 см чуқурликда, кейингилари тавсия бўйича ўтказилган 7- ва 9-вариантларда суғориш усулларига мутаносиб равишда, 1-3-вариантларга нисбатан 8,4; 9,1; 9,2 см, 1,0, 1,1; 1,7 дона ва 1,0; 0,9; 1,5 дона кўпрок, 4-6 вариантларга нисбатан эса 4,1; 1,8; 6,9 см, 0,5; 0,7; 1,1 дона ва 0,5, 0,3, 0,6 донага кўпрок кўрсаткичлар олинди.

4.7.1-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг ўсимликни ўсиши ва ривожланишига таъсири

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси элементлари	Бош поя баландлиги, см			Ҳосил шохлари, дона		Шоналар, дона	Кўраклар, дона	
			1.06	1.07	1.08	1.07	1.08	1.07	1.08	1.09
1999 йил										
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	13,7	38,0	61,5	4,0	10,4	6,0	6,4	7,8
2		Қатор оралатиб	13,5	37,8	62,7	4,2	10,8	6,1	6,7	8,1
3		Қатор алмаштириб	13,8	38,3	69,8	4,4	11,7	6,2	7,1	8,4
4	Хар доим чизель- культиватор блан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар қаторда	14,2	36,6	65,8	4,3	10,9	6,3	7,0	8,3
5		Қатор оралатиб	13,3	39,0	70,0	4,6	11,2	6,6	7,2	8,7
6		Қатор алмаштириб	15,1	39,5	72,1	4,9	12,3	6,8	8,0	9,3
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	13,7	38,9	69,9	3,8	11,4	6,9	7,4	8,8
8		Қатор оралатиб	13,4	40,5	71,8	4,2	11,9	6,6	7,6	9,0
9		Қатор алмаштириб	14,6	42,8	79,0	5,1	13,4	7,6	8,8	9,9
2000 йил										
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	16,5	41,8	70,5	5,1	9,0	7,8	6,2	9,1
2		Қатор оралатиб	16,3	44,7	71,7	5,6	9,6	8,0	6,7	9,3
3		Қатор алмаштириб	16,3	49,9	75,9	6,0	10,1	9,6	7,8	10,0

4.7.1-жадвалнинг давоми

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси элементлари	Бош поясн баландлиги, см			Ҳосил шохлари, дона		Шоналар дона	Кўраклар, дона	
			1.06	1.07	1.08	1.07	1.08	1.07	1.08	1.09
4	Хар доим чизель- культиватор блан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар қаторда	17,1	41,9	72,8	5,3	9,4	7,1	7,4	9,5
5		Қатор оралатиб	16,1	43,9	73,6	5,6	10,0	6,3	7,9	9,6
6		Қатор алмаштириб	17,3	50,8	77,4	7,1	11,3	9,4	7,9	10,3
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	16,3	43,9	74,1	5,5	9,5	7,2	7,5	9,8
8		Қатор оралатиб	15,6	47,6	75,3	6,6	10,7	8,1	8,0	10,1
9		Қатор алмаштириб	15,7	54,0	82,2	75	12,6	10,5	8,7	11,1
2001 йил										
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	15,8	40,8	70,0	6,8	11,2	6,8	5,6	6,7
2		Қатор оралатиб	15,8	41,2	71,2	7,1	11,3	6,9	5,8	7,0
3		Қатор алмаштириб	16,0	43,3	73,5	7,2	12,1	7,0	5,9	7,3
4	Хар доим чизель- культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар қаторда	16,1	42,1	72,4	7,4	12,0	7,1	6,0	7,1
5		Қатор оралатиб	17,1	42,3	75,3	7,6	12,8	7,2	6,2	7,6
6		Қатор алмаштириб	17,2	44,5	77,8	7,8	13,0	7,4	6,3	7,8
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	17,5	45,1	76,0	7,7	12,0	7,5	6,5	7,5
8		Қатор оралатиб	18,0	45,2	78,2	7,8	13,0	7,6	6,6	8,0
9		Қатор алмаштириб	18,0	46,2	80,0	7,9	13,8	7,9	6,9	8,2

Демак, ирригация эрозиясига мойил ерларда ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғоришда қўлланган технология элементлари орасида нисбатан яхши маълумотлар 7-9 вариантларда қайд қилинди. Ғўзани энг юқори бош поясини баландлиги (79,0 см), ҳосил шохларини кўплиги (13,4 дона) ва кўсаклар сони (9,9 дона) ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар табақалаштириб ўтказилганда, суғориш эса қатор алмаштириб олиб борилганда кузатилди. Бунга сабаб, суғориш натижасида тупроқ заррачаларининг камроқ ювилиши ҳамда унумдорликни сақланиб қолишидадир. Ваҳоланки, суғориш қатор алмаштириб (хар сувда) олиб борилганда тупроқдаги озиқа унсурларини миқдори нисбатан яхши сақланиши хақида юқорида ёзилган эди. Изланишларни 2000-2001 йилларида ҳам шу аснодаги маълумотлар олинди.

Маълумки, ғўзани ўсиш ва ривожланишига барча агротехник тадбирлар таъсир кўрсатади. Кўчат қалинлиги ҳам шунга мойилдир (4.7.2-жадвал). Кўчат қалин бўлса ўсимликларнинг ривожи сусаяди, оз бўлса, аксинча хосилнинг салмоғига салбий таъсир кўрсатади. Изланишларимизнинг биринчи йилида (1999) вариантлар орасидаги кўчат қалинлиги ўртача гектарида 88,6 мингдан 91,9 минг орасида, 2000-йили 95,0-100,7 минг; 2001 йили эса 105,1-109,7 минг туп оралиғида бўлди. 2001 йил шароитида кўчат қалинлиги аввалги йиллардан 10-18 минг туп кўпроқ бўлди. Хосилдорликка кўчат сонининг оптималлигидан ташқари, хар бир ўсимликда пайдо бўлган кўсаклар сони ва ундаги пахтанинг салмоғи ҳам таъсир қилади. Умуман уч йиллик маълумотлардан кўринишича, вариантлар орасидаги кўчат қалинлиги бўйича фарқ 3-5 минг тупни ташкил қилди.

4.8. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг ғўзани қуруқ масса тўплашига ҳамда бир кўсакдаги пахта вазнига таъсири

Ғўзани қуруқ масса тўплашига қўлланилган агротехнология элементлари таъсири тўғрисидаги маълумотлар 4.8.1-жадвалда келтирилган бўлиб, бу кўрсаткичлар худди ғўзани ўсиши ва ривожланишидаги каби вариантлар орасида фарқланади. Биз ушбу маълумотларни келтиришимиздан мақсад, ғўза қатор ораларига берилган ишловлар ва суғориш технологияси элементларининг таъсирини яна бир бор аниқлашдан иборатдир. Ғўзанинг ривожланишини охирги, пишиш даврига келиб қўлланилган технологияларни таъсири яққол сезиларли

4.7.2-жадвал

Ғўзани амал даври охиридаги хақиқий кўчат қалинлиги (гектарига минг туп хисобида)

Вариант рақами	1999 йил			2000 йил			2001 йил			
	Қайтариқлар			Ўртачаси	Қайтариқлар			Ўртачаси	Қайтариқлар			Ўртачаси
	I	II	III		I	II	III		I	II	III	
1	88,9	91,2	87,9	89,3	95,1	100,2	101,3	98,8	106,0	105,2	110,5	107,2
2	88,2	91,1	90,3	89,8	99,3	95,6	99,8	98,2	110,2	112,1	105,2	109,2
3	90,1	93,2	99,5	91,9	97,8	99,3	97,8	98,3	111,3	110,3	107,5	109,7
4	89,8	88,2	88,0	88,6	93,4	95,8	96,7	95,3	105,4	110,5	108,1	108,0
5	91,5	91,2	90,4	91,0	100,0	100,1	100,3	100,1	107,8	110,4	107,0	108,4
6	91,2	90,3	90,3	90,6	99,3	95,4	94,3	96,3	108,4	110,2	106,1	108,2
7	90,5	91,4	91,2	91,0	94,3	94,5	96,3	95,0	109,1	99,3	107,0	105,1
8	90,4	90,3	88,4	89,7	100,0	102,3	100	100,7	108,1	109,1	100,1	105,8
9	90,5	90,2	89,7	90,1	99,0	98,0	98,4	98,5	109,1	109,7	102,1	107,0

бўлди. Йиллар орасидаги ўхшашлик шундан иборатки, хар йили бир хил вариантларда яхши натижа олинган бўлса, фарки бу йилни келишига боғлиқ бўлиб, бир туп ўсимликни оғирлигида намоён бўлди. Нисбатан битта ўсимликни кўпроқ массаси ҳамма вариантларда 2000-йил шароитида олинган бўлса, камроғи 2001-йилда кузатилди, бу ҳолни кўчат қалинлиги бироз кўпроқ бўлганлиги билан боғлаш мумкин.

1999 йил шароитида ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни биринчи культивация 6-8 см чуқурликда, кейингилари 12-14 см чуқурликда (тавсия буйича) ўтказилганда, суғориш ҳар қаторда олиб борилган (1-вариант) да ғўзани пишиш даврида уни бўлакларини массаси қуйидагича бўлди: барглар -26,8; поя-24,5; чаноклар 24,2 ва пахта вазни 28,3 граммни ташкил қилди. Бир ўсимликнинг умумий оғирлиги эса 100,5 г га тенг бўлди. Шу усулда ишлов берилиб, суғориш қатор оралатиб ўтказилганда изланиш йиллари (2-вариант) да бу кўрсаткичлар 40,3; 24,5; 18,1; 28,5 ва бир ўсимликда 102,4 г ни ташкил қилди. Суғориш қатор алмаштириб ўтказилган 3- вариантда эса 1-вариантдагидан 4,0; 0,0; 0,9; 8,2 ва 14,9 г зиёд бўлган бўлса, 2- вариантга нисбатан ўртача бир ўсимлик массаси 3,0 г га кўпроқ бўлди. Бунда вариантлар асосан бир ўсимлик пахтасининг вазни ҳисобига фарқланди.

Ғўзага ишлов бериш доимий равишда чизель-культиватор ёрдамида 17-18 см чуқурликда ва суғориш хар қаторда ўтказилганда уни бўлакларини қурук массаси 40,2; 24,8; 20,3; 25,5 г ни, бир ўсимликда 117,0 г ни ташкил қилди. Шу ишлов бериш технологиясида суғориш қатор оралатиб ўтказилганда бу кўрсаткичлар 0,9; 4,3; 3,9; 8,3 ва 2,4 г га ортикроқ бўлса, суғориш қатор алмаштириб ўтказилганда юқоридаги икки усулда суғоришга нисбатан бир ўсимлик қурук массаси 6,8 ва 4,4 г га ортиқ бўлганлиги аникланди.

Бир ҳолатни алоҳида таъкидлаш жоизки, ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлардан қатъий назар, қатор алмаштириб суғорилган 3-, 6-, 9- вариатларда қурук массани ортиши пахта вазни хисобига бўлди. Ғўза қатор ораларига табақалашган ҳолда ишлов берилган 7-, 9-вариантларда бир туп ғўзанинг қурук массаси 119,7, 125,1 ва 128,2 г ни, бир кўсакдаги пахта вазни эса, 29,2; 36,1 ва 36,2 граммни ташкил қилди.

Демак, ғўза қатор орасига ишлов беришни биринчисини 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда ўтказилса, суғориш эса қатор алмаштириб олиб борилса ғўзани қурук масса туплаши учун мақбул

4.8.1-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг ғўзанинг қурук масса тўплашига таъсири (г)

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси элементлари	Амал даври охирида				Бир ўсимликни оғирлиги
			Барглар	Поя	Чаноқлар	Пахта	
1999 йил							
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	26,8	24,5	24,2	28,3	100,5
2		Қатор оралатиб	40,3	24,5	18,1	28,5	112,4
3		Қатор алмаштириб	30,8	24,5	25,1	36,5	115,4
4	Ҳар доим чизель- культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар каторда	40,2	24,8	20,3	25,5	117,0
5		Қатор оралатиб	42,1	29,1	24,2	33,8	119,4
6		Қатор алмаштириб	36,5	27,6	25,4	36,4	123,8
7	Биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	45,2	26,2	19,2	29,2	119,7
8		Қатор оралатиб	40,1	29,1	24,3	36,1	125,1
9		Қатор алмаштириб	36,4	28,9	26,7	36,2	128,2
2000 йил							
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	30,0	25,2	20,1	28,3	109,2
2		Қатор оралатиб	35,2	26,1	22,1	31,1	114,2
3		Қатор алмаштириб	35,8	25,1	24,3	30,1	115,2

4.8.1-жадвалнинг давоми

- Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси	Амал даври охирида				Бир ўсимликка ғўзанинг
			Барглар	Поя	Чаноқлар	Пахта	
1 2 3	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда Қатор оралатиб Қатор алмаштириб	32,7 30,9 46,1	19,8 21,2 20,2	23,4 24,5 20,3	29,8 29,8 28,9	95,4 103,4 113,2
4 5 6	Хар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар каторда Қатор оралатиб Қатор алмаштириб	45,4 47,3 48,4	19,1 19,3 20,3	24,1 28,3 29,1	30,4 31,3 32,8	118,3 121,3 122,8
7 8 9	Биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда Қатор оралатиб Қатор алмаштириб	49,3 48,1 55,7	19,1 22,1 22,7	22,2 27,2 25,6	30,5 32,2 32,4	121,4 130,5 133,7
2001 йил							
1 2 3	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда Қатор оралатиб Қатор алмаштириб	46,5 38,5 56,3	24,7 26,2 28,3	25,8 30,3 26,2	32,3 33,4 32,2	129,4 130,3 135,3
4 5 6	Хар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар каторда Қатор оралатиб Қатор алмаштириб	43,9 45,1 34,1	23,1 23,4 26,7	20,8 20,1 25,1	27,3 28,9 31,3	115,3 117,5 118,1
7 8 9	Биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда Қатор оралатиб Қатор алмаштириб	32,7 30,9 46,1	19,8 21,2 20,2	23,4 24,5 20,3	29,8 29,8 28,9	95,4 103,4 113,2

4.8.2-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг бир кўракдаги пахта вазнига таъсири (г)

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси	1999 йил			2000 йил			2001 йил		
			терим		Ўртача	терим		Ўртача	терим		Ўртача
			1-	2-		1-	2-		1-	2-	
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	4,3	4,3	4,3	4,3	4,4	4,3	4,4	4,3	4,3
2		Қатор оралатиб	4,4	4,4	4,4	4,5	4,3	4,4	4,4	4,5	4,4
3		Қатор алмаштириб	4,4	4,3	4,4	4,6	4,5	4,6	4,7	4,6	4,6
4	Хар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар каторда	4,4	4,6	4,5	4,8	4,8	4,8	4,4	4,3	4,4
5		Қатор оралатиб	4,7	4,3	4,5	4,7	4,6	4,7	4,7	4,5	4,6
6		Қатор алмаштириб	4,8	4,8	4,8	4,9	4,8	4,9	4,7	4,6	4,6
7	Биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар каторда	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,7	4,6	4,6
8		Қатор оралатиб	4,8	4,8	4,8	4,9	4,8	4,9	4,7	4,6	4,6
6		Қатор алмаштириб	5,0	4,9	4,9	5,1	5,0	5,1	4,8	4,9	4,9

шароит яратилади.

Бир дона кўсак пахтасининг вазнини қўлланилган технологияларга боғлиқ ҳолда ўзгариши ҳақидаги маълумотлар 4.8.2-жадвалда келтирилган. Ушбу маълумотларга кўра, изланиш йилларида барча вариантларда битта кўсакдаги пахта вазни вариантларга мос равишда 4,3-5,1 г бўлди. Нисбатан (0,2-0,3 г) оғир пахта вазни 2000-йил шароитида кузатилди. Яна шуни таъкидлаш жоизки, пахта намуналари 1- ва 2- терим олдидан олинган бўлиб, айрим ҳолларда 1-терим намуналаридаги пахта вазни оғирроқ бўлганлиги аниқланди. Бу эса шу теримда ғўза ҳосил шохларининг (конусдаги) қайси, кўсакларнинг етилишига боғлиқдир. 1999 йил шароитида бир кўсак пахтасини вазни биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда, ҳар қаторда суғорилган 1-вариантда 4,3 г ни, шу усулни қўллаб суғориш қатор оралатиб ўтказилган 2-вариантда 4,4 г; суғориш қатор алмаштириб ўтказилган 3-вариантда 4,4 г ни ташкил қилди.

Доимий равишда чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишлаб, ҳар қаторда суғорилган 4-вариантда бир дона кўсак пахтасини вазни 4,5 г ни, суғориш қатор оралатиб ўтказилган 5-вариантда 4,5 г ни, суғориш қатор алмаштириб ўтказилган 6- вариантда эса 4,8 г ни ташкил қилди.

Биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда, суғориш ҳар қаторда олиб борилган 7- вариантда 4,8 г ни, суғориш қатор оралатиб ўтказилганда 4,8 г ни, ҳар сувда қатор алмаштириб ўтказилган 9-вариантда эса 4,9 г ни ташкил қилди.

Шуни айтиш жоизки, хар учала ғўза қатор ораларига ишлов бериш технологияларида ҳам қатор алмаштириб суғорилганда бир кўсак пахтасини вазни бироз оғирроқ (0,1 -0,2 г) эканлиги кузатилди. Бу ҳолат 2000-2001 изланишлар йилларида ҳам такрорланди. Хулоса қилиб айтганда, қўлланилган агротехник тадбирлар орасида энг мақбули ғўзани қатор алмаштириб ва қатор оралатиб суғоришдир. Шу вариантларда парвариш қилинган ғўза кўсагидаги ва ҳар тупдаги пахта вазни бошқа вариантларга нисбатан кўпроқ эканлиги маълум бўлди.

4.9. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг пахта хосилига таъсири

Маълумки, ҳар қандай агротехник тадбирларнинг самарадорлиги у қўлланилаётган экиннинг ҳосил салмоғи билан белгиланади. Бизнинг

изланишларимизда, ирригация эрозиясига мойил тупроқларда, ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг пахта ҳосилига таъсири аниқланди. Пахта ҳосили тўғрисидаги маълумотлар 4.9.1- жадвалда келтирилган.

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни биринчи культивация 6-8 см чуқурликда, кейингилари 12-14 см чуқурликда (тавсия буйича) ўтказилганда ва суғориш ҳар қаторда олиб борилганда изланиш йилларига (1999-2001) мутаносиб равишда пахта ҳосили 1-вариантда гектаридан 27,2; 29,2 ва 28,1 центнерни ташкил қилди. Бу вариантни биз андоза сифатида кўрсатсак бўлади. Чунки кейинги 2 та вариант бундан фақат суғориш усуллари билан фарқланади. Шу усулда ишлов берилиб, суғориш қатор оралатиб олиб борилганда изланиш йиллари суғориш хар қаторда олиб борилганга нисбатан қўшимча пахта ҳосили гектаридан 1,3; 0,4; 2,0 центнерни ташкил этди. Олинган қўшимча хосилдан ташқари, бу усулда суғорилганда суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари камроқ сарфланганлигини биз шунга тааллукли бобда ёзгандик. Демак, ишлаб чиқариш шароитида ирригация эрозиясига мойил ерларда оддий усулда тупроққа ишлов берилса ҳамда суғориш қатор оралатиб олиб борилса, тупроқ заррачаларининг камроқ ювилиши ва унумдорликни нисбатан яхшироқ сақланиши ҳисобига пахта ҳосилини ортиши мумкинлиги исбот қилинди. Агар суғориш ҳар сувда қатор алмаштириб ўтказилса, ундан ҳам яхшироқ натижаларга эришиш мумкин ва пахта ҳосили уч йилда ўртача гектаридан 1,9 центнерга (3-вариант) ортганлигини таъкидлаш керак бўлади.

Ғўза қатор орасини ишлашда биринчисини 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда юмшатганда ва қатор ораларига бериладиган ишловлар доимий равишда чизель-культиватор ёрдамида 17-18 см чуқурликда ўтказилганда юқоридаги усуллардан кўра яхшироқ натижалар олинди. Бунда суғориш (оддий усулда) ҳар қаторда олиб борилганда назоратга нисбатан қўшимча пахта ҳосили ишлов бериш усулидан гекгаридан 1,6 центнерни ташкил қилди ва пахта ҳосили йиллар бўйича гектаридан 28,9; 29,9 ва 30,7 центнерни, 3 йилда ўртача 29,8 ц/га тенг бўлди. Суғориш яна қатор оралатиб олиб борилганда, назоратга нисбатан 2,1 центнер, суғориш усулининг ўзидан 1,7 центнер қўшимча пахта ҳосили олинди. Қўлланган технологиялар орасида пахта хосилига нисбатан энг юқори даражада таъсир кўрсатиши биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда ўтказилиб, ҳар сувда қатор

алмаштириб суғорилган 9-вариантда ва доимий равишда чизель-культиватор билан 17-18 см ишлов берилиб, суғориш ҳар сувда қатор алмаштирилган 6-вариантда қайд қилинди.

Шундай қилиб, қиялик даражаси 1,5° бўлган эрозияга мойил далаларда ғўза қатор ораларига бериладиган ишловларни биринчисини 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда, суғоришни эса ҳар сувда қатор алмаштириб ўтказилса ғўзадан юқори ҳосил олиш учун мақбул шароит яратилади. Бунда қадимдан суғорилиб келинган, эрозияга чалинган типик бўз тупроқларда ўртача пахта ҳосили 3-йилда гектаридан 33,5 центнерни, шу жумладан қўшимча пахта ҳосили ишловдан 3,4 ва суғоришдан 3,2 центнерни ташкил қилди ва бунда сув ҳам иқтисод қилинди. Ундан кейинги ижобий натижа қатор оралатиб суғорилган вариантдан олинди.

4.10. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш агротехнологияси элементларининг пахта толасининг технологик хоссаларига таъсири

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар ва суғориш технологияси элементларини пахта толасининг технологик хусусиятларига бўлган таъсири хақидаги илмий маълумотлар 4.10.1-4.10.3-жадвалларда келтирилган. Бу маълумотлардаги умумийлик шундан иборатки, биз қўллаган технологиялар таъсирида пахта толасининг технологик хусусиятлари яхшиланмаган бўлсада унинг салбий тамонлари ҳам кузатилмади. Лекин айрим ҳолларда баъзибир ўзгаришлар борлиги аниқландики, биз булар ҳақида сўз юритамиз.

Пахта намуналарини, биз иккита терим олдидан ўртача қилиб олдик ва вариантлар бўйича алоҳида таҳлил қилдик.

Биринчи вариантда, оддий усулда ишлов берилиб ва суғориш ҳар қаторда олиб борилганда, пахта толасини чиқиши теримларга (1-ва 2-) мос равишда 34,0 ва 34,8 % бўлса, 1000 дона чигитнинг вазни 123,0 ва 110 г ни, узилиш кучи 4,6 ва 4,6 г.куч ни, чизиқли зичлиги 171 ва 164, етилиш коэффициенти 1,9 ва 1,8, нисбий узилиш кучи 25,3 ва 23,9 ни ташкил қилиб, нави I ва II бўлди. Демак, оддий усулда қўлланилган технологияларда ҳам пахта толасидан 1-нав олинди. Қолган технологик кўрсаткичлари ҳам шунга монанд бўлди.

Ишлов беришни ушбу технологиясида суғориш усулларини ўзгариши 1999 йил шароитида ўзгариш ҳосил қилмаган бўлса ҳам 2000 йилни шароитида қатор алмаштириб суғорилган (3 вариант) да ҳар

4.9.1-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш агротехнологияси элементларининг пахта ҳосилига таъсири (ц/га)

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси элементлари	Йиллар бўйича пахта ҳосили			Ўртача уч йилда	Қўшимча пахта ҳосили	
			1999	2000	2001		ишловдан	суғоришдан
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар қаторда	27,2	29,2	28,1	28,2	-	-
2		Қатор оралатиб	28,5	29,6	30,1	29,4	-	1,2
3		Қатор алмаштириб	29,1	29,8	31,5	30,1	-	1,9
4	Ҳар доим чизель- культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Ҳар қаторда	28,9	29,9	30,7	29,8	1,6	-
5		Қатор оралатиб	30,7	31,7	32,2	31,5	2,1	1,7
6		Қатор алмаштириб	31,8	32,2	33,3	32,4	2,3	2,6
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар қаторда	29,3	30,3	31,2	30,3	2,1	-
8		Қатор оралатиб	31,6	32,8	33,7	32,7	3,3	2,4
9		Қатор алмаштириб	32,4	33,6	34,6	33,5	3,4	3,2

$НСР_{05}$ = 1,54 1,65 1,85 %

Эслатма: суратда I терим, махражида II терим маълумотлари келтирилган

Вариант рақами	Ғўза қатор оралариға ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси элементлари	Тола чиқиши, %	1000 дона чигит вазни, г	Нави	Узилиш кучи, гк	Чизиқли зичлиги	Етилиш коэффициенти	Нисбий узилиш кучи
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	36.0 36.5	123.5 111.5	I II	4.1 4.1	174 169	1.9 1.9	24.7 24.2
2		Қатор оралатиб	37.8 36.3	109.5 113.5	I II	4.3 4.3	174 176	1.9 1.9	24.7 24.4
3		Қатор алмаштириб	37.8 36.2	124.5 112.5	I I	4.5 4.2	179 172	2.0 1.9	25.4 24.5
4	Хар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар қаторда	36.5 37.8	114.5 116.5	II II	4.3 4.2	174 176	1.9 1.9	24.2 24.4
5		Қатор оралатиб	36.8 37.1	104.0 115.5	I II	4.3 4.2	177 174	2.0 1.9	24.8 24.2
6		Қатор алмаштириб	36.3 35.3	120.0 118.0	I II	4.4 4.2	179 172	2.0 1.9	25.1 24.5
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	35.3 35.5	121.5 118.5	I II	4.6 4.2	180 173	2.0 1.9	25.2 24.2
8		Қатор оралатиб	36.3 34.8	112.0 115.5	I II	4.3 4.1	175 168	1.9 1.9	24.6 24.4
9		Қатор алмаштириб	37.9 36.5	115.0 108.0	I I	4.6 4.3	182 182	2.0 2.0	25.6 25.4

4.10.1-жадвал

Ғўза қатор оралариға ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг пахта толасининг технологик хоссаларига таъсири, 1999 йил

Вариант рақами	Ғўза қатор оралариға ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси элементлари	Тола чиқиши, %	1000 дона чигит вазни, г	Нави	Узилиш кучи, гк	Чизиқли зичлиги	Етилиш коэффициенти	Нисбий узилиш кучи
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	34.0 34.8	123.0 111.0	I II	4.6 4.6	171 164	1.9 1.8	25.3 23.9
2		Қатор оралатиб	35.5 35.0	119.5 115.0	II II	4.0 4.1	166 168	1.8 1.9	24.1 24.4
3		Қатор алмаштириб	36.8 34.8	129.0 121.5	I II	4.2 4.0	172 168	1.9 1.8	24.4 24.3
4	Хар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Хар қаторда	34.8 33.5	115.5 112.5	II II	4.0 3.7	116 152	1.8 1.7	24.2 24.4
5		Қатор оралатиб	35.8 35.2	111.0 123.5	I II	4.3 3.9	174 160	1.9 1.8	24.7 24.0
6		Қатор алмаштириб	35.5 35.0	123.5 126.0	I II	4.3 4.2	175 174	1.9 1.9	24.6 24.2
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Хар қаторда	34.8 35.3	119.0 116.0	I II	4.3 4.1	175 169	1.9 1.9	24.6 24.2
8		Қатор оралатиб	35.3 33.5	129.5 101.5	I II	4.2 3.6	173 146	1.9 1.9	24.3 24.2
9		Қатор алмаштириб	36.7 35.0	129.5 124.5	I I	4.3 4.2	176 172	1.9 1.9	24.4 24.4

Эслатма: суратда I терим, махражида II терим маълумотлари келтирилган

4.10.3-жадвал

Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг пахта толасининг технологик хоссаларига таъсири, 2001 йил

Вариант рақами	Ғўза қатор ораларига ишлов бериш усуллари	Суғориш технологияси элементлари	Тола чиқиши, %	1000 дона чигит вазни, г	Нави	Узилиш кучи, гк	Чизиқли зичлиги	Етилиш коэффициенти	Нисбий узилиш кучи
1	Биринчи культивация 6-8 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар қаторда	35.8	116.5	I	4.4	178	2.0	24.8
2		Қатор оралатиб	36.7	114.0	I	4.4	178	2.0	24.7
3		Қатор алмаштириб	36.7	114.0	I	4.5	180	1.9	24.9
		Ҳар қаторда	35.5	105.0	I	4.3	175	2.0	24.6
4	Ҳар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишланади	Қатор алмаштириб	36.5	113.0	I	4.6	182	2.0	25.3
5		Қатор оралатиб	36.9	105.5	I	4.5	179	1.9	25.3
6		Қатор алмаштириб	36.5	107.5	I	4.3	175	2.0	24.6
		Ҳар қаторда	36.2	117.5	I	4.6	182	2.0	25.2
7	Биринчи культивация 17-18 см , кейингилари 12-14 см чуқурликда	Ҳар қаторда	36.0	104.0	I	4.4	178	2.0	24.6
8		Қатор оралатиб	36.2	124.5	I	4.5	180	2.0	25.0
9		Қатор алмаштириб	36.7	102.5	I	4.4	178	2.0	24.6
		Ҳар қаторда	36.7	114.0	I	4.6	182	2.0	25.2
		Қатор оралатиб	36.5	115.0	I	4.6	182	2.0	25.3
		Қатор алмаштириб	36.5	111.0	I	4.3	181	2.0	25.3
			36.7	111.0	I	4.3	174	2.0	24.7
			36.3	123.5	I	4.3	174	1.9	24.6
			36.3	109.5	I	4.4	178	2.0	24.7

Эслатма: суратда 1 терим, махражида II терим маълумотлари келтирилган

иккала теримда ҳам 1-нав тола олинди. Бунда тола чиқиши изланиш йилларига мутаносиб равишда 1- ва 2 -теримларда 36,8 ва 34,8 ҳамда 37,8 ва 36,2 % ни ташкил қилди, етилиш коэффициенти эса 1,9 ва 1,8 ҳамда 2,0 ва 1,9 га тенг бўлди. Бу кўрсаткичлар суғориш қатор оралатиб ва ҳар қаторда олиб борилган вариантларга нисбатан бироз юқорироқдир. 2001-йилни шароитида ҳам худди шундай маълумотлар олинди.

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар ҳар доим чизель-культиватор ёрдамида 17-18 см чуқурликда, суғориш ҳар қаторда олиб борилганда 1999 йил шароитида пахта толасини чиқиши 1теримда 34,8 % ва иккинчи теримда 33,5 % га тенг бўлган бўлса, 2000-йил шароитида 36,5 ва 37,8 % бўлди. Бу кўрсаткичлар ғўзани суғориш қатор оралатиб ўтказилган 5-вариантда 33,8 ва 35,2 ҳамда 36,8 ва 37,1 ни кўрсатди. Демак, толани чиқиши бу вариантларда бироз юқорирок бўлганлиги кузатилди. Толани нави икки йил давомида ҳам суғориш қатор оралатиб олиб борилган 5-вариантда 1-теримда 1-нав эканлиги билан фаркланади, 2-теримда эса иккала теримда ҳам II- нав бўлди.

Суғориш қатор алмаштириб олиб борилганда эса толани чиқиши йиллар бўйича 35,5 ва 35,0 ҳамда 36,3 ва 35,8 % ни ташкил қилди.

Лекин шуни ҳам айтиш керакки, пахта толасини чиқиш фоизи билан 1000 дона чигитни вазни бир-бирига боғлиқдир. Агар тола купрок бўлса, чигит вазни камрок бўлади ва аксинча, 6-вариантда 1000 дона чигит вазни ҳар икки йил шароитида ҳам 4- ва 5-вариантларникидан кўпрок бўлиб, 123,5 -126,0 ва 120-118,0 граммни ташкил этди.

Изланиш йилларида нисбатан яхшироқ маълумотлар биринчи культивацияни 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда, суғориш эгат алмаштирилиб ўтказилган 9-вариант ва ҳар доим чизель-культиватор билан 17-18 см чуқурликда ишлов берилган, суғориш эса қатор алмаштириб олиб борилган 6-вариантда олинди. Агар юқоридаги 1-, 3- ва 4-, 6- вариантларда 1999-2000 йилларда ҳам 1-теримда айрим ҳолларда II-навли тола олинган бўлса, 9- ва 6- вариантларда биринчи теримда фақат 1-нав тола олиндики, бу тупроққа ишлов бериш технологияси ва суғориш усулларига боғликдир.

Хулоса сифатида айтиш мумкинки, тупроққа ишлов беришни табақалашган ҳолда биринчисини 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда ўтказиб, суғориш ҳар сувда қатор алмаштириб ўтказилганда пахта толасини технологик хусусиятларини яхшиланишига мақбул шароит яратилади. Демак, яратилган агротехнология элементлари сувни тежашга, тупроқ унумдорлигини сақлашга, пахта хосилини ошишига ҳамда толанинг технологик кўрсаткичларини яхшиланишига олиб келади.

4.11. Ғўза қатор ораларидаги тупроқни ювилишга қарши ишлаш ва суғориш технологияси элементларининг иқтисодий самарадорлиги

Тупроқни ирригация эрозиясидан муҳофаза қилиш ҳамда қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигини ошириш омилларидан бири-бу ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар ва суғориш технологияларини такомиллаштиришдан иборатдир. Тавсия қилинаётган ҳар бир агротехник тадбирларни жорий этиш учун иқтисодий самарадорлигини аниқлаш ва энг мақбулини ажратиб олиш керак бўлади. Изланишларимизда қўлланилган тадбирларни иқтисодий самарадорлиги Юқори Чирчиқ ва Қўйи Чирчик хўжаликларининг нормативлари асосида ҳисобланди. Бунда қўлланилган агротехнологик тадбирлар натижасида олинган қўшимча пахта ҳосилини нархи ва унга кетган 2002 йилги ҳақиқий ҳаражатлар ва даромад инобатга олинди. Демак, дала тажрибасида пахтани етиштириш учун кетган харажатлар: уруғлик чигитга, экишга, меҳнат ҳақи, ўғитлаш, транспорт, суғоришга ва тупроққа ишлов беришга (кузда, эрта баҳорда ва ғўза қатор ораларига), ҳашаротларга қарши курашга, ҳосилни териш, ташиш ва бошқа тадбирлари бўйича ҳисобланди. Қўлланилган агротехник тадбирларни иқтисодий самарадорлиги ҳақидаги маълумотлар 4.11.1-жадвалда баён этилган. Ғўза қатор ораларига берилган ишлов (биринчи культивация) 6-8 см чуқурликда, кейингилари 12-14 см чуқурликда ўтказилганда ва суғориш ҳар қатордан олиб борилган биринчи вариантда (андоза) 3 йилда ўртача пахта ҳосили гектаридан 28,2 центнерни ташкил қилган ҳолда, сотилган пахта нархи гектарига 387961 сўмни, ҳаражатлар эса 331350 сўмни ташкил этди. Бу вариантдан олинган шартли соф фойда гектаридан 56611 сўмни ташкил қилди. Тупроққа ишлов беришни шу технологиясида суғориш қатор оралатиб олиб борилганда шартли соф фойда гектаридан 70384 сўм бўлиб, биринчи вариантга нисбатан 13773 сўм кўпроқ шартли соф фойда олинди. Суғориш ҳар сувда қатор алмаштириб олиб борилган 3-вариантда ўртача пахта ҳосили гектаридан 30,1 центнерни ташкил қилиб, шартли соф фойда гектаридан 78420 сўмга кўтарилди ёки бу 1-вариантдан 21809 сўм кўпдир. Юқоридаги вариантларда рентабеллик даражаси мос равишда 17,1; 21,1 ва 23,4 % ни ташкил қилди.

Ғўза қатор ораларига берилган ишловлар ҳар доим чизел-культиватор ёрдамида 17-18 см чуқурликда ўтказилиб, суғориш ҳар қаторда олиб борилганда (4-вариант) пахта ҳосили гектаридан ўртача 29,8 центнерни ташкил қилган ҳолда, шартли соф фойда гектаридан

4.11.1-жадвал

Типик бўз тупроқларда ювилишга қарши ғўза қатор орасини ишлаш ва суғориш технологияси элементларининг иқтисодий самараси (ўртача уч йиллик маълумотлар асосида ҳисобланди)

Вариант рақами	Пахта ҳосили, ц/га		Пахта сотишдан тушган пул, сўм	Технология ўзгаришларини ҳисобга олган ҳолда харажатлар					Шартли соф фойда, сўм	Шартли соф фойда ортиши, сўм	Рента бел-лик, %
				Жами харажат	Шу жумладан						
	Ўртача уч йиллик	Қўшимча хосил			культи-вация	чизел	сув, м³	қўшимча хосилни териш, ташиш			
1	28,2	-	387961	331350	-	-	4405	-	56611	-	17,1
2	29,4	-	404470	334086	-	-	4433	2736	70384	13773	21,1
3	30,1	-	414100	335682	-	-	4472	4332	78420	21809	23,4
4	29,8	1,6	409973	335550	-	552	4537	3648	74423	17812	22,2
5	31,5	2,1	433361	339426	-	552	4548	4788	93935	23551	27,7
6	32,4	2,3	445743	341478	-	552	4587	5244	104265	25845	30,5
7	30,3	2,1	416852	336978	840	-	4521	4788	79874	23263	23,7
8	32,7	3,3	449870	342450	840	-	4549	7524	107420	37036	31,4
9	33,5	3,4	460876	344274	840	-	4574	7752	116602	38182	33,8

74423 сўмни ташкил қилди. Бу кўрсаткич эса 1-3 вариантларда олинган шартли соф фойдадан 17812 сўмга кўпдир.

Шу ишлов бериш технологиясида ғўзани суғориш қатор алмаштириб ва қатор оралатиб ўтказилганда шартли соф фойда гектаридан мутаносиб равишда ошган. Энг юқори шартли соф фойда (9-вариант) суғоришни қатор алмаштириб ўтказилганда олинди ва рентабеллик даражаси 33,8 фоизни ташкил этди.

Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни биринчиси 17-18 см чуқурликда, кейингилари 12-14 см чуқурликда олиб борилиб, суғориш ҳар қаторда ўтказилганда (7-вариант) шартли соф фойда гекгаридан 79874 сўмни ташкил килган бўлса, суғориш қатор оралатиб олиб борилганда (8-вариант) 107420 сўм, қатор алмаштириб ўтказилганда эса (9-вариант) 116602 сўмга тенг бўлди. Рентабеллик даражаси ҳам ушбу вариантларда нисбатан юқорирок 23,7; 31,0; 33,8 % бўлганлиги аниқланди.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, биз қўллаган ва тавсия этган суғориш усулида (қатор алмаштириб) мавсумда гектарига 1000-1200м^3 сув тежалади, лекин биз бу сувни нархини ҳисобламадик ва иқтисодий самарадорлигини кўрсатмадик. Шунга қарамай, 9-вариантдан олинган шартли соф фойда пахта ҳосилини ҳар гектаридан ортиши ҳисобига эканлигини ва бунга сабаб тупроқ нисбатан кам эрозияга чалиниб, унумдорлигини нисбатан яхши сақланганлиги, уни (тупроқни) сув-физик хоссаларини мақбул бўлишидандир.

ХУЛОСАЛАР

1. Эрозияга мойил типик бўз тупрокларда ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар табақалаштирилган ҳолда, биринчиси 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда ва суғориш қатор алмаштириб ўтказилганда тупроқни сув-физик хоссалари яхшиланади. Бунда тупроқдаги сувга чидамли макроагрегатлар миқдори, тупроқни ҳажм ва солиштирма оғирлиги ҳамда ғоваклиги ўсимликларни ўсиши ва ривожланиши учун мақбул ҳолатда сақланади.

2. Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни биринчиси 6-8 см, кейингилари 12-14 см (назорат) чуқурликда ўгказилганда биринчи сувдан олдин тупроқни ҳайдов қатламида 20,2, ҳайдов остки қатламида эса 10,5 мг/кг нитрат азоти бўлгани ҳолда тадқиқот вариантларининг ҳайдов

қатламида нитратлар миқдори 2 мг/кг дан 5 мг/кг гача ошганлиги, шунингдек, суғорилмайдиган эгатларда суғориладиган эгатларга нисбатан тупроқдаги нитратли азот миқдори бироз кўпрок бўлиши аниқланди.

3. Эрозияга чалинган типик бўз тупроқлар шароитида ғўзани ҳар бир эгат орқали, эгат алмаштириб ёки эгат оралатиб суғорилганда тупроқдаги нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорлари турлича бўлди. Озиқа унсурларини кўпрок миқдори суғоришни эгат алмаштириб ёки эгат оралатиб амалга оширилганда кузатилди. Ҳар бир эгатдан суғоришда озиқа унсурларини камайиши, уларни тупроқ заррачалари билан кўпрок ювилишига боғлиқ эканлиги исботланди.

4. Нишоблиги мавжуд типик бўз тупроқларда мавсумий суғориш меъёрлари 4100-4600 м^3/га ни ташкил қилди, энг яхши натижага ғўза ҳар сувда қатор алмаштириб суғорилганда қайд қилинди. Бунда гектаридан 1000-1200 кубометр сув иқтисод қилинади. Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар табақалаштириб ўтказилганда эгатда оқаётган сувнинг тезлиги секундига 0,01-0,02 метргача камаяди, натижада окова сувининг миқдори ва лойқани чиқиши камаяди.

5. Ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни тавсиядагидек, суғоришни барча эгатлар орқали ўтказилганда тупроқ заррачаларининг ювилиши ўртача уч йилда гектарига 23,3 тоннани ташкил қилди. Ишловни биринчиси 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда, суғоришни эгат оралатиб ва ҳар сувда эгат алмаштириб ўтказилганда эса тупроқнинг ювилиши тегишлича 1,7 ва 1,8 мартага камайди.

6. Чиринди ва озиқа унсурларининг энг кам ювилиши ғўза қатор ораларига бериладиган ишловлар табақалаштирилиб, суғориш қатор алмаштириб ўтказилганда кузатилди. Бунда чириндининг йўқотилиши ўртача уч йилда 1,3; умумий азот 1,4; ялпи фосфор 1,4 ва калий 1,3 мартага камайди.

7. Ғўзани энг юқори бош поясини баландлиги (79,0 см), ҳосил шохлари (13,4 дона) ва кўсаклар сони (9,9 дона) ғўза қатор алмаштириб суғорилганда, қатор ораларига бериладиган ишловлар табақалаштириб (биринчи культивация 17-18 см, кейингилари 12- 14 см чуқурликда) олиб борилганда кузатилди. Бунда назоратга нисбатан ҳар туп ўсимликда ўртача 2,1 дона кўсак кўп тўпланди. Бир кўсакдаги пахтанинг вазни бу

технологияларни қўллаш натижасида назоратга нисбатан 0,2-0,3 г ортикроқ бўлганлиги аникланди.

8. Уч йилда ўртача энг юкори пахта ҳосили гектаридан 33,5 центнер (қўшимча ҳосил ишловдан 3,4 центнер ва суғоришдан 3,2 центнер) ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни биринчиси 17- 18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда ўтказилиб, суғориш қатор алмаштириб олиб борилганда олинди.

9. Ғўза қатор ораларини ишлаш ва суғориш технологияларининг элементлари таъсирида иқтисод қилинган сув нархини ҳисобга олмаганда энг юқори шартли соф фойда гектаридан 116602 сўмни, биринчи культивацияни 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда ва суғоришни қатор алмаштириб ўтказилганда олинди. Рентабеллик даражаси эса 33,8 фоизни ташкил килди.

10. Ирригация эрозиясига мойил типик бўз тупроклар шароитида тупроқ заррачалари, чиринди ва озиқа моддаларини ювилишдан муҳофазалаш, сувдан тежамли фойдаланиш, юқори ва сифатли пахта ҳосили олиш ҳамда атроф- муҳитни тоза сақлаш мақсадида ғўза қатор ораларига бериладиган ишловни биринчисини 17-18 см, кейингиларини 12-14 см чуқурликда, суғоришни ҳар сувда эгат алмаштириб ёки эгат оралатиб ўтказиш тавсия қилинади.

V-БОБ. ТУПРОҚНИ ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИДАН МУҲОФАЗАЛАШДА ҒЎЗАНИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИНГ АҲАМИЯТИ

5.1 Тажриба даласининг тупроқ таснифи ва тадқиқот тизими

Тадқиқот ўтказилган дала тупроғи қадимдан суғорилиб келаётган, қиялиги $2,5^0$ га тенг бўлган, ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқ ҳисобланади.

Тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий хоссаларини аниқлаш мақсадида тажриба қўйишдан олдин даланинг 5 та нуқтасидан конверт усулида тупроқ намуналари олиниб аралаштирилди ҳамда тахлиллар учун ўртача миқдордаги намуналар тайёрланди.

Тупроқнинг механик таркиби тўғрисидаги маълумотлар 5.1.1-жадвалда келтирилган. Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, механик заррачалар асосини йирик (0,05-0,01 мм), ўртача (0,01-0,005 мм) ва майда (0,005-0,001 мм) чанг ташкил қилади.

Тупроқ механик таркибида заррачаларнинг энг кўп миқдори 32,9 % 0-100 см қатламда майда чангдан иборат бўлса, энг кам миқдори 3,1% йирик кумга тўғри келганлиги аниқланди. Ўрта қум, йирик ва ўрта чанг заррачаларининг миқдори бўйича қатламлар ўртасида катта фарқ кузатилмади, аммо майда ил заррачалари миқдори 10,3 % дан 17,8 гача ўзгарганлиги маълум бўлди.

Тахлиллар натижасида физик лой (< 0,01 мм) миқдори бўйича тажриба даласи тупроғининг ҳайдалма қатлами ўрта қумоқ, хайдов ости қатлами оғир қумоқ, 50-70 см қатлами оғир қумоқ, кейинги 70-100 см қатлами эса яна енгил қумоқдан иборат эканлиги аниқланди.

5.1.1 – жадвал

Тажриба даласи тупроғининг механик таркиби (қуруқ тупроққа нисбатан % хисобида)

Тупроқ қатламлари, см	Заррачалар ўлчами, мм							Физик лой
	1,0-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001	(< 0,01)
0-30	2,6	11,3	39,1	12,7	11,6	12,4	10,3	34,3
30-50	3,4	8,2	28,9	13,1	12,9	19,0	14,5	46,4
50-70	3,6	8,8	27,0	13,5	13,0	16,3	17,8	47,1
70-100	2,9	9,2	36,5	12,8	12,4	13,5	12,7	38,6
0-100	3,1	9,4	32,9	13,0	12,5	15,3	13,8	41,6

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, хайдалма қатламнинг (0-30см) механик таркиби хайдов ости (30-50 см) қатламига нисбатан енгиллашганлиги тажриба даласи тупроғининг ирригация эрозиясига учраганлигини кўрсатади.

Тажриба даласининг тупроқ таркибидаги чиринди ва озиқа моддалари миқдори 5.1.2-жадвалда келтирилган.

5.1.2-жадвал

Тупроқ таркибидаги чиринди ва озиқа моддалари миқдори

Тупроқ қатламлари, см	Умумий шакллари, %			Харакатчан шакллари мг/кг		
	чиринди	азот	фосфор	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O
0-30	1,049	0,111	0,127	19,3	26,8	184
30-50	0,921	0,091	0,103	13,5	19,6	123
50-70	0,684	0,070	0,086	9,7	15,7	106
70-100	0,451	0,044	0,067	5,1	11,2	88

5.1.2-жадвал маълумотларига кўра дала тупроғининг хайдалма (0-30 см) қатламида чиринди миқдори 1,049, ялпи азот 0,111 ва умумий фосфор 0,127 фоизини ташкил қилади. Бундан кўриниб турибдики, тупроқ гумус билан паст даражада, ялпи азот ва умумий фосфор билан ўртача таъминланган, озиқа моддаларининг харакатчан азот, ўзлаштириладиган фосфор ва алмашинувчи калий шакллари билан эса кам таъминланган. Тупроқнинг хайдов остки (30-50 см) ва ундан пастки қатламларига тушган сари чиринди,озиқа моддаларининг умумий ва харакатчан шаклларининг миқдорлари яна хам камайиб бориши кузатилди.

Тажриба даласи тупроғи қадимдан суғорилиб дехқончилик қилиб келинаётган типик бўз тупроқ бўлишига қарамай озиқа моддаларнинг харакатчан шакллари билан кам таъминланганлигига асосан тупроқнинг ўрта ва майда қум хамда ил заррачаларининг ирригация эрозияси таъсирида ювилиши сабаб бўлган.

Юкорида келтирилган тупроқнинг агрокимёвий тахлиллари натижаларига кўра хулоса қилиш мумкинки, энг аввало тупроқларни ювилиш жараёнларидан муҳофазалаш хамда унинг фонида қишлоқ хўжалиги экинларидан мўл ва сифатли хосил олиш мақсадида қўлланиладиган минерал ўгитлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, шунингдек, илғор агротехнологияларни қўллаш талаб этилади.

Тадқикотлар собик Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқикот институти (хозирги Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқикот институти)нинг марказий тажриба хўжалиги (хозирги Окковок илмий-тажриба станцияси)да 1993-1995 йил-

ларда олиб борилган. Тажриба вариантлари 3 қайтариқда, бир ярусда жойлаштирилган бўлиб, бўлакчалар узунлиги 50 м, эни 4,8 м, умумий майдони 240 $м^2$, шундан ҳисоб майдони 120 $м^2$, киялиги $2,5^0$ ни ташкил қилган. Тажриба майдонига ўрта толали ғўзанинг С-6524 нави экилган. Тадқиқотлар ЎзПИТИнинг дала тажрибаларини ўтказиш бўйича услубий қўлланмалари асосида олиб борилган.

Тажриба тизими 5.1.3-жадвалда келтирилган.

5.1.3-жадвал

Тажриба тизими

Вариант рақами	Суғориш усуллари	Тупроқни суғориш олдидан намлиги ЧДНС га нисбатан,%	Минерал ўгитларни йиллик меъёри, кг/га		
			N	P_2O_5	K_2O
1	Эгатлар орқали	70-70-60	240	170	120
2	Томчилатиб	70-70-60	240	170	120
3	Томчилатиб	80-80-60	240	170	120

Фосфорли ва клийли ўгитларнинг йиллик меъёрлари тўлиқ кузда ерни шудгорлаш олдидан берилди.

Ғўзани эгатлар орқали бостириб суғориш усулида минерал ўгитлар культиватор ўгитлагич ҚХУ-4 ёрдамида, томчилатиб суғориш усулида эса эритма ҳолатида суғориш суви билан берилди.

Ғўзани томчилатиб суғориш усули "Совпластитал" ҚК ишлаб чиқарган ТС тизими ёрдамида амалга оширилди. ТСТнинг сугориш шланглари ғўза қатор ораларининг барчасига ёйилади ва вегетацион суғоришлар якунланганидан кейин уларни даладан йиғиштириб олинади.

Ғўзани амал даври давомида тупроқнинг суғориш олдидан намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда 5 марта 1-3-1 тизимда, томчилатиб суғориш усулида 70-70-60 % тартибда 6 марта 1-4-1 тизимда ва 80-80-60 фоиз тартибда 7 марта 1-5-1 тизимда суғорилди.

5.2. Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўзани суғориш усулларининг эгатларда оқаётган сувнинг тезлигига ва эгат охирига етиб бориш вақтига таъсири

Ғўзани суғоришда эгатларда оқаётган сувнинг оковага чиққанча кетган вақт ёки оковага етиш тезлиги эгатлар орқали бостириб суғориш техникасининг муҳим элементларидан ҳисобланади. У энг аввало тупроқнинг сув-физик, агрофизик ва агрокимёвий хусусиятларига, даланинг қиялик

даражасига, нишобликнинг экспозициясига, эгатларда оқаётган сувнинг миқдорига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади.

Шуни қайд этиш керакки, сувнинг қуруқ эгатлар орқали оковага етиб бориш тезлиги суғоришнинг фақатгина бошланғич даврини, яъни сувнинг тупроққа нисбатан юқори суратда шимиладиган дастлабки пайтдаги кичик тезликка эга бўлган харакатини кўрсатади.

Ғўзани суғориш усуллари ва тартибларига кўра эгатларда оқаётган сувнинг оковага чиққанча кетган вақт хамда эгатлардаги сувнинг тезлиги ҳақидаги маълумотлар 5.2.1-жадвалда келтирилган.

Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда оддий тўғри эгатлар орқали бостириб суғориш усулида суғорилганда 50 метр узунликдаги эгатни сув биринчи сугоришда 157 минутда, иккинчи суғоришда 168 минутда, учинчи суғоришда 147 минутда, тўртинчи суғоришда 134 минутда ва ниҳоят бешинчи суғоришда 127 минутда босиб ўтган.

Ғўзани ҳамма эгатлар орқали томчилатиб суғорилганда эса ҳар икки тартибда (тупроқнинг суғориш олдидан намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 ва 80-80-60 %) ҳам суғориш меъёрларининг камлиги ва тупроққа томчилатиб берилганлиги учун сув ерга тўлиқ сингиди ва умуман окова сув пайдо бўлмаганлиги кузатилди.

5.2.1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўзани суғориш усуллари ва тартибларига кўра эгатларда оқаётган сувнинг оқавага чиққанга қадар кетган вақт ва унинг ҳаракат тезлиги (ўртача 3 йиллик маълумотлар)

Вариант рақами	Суғориш усуллари	Тупроқнинг суғориш олдидан намлиги ЧДНСга нисбатан, %	Суғориш						
			1-чи	2-чи	3-чи	4-чи	5-чи	6-чи	7-чи
Сувнинг оковага етгунга қадар кетган вақт, минут									
1	Эгатлар орқали	70-70-60	157	168	147	134	127	-	-
2	Томчилатиб	70-70-60	0	0	0	0	0	0	-
3	Томчилатиб	80-80-60	0	0	0	0	0	0	0
Эгатда оқаётган сувнинг тезлиги, м/с									
1	Эгатлар орқали	70-70-60	0,27	0,28	0,26	0,29	0,28	-	-
2	Томчилатиб	70-70-60	0	0	0	0	0	0	-
3	Томчилатиб	80-80-60	0	0	0	0	0	0	0

Ғўзани одатдаги тўғри эгатлар орқали тупроқнинг суғориш олди намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда бостириб суғорилганда эгатларда оқаётган сув оқимининг тезлиги амал даври давомида секундига 0,26-0,29 метрни ташкил килди.

Ғўзани тупроқнинг суғориш олдидан намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % (2-вариант) ва 80-80-60 % (3-вариант) тартибда томчилатиб суғориш натижасида эгатларда сув оқимлари ҳосил бўлмади, чунки барча сув миқдори тупроққа оқавасиз тўлиқ шимилиши аникланди.

5.3. Суғориш усуллари ва тартибларига кўра ғўзани суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари ҳамда оқава сувнинг лойқалилиги

Маълумки, рельефи нотекис, қиялиги мавжуд ерларда ғўза ва бошқа чипиладиган қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш натижасида ирригация эрозиясининг рўй бериши оқибатида сувнинг бир қисми окова (лойка сув) сифатида даладан ташқарига чиқиб кетади. Пахта майдонидан окова сув ва лойқанинг йўқотилиши асосан тупроқ шароитларига ҳамда ўсимликни суғориш учун ҳар бир эгатга берилаётган сувнинг миқдорига боғлиқ бўлади.

Тадқиқотларимиз натижаларининг кўрсатишича, бир хил $2,5^0$ қияликда ғўзани суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари суғориш усуллари ҳамда тартибларига биноан турлича бўлди. Буни 5.3.1-жадвалда келтирилган маълумотлар ҳам кўрсатиб турибди. Ғўзани одатдаги тўғри эгатлар орқали тупроқнинг суғориш олдидан намлиги 70-70-60 % тартибда бостириб суғорилганда суғориш меъёрлари амал даври давомида гектарига 851,5-1191,0 куб метрни, томчилатиб суғорилганда эса 474,0-586,0 (ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда) ва 459,0-558,0 (ЧДНСга нисбатан 80-80-60 % тартибда) куб метрни ташкил қилди.

Мавсумий суғориш меъёри ўртача 3 йилда одатдаги тўғри эгатлар орқали ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда суғорилганда гектарига 5306,0 куб метрга, худди шундай тартибда томчилатиб суғориш усулида 3142,0 куб метрга ва суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 80-80-60 % тартибда томчилатиб суғорилганда эса 3505,0 куб метрга тенг бўлди.

Ғўзани одатдаги тўғри эгатлар орқали бостириб суғорилганда мавсум давомида гектаридан 2248,2 куб метр ёки мавсумий суғориш меъёрига нисбатан 42,3 % сув окова сифатида даладан ташқарига чиқиб кетганлиги, томчилатиб суғориш усулида эса ҳар икки тартибда ҳам окава сув умуман ҳосил бўлмаганлиги кузатилди.

5.3.1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўзани суғориш усуллари ва тартибига кўра суғориш ҳамда мавсумий суғориш меъёрлари, м³/га (ўртача 3 йиллик маълумотлар)

Кўрсаткичлар	Суғориш							Мавсумий суғориш меъёри
	1-	2-	3-	4-	5-	6-	7-	
Оддий тўғри эгатлар орқали (ЧДНСга нисбатан 70-70-60 %) суғориш								
Суғориш меъёри	851,5	1047,5	1191,0	1096,0	1120,0	-	-	5306,0
Сингиган сув	500,9	602,7	703,7	627,0	623,5	-	-	3057,8
Оқова сув	350,6	444,8	487,3	469,0	496,5	-	-	2248,2
Томчилатиб (ЧДНСга нисбатан 70-70-60 %) суғориш								
Суғориш меъёри	497,0	533,0	563,0	586,0	474,0	489,0	-	3142,0
Сингиган сув	497,0	533,0	563,0	586,0	474,0	489,0	-	3142,0
Оқова сув	0	0	0	0	0	0	-	0
Томчилатиб (ЧДНСга нисбатан 80-80-60 %) суғориш								
Суғориш меъёри	486,0	498,0	545,0	558,0	459,0	478,0	481,0	3505,0
Сингиган сув	486,0	498,0	545,0	558,0	459,0	478,0	481,0	3505,0
Оқова сув	0	0	0	0	0	0	-	0

Таъкидлаш жоизки, ғўзани одатдаги тўғри эгатлар орқали бостириб суғорилганда мавсумда сарфланган 5306 куб метр сувнинг 3057,8 куб метри тупроққа сингиган бўлса, томчилатиб суғориш усулида эса суғориш тартибларига мос равишда 3142,0 ва 3505,0 куб метр сув тўлиқ тупроққа сингиши аниқланди.

Демак, ғўзани томчилатиб суғориш усулида одатдаги тўғри эгатлар орқали бостириб сугоришга нисбатан 1,5-1,7 баробар кам сув сарфланиши исботланди.

Юқорида айтиб ўтканимиздек, рельефи нотекис қиялик ерларда ғўзани оддий тўғри эгатлар орқали бостириб суғорилганда эгатлардан тупроқ заррачалари ювилиб сувда лойқа ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Бунда лойқа оқова сувлар билан майдоннинг этак қисмида аккумуляцияланади (ўтиради) ёки ташлама ариқлар орқали даладан ташқарига чиқиб кетади.

Ғўзани суғориш усулларини ва тартибларига кўра оқова сувнинг лойқалилик даражаси 5.3.2-жадвалда келтирилган.

5.3.2-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш усуллари ва тартибларининг кўра оқова сувнинг лойқалилигига таъсири, г/л (ўртача 3 йиллик маълумотлар)

Вариант рақами	Суғориш усуллари	Суғориш						
		1-чи	2-чи	3-чи	4-чи	5-чи	6-чи	7-чи
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60%								
1	Эгатлар орқали	17,0	15,1	14,8	14,0	10,9	-	-
2	Томчилатиб	0	0	0	0	0	0	-
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60%								
3	Томчилатиб	0	0	0	0	0	0	0

Ғўзани одатдаги тўғри эгатлар орқали тупроқнинг суғориш олдидан намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% тартибда суғорилганда амал даври давомида ҳар литр оқова сувнинг таркибида 10,9 граммдан то 17,0 граммгача лойқа бўлиши аниқланди. Ғўзани суғориш олдидан тупроқнинг намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % (2-вариант) ва 80-80-60% (3-вариант) тартибларда томчилатиб суғорилганда оқова сувлар умуман ҳосил бўлмади, табиийки лойқалар миқдори нолга тенг бўлди.

5.4. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда ғўзани суғориш усуллари ва тартибларининг ювилиш жараёнлари ҳамда чириндн ва озиқа моддаларининг йўқотилишига таъсири

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда ғўзани оддий тўғри эгатлар билан суғорилганда, эгатлардан чангсимон ва лойқасимон тупроқ заррачалари ювилиб ташлама ариқлар орқали даладан ташқарига чиқиб кетади. Ювилган тупроқ заррачаларининг миқдори ернинг қиялигига ва экспозициясига, эгатларда оқаётган сувнинг миқдорига ҳамда тупроқнинг хосса ва хусусиятларига кўра турлича бўлади (5.4.1-жадвал).

5.4.1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда ғўзани суғориш усуллари ва тартибига кўра тупроқнинг ювилиши, т/га (ўртача 3 йиллик маълумотлар)

Вариант рақами	Суғориш усуллари	Суғориш							Мав сумда
		1-чи	2-чи	3-чи	4-чи	5-чи	6-чи	7-чи	
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60%									
1	Эгатлар орқали	5,9	6,7	7,2	6,5	5,4	-	-	31,7
2	Томчилатиб	0	0	0	0	0	0	-	0
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60%									
3	Томчилатиб	0	0	0	0	0	0	0	0

Ғўзани амал даври давомида одатдаги тўғри эгатлар орқали ЧДНСга нисбатан тупроқнинг суғориш олдидан намлиги 70-70-60% тартибда бостириб суғориш натижасида ҳар гектар майдондан тупроқ заррачаларининг ювилиши 5,4-7,2 тоннани ташкил қилди. Мавсум давомида тупроқ заррачаларининг ювилиши гектаридан 31,7 тоннага тенг бўлди.

Ғўзани томчилатиб суғориш усулида эса ҳар икки тартибда суғориш сувлари тупроққа тўлиқ сингиганлиги ҳамда оқова лойқа сувлари пайдо бўлмаганлиги сабабли тупроқ заррачаларининг ювилиш жараёнлари бутунлай рўй бермади.

Демак, сув ресурсларини тежашда, тупроқни эрозиядан муҳофазалашда ва тупроқ унумдорлигини сақлашда ғўзани томчилатиб суғориш усули энг самарали усул эканлиги маълум бўлди.

Кўплаб тадқиқотларда ғўзани оддий эгатлар орқали бостириб суғориш усулида оқова сувлар билан бирга ювилиб кетаётган тупроқ заррачалари таркибида кўплаб миқдорда чиринди ва ўсимликлар учун ниҳоятда зарур бўлган озиқа моддалари ҳам йўқотилиши аниқланган.

Тадқиқотларимизда ғўзани суғориш усулларига кўра ювилиб кетаётган тупроқ заррачаларининг таркибидаги чиринди, ялпи азот ва умумий фосфорнинг миқдори 5.4.2-жадвалда келтирилган.

5.4.2-жадвал

Ғўзани суғориш усулларига кўра оқава сувлар билан ювилиб чиққан тупроқ заррачалари (қуруқ лойқа) таркибидаги чиринди, ялпи азот ва умумий фосфорнинг миқдори, % (ўртача 3 йиллик маълумотлар)

Вариант рақами	Суғориш усуллари	Суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан (%)	Суғориш						
			1-чи	2-чи	3-чи	4-чи	5-чи	6-чи	7-чи
Чиринди (гумус)									
1	Эгатлар орқали	70-70-60	1,330	1,307	1,361	1,328	1,265	-	-
2	Томчилатиб	70-70-60	0	0	0	0	0	0	-
3	Томчилатиб	80-80-60	0	0	0	0	0	0	0
Ялпи азот									
1	Эгатлар орқали	70-70-60	0,131	0,125	0,132	0,129	0,121	-	-
2	Томчилатиб	70-70-60	0	0	0	0	0	0	-
3	Томчилатиб	80-80-60	0	0	0	0	0	0	0
Умумий фосфор									
1	Эгатлар орқали	70-70-60	0,144	0,134	0,147	0,136	0,134	-	-
2	Томчилатиб	70-70-60	0	0	0	0	0	0	-
3	Томчилатиб	80-80-60	0	0	0	0	0	0	0

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, ювилиб чиққан тупроқ заррачалари (қуруқ лойқа) таркибидаги чиринди ва ялпи азотнинг миқдори унинг тажриба қўйишдан олдин тупроқнинг ҳайдалма қаламидаги миқдоридан 1,21-1,30 марта юқори бўлди.

Ювилиб чиққан тупроқ заррачаларининг таркибидаги чириндининг миқдори ғўзани амал даврида оддий тўғри эгатлар орқали бостириб суғорилганда суғоришлар давомида 1,265 % дан 1,361 % гача ўзгариб турди.

5.4.3-жадвал

Ғўзани суғориш усулларига кўра тупроқ заррачалари (қуруқ лойқа) билан бирга чиринди, ялпи азот ва умумий фосфорнинг йўқотилиши, кг/га (ўртача 3 йиллик маълумотлар)

Вариант рақами	Суғориш усуллари	Суғориш							Жами сумда
		1-чи	2-чи	3-чи	4-чи	5-чи	6-чи	7-чи	
Чиринди (гумус)									
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60%									
1	Эгатлар орқали	78,47	87,56	97,99	86,32	68,31	-	-	418,65
2	Томчилатиб	0	0	0	0	0	0	-	0
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60%									
3	Томчилатиб	0	0	0	0	0	0	0	0
Ялпи азот									
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60%									
1	Эгатлар орқали	7,73	8,37	9,50	8,39	6,53			40,52
2	Томчилатиб	0	0	0	0	0	0	-	0
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60%									
3	Томчилатиб	0	0	0	0	0	0	0	0
Умумий фосфор									
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60%									
1	Эгатлар орқали	8,49	8,98	10,58	8,84	7,23	-	-	44,12
2	Томчилатиб	0	0	0	0	0	0	-	0
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60%									
3	Томчилатиб	0	0	0	0	0	0	0	0

Ялпи азотнинг миқдори эса мос ҳолда 0,121-0,132 % га тенг бўлди. Қуруқ лойқадаги умумий фосфорнинг миқдори унинг тупроқдаги миқдорига тенг ёки бироз кўпроқ бўлди, яъни ғўзани амал даври давомида сугоришларда 0,134-0,147 % ни ташкил қилди.

Ғўзани томчилатиб суғориш усулида суғориш тартибларидан қатъий назар оқова сувлар пайдо бўлмаганлиги ва тупроқ заррачалари ювилмаганлиги сабабли чиринди ва озиқа моддалари миқдори ҳам аниқланмади.

Ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқларда ғўзани суғориш усуллари ва тартибларига кўра ювилган тупроқ заррачалари (қуруқ

лойка) билан бирга чиринди, ялпи азот ва умумий фосфорнинг йўқотилиши ҳақидаги маълумотлар 5.4.3-жадвалда келтирилган.

Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % да оддий тўғри эгатлар орқали бостириб суғорилганда мавсумда гектаридан 418,65 кг чиринди, 40,52 кг ялпи азот ва 44,12 кг умумий фосфор йўқотилган. Ғўзани томчилатиб суғориш усулида ҳар икки суғориш тартибларида ҳам тупроқ заррачаларининг ювилиши рўй бермаганлиги сабабли чиринди ва озиқа моддалари умуман йўқотилмади.

Демак, тупроқни антропоген ирригация эрозиясидан муҳофаза қилишда ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаш, тиклаш ва оширишда ғўзани томчилатиб суғориш усули бошқа суғориш усулларига нисбатан энг самарали усул эканлиги исботланди.

5.5. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда суғориш усуллари ва тартибларининг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши суғориш усуллари ҳамда тартибларига кўра турлича бўлиши кузатилди. Буни 5.5.1-жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриш мумкин.

Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, тадқиқотнинг биринчи йилида ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда одатдаги анъанавий тўғри эгатлар орқали бостириб суғорилганда 1 июл ҳолатига ўсимлик бош поясининг баландлиги 49,2 см, ҳосил шохлари сони 7,9 дона, шоналар сони 6,4 дона ва гуллар сони 4,7 донани ташкил қилган бўлса, худди шу тартибда ғўзани томчилатиб суғорилганда эса музкур кўрсаткичлар тегишлича 50,7 см га, 9,2 донага, 8,2 донага ва 6,9 донага тенг бўлди.

Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 80-80-60 % тартибда томчилатиб суғорилганда одатдаги суғориш усулига нисбатан ўсимлик бош поясининг баландлиги 1,9 см га, ҳосил шохлари 1,8 донага, шоналар сони 2,4 донага ва гуллар сони 2,8 донага кўпроқ бўлганлиги кузатилди.

Август ойининг 1 санасида ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда оддий тўғри эгатлар орқали суғорилган 1-вариантда ўсимликнинг бўйи 89,3 см га, ҳосил шохлари

5.5.1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда суғориш усуллари ва тартибларининг ғўзанинг ўсиши ҳамда ривожланишига таъсири

Вариант рақами	Суғориш усуллари	Бош поянинг баландиги, см		Ҳосил шохлари сони, дона		Шона, дона	Гуллар сони, дона		Кўсаклар сони, дона	
		1,07	1,08	1,07	1,08	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09
1993 йил										
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60%										
1	Эгатлар орқали	49,2	89,3	7,9	12,1	6,4	4,7	3,8	6,1	8,5
2	Томчилатиб	50,7	92,8	9,2	13,9	8,2	6,9	5,1	7,9	11,1
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60%										
3	Томчилатиб	51,1	94,5	9,7	14,4	8,8	7,5	5,7	8,8	12,0
1994 йил										
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60%										
1	Эгатлар орқали	47,7	87,4	7,7	11,8	6,2	4,3	3,6	5,9	8,3
2	Томчилатиб	49,8	90,7	8,9	13,7	7,9	6,5	4,9	7,6	10,8
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60%										
3	Томчилатиб	50,3	92,8	9,2	14,1	8,3	7,1	5,4	8,4	11,6
1995 йил										
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60%										
1	Эгатлар орқали	51,0	91,1	8,2	12,5	6,7	5,0	4,1	6,4	9,0
2	Томчилатиб	52,1	94,2	9,5	14,4	8,5	7,3	5,4	8,3	11,6
Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60%										
3	Томчилатиб	52,9	95,4	9,9	14,8	9,1	7,8	5,8	9,5	12,8

12,1 донага, гуллар сони 3,8 донага ва кўсаклар сони 6,1 донага тенг бўлди. Ғўзани айнан шундай тартибда томчилатиб суғорилганда эса ўсимлик бош поясининг баландлиги 92,8 см ни, ҳосил шохлари 13,9 донани, гуллар сони 5,1 донани ва кўсаклар сони 7,9 донани ташкил қилганлиги аниқланди.

Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 80-80-60 % тартибда томчилатиб суғорилганда ўсимликни ўсиши ва ривожланиши бўйича юқори кўрсаткичлар қайд қилинди. Ғўза бош поясининг баландлиги 94,5 см ни, ҳосил шохлари 14,4 донани, гуллар сони 5,7 донани ва кўсаклар сони 8,8 донани ташкил қилди ёки ушбу кўрсаткичлар 1-вариант (назорат) га нисбатан мос равишда 5,2 см га, 2,3 донага, 1,9 ва 2,7 донага юқори бўлди.

Сентябр ойининг 1 санасига келиб бир туп ғўзада энг кўп кўсак 12,0 дона ғўзани суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 80-80-60 % тартибда томчилатиб суғорилган 3-вариантда кузатилди ёки бу кўрсаткич назоратга нисбатан 3,5 донага ортиқ бўлди.

Таъкидлаш жоизки, ғўзани ўсиши ва ривожланиши бўйича тадқиқотнинг кейинги йилларида ҳам шунга яқин маълумотлар олинди.

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда ғўзани суғориш усуллари ва тартибларининг унинг ўсиши ва ривожланишига таъсири бўйича ўрнатилган қонуният пахта ҳосилини териб йиғиштирилганда ҳам намоён бўлди.

5.5.2-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда суғориш усуллари ва тартибининг пахта ҳосилига таъсири, ц/га

Вариант рақами	Суғориш усуллари	Суғориш олдидан тупроқнинг намлиги ЧДНСга нисбатан (%)	Йиллар бўйича пахта ҳосили			Ўртача уч йиллик пахта ҳосили	Қўшимча пахта ҳосили
			1993	1994	1995		
1	Эгат орқали	70-70-60	30,4	29,8	32,2	30,8	-
2	Томчилатиб	70-70-60	40,7	39,3	41,6	40,5	9,7
3	Томчилатиб	80-80-60	43,9	42,2	45,3	43,8	13,0
		$НСР_{05}$=±	0,73	0,42	0,49	ц/га	
		$НСР_{05}$=±	1,91	1,12	1,25	%	

5.5.2-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра ғўзани суғориш олдидан тупроқнинг намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда оддий тўғри эгатлар орқали суғорилганда ўртача уч йилда гектаридан 30,8 центнер пахта ҳосили олинган бўлса, худди шундай тартибда ғўзани томчилатиб суғорилганда эса гектаридан 40,5 центнер пахта ҳосили олинди, қўшимча пахта ҳосили 9,7 ц/га ни ташкил қилди.

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда энг юқори пахта ҳосили 43,8 ц/га ёки 1-вариант (назорат)га нисбатан 13,0 ц/га кўп пахта ҳосили ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 80-80-60 % тартибда томчилатиб суғорилганда олинди.

ХУЛОСАЛАР

1. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда ғўзани оддий тўғри эгатлар орқали суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда суғорилганда сув оқими 50 метр узунликдаги эгатни амал даври давомида 127-168 минутда босиб ўтган бўлса, эгатларда оқаётган сувнинг тезлиги 0,26-0,29 м/с ни ташкил қилди. Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 ва 80-80-60 % тартибда

томчилатиб суғориш усулида берилган сувнинг тўлиқ тупроққа шимилиши аниқланди.

2. Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда оддий тўғри эгатлар орқали суғоришга нисбатан ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги 70-70-60 % тартибда томчилатиб суғориш усулида 1,5 марта ва 80-80-60 % тартибда томчилатиб суғориш усулида эса 1,7 марта кам сув сарфланиши маълум бўлди.

3. Ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда оддий тўғри эгатлар орқали бостириб суғорилганда мавсумда гектаридан 31,7 тонна тупроқ заррачаларининг ювилиши ҳамда 418,65 кг чиринди, 40,52 кг ялпи азот ва 44,12 кг умумий фосфорнинг йўқотилиши аниқланган бўлса, ғўзани суғориш тартибларидан қатъий назар томчилатиб суғориш усулида тупроқ заррачаларининг ювилиши ҳамда чиринди ва озиқа моддаларининг йўқотилишига барҳам берилди.

4. Ғўзани суғориш усуллари ва тартибларига кўра уларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги турлича бўлди. Ғўзани суғориш олдидан тупроқнинг намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда оддий тўғри эгатлар орқали суғорилганда 30,8 ц/га пахта ҳосили олинган бўлса, ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60 ва 80-80-60 % тартибларда томчилатиб суғориш усули натижасида мос равишда 40,5 ц/га ва 43,8 ц/га пахта ҳосили ёки тегишлича 9,7 ц/га ва 13,0 ц/га қўшимча ҳосил олинганлиги аниқланди.

5. Рельефи нотекис, қиялиги мавжуд типик бўз тупроқларни ирригация эрозиясидан муҳофазалаш, тупроқни унумдорлигини сақлаш ва ошириш, шунингдек пахтадан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун ғўзани суғориш олдидан тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 80-80-60 % тартибда томчилатиб суғориш, минерал ўғитларни N240 P170 K120 кг/га меъёрда сувда эритилган ҳолда қўллаш тавсия қилинади.

VI-БОБ. ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИГА ЧАЛИНГАН ТИПИК БУЗ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЭЛЕМЕНТЛАРИ АСОСИДА КУЗГИ БУҒДОЙНИ ТАБАҚАЛАБ ЎҒИТЛАШ

6.1. Тажриба даласининг тупроқ таснифи ва тадқиқот тизими

Эскидан суғорилиб келинаётган типик бўз тупроқли ерларда қалинлиги 50 см дан 100-150 см гача бўлган агроирригацион қатлам пайдо бўлган. Бу қатлам оч кул рангли бўлиб пастга томон малла ёки оч қўнғиргача ўзгаради.

Тажриба даласини таснифлаш учун тупроқ кесмаси қазилиб морфологик ёзув ўтказилди. Қуйида тупроқ профили бўйича қилинган морфологик ёзувларни қатлам элементлари бўйича келтирамиз.

Кесма №1 Ш.Нурматов ва А.Деҳқонов томонидан 08.04.02 й. ковланди. ПСУЕАИТИ Оққовоқ илмий-тажриба станцияси қадимдан суғорилиб келинган типик бўз тупроқ, ўртача ювилган, қиялиги $2,5^0$ га тенг.

0-30 см. Оч тусли бўз рангда, ўрта юмшоқ, енгил қумоқ, майда ва чангсимон ҳолатда, қатламда баъзида ярим чириган ўсимликнинг илдиз ва тана қолдиқлари учрайди, карбонат тузлари билан яхши тўйинган, кейинги қатламдан ранги билан фарқ қилади.

30-50 см. Оч тусли бўз ранг, сарғишсимон, олдинги қатламга нисбатан намроқ, ўрта қумоқ, унчалик мустаҳкам бўлмаган структурага эга, ўсимликни чириган илдизлари ва катта-катта карбонат тузлари учрайди, кейинги қатламга секинлик билан ўтади.

50-74 см. Сарғиш нам, олдинги қатламга нисбатан зичроқ, унчалик мустакам бўлмаган структурага эга бўлиб, кейинги қатламга ўтиши ранги бўйича.

74-132 см. Лёсс, олдинги қатламга нисбатан қуруқроқ, енгил қумоқ, структура жиҳатдан олдинги қатламга ўхшайди, карбонат тузларининг катталиги 0,5-0,7 см, кейинги қатламга секинлик билан ўтади.

132-155 см. Ранги олдинги қатламга ўхшайди, ўрта қумоқ, нам, зичлашган, 0,3-0,5 см катталикдаги карбонат тузлари учрайди.

Кесма №2. 08.04.02 й. Ш.Нурматов ва А.Деҳқонов томонидан ковланди. ПСУЕАИТИ Оққовоқ илмий-тажриба станцияси қадимдан суғорилиб келинган бўз тупроқ, ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган (аккумуляцияланган) шлейф қисми.

0-35 см. Қорамтир бўз ранг, нам, ўртача зичлашган, жуда кўп ўсимлик қолдиқлари учрайди, ўрта қумоқ, плитасимон структурага эга, кейинги қатламга ранги орқали ўтади.

35-55 см. Бўз сарғиш ранг, нам, ўртача қумоқ, ўртача зичлашган, ўсимлик қолдиқлари учрайди, донадор, кейинги қатламга ўтиши сезиларли.

55-75 см. Оч бўз сарғиш ранг, нами яхши, енгил қумоқ, структураси яхши ривожланган, унчалик зичлашмаган, ўсимлик қолдиклари ва карбонат тузлари учрайди, кейинги қатламга ўтиши сезиларли.

75-105 см. Сарғиш рангда, сернам, енгил қумоқ, чиринди, ўсимлик қолдиқлари ва карбонат тузлари учрайди, кейинги қатламга ўтиши сезилади.

105-150 см. Лёсс, яхши намланган, зич, енгил қумоқ, унчалик мустаҳкам бўлмаган структурага эга бўлиб, карбонат тузлари учраб туради.

Тадқиқот ўтказишдан олдин дала тажрибасидан олинган тупроқнинг механик таркиби аниқланди. Бу ҳақидаги маълумотлар 6.1.1-жадвалда келтирилган.

6.1.1-жадвал

Тажриба даласи тупроғининг механик таркиби, %

Тупроқ қатлам лари, см	Заррачалар ўлчами, мм							Физик лой <0,01
	1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	
Қияликни ювилган қисми								
0-30	3,56	3,73	28,89	39,70	1,66	16,56	10,90	29,12
30-50	1,20	1,41	13,23	53,40	0,30	17,26	13,20	30,76
50-74	0,34	0,30	30,98	43,66	1,04	9,98	14,20	24,72
74-132	0,20	0,31	31,43	46,12	2,84	8,52	10,38	21,74
132-155	0,24	0,34	17,44	39,68	3,94	29,44	13,42	42,30
Ювилиб тушган тупроклар ўтирган (шлейф) қисми								
0-35	2,05	3,71	21,60	37,28	5,00	13,86	14,30	33,36
35-55	1,59	2,77	26,90	37,06	0,20	6,12	25,36	31,68
55-75	1,88	2,93	16,75	49,94	3,70	8,26	16,56	28,50
75-105	1,48	2,26	21,50	50,32	0,84	8,14	15,76	24,44
105-150	0,92	0,97	24,97	48,16	2,12	5,98	16,88	24,98

Ҳайдалма қатламдан ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган (аккумуляцияланган) турлари қум миқдори бўйича катта фарқ қилмайди. Худди шундай йирик чангнинг (0,05-0,01 мм)

мавжудлиги бўйича ҳам фарқ катта эмас, лекин ўртача ва майда чанг ва илнинг миқдори бўйича фарқ мавжуд. Яъни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида уларнинг миқдори ювилган қисмига нисбатан кўп, бу ўз навбатида тупроқдаги физик лойнинг ўзгаришига олиб келган. Физик лой ҳайдалма қатламнинг ювилиб тушган тупроқ ўтирган қисмида ювилган қисмига нисбатан кўпроқ. Н.А.Качинскийнинг классификацияси бўйича ювилган тупроқ енгил қумоққа киради, ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган (аккумуляцияланган) пастки қисми эса ўрта қумоққа киради.

Шунингдек, даланинг агрокимёвий тафсилоти ҳам аниқланди (6.1.2-жадвал).

6.1.3-жадвал маълумотларига қараганда, дала тупроғини ҳайдалма қатламида эрозияга чалиниш даражасига қараб чиринди миқдори 0,906 ва 1,137 %, умумий азот 0,090-0,110 %, фосфор-0,100-0,141 % ни ташкил қилади. Озиқа унсурларини ҳаракатчан шакллари билан эса кам миқдорда таъминланган. Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ётган пастки қисмида чиринди, озиқа унсурларини умумий ва ҳаракатчан шаклларини миқдори ортиб бориши кузатилди.

6.1.2- жадвал

Тажриба даласи тупроғининг дастлабки агрокимёвий хусусиятлари

Тупроқ қатламлари, см	Умумий шакллари, %			Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
	чиринди	азот	фосфор	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми						
0-30	0,906	0,090	0,100	10,8	33,0	120
30-50	0,753	0,069	0,096	6,5	16,8	80
50-70	0,605	0,058	0,073	8,7	11	60
70-100	0,547	0,051	0,062	7,6	10,8	50
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқлари ўтирган пастки қисми						
0-30	1,137	0,110	0,141	17,9	53,0	220
30-50	0,839	0,080	0,108	11	33,1	140
50-70	0,721	0,070	0,089	8,1	11,2	70
70-100	0,663	0,064	0,071	7,6	10,8	60

Тажриба даласини тупроғи эскидан суғорилиб келинадиган типик бўз тупроқ бўлишига қарамай, озиқа унсурларини ҳаракатчан шакллари билан кам таъминланганига сабаб, тупроқни ирригацион эрозия таъсирида ювилишидир. Тажриба даласи тупроқларининг эрозияланган қисми азот билан паст, фосфор билан ўртача таъминланган, калий эса етарли эмас. Қияликнинг пастки, текисликда тўпланган тупроқларда эса юқорида номлари зикр этилган элементлар билан етарли ва ўртача таъминланган. Бу ҳолат кузги буғдойни озиқлантиришда ўғитларни табақалаштириб беришни тақозо этади.

Ирригация эрозиясига чалинган далада тажриба олиб боришда маъдан ўғитларни қўллаш бўйича бир неча хусусиятларга аҳамият берилди. Қишлоқ хўжалик экинларини қиялик ерларда ўстиришда суғориш натижасида ирригация эрозияси вужудга келадики, бунда қўлланилган маъдан ўғитларини самарадорлигига таъсир этувчи кўпгина омиллар (факторлар) бор бўлиб, ҳосилга ва тажрибани аниқ ўтказишга таъсир кўрсатади. Шу сабабли бизни тажрибаларимизда Қ.М.Мирзажонов ва Г.С.Майлибоев (1973) лар томонидан ишлаб чиқилган услубий кўрсатмалар қўлланилди.

Тупроқ унумдорлигини бундай ерларда сақлаш ва ошириш учун кузги буғдойга маъдан ўғитларни табақалашган ҳолда қўлладик. Тажриба тизими 6.1.3-жадвалда, қўлланилган минерал ўғитлар меъёрлари ва муддатлари эса уни кенгайтирилган шакли 6.1.4-жадвалда келтирилган.

6.1.3-жадвал

Тажриба тизими

Вариант рақами	Тажриба вариантлари	Маъдан ўғитларни йиллик меъёрлари, кг/га		
	Ер қияликка кўндаланг қилиб шудгорланади ва кузги буғдой эгат оралатиб суғорилади.	N	P_2O_5	K_2O
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми				
1	Бутун қиялик бўйича	150	105	75
2	Бутун қиялик бўйича	200	140	100
3	Бутун қиялик бўйича	270	185	135
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқлари ўтирган пастки қисми				
1	Қияликни пастки текис қисмига	150	105	75
2	Қияликни пастки текис қисмига	200	140	100
3	Қияликни пастки текис қисмига	100	70	50
4	Қияликни пастки текис қисмига	130	91	65
5	Қияликни пастки текис қисмига	270	185	135

Тажриба даласида тупроқ эрозияга чалиниш бўйича 2 хил бўлиб: ўртача ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўртача ўтирган пастки (шлейф) қисмдан иборат. Тажриба 3 қайтариқда олиб борилди, делянкаларни (бўлакчалар) катталиги 324 м² (90x3,6). Кузги буғдойни "Половчанка" нави 250 кг/га меъёрда экилди. Тажрибада қуйидаги маъдан ўғит турлари қўлланилди: аммиакли селитра (N-34%), аммофос (N 11%, P_2O5-45%), хлорли калий (K_2O-56 %).

6.1.4.- жадвал

Минерал ўғитлар меъёрлари ва қўллаш муддатлари

Вариант рақами	Ўғитнинг йиллик миқдори, кг/га			Бўлакчаларга солинадиган ўғит, кг			Ўғитни қўллаш муддати ва бўлакчага солиш меъёрлари, кг/га			
							N		P_2O_5	K_2O
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O	Туплаш даврида, (40%)	Найчалаш даврида (60%)	Асосий ҳайдов олдидан, 100%	
Қияликнинг тупроғи ювилган қисмига										
1	150	105	75	12,4	8,1	4,7	3,8	8,6	8,1	4,7
2	200	140	100	19,2	10,8	6,2	47,7	11,5	10,8	6,2
3	270	185	135	25,9	14,3	8,1	10,4	15,5	14,3	8,1
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқлари ўтирган пастки қисмига										
1	150	105	75	14,2	8,1	4,7	5,8	8,6	8,1	4,7
2	200	140	100	19,2	10,8	6,2	7,7	11,5	10,8	6,2
3	100	70	50	9,6	5,4	3,1	3,8	5,8	5,4	3,1
4	130	91	65	13,5	7,6	4,4	5,4	8,1	7,6	4,4
5	270	185	135	25,9	14,3	8,1	10,4	15,5	14,3	8,1

Эслатма: Азотли ўғитлар меъёрларини қўллашда аммофосдаги азот миқдори ҳам ҳисобга олинган.

6.2. Қияликни тупроғи ювилган ва ювилиб тушган тупроқлар ўтирган қисмларида тупроқни агрофизик хусусиятларини ўзгариши

Тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги. Кўплаб олимлар Марказий Осиё шароитида тупроқни ҳажм массасини яхшилаш борасида илмий ишлар олиб боришган.

Н.К.Балябо (1954) ни ёзишича, суғориладиган типик бўз тупроқларда ҳажм оғирлигини ортиши ёки камайиши аввало алмашлаб экишга боғликдир. Алмашлаб экиш деганда барча экинлар орасида тупроқни физик, агрокимёвий хоссаларини яхшиловчи экин беда бўлиб ҳисобланади. Бедапоя хайдалган йили эскидан ҳайдалиб келинадиган ерларга нисбатан тупроқни хажм массаси камроқ бўлади.

Ушбу фикрни кейинчалик З.С.Турсунходжаев (1972) ҳам ўз изланишлари натижаларига асосланиб тасдиқлайди.

Н.Ф.Беспалов (1956) тупроқнинг ҳажм массасини ўзгаришини унинг таркибидаги органик қисмга боғлаб ўрганган бўлса, Ш.Н.Нурматов (1982) тупроқни ирригация эрозиясига учраганлик даражасига қараб илмий ишлар олиб борди ва тупроқни ювилишига қараб ҳажм массаси ўзгаради деган хулосага келди.

Бизнинг изланишларимизда эрозияга чалинган ерлардан маъдан ўғитларини табақалаб қўллашни самарадорлиги ўрганилганлиги сабабли, бу тупроқларда ювилишга боғлиқ ҳолда физик хоссалари ҳам ўзгаради деган фикрга мос ҳолда тупроқни ҳажм массасини аниқладик.

Тупроқни ҳажм массаси тупроқнинг физик хоссалари ичида энг муҳим аҳамиятга эгадир. Ҳажм оғирлигининг ўзгаришига қараб тупроқни сув ўтказувчанлиги, нам сиғими, ҳаво алмашинуви ва намликни сақланиши ҳам ўзгаради, натижада озиқланиши ва сув тартиблари ҳам ўзгаради, оқибатда ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишига ижобий ёки салбий таъсир кўрсатади. Ўсимликнинг яхши ривожланиши учун тупроқнинг ҳажм массаси 1,1-1,3 г/см га тенг бўлиши керак.

Юқорида баён қилинган адабий маълумотларга таянган ҳолда уч йил давомида қияликни ювилиш даражаси ва қўлланилган маъдан ўғитларининг меъёрларига боғлиқ ҳолда тупроқни ҳажм оғирликлари ва ғоваклигини ўзгариши аниқланди. Бу маълумотлар 6.2.1- ва 6.2.2-жадвалларда келтирилган.

Изланишларни 2002 йили мавсум бошида қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитлари N150, P105, K75 кг/га меъёрда қўлланилган

6.2.1-жадвал

Тупроқ ҳажм массасининг ўзгариши (г/см^3)

Вариант рақами	Мавсум бошида					Мавсум охирида				
	Тупроқ қатламлари, см									
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
2002 йил Қияликнинг тупроғи ювилган қисми										
1	1,40	1,39	1,38	1,42	1,40	1,43	1,41	1,39	1,45	1,44
2	1,41	1,42	1,43	1,40	1,42	1,46	1,48	1,50	1,42	1,44
3	1,39	1,38	1,40	1,42	1,40	1,41	1,40	1,48	1,44	1,42
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми										
1	1,32	1,36	1,37	1,40	1,38	1,36	1,44	1,47	1,42	1,40
2	1,36	1,40	1,40	1,45	1,50	1,38	1,37	1,40	1,40	1,44
3	1,35	1,38	1,40	1,42	1,41	1,36	1,49	1,48	1,44	1,43
4	1,30	1,36	1,42	1,40	1,36	1,33	1,41	1,44	1,46	1,39
5	1,32	1,40	1,40	1,42	1,50	1,35	1,32	1,35	1,37	1,40

6.2.1-жадвалнинг давоми

2003 йил Қияликнинг тупроғи ювилган қисми										
1	1,42	1,40	1,37	1,39	1,41	1,44	1,42	1,38	1,41	1,43
2	1,40	1,39	1,36	1,40	1,39	1,43	1,41	1,39	1,42	1,41
3	1,40	1,38	1,37	1,41	1,40	1,42	1,41	1,43	1,45	1,43
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми										
1	1,33	1,35	1,36	1,39	1,37	1,40	1,41	1,42	1,44	1,43
2	1,34	1,35	1,36	1,38	1,39	1,39	1,40	1,42	1,45	1,44
3	1,33	1,36	1,37	1,39	1,40	1,39	1,41	1,43	1,45	1,43
4	1,32	1,34	1,35	1,40	1,38	1,38	1,40	1,41	1,43	1,44
5	1,29	1,31	1,32	1,37	1,38	1,35	1,37	1,39	1,40	1,41
2004 йил Қияликнинг тупроғи ювилган қисми										
1	1,41	1,40	1,39	1,41	1,41	1,43	1,42	1,40	1,43	1,44
2	1,41	1,42	1,41	1,42	1,42	1,44	1,45	1,46	1,47	1,45
3	1,40	1,39	1,41	1,43	1,41	1,42	1,41	1,43	1,45	1,43
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми										
1	1,31	1,33	1,39	1,43	1,40	1,33	1,39	1,43	1,45	1,42
2	1,33	1,36	1,37	1,41	1,39	1,36	1,37	1,39	1,40	1,40
3	1,32	1,38	1,39	1,42	1,39	1,35	1,39	1,41	1,43	1,41
4	1,31	1,34	1,37	1,41	1,40	1,33	1,35	1,39	1,42	1,40
5	1,30	1,33	1,38	1,40	1,38	1,32	1,36	1,40	1,41	1,39

вариантда тупроқни 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 ва 40-50 см ли қатламларида ҳажм массаси мутаносиб равишда 1,40; 1,39; 1,38; 1,42 ва 1,40 г/см^3 ни ташкил қилган бўлса, ўғитлар меъёри N200 P140 K100 кг/га меъёрда қўлланилганда бу кўрсаткичлар 1,41; 1,42; 1,43; 1,40 ва 1,42 г/см^3 бўлганлиги аниқланди. Умуман, оптимал ҳажм масса 1,1-1,3 г/см^3 бўлса, биз изланишлар олиб борган тупроқларда эрозияланиш даражасига қараб бироз ошган.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, мавсум бошида қўлланилган маъдан ўғитларининг меъёрлари N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га га ортиши билан тупроқни ҳажм массаси 1-вариантга деярли тенг бўлди. Тажриба вариантларида (қияликни ювилган қисмида) қўлланилган маъдан ўғитларини тупроқни ҳажм массасини ўзгаришига таъсири кам сезилди.

Бизнинг назаримизда бунга сабаб, ирригация эрозияси таъсирида тупроқни маълум қисмини ювилиши ва диспергацияланиш ҳолати бўлса керак.

Мавсум охирида эса юқоридаги барча вариантларда тупроқни ҳажм оғирликлари тупроқ қатламларидан қатъий назар 0,01-0,02 г/см^3 га ортганлиги кузатилди. Бу ҳолатни биз қўлланилган тадбирлар натижасида деб изоҳлаймиз.

Қияликни ювилиб тушган тупроқ ўтирган қисмида қўлланилган маъдан ўғитларини меъёрларини ортиши билан тупроқни ҳажм массаси олдинги ҳолатга яқинлиги аниқланди.

Маъдан ўғитлар N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилганда тупроқнинг ҳажм оғирлиги (2-вариант) қатламларига мутаносиб равишда 1,36; 1,40; 1,40; 1,45 ва 1,50 г/см^{3}ни ташкил қилган ҳолда (мавсум бошида), маъдан ўғитлар меъёри N-270, P_2O_5-185, K_2O-130 кг/га қўлланилганда 1,32; 1,40; 1,40; 1,42 ва 1,50 г/см^3 га тенг бўлди. Бу конуният мавсум охирида ҳам сақланиб қолди. Изланишларнинг кейинги йилларида ҳам қарийб шунга яқин илмий маълумотлар олинди.

Изланишларимизда ирригация эрозиясига чалиниш даражасига караб маъдан ўғитларни меъёрларини табақалаб қўллашни тупроқни ғоваклик хусусиятларини ўзгаришига таъсири ҳам аниқланди (6.2.2-жадвал).

Изланишлар давомида шу нарса аниқ бўлдики, тажриба вариантларида ҳажм массасининг ортиши билан ғовакликни камайиб бориши кузатилди. 2002 йил шароитида қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитлари N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилган

6.2.2-жадвал

Тупроқ ғоваклик хусусиятларини ўзгариши, %

Вариант рақами	Мавсум бошида						Мавсум охирида					
	Тупроқ қатламлари, см											
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50		
	2002 йил											
	Қияликнинг тупроғи ювилган қисми											
1	48,1	49,6	49,2	47,4	48,1	47,0	47,7	48,5	46,2	46,6		
2	47,7	47,4	47,0	48,1	47,4	45,9	45,1	44,4	47,4	46,6		
3	48,5	48,8	48,1	47,4	48,1	47,7	48,1	45,9	46,6	47,4		
	Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми											
1	51,1	48,1	45,9	48,1	48,8	49,6	46,6	45,5	47,4	48,1		
2	49,6	48,1	48,1	46,3	44,4	48,8	49,2	48,1	48,1	46,6		
3	50,0	48,8	48,1	47,4	47,7	49,6	44,8	45,2	46,6	47,0		
4	51,8	49,6	47,4	48,1	49,6	50,7	44,1	46,6	45,9	48,5		
5	51,1	48,1	48,1	47,4	44,4	50,0	51,1	50,0	49,2	48,1		

6.2.2-жадвалнинг давоми

1	47,4	48,1	49,2	48,5	47,7	46,6	47,4	48,8	47,7	47,0
2	48,1	48,5	49,6	48,1	48,5	47,0	47,7	48,5	47,4	47,7
3	48,1	48,8	49,2	47,7	48,1	47,4	47,7	47,0	46,3	47,0
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми										
1	50,7	50,0	49,6	48,5	49,2	48,1	47,7	47,0	46,6	47,0
2	50,3	50,0	49,6	48,8	48,5	48,5	48,1	47,4	46,3	46,6
3	50,7	49,6	49,2	48,5	48,1	48,5	47,7	47,0	46,3	47,0
4	51,1	50,3	50,0	48,1	48,8	48,8	48,1	47,7	47,0	46,6
5	52,2	51,4	51,1	49,2	48,8	50,0	49,2	48,5	48,1	47,7
2004 йил										
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми										
1	47,7	48,1	48,8	47,7	47,7	47,0	47,4	48,1	47,0	46,6
2	47,7	47,4	47,7	47,4	47,4	46,6	46,3	45,9	45,5	46,3
3	48,1	48,5	47,7	47,0	47,7	47,4	47,7	47,0	46,3	47,0
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми										
1	51,4	50,7	48,5	47,0	48,1	50,7	48,5	47,0	46,3	47,4
2	50,7	49,6	49,2	47,7	48,5	49,6	49,2	48,5	48,1	48,1
3	51,1	48,8	48,5	47,4	48,5	50,0	48,5	47,7	47,0	47,7
4	51,4	50,3	49,2	47,7	48,1	50,7	50,0	48,5	47,4	48,1
5	51,8	50,7	48,8	48,1	48,8	51,1	49,6	48,1	47,7	48,5

2-вариантда тупроқ катламларига мутаносиб равишда 45,7; 41,5; 44,5% ни ташкил қилган бўлса, изланишларни кейинги йилларида бу кўрсатгичлар 46,1; 42,1; 45,4 ва 44,1; 42,1, 45,1% ни ташкил қилди.

Тажрибада қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмига қуйилган барча вариантларда (ювилган қисмига нисбатан) уни ғоваклиги бироз юқорироқ бўлганлиги аниқланди, бу албатта эрозия жараёнларига тааллуқлидир. Маъдан ўғитлари далани юқори қисмидагидек N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилган 5-вариантда тупроқни ғоваклиги унинг қатламларига мутаносиб равишда 5,8; 4,4; 2,1% га ортиқроқ бўлганлиги (2002) аниқланди.

Изланишларнинг кейинги йилларида ҳам шундай ҳолат сақланиб қолди.

Умуман, қияликни бу қисмида маъдан ўғитлари N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилганда ҳам уни ғоваклиги бошқа вариантларга нисбатан яхши сақланганлиги аниқланди.

Демак, тупроқни муҳим физик хоссаларидан бўлган ҳажм оғирлиги ҳамда уни ғоваклигига аввало ирригация эрозиясига чалиниш даражаси таъсир кўрсатса, бундай тупроқларда маъдан ўғитларини табақалаб қўллаш хам маълум миқдорда ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги. Тупроқнинг физик, сув-физик хоссалари тўғрисида С.Н.Рыжов (1952) томонидан амалга оширилган илмий ишлар алоҳида аҳамият касб этади.

А.С.Болқунов (1970), Х.С.Романов (1973)лар тупроқни сув ўтказувчанлик хусиятларини беда алмашлаб экишга боғлаб ўрганган бўлсалар, Ш.Н.Нурматов (1983) эса ирригация эрозиясига мойил тупроқларни ювилишига боғлаб ўрганди. Ш.Холматова (1999), Г.Н.Абдалова (2004) лар бу тупроқларни ювилишига қарши агротехник тадбирлар ва суғориш технологияларини қўллашни сув ўтказувчанликка таъсирини аниқлаганлар.

Маълумки, тупроқни сув ўтказувчанлиги муҳим сув-физик хусусиятларидан бўлиб, у асосан тупроқнинг механик таркибига, чиринди миқдорига, далани қиялигига ва бошқа факторларга боғлиқ бўлади.

Бизни изланишларимизда ҳам тупроқни сув ўтказувчанлигини аниқланганлигига сабаб, тажриба даласи 2,5 ° қия бўлиб, ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмлардан иборат. Бу қисмларида табақалаб қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрларини далани сув ўтказувчанлигига таъсири ҳақидаги илмий маълумотлар 6.2.3- ва

6.2.4-жадваларда келтирилган. Тажриба даласи тупроғини эрозияга чалиниш даражасига боғлиқ ҳолдаги дастлабки сув ўтказувчанлик хусусиятлари ҳақида маълумотлар 6.2.3-жадвалда келтирилган бўлиб, қияликни ювилган қисмида тупроққа 6 соат давомида сингиган сув миқдори 176,1 м³/га ни ташкил қилган бўлса, ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида эса бу муддатда 187,2 м3/га сув сингиган. Қолаверса кузатувни ҳар соатида олинган маълумотлар ҳам далани ювилиб тушган қисмида сув ўтказувчанлик яхшироқ бўлганлигини кўрсатади.

Тупроқни сув ўтказиш қобилияти тупроқнинг механик таркиби, ҳажм массаси ва шунингдек унинг ғоваклигига боғлиқлиги маълум. Тупроқнинг ювилган қисмида механик таркибнинг енгиллигига қарамай бу кўрсаткич камайишининг сабаби гумуснинг камайиб боришидир. 2002 йил шароитида кузги буғдойни амал даври охирида олинган илмий маълумотларга кўра қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитлари N-150, P_2O_5-105, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилганда сув ўтказувчанлик кузатув соатларига мутаносиб равишда 4,1; 0,3; 0,2; 0,1; 0,1 ва 0.07 мм/минутни ташкил қилган ёки 41,0; 3,0; 2,0; 1,0; 1,0 ва 0,7 м³/га га тенг бўлган (6.2.4-жадвал).

Ўғитлар меъёри N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га ортиши билан бу кўрсаткичлар ҳам бироз ортганлиги аниқланди ва 6 соатда 4,93 мм/мин ни ёки 49,3 м³/га ни ташкил этди.

6.2.3-жадвал

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, 2001 йил (амал даври бошида)

Соатлар	Қияликни тупроғи ювилган қисми		Қияликни ювилиб тушган тупроқ ўтирган қисми	
	мм/мин	м³/га	мм/мин	м³/га
1-соат	16,0	160,0	16,7	167,0
2-соат	0,7	7,0	0,8	8,0
3-соат	0,5	5,0	0,5	5,0
4-соат	0,3	3,0	0,4	4,0
5-соат	0,1	1,0	0,3	3,0
6-соат	0,01	0,1	0,02	0,2
6-соат давомида	17,61	176,1	18,72	187,2

6.2.4-жадвал

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, 2002 й. (амал даври охирида)

Вариант рақами	Соатлар													
	1		2		3		4		5		6		6 соатда	
	мм/мин	м³/га	мм/мин	м³/га	мм/мин	м³/га	мм/мин	м³/га	мм/мин	м³/га	мм/мин	м³/га	мм/мин	м³/га
	Қияликнинг тупроғи ювилган қисми													
1	4,1	41,0	0,3	3,0	0,2	2,0	0,1	1,0	0,1	1,0	0,07	0,7	4,87	48,7
2	3,3	33,0	0,6	6,0	0,5	5,0	0,3	3,0	0,2	2,0	0,03	0,3	4,93	49,3
3	3,1	31,0	0,6	6,0	0,5	5,0	0,4	4,0	0,3	3,0	0,08	0,8	4,98	49,8
	Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми													
1	4,0	40,0	0,5	5,0	0,3	3,0	0,2	2,0	0,2	2,0	0,08	0,8	5,28	52,8
2	3,9	39,0	0,6	6,0	0,5	5,0	0,2	2,0	0,1	1,0	0,04	0,4	5,44	54,4
3	3,9	39,0	0,7	7,0	0,4	4,0	0,3	3,0	0,1	1,0	0,09	0,9	5,49	54,9
4	3,8	38,0	0,7	7,0	0,5	5,0	0,4	4,0	0,2	2,0	0,03	0,3	5,33	53,3
5	3,9	39,0	0,7	7,0	0,4	4,0	0,3	3,0	0,1	1,0	0,09	0,9	5,49	54,9

Қияликни бу қисмида энг юқори кўрсаткичлар ўғитлар меъёри N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилганда олинди ва 4,98 мм/мин ёки 49,8 $м^3$ /га ни ташкил этдики, бу рақамлар 1– ва 2-вариантникидан 0,11 мм/мин яъни 1,1 $м^3$/га ва 0,05 мм/мин ёки 0,5 $м^3$/га га кўп бўлди.

Далани ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида эса қўлланилган ўғитлар меъёрларидан қатъий назар ювилган қисмига нисбатан сув ўтказувчанлик яхши бўлганлиги кузатилди.

Тупроқнинг суғориш олди ҳақиқий намлиги, суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари. Суғориладиган деҳқончилик шароитида кузги буғдойни суғориш тартибларини ўрганишга қийинчилик яратадиган ҳолат бу кузги-қишки, қолаверса баҳорги ёғин-сочин миқдорларидир.

Айтиш жоизки, бизнинг шароитимизда сунъий равишда суғоришларсиз экинларни ўстириш мумкин эмас. Суғориш тартиблари мақбул сақланса, тупроқдаги макро ва микроагрегатларнинг миқдорлари ортади, ғоваклик яхши сақланади, натижада ўсимликка озиқа унсурларини ўтиши ортади (Кимсанов, 1996; Холматова, 1999).

Изланишларимизда кузги буғдойни суғориш барча вариантларда бир хил ЧДНСга нисбатан 75-75-60% тартибда эрозия жараёнларини кечишини тўғри баҳолаш мақсадида барча вариантларда суғориш олди тупроқ намликлари, суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари аниқланди. Аввало далани ЧДНС аниқланди, бу кўрсаткичлар қияликни ювилган қисмида 22,7%, ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида эса 23,8% га тенг. Таъкидлаб ўтамизки, тажриба даласи тупроқлари эрозияга чалинганлигини ҳисобга олган ҳолда, қияликни ювилган қисмида ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмидаги маълумотлар алоҳида аниқланди. 6.2.5-жадвалда тупроқни суғориш олди ҳақиқий (қуруқ тупроққа нисбатан) намлиги ва ЧДНСга нисбатан ҳамда суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари келтирилган. Оқова сувини миқдори, ундаги лойка миқдори, тупроқни ювилиш даражаси ҳақидаги илмий маълумотлар келгуси бўлимларда алоҳида келтирилади.

Изланиш йилларида уччаласида ҳам (2002-2004йй.) кузги буғдой 3 мартадан суғорилди. 2002 йил шароитида ўстирилган кузги буғдойни аввало 15.10.2001 йилда (1-сув) суғорилди. Кейинги 2-сув 2002 йилда, шунингдек, 2003 ва 2004 йил шароитларида ўстирилган кузги буғдойда ҳам суғоришлар шу тартибда ўтказилди.

Айтиш жоизки, аввалги бобларда ёзганимиздек, қияликни бу қисмида тупроқни барча агрофизик хусусиятлари (макро ва микроагрегатлар миқдори, тупроқни ҳажм ва солиштирма оғирлиги ҳамда ғоваклиги) яхшироқ бўлган эди. Шу сабабли бўлса керак сув ўтказувчанлик хусусияти ҳам бу қисмда нисбатан яхшироқ бўлди.

Ўғитлар N-150, P_2O_5-105, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилганда кузатув соатларига мутаносиб равишда тупроқни сув ўтказувчанлик хусусиятлари 4,0; 0,5; 0,3; 0,2; 0,2; 0,08 мм/минутни ёки 40,0, 5,0, 3,0, 2,0, 2,0 ва 0,8 $м^3$/га ни ташкил қилган бўлса, ўғитлар меъёри N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га қўлланилганда 6 соатда 5,34 мм/мин ёки 53,4 $м^3$/га ни ташкил қилди, бу эса 1 вариантникидан 0,06 мм/мин ёки 0,6 $м^3$/га га ортиқроқдир.

Таъкидлаш жоизки, минерал ўғитларни ҳатто N-100, P_2O_5-70, K_2O-50 кг/га меъёрда қўлланилганда ҳам тупроқни сув ўтказувчанлиги қияликни ювилган қисмида N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилганга нисбатан кўпроқ бўлганлиги аниқланди.

Энг юқори натижалар тупроқни ювилиб тушган қисмида маъдан ўғитлари N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилганда олинди, бунда 6 соатда тупроқни сув ўтказувчанлиги 5,49 мм/мин ёки 54,9 $м^3$/га ни ташкил қилди. С.В.Астапов классификацияси бўйича ювилиб кетган тупроқларнинг сув ўтказувчанлиги суст, ювилиб тушиб тўпланган жойида эса ўртачадир. Лекин, маъдан ўғитлари қияликни бу қисмида N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилганда бу кўрсаткичлар 5,44 мм/мин ёки 54,4 $м^3$/га тенгдирки, бу рақамлар аввалги вариантникидан 0,05 мм/мин ёки 0,5 $м^3$/га фарқланади холос.

Хулоса қилиб шуни айтиш мункинки, қияликни ювилган қисмида тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусиятларининг нисбатан яхшироқ кўрсаткичлари маъдан ўғитлари N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрларда қўлланилганда олинган бўлса, ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида эса ўғитлар N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га қўлланилганда кузатилди. Изланишларнинг қолган йилларида ҳам шунга яқин малумотлар олинди.

Ирригация эрозияси таъсирида йилдан-йилга тупроқларни ювилган қисмида сув ўтказувчанлик хусусиятлари ёмонлашиб бориши, аксинча ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида эса бироз яхшиланиши кузатилди.

Демак, 2001-2002 йиллардаги қияликни ювилган қисмида тупроқни хақиқий суғориш олди қуруқ тупроққа нисбатан намликлари 16,3; 16,4 ва 16,1% ни ташкил этган ҳолда, бу кўрсаткичлар ЧДНС га нисбатан 74,6; 74,2 ва 74,2% га тенг бўлди. Суғориш меъёрлари мос равишда 859,3; 1013,9 ва 1198,3 $м^3$/га ни, мавсумий суғориш меъёри эса 3071,5 $м^3$/га ни ташкил қилди. Тупроқни хақиқий суғориш олди намликлари кейинги йилларда ҳам белгилангандан деярли фарқ қилмади.

Суғориш меъёрлари эса 2003 йилда 910,5; 1280,5 ва 870,5 $м^3$/га ни, суғоришни мавсумий меъёри 3061,5 $м^3$/га ни ташкил қилган бўлса, 2004 йилда бу кўрсаткичлар тегишлича 875,1; 1195,1, 990,5 ва 3060,7 $м^3$/га га тенг бўлди. Демак, қияликни ювилган қисмида изланиш йилларида қўйилган сув меъёрлари бир-бирига якин бўлди.

Қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида ҳам тупроқ намликлари белгиланган (75-75-60%) га яқин бўлди, фақат бир ҳолатга аҳамият бериш жоизки, ювилган қисмида хақиқий тупроқ намлиги, суғоришлар олдидан белгилангандан 0,5-1,0% га камроқ бўлган бўлса, ювилиб тушган тупроклар ўтирган қисмида эса аксинча шунча фоизга кўпроқ бўлди. Бу ҳолат далани ювилиб тушган тупроклар ўтирган пастки кисмида тупроқ намлигини нисбатан яхшироқ сақланиши билан изоҳланади.

Қияликни бу қисмида суғориш меъёрлари ювилган қисмидагига нисбатан суғоришлар тартибига мутаносиб равишда 53,0; 195,5; 311,2 (2002 й.) мавсумий суғориш меъёри 449,7 $м^3$/га; 100,4; 410,4; 10,3 ва 531,1 $м^3$/га (2003 й); 54,8; 314,9; 100,2 ва 550,9 $м^3$/га (2004 й.) камроқ бўлдики, бу далани эрозияга чалиниш даражаси натижасида, тупроқни ҳажм оғирлиги, ғоваклиги, сув ўтказувчанлигини ўзгариши билан боғликдир.

6.3. Қияликни тупроғи ювилган ва ювилиб тушган тупроклар ўтирган қисмларида эрозия жараёнларининг кечиши

. Суғориш меъёрлари, сингиган ва оқова сувларининг миқдори. Биз аввалги бобларда ёзганимиздек, ирригация эрозиясига чалинган далаларда қиялик даражасига қараб, сувни оқиш тезлиги ҳар хил бўлади, қолаверса бу ҳолатда тупроқни унумдорлик даражаси ҳам катта аҳамиятга эгадир. Шунинг учун ушбу муаммо бўйича кўпгина илмий изланишлар олиб борилган (Алихонов, Майлибаев, Мирзажонов, 1977; Нурматов, 1993).

О.А.Алихонов ва бошқалар (1977) ҳамда Ш.Н.Нурматов (1993) томонидан дала шароитида олиб борилган изланишларда (қиялик 4,3^0)

6.2.5-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда кузги буғдойни суғориш олдидан тупроқни хақиқий ва ЧДНС га нисбатан намлиги ҳамда суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари

Йиллар	Қурук тупроққа нисбатан тупрок намлиги, % хисобида			ЧДНСга нисбатан тупрок намлиги, % хисобида			Суғориш меъёрлари, $м^3$/га			Мавсумий суғориш меъёрлари, $м^3$/га
	Суғориш сонлари									
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
	Қияликнинг тупроги ювилган қисми									
2001-2002	16,3	16,4	16,1	74,3	74,6	74,2	859,3	1013,9	1198,3	3071,5
2002-2003	16,2	16,3	16,4	74,2	74,2	74,6	910,5	1180,5	1170,5	3261,5
2003-2004	16,4	16,6	16,5	74,5	74,5	75,2	875,1	1195,1	1190,5	3260,7
	Қияликнинг ювилиб тушган тупрок заррачалари ўтирган қисми									
2001-2002	17,2	16,8	16,4	76,2	74,8	74,1	796,3	838,4	887,1	2521,8
2002-2003	16,9	16,5	16,6	74,2	74,5	75,1	810,1	870,1	860,2	2540,4
2003-2004	16,8	17,0	16,8	74,9	75,0	74,2	820,3	880.2	890,3	2590,8

бўлганда сувни оқиш тезлиги 0,32 м/с, ўрта қисмида эса 0,25 ва 0,19 м/с ни ташкил қилган.

Айтиш жоизки, қиялик даражасига қараб сувни оқиш тезлиги ҳар хил бўлар экан, шунга мутаносиб равишда оқова сувларни чиқиш миқдорлари ҳам ўзгаради. Шунинг учун биз изланишларимизда оқова сувларини чиқиш миқдорларини далани ювилиш даражасига қараб ўргандик. Бу маълумотлар 6.3.1- жадвалда келтирилган.

6.3.1-жадвал

Даланинг қиялигига боғлиқ ҳолда суғориш меъёрлари, тупроққа сингиган ва оқова сувларининг миқдорлари, м³/га

Кўрсаткичлар	Қияликнинг тупроғи ювилган қисми			Қияликнинг тупроғи ювилиб тушган қисми		
	Суғоришлар сони					
	1	2	3	1	2	3
2002 йил						
Суғориш муддати	15.10.01	30.04.02	26.05.02	15.10.01	30.04.	26.05.02
Суғориш меъёрлари	859,3	1013,9	1198,3	796,3	838,4	887,1
Сингиган сувлар	481,9	620,8	713,8	638,2	661,0	690,3
Окова сувлар	377,4	393,1	484,5	158,1	176,7	196,8
2003 йил						
Суғориш муддати	01.04.03.	29.04.03	15.05.03	01.04.03	29.04.03	05.05.03
Суғориш меъёрлари	920,1	1180,5	1170,5	810,1	870,1	860,2
Сингиган сувлар	595,1	715,9	685,5	625,1	695,1	645,2
Окова сувлар	325	464,6	485,0	195,0	185,0	215,0
2004 йил						
Суғориш муддати	16.10.03	17.05.04	03.06.04	16.10.03	17.05.04	03.06.04
Суғориш меъёрлари	875,1	1195,1	1190,5	820,3	880,2	890,3
Сингиган сувлар	525,2	785,9	698,5	650,3	688,1	678,3
Окова сувлар	349,9	409,2	492,0	170,0	192,1	212,0

Тажриба ўтказилган қиялик даражаси $2,5^0$ га тенг бўлган далада 2002 йил ҳосили учун экилган кузги буғдойни биринчи суғориш 2001 йил 15 октябрда ўтказилган бўлиб, суғориш меъёри тупрокни суғориш олди ҳақиқий намлиғига боғлиқ ҳолда 859,3 м /га ни, сингиган сув миқдори 481,9 м³/га ни, оқова эса 377,4 м³/га ни ташкил қилди.

Иккинчи суғоришда бу кўрсаткичлар 1013,9; 620,8 ва 398,1 м³/га ни ташкил этган бўлса, учинчисида эса 1198,3; 713,8 ва 484,5м³/га тенг бўлди. Демак, қияликни ювилаётган қисмида ҳар бир суғоришда сарф қилинган сувни 60-70 % қисми тупроққа сингиган бўлса, 30-40% қисми оқова билан чиқиб кетганлиги аниқланди. Қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида ҳам суғориш муддатлари ювилган қисмидагидек бўлиб суғориш меъёрлари 796,3; 838,4 ва 887,1 м³/га ни ташкил қилган ҳолда, тупроққа сингиган сув миқдорлари 638,2; 661,0 ва 690,3 м³/га ни, оқова сувлари эса 158,1; 176,7 ва 196,8 м³/га га тенг бўлди.

Ушбу маълумотларни келтиришимиздан мақсад шуки, қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида суғориш меъёрлари ювилган қисмидагидан 63,0-175,5 ва 311,2 м³/га гача камайди, оқова сувлари эса уччала сувда ҳам камроқ чиққанлиги кузатилди. Далани ювилган қисмига нисбатан ювилиб тушган қисмидаги оқова сувлари миқдорлари суғориш тартибларига мутаносиб равишда 219,3 216,4 ва 287,7 м³/га кам бўлганлиги аниқланди.

Изланишларни кейинги 2003 ва 2004 йиллари ҳам қияликни тупроғи ювилган ва ювилиб тушган тупроқлар ўтирган қисмларидаги суғориш меъёрлари, сингиган сув ва оқовани чиқиш миқдорлари 2002 йил маълумотларига яқин бўлди.

Таъкидлаш керакки, 2003 йилги об-ҳаво шароити бир оз ёғин-сочинни кўплиги билан ифодаланса ҳам кузги буғдойни суғориш меъёрларига ва оқовани чиқишига салбий ёки ижобий таъсир кўрсатмади. Қолаверса, мазкур йилда ҳам кузги буғдой 3 марта суғорилди.

Демак, изланиш йилларида тупроғи ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмларида суғоришлар таъсирида оқова сувларни чиқиш миқдорлари аввало қияликни ювилиш даражасига боғлиқ эканлиги маълум бўлди.

Мана шундай ерларда оқова сувлари миқдорининг ортиши таъсирида унинг таркибида аввало тупроқ заррачалари ювилиб тушади, қолаверса бу заррачалар билан барча озиқа унсурлари ҳам ювиладики, бундай тупроқларда эрозияга қарши чораларни кўриш билан бирга, маъдан ўғитларни табақалашган ҳолда қўллашни ҳам тақозо этади.

Оқова сувлари таркибидаги лойқа миқдори. Маълумки, оқова сувлари қанчалик кўп чиқса, шунчалик тупроқ заррачалари ювилади деган хулоса келиб чиқавермайди, чунки бу ҳолат аввало далани эрозияга чалиниш даражасига боғлиқ бўлади.

Изланишларимизда суғориш меъёрлари, тупроқ намлиги, сингиган сув ва оқовани чиқиш миқдорларини, даланинг ювилган ва тупроқ заррачалари ювилиб тушиб ўтирган пастки қисмларида аниқланган бўлса, оқова сувлари таркибидаги лойқа миқдорларини аниқлаш ўрганилган вариантлар бўйича амалга оширилди.

Аввало шуни алоҳида таъкидлаш керакки, қўлланилган маъдан ўғитларнинг меъёрларидан қатъий назар оқова суви ва унинг таркибидаги лойқани чиқиши фақат далани қиялик даражасига боғлиқ ҳолда кўп ёки кам бўлиши аниқланди (6.3.2; 6.3.3 ва 6.3.4-жадваллар).

6.3.2-жадвал

Кузги буғдойни биринчи суғоришда оқова суви билан ювилиб чиққан лойқа миқдори, г/л (2001-2004 йилларда ўртача)

Вариант рақами	Оқова суви чиқандан кейин кузатув вақтлари							6 соатда ўртача
	5 минут	1 соат	2 соат	3 соат	4 соат	5 соат	6 соат	
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми								
1	13,28	5,31	3,72	2,50	1,82	1,31	0,90	4,12
2	14,40	5,36	3,80	2,58	1,85	1,34	0,94	4,32
3	14,93	5,37	3,83	2,60	1,95	1,43	1,00	4,44
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми								
1	5,11	3,30	2,60	1,89	1,41	0,85	0,40	2,22
2	5,32	3,46	2,74	1,95	1,55	0,94	0,51	2,35
3	5,07	3,27	2,58	1,84	1,38	0,83	0,37	2,19
4	4,98	3,16	2,54	1,78	1,35	0,79	0,34	2,13
5	5,54	3,62	2,86	2,03	1,60	1,02	0,56	2,46

Қияликни тупроғи ювилган қисмида оқова суви билан ювилиб чиққан лойқа миқдори, биринчи суғоришда (ўртача уч йиллик) маъдан ўғитларни N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га меъёрда қўлланилган

1-вариантда, кузатув вақтлари 5 минут, 1, 2, 3, 4, 5 ва 6 соат давомида оқова таркибида лойқани чиқиши мос равишда 13,28; 5,31; 3,72; 2,50; 1,82; 1,31; 0,90 г/литрни, 6 соатда ўртача 4,12 г/л ни ташкил қилди. Маъдан ўғитлар N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилганда, бу кўрсаткичлар кузатув соатларига мутаносиб равишда 14,40; 5,36; 3,80; 2,58; 1,85; 1,34 ва 0,94 г/литрни, 6 соатда ўртача 4,32 г/л ни, маъдан ўғитлар N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилганда эса лойқа миқдорлари кузатув соатларига мос равишда 14,93; 5,37; 3,83; 2,60; 1,95; 1,43; 1,00 г/литрни, 6 соатда ўртача 4,44 г/литрни ташкил қилди.

Қияликни тупроғи ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида оқова суви билан ювилиб чиққан лойқа миқдори, биринчи сувда ўртача уч йилда маъдан ўғитларни N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га меъёрда қўлланилган вариантда кузатув соатларига мутаносиб равишда 5,11; 3,30; 2,60; 1,89; 1,41; 0,85; 0,40 г/литрни, 6 соатда ўртача 2,22 г/литрни ташкил қилди.

Қияликни (юқори) ювилган қисмида бу кўрсаткичлар 6 соатда ўртача 4,12 г/литрни ташкил қилган эди. Демак, тупроқ заррачалари ювилиб тушган пастки қисмида лойқани миқдори 1,9 г/литрга ёки 1,86 мартага камайган.

Барча вариантларда ҳам лойқа миқдорлари кузатувни дастлабки давридан охирига томон камайиб бориши аниқланди, чунки эрозия жараёнлари туфайли суғоришни дастлабки соатларида тупроқни ювилиши кўп бўлиб, охирига келиб сув тина бошлайди ва лойқа миқдори ҳам камаяди.

6.3.3-жадвал

Кузги буғдойни иккинчи суғоришда оқова суви билан ювилиб чиққан лойқа миқдори, г/л (2001-2004 йилларда ўртача)

Вариант рақами	Оқова суви чиқандан кейин кузатув вақтлари							6 соатда ўртача
	5 минут	1 соат	2 соат	3 соат	4 соат	5 соат	6 соат	
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми								
1	8,74	5,58	3,46	1,94	1,37	1,12	0,81	3,29
2	8,78	5,64	3,50	1,96	1,39	1,15	0,83	3,32
3	9,04	5,69	3,54	2,00	1,41	1,17	0,85	3,38
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми								
1	4,89	3,34	1,88	1,38	0,90	0,66	0,38	1,92
2	4,97	3,48	1,98	1,55	0,98	0,75	0,43	2,02
3	4,90	3,41	2,00	1,51	0,92	0,68	0,48	1,97
4	4,82	3,26	1,81	1,36	0,87	0,58	0,36	1,86
5	5,38	3,89	2,38	1,72	1,21	0,76	0,48	2,26

Қиялик даражаси жуда кам бўлган тупроклар шароитида ҳам кузги буғдой ёки ғўзани суғоришда эгатларга имкон қадар кам миқдорда сув сарфлаб ўтказиш муҳим ҳисобланади.

Эрозияга, айниқса ирригация эрозиясига учраган қиялиги катта ерларда эса бунга жуда катта аҳамият бериш лозим. Юқорида келтирилган маълумотларнинг кўрсатишича, ҳаттоки қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган (аккумуляцияланган) пастки қисмида ҳам ювилиш жараёнлари рўй бермоқда.

6.3.4-жадвал

Кузги буғдойни учинчи суғоришда оқова суви билан ювилиб чиққан лойқа миқдори, г/л (2001-2004 йилларда ўртача)

Вариант рақами	Оқова суви чиққандан кейин кузатув вақтлари							6 соатда ўртача
	5 минут	1 соат	2 соат	3 соат	4 соат	5 соат	6 соат	
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми								
1	6,47	4,76	2,98	1,68	0,89	0,48	0,31	2,51
2	6,50	4,88	2,87	1,56	0,94	0,41	0,26	2,48
3	7,03	4,91	2,98	1,68	0,98	0,53	0,38	2,64
Қияликнинг ювилиб тушгантупроқ заррачалари ўтирган қисми								
1	3,14	2,31	1,58	1,15	0,63	0,35	0,22	1,34
2	3,36	2,38	1,67	1,20	0,66	0,37	0,24	1,41
3	3,45	2,44	1,71	1,24	0,70	0,41	0,26	1,46
4	3,49	2,56	1,77	1,31	0,78	0,44	0,28	1,52
5	3,66	2,68	1,81	1,37	0,81	0,46	0,30	1,58

Минерал ўғитлар меъёри табақалаштирилиб N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га ва N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га қўлланилган 2- ва 5- вариантларда 6 соат давомида ювилиб чиққан лойқа миқдори 2,35 ва 2,46 г/литрни, маъдан ўғитлар меъёрлари N-100 ва 130 кг/га ва шуларга 0,7 ва 0,5 нисбатда фосфор ва калийли ўғитлар қўлланилган 3- ва 4-вариантларда эса лойқа миқдори тегишлича 2,19 ва 2,13 г/литрни ташкил қилди. Оқова суви билан ювилиб чиққан лойқа миқдори бўйича иккинчи ва учинчи суғоришларда ҳам шунга яқин маълумотлар олинди.

Мавсум давомида тупроқ заррачаларининг ювилиши тўғрисидаги маълумотлар 6.3.5-жадвалда келтирилган.

6.3.5-жадвал

Мавсум давомида оқова суви билан тупроқ заррачаларининг ювилиши, кг/га (2001-2004 йилларда ўртача)

Вариант рақами	Суғоришлар сони			Мавсумда
	Биринчи	Иккинчи	Учинчи	
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми				
1	1445,3	1389,4	1222,9	4057,6
2	1515,4	1420,0	1208,3	4125,7
3	1557,6	1427,3	1286,2	4271,1
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми				
1	384,9	354,4	278,6	1017,9
2	407,5	372,9	293,1	1073,5
3	379,7	363,7	303,1	1046,9
4	369,3	343,4	316,0	1028,7
5	426,6	417,2	328,3	1172,3

Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, қияликнинг ювилганлик даражаси ҳамда эгатларда оқаётган сув сарфининг миқдорларига кўра оқова суви билан тупроқ заррачаларининг ювилиши турлича бўлди. Мавсумда тупроқ заррачаларининг нисбатан кўп ювилиши 4057,6-4271,1 кг/га қияликнинг ювилган қисмида кузатилган бўлса, қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида бу кўрсаткичлар 1017,9-1172,3 кг/га ни ташкил қилди ёки 3,6-4,0 марта кам бўлди.

Оқова суви билан озиқа унсурларини ювилиши. Тупроқни ирригация эрозиясига чалиниш даражасини белгилашда аввало далани қиялигини катталиги, оқова сувларини миқдори ва улардаги лойқа ҳамда тупроқ заррачалари миқдорларини аниқлаш, қолаверса лойқа билан ювилиб кетадиган озиқа унсурларининг миқдорини ҳам билиш керак бўлади. Ваҳоланки, бу маълумотлар кўпгина изланувчилар томонидан ҳам олинган (Нурматов, 1993, Холматова, 1999; Абдалова, 2004;). Изланишларимизда оқова суви билан ювилган озиқа унсурларини миқдори ҳақидаги маълумотлар 6.3.6-жадвалда келтирилган бўлиб, қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитларни N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га қўлланилган 1-вариантда оқова суви таркибидаги суюқ қолдиқда $N\text{-}NH_4$; $N\text{-}NO_3$; P_2O_5 ва K_2O миқдорлари мутаносиб равишда 0,8; 11,5; 0,9 ва 2,7 мг/л ни ташкил қилган бўлса, лойқа (қаттиқ қолдиқ)да эса 6,8; 9,2 ва 105,5 мг/кг борлиги аниқланди.

6.3.6-жадвал

Оқова суви билан озиқа унсурларини ювилиши

Вариант рақами	Оқова сувида (мг/л)				Лойқада, мг/кг		
	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O
2002 йил							
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми							
1	0,8	11,5	0,9	2,7	6,8	9,2	105,5
2	0,7	16,4	1,2	4,7	7,3	7,9	92,9
3	1,1	18,1	0,9	2,7	7,8	8,3	129,9
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми							
1	0,7	14,4	0,9	4,9	4,6	4,8	45,9
2	0,5	11,6	0,8	3,4	4,4	5,0	13,1
3	0,6	14,0	0,6	2,4	3,5	3,7	44,1
4	0,6	9,4	0,6	2,4	2,8	3,1	40,3
5	0,7	10,1	0,7	2,5	2,9	3,0	41,2
2003 йил							
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми							
1	0,9	17,1	1,0	5,1	7,8	7,8	91,8
2	0,8	12,1	0,9	3,1	9,1	8,9	100,5
3	0,9	19,1	0,8	3,2	6,1	8,8	125,4
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми							
1	0,7	15,1	0,9	5,1	4,7	4,6	47,8
2	0,6	12,1	0,9	3,8	4,8	4,8	51,3
3	0,5	13,9	1,0	3,2	3,4	3,6	45,3
4	0,5	10,1	0,7	2,8	2,8	3,0	38,1
5	0,6	10,7	0,9	2,9	3,9	3,8	43,4

Қияликни ювилиб тушган тупроқлар ўтирган этак қисмида минерал ўғитларни юқоридаги меъёрлари қўлланилган 1-вариантда суюқ қолдиқ таркибидаги ювилган озиқа унсурларини миқдори қияликни ювилган қисмидагидан деярли фарқ қилмади ёки 0,7; 14,4; 0,9; 4,9 мг/литрни ташкил қилди. Лекин қаттиқ қолдиқда $N\text{-}NO_3$-4,6; P_2O_5-4,8 ва K_2O-45,9 мг/кг борлиги аниқланди, бу кўрсаткичлар қияликни ювилиб тушган тупроқлар ўтирган этак қисмида 2,7; 3,1; ва 47,0 мг/кг га камроқдир.

Қияликни ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмларида маъдан ўғитлар меъёри бир хил яъни N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилган 2-вариантларда ҳам шунга яқин маълумотлар олинди.

Қияликни ювилган ва ювилиб тушган қисмларида қўлланилган ўғитлар меъёри икки хил яъни N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 ва N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 (1-ва 2-вариантлар) бўлишига қарамай оқова суви билан ювилиб тушган лойқа таркибидаги суюқ қолдиқда ҳам қаттиқ қолдиқда, яъни лойқада ҳам озиқа унсурларини ювилиш миқдорлари деярли бир хил бўлганлиги аниқланди. Бу кўрсаткичлардан шундай фикрга келиш мумкинки, қўлланилган ўғитларни меъёрлари қияликни ҳар иккала қисмида ҳам озиқа унсурларини лойқа билан ювилишига таъсир кўрсатмаган. Бу озиқа унсурларини миқдори эса ювилган тупроқ заррачаларининг миқдорига боғлиқдир.

Худди шунингдек, маъдан ўғитлар N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилган 3- ва 5-вариантларда ҳам озиқа унсурларининг миқдорларини фарқланиши фақат қияликни ювилган ва ювилиб тушган тупроқлар ўтирган қисмлари ҳисобига қаттиқ қолдиқ таркибида $N\text{-}NO_3$-7,8; P_2O_5-8,3 ва K_2O-129,9 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмида бу кўрсаткичлар 2,9; 3,0 ва 41,2 мг/кг га тенг бўлди ёки 4,9; 5,3; 88,7 мг/кг га камроқ бўлганлиги аниқланди.

Изланишларни иккинчи (2003) йилида ҳам юқоридагиларга яқин маълумотлар олинди. Бизни назаримизда бундай қияликка эга бўлган тупроқларда маъдан ўғитларни табақалаб қўллаш билан бир вақтда эрозияга қарши чораларни ҳам кўриш жоиздир. Аввало суғоришни тўғри ташкил қилиш керак бўлади, қолаверса битта далани ўзида ҳам ювилиш ва тупроқни унумдорлиги ҳар хил бўлиши мумкинки, буни албатта инобатга олган ҳолда агротехник тадбирларни тўғри қўллаш талаб қилинади.

6.4. Қияликни тупроғи ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган (шлейф) қисмларида қўлланилган маъдан ўғитларининг меъёрларига боғлиқ ҳолда тупроқни ва ўсимликларни агрокимёвий хусусиятларини ўзгариши

Тупроқдаги озиқа унсурларини ҳаракатчан ва умумий шаклларининг миқдори. Тупроқ унумдорлигини оширувчи чораларни қўллашни маъқуллаган ҳолда, аввало унинг ҳолатини сақлаб қолиш муҳим аҳамиятга эгадир. Ирригация эрозиясига чалинган ерлардан юқори ҳосил олиш учун бу тупроқларни унумдорлигини сақлаш ва ошириш талаб қилинади. Эрозия жараёнларини ўз илмий изланишларида кўпгина олимлар ўрганганлар (Искандаров, 1977; Қобилов, Костюнин, 1978;

Кузнецов, 1978; Мирзажонов, Майлибоев, Искандаров, 1980; Нурматов, 1993; Абдалова, 2004; Мирзажонов, Рахмонов, 2016).

Ирригация эрозиясига чалинган ерларда маъдан ўғитларни табақалаб қўллаш самарадорлигини ўрганиш учун кузги буғдой амал даври бошида ва охирида тупроқдаги нитратли азот, ҳаракатчан фосфор, алмашинувчи калий ва уларнинг умумий шакллари миқдорлари 2001-2004 йиллари аниқланди. Бу маълумотлар 6.4.1-6.4.2-жадвалларда келтирилган.

2002 йил шароитида кузги буғдойни амал даврининг охирида кияликни ювилган еридан олинган тупроқ намуналарида ўтказилган агрокимёвий таҳлилларни кўрсатишича, тупроқни 0-30, 30-50, 50-70 ва 70-100 см ли қатламларида тажрибанинг 1-вариантида нитрат шаклидаги азот миқдори 10,0; 7,0; 8,9 ва 6,7 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га қўлланилганда бу кўрсаткичлар 11,2; 8,0; 8,1 ва 6,8 мг/кг га тенг бўлди.

Ваҳоланки, тажриба даласини дастлабки агрокимёвий хусусиятларига қараганда тупроқни бу қисмида 10,8; 6,5 мг/кг нитратли азот бўлган эди (6.4.1-жадвал).

6.4.1-жадвал

Тажриба даласи тупроқларининг таркибидаги озиқа унсурларининг дастлабки миқдорлари

Тупроқ қатламлари, см	2001 йил					
	Умумий %			Ҳаракатчан мг/кг		
	N	P_2O_5	Чиринди	N-NO_3	P_2O_5	K_2O
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми						
0-30	0,090	0,100	0,906	10,8	33,0	120
30-50	0,059	0,096	0,753	6,5	16,8	80
Қиялик тупроғи ювилиб тушган шлейф қисми						
0-30	0,110	0,141	1,137	17,1	53,0	220
30-50	0,080	0,108	0,839	11,1	33,1	140

Демак, изланишларни биринчи йилида кузги буғдой пишиш даврида 2-вариантда 0-30 ва 30-50 см тупроқ қатламларида нитратли азот миқдори 0,4 ва 1,5 мг/кг га ортганлиги аниқланди.

Нитрат шаклидаги азотни бу қадар ҳам кўпайишига асосий сабаб тупроқ заррачаларини суғориш таъсирида ювилиши бўлса, кейинчалик ўсимликлар томонидан азотни ўзлаштирилиши билан изоҳланади.

Учинчи вариантда эса нитратли азот миқдори тупроқни бу қатламларида ва шу кузатув муддатида 2,1 ва 1,6 мг/кг га ортган, чунки бу

вариантда маъдан ўғитлари N-270, P_2O_5-185, K_2O-130 кг/га меъёрда қўлланилган.

Қияликни ювилган қисмида ҳаракатчан фосфорни ўзгариши ҳақида тўхталадиган бўлсак, дастлабки холатда тупроқни 0-30 ва 30-50 см ли қатламларда 33,0 ва 16,8 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, 2002 йили кузги буғдойнинг амал даври охирида биринчи вариантда (N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га) 32,8 ва 14,1 мг/кг га етган (6.4.2-жадвал).

Тупроқни ҳайдов (0-30 см) ва ҳайдов остки (30-50 см) қатламларида ҳаракатчан фосфор миқдори 0,2 ва 2,7 мг/кг камайганлиги аниқланди. Демак, бу тупроқда гектарига 105 кг P_2O_5 ни қўллаш камлик қилади, ювилиш натижасида бу кўрсатгич йилдан-йилга камайиб бориши мумкин. Маъдан ўғитлар N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилганда

6.4.2-жадвал

Кузги буғдойни амал даври охирида тупроқдаги озуқа унсурларининг ҳаракатчан шаклларини миқдори (мг/кг), 2002 йил

Вариант рақами	Тупроқ қатлами, см											
	0-30	30-50	50-70	70-100	0-30	30-50	50-70	70-100	0-30	30-50	50-70	70-100
	NO_3				P_2O_5				K_2O			
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми												
1	10,0	7,0	8,9	6,7	32,8	14,1	9,1	9,1	10,9	60	80	50
2	11,2	8,0	8,1	8,8	39,4	15,1	10,1	9,2	110	70	80	60
3	12,9	8,1	9,1	7,1	34,2	16,1	10,1	9,3	118	70	90	70
Қиялликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми												
1	17,1	11,1	9,1	7,2	54,1	30,1	11,2	9,1	210	150	80	70
2	18,1	11,2	9,2	7,8	56,1	32,2	11,2	10,1	225	160	90	60
3	15,2	11,3	9,1	7,6	50,1	30,1	12,1	10,1	220	150	70	70
4	16,1	10,8	8,1	7,8	52,1	31,1	10,1	10,1	150	160	80	80
5	18,8	12,1	9,7	8,0	57,4	33,6	12,3	11,0	230	160	90	70

тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори 33,4; 15,1; 10,1 ва 9,2 мг/кг ни ташкил қилдики, бу кўрсатгичлар дастлабки холатникидан фақат ҳайдалма (0-30 см) қатламда 0,4 мг/кг га ортганлигини кўрсатади. Маъдан ўғитлари N-270, P_2O_5-185, K_2O-130 кг/га қўлланилганда харакатчан фосфор миқдори

дастлабки холатга нисбатан 1,2 мг/кг ортганлиги аниқланди. Демак, бундай ювилган тупроқларда гектарига 185 кг/га фосфор қўлланиши мақсадга мувофиқдир.

Калий ўғитларини тупроқда ўзгариши тўғрисида алохида тўхталиб ўтиш керак бўлади. Чунки ирригация эрозиясига чалинган ерларда калийли ўғитларни қўллаш самарадорлиги юқори бўлади. Тупроқнинг ювилган қисмида 1- ва 3-вариантларда қўлланилган калийли ўғитлар меъёри уни захирасини оширмаганлиги кузатилди, бу холатни аввало ўсимликларни калий унсурини азот каби кўп ўзлаштирилиши ҳамда тупроқни ювилиши билан изоҳлаш мумкин.

6.4.3-жадвал

Кузги буғдойни амал даври охирида тупроқдаги озуқа унсурларининг харакатчан шаклларини миқдори (мг/кг), 2003 йил

Вариант рақами	Тупроқ қатлами, см											
	0-30	30-50	50-70	70-100	0-30	30-50	50-70	70-100	0-30	30-50	50-70	70-100
	NO_3				P_2O_5				K_2O			
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми												
1	11,2	7,1	8,9	7,6	31,2	15,1	10,2	10,1	110	70	80	80
2	11,8	8,1	8,9	6,7	32,1	15,1	11,2	10,9	112	80	80	60
3	11,9	8,3	9,1	7,8	31,8	18,1	10,8	11,2	114	70	90	70
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми												
1	18,9	12,1	9,1	8,1	54,1	32,1	12,3	10,9	210	150	80	70
2	19,1	12,1	8,7	7,8	55,1	32,6	12,1	10,8	210	160	90	60
3	19,2	12,3	8,7	7,6	56,1	31,3	13,1	10,8	210	170	80	70
4	20,1	11,8	6,8	6,7	55,4	32,1	14,2	11,8	200	160	70	80
5	21,3	11,7	9,1	11,1	57,1	32,2	13,1	10,9	190	150	80	70

Тупроқни ювилиб тушган заррачалар ўтирган қисмида қўлланилган маъдан ўғитлар меъёри таъсирини кузатсак, минерал ўғитлар гектарига N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг қўлланилган 1-вариантда нитратли азот миқдори тупроқни қатламларига мутаносиб равишда 17,1; 11,1; 9,1 ва 7,2 мг/кг ни ташкил қилдики, бу кўрсаткичлар далани дастлабки ҳолатига тенгдир.

Лекин фосфор ўғитларини 105 кг/га меъёри таъсирида тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори 1,1 мг/кг га ортганлиги аниқландики, бу аввало қияликни юқори қисмидан ювилиб тушган тупроқ заррачалари таъсирида бўлиши керак. Алмашинувчи калий эса хатто 10 мг/кг камайган. Ўғитлар меъёри N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га қўлланилган 2-вариантда озиқа унсурларининг ҳаракатчан шакллари ҳайдалма қатламда N-NO_3-18,1, P_2O_5-56,1, K_2O-225 мг/кг ни ташкил килди.

6.4.4-жадвал

Кузги буғдойни амал даври охирида тупроқдаги озуқа унсурларининг харакатчан шаклларини миқдори (мг/кг), 2004 йил

Вариант рақами	Тупроқ қатлами, см											
	0-30	30-50	50-70	70-100	0-30	30-50	50-70	70-100	0-30	30-50	50-70	70-100
	NO_3				P_2O_5				K_2O			
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми												
1	10,1	6,9	7,4	6,9	30,8	16,1	9,1	10,1	120	80	70	60
2	12,3	9,1	7,8	6,7	33,1	17,1	10,1	10,8	125	70	60	70
3	14,1	9,8	8,1	7,8	32,8	18,2	9,8	10,1	130	70	70	80
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми												
1	10,2	13,1	10,1	9,1	55,1	33,1	12,4	10,8	210	150	80	80
2	21,2	12,8	9,1	9,8	58,1	34,1	13,1	11,8	220	160	90	90
3	20,3	12,4	9,2	9,9	56,1	30,8	13,8	10,8	200	150	70	60
4	20,4	13,1	9,1	9,0	53,1	31,1	14,1	12,1	200	140	70	70
5	21,2	14,1	9,1	10,1	57,1	30,9	14,8	14,1	210	150	80	70

Ушбу вариантда ҳар учала унсурларни ҳам кузги буғдойни пишиш давридаги тупроқдаги холати дастлабкисидан юқори эканлиги кузатилди. Демак, бундай ювилиб тушган тупроқларда фақат дастлабки холатда сақлаш учун N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилса етарли бўлади.

Таъкидлаш керакки, маъдан ўғитлари N-100, P_2O_5-70, K_2O-50 кг/га ва N-130, P_2O_5-91, K_2O-65 кг/га меъёрларда қўлланилганда тупроқдаги NO_3, P_2O_5 ва K_2O миқдорлари дастлабки холатда 1-2 мг/кг га камайганлиги аниқланди. Бу албатта ҳосил билан олиб чиқилганлиги натижасидадир.

Изланишларни кейинги (2003-2004) йиллари ҳам маъдан ўғитларни қўллаш меъёрларига боғлиқ ҳолда тупроқдаги озиқ унсурларни ҳаракатчан

шаклларини ўзгариши юқоридаги қонуниятлар асосида борди (6.4.3 ва 6.4.4-жадваллар).

Демак, қияликни ювилган қисмида тупроқни унумдорлигини нисбатан яхшироқ сақлаш учун маъдан ўғитлар N-270, P_2O_5-185, K_2O-130 кг/га миқдорда, ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмида эса N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га қўлланиши керак. Лекин фақат маъдан ўғитларни меъёрларини ошириш орқали кузги буғдойдан йиллар давомида юқори дон ҳосили олиб бўлмайди, аввало эрозияга қарши курашиш чораларини кўриш керак.

Изланишларимизда маъдан ўғитлар меъёрини озиқа унсурларининг нафақат ҳаракатчан шаклларини ўзгариши, балки уларни умумий шаклларини ўзгаришига таъсири ҳам аниқланди. Бу маълумотлар 2003-2004 йиллари амал даври охирида олинган бўлиб, 6.4.5-жадвалда келтирилган.

Озиқа унсурларини умумий шакллари орасида энг муҳим кўрсаткич, бу чиринди миқдорини ўзгариши бўлиб, қияликни ювилган қисмида қўлланилган маъдан ўғитларининг меъёрларидан қатъий назар тупроқни ҳайдов ва остки қатламида чиринди миқдори йилдан-йилга камайиши аниқландики, бу аввало тупроқ заррачалари билан бирга органик қисмларининг ҳам пастки қатламга ювилишидандир. Қолаверса қўлланилган маъдан ўғитлар бевосита чиринди миқдорини оширмайди.

Қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида қўлланилган маъдан ўғитларнинг меъёрлари чиринди миқдорини оширмаган ҳолда дастлабки миқдоридан 0,001-0,003 % га камайди холос. Ирригация эрозияси таъсирида ювилган қисмдаги чиринди ҳисобига ювилиб тушган қисмдаги миқдори ортади деб хулоса қилиб бўлмайди, чунки тупроқларда албатта махсус алмашлаб экишга риоя қилиш талаб қилинади.

Озиқа унсурларидан умумий азот, фосфор ва калийни миқдорини ўзгариши ҳам чириндига боғлиқ бўлиб, айниқса умумий азот чириндини ажралмас қисми ҳисобланади.

Демак, умумий азот, фосфор ва калийни миқдорлари ҳам эрозия таъсирида йилдан йилга камая боради. Умуман олганда бу тупроқларда азот, калий элементлари етишмайди, қияликнинг тупроғи ювилган қисмида эса NPK, тупроқнинг ювилиб тушган қисмига нисбатан яна ҳам камайиб кетган. Лекин юқори меъёрдаги (N-270, P2O5-185, K2O-130 кг/га)

6.4.5-жадвал

Кузги буғдойни амал даври охирида чиринди ва озиқа унсурларининг тупроқдаги ялпи миқдори, %

Вариант рақами	2003 йил						2004 йил					
	Тупроқ қатламлари, см											
	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
	Азот		Фосфор		Чиринди		Азот		Фосфор		Чиринди	
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми												
1	0,090	0,079	0,095	0,090	0,902	0,748	0,085	0,070	0,098	0,091	0,901	0,771
2	0,090	0,071	0,098	0,093	0,903	0,753	0,087	0,072	0,097	0,094	0,903	0,720
3	0,089	0,075	0,098	0,089	0,906	0,762	0,087	0,073	0,097	0,089	0,905	0,764
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисми												
1	0,105	0,085	0,142	0,110	1,135	0,830	0,090	0,080	0,143	0,111	1,134	0,850
2	0,008	0,050	0,148	0,125	1,130	0,835	0,120	0,090	0,148	0,110	1,134	0,859
3	0,108	0,085	0,140	0,105	1,132	0,840	0,110	0,091	0,142	0,113	1,135	0,851
4	0,109	0,091	0,138	0,108	1,136	0,845	0,111	0,092	0,142	0,112	0,134	0,852
5	0,106	0,92	0,135	0,109	1,139	0,840	0,110	0,090	0,144	0,110	1,136	0,853

ўғитларини қўллаш орқали дастлабки ҳолатида сақлаб туриш мумкинлиги аниқланди.

Ўсимликлардаги озиқа унсурларини умумий шаклларининг миқдори. Маъдан ўғитларининг турли меъёрларда қўллашнинг эрозияланган тупроқларда ўсимликлардаги озиқа унсурларининг умумий шаклларини ўзгаришига таъсирини кўпгина олимлар ўз изланишларида аниқлашган (Абдурахмонов, 2004; Нурматов, 1981; Тиллабеков, 1973).

Бу изланишларда олинган маълумотларга кўра қўлланилган маъдан ўғитларини самарадорлиги бевосита бошқа факторларга (агротехник тадбирларга) ҳам боғлиқдир.

Суғориладиган деҳқончиликда маъдан ўғитларини самарадорлиги аввало уларнинг меъёри ва нисбатига, тупроқ намлигига, шунингдек, ирригация эрозиясига чалинган ерларда эса қияликнинг ювилиш даражасига ҳам боғлиқ бўлади.

Бизнинг изланишларимизда кузги буғдойни амал даври охирида (пишишда) олинган ўсимлик намуналарида: поя, барг, бошоқ, дон ва илдиздаги умумий азот, фосфор ва калийнинг миқдорлари қўлланилган маъдан ўғитларининг меъёрлари ва қияликни ювилиш даражасига боғлиқ ҳолда ўрганилди. Бу маълумотлар 6.4.6-жадвалда келтирилган.

2002 йилни шароитида кузги буғдойни барг ва поялари аралашмасидан олинган намуналар таркибидаги умумий азот, фосфор ва калий миқдорлари ҳақидаги маълумотларни кўрсатишича, қияликни ювилган қисмида N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га меъёрда қўлланилганда 0,45 % азот, 0,7 % фосфор ва 1,50 % калий борлиги аниқланди. Бу кўрсаткичлар бошоқда тегишлича 1,00; 0,25; 0,56 % ни, донда- 1,60; 0,4; 0,40 % ни ва илдизда – 0,75; 0,20; 0,30 % ни ташкил қилди. Маъдан ўғитлари миқдори N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га қўлланилган 2-вариантда кузги буғдойни бўлаклари ва озиқа унсурларини шаклларига мутаносиб равишда 0,55; 0,19; 1,80; 1,00; 0,28; 0,66; 1,70; 0,48; 0.45; 0,80; 0,22; 0,95 % борлиги аниқланди. Биринчи вариантга нисбатан умумий азот 0,10; 0,0; 0,10 ва 0,05 % дан ортиқ бўлганлиги кузатилган бўлса, умумий фосфор-0,30; 0,03; 0,03 ва 0,02 % га, калий миқдори 0,30; 0,04; 0,05 ва 0,05 % га ортиқроқ бўлди.

6.4.6-жадвал

Кузги буғдойнинг бўлакларидаги озиқа унсурларини умумий миқдори, %

Вариант рақами	Поя ва баргларда			Бошоқда			Донда			Илдизда		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
2002 йил												
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми												
1	0,45	0,17	1,50	1,0	0,25	0,56	1,60	0,45	0,40	0,75	0,20	0,40
2	0,55	0,19	1,80	1,0	0,28	0,60	1,70	0,48	0,45	0,80	0,22	0,95
3	0,70	0,90	1,90	1,2	0,34	0,70	1,80	0,51	0,61	0,85	0,25	1,0
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми												
1	0,68	0,18	1,70	1,10	0,30	0,75	2,20	0,61	0,78	1,00	0,26	1,00
2	0,75	0,21	1,80	1,15	0,40	0,84	2,40	0,72	0,90	1,10	0,30	1,20
3	0,42	0,20	1,60	1,00	0,36	0,80	2,00	0,70	0,80	1,00	0,28	0,80
4	0,48	0,19	1,62	1,02	0,38	0,75	1,90	0,68	0,82	1,00	0,26	0,75
5	0,99	0,25	1,90	1,25	0,45	0,95	2,45	0,91	0,95	1,20	0,35	1,20
2003 йил												
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми												
1	0,33	0,16	1,50	1,04	0,30	0,60	1,74	0,50	0,70	0,80	0,18	1,00
2	0,62	0,18	1,80	1,08	0,32	0,65	1,80	0,60	0,75	0,91	0,25	1,05
3	0,80	0,20	1,88	1,11	0,32	0,68	1,90	0,65	0,76	0,85	0,26	1,10
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми												
1	0,73	0,18	1,80	1,09	0,27	0,80	2,20	0,70	0,80	1,00	0,28	1,05
2	0,85	0,22	1,90	1,20	0,35	0,90	2,30	0,78	0,82	1,10	0,32	1,10

6.4.6-жадвалнинг давоми

Вариант рақами	Поя ва баргларда			Бошоқда			Донда			Илдизда		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
3	0,45	0,19	1,70	1,09	0,31	0,80	2,00	0,68	0,79	1,05	0,30	1,00
4	0,55	0,18	1,65	1,08	0,38	0,75	1,90	0,67	0,78	1,00	0,28	0,90
5	0,97	0,23	1,90	1,22	0,36	0,92	2,30	0,71	0,90	1,20	0,38	1,25
2004 йил												
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми												
1	0,50	0,16	1,40	0,90	0,30	0,46	1,70	0,48	0,60	0,70	0,28	0,80
2	0,55	0,18	1,45	1,00	0,35	0,50	1,75	0,50	0,65	0,75	0,30	0,85
3	0,68	0,20	1,48	1,10	0,38	0,54	1,80	0,56	0,70	0,80	0,35	0,78
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми												
1	0,70	0,19	1,60	1,00	0,35	0,48	1,60	0,70	0,75	0,90	0,32	0,90
2	0,72	0,21	1,62	1,20	0,40	0,49	1,78	0,78	0,80	0,95	0,36	0,95
3	0,45	0,16	0,80	0,90	0,28	0,28	0,90	0,60	0,90	0,60	0,28	0,75
4	0,46	0,17	0,90	0,82	0,30	0,35	0,95	0,62	0,60	0,62	0,30	0,72
5	0,90	0,22	1,18	1,10	0,45	0,80	1,80	0,75	0,75	0,92	0,38	0,89

Учинчи вариантда эса бу кўрсаткичлар 2-вариантга нисбатан мос равишда 0,15; 0,20; 0,10 ва 0,05; 0,01; 0,06; 0,03 ва 0,03 % ҳамда 0,10; 0,10; 0,16 ва 0,05 % га кўпроқ бўлганлиги кузатилди.

Демак, қияликни ювилган қисмида қўлланилган маъдан ўғитларини йиллик меъёрларини N-200, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га ортиши билан кузги буғдойнинг бўлакларидаги умумий озиқа унсурларининг миқдори ҳам кўпайиши аниқланди.

Қияликни бу ювилган қисмида маъдан ўғитлар юқори меъёрда қўлланилсагина ўсимликлар учун мақбул шароит яратилади, чунки озиқа моддаларнинг маълум қисми суғориш таъсирида пастки қатламга ювилиб тушади.

Маъдан ўғитлари N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га меъёрда қўлланилган вариантларда юқори қисмга нисбатан пастда поя ва баргларда умумий азот 0,23; бошоқда-0,10; донда-0,60 ва илдизда-0,25 % га кўп бўлган бўлса, умумий фосфор миқдори мутаносиб равишда 0,01; 0,05; 0,16 ва 0,06 га, умумий калий – 0,20; 0,19; 0,16 ва 0,10 % га кўп эканлиги кимёвий тахлиллар натижасида аниқланди.

Маъдан ўғитлари N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га ва N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрларда қўлланилганда ҳам шунга яқин маълумотлар олинди. Фақат ўғитлар N-100-130, P_2O_5-70-91, K_2O-65-50 кг/га меъёрда қўлланилганда бироз камроқ кўрсаткичлар олинди.

Демак, ирригация эрозиясига чалинган қиялиги мавжуд ерларда уларнинг ювилганлик даражаларига кўра ўғитларни табақалаб қўллаш талаб қилинади. Шундагина даланинг ювилмаган, ювилишга учраган ва ювилиб тушган тупроқлар ўтирган (аккумуляцияланган) пастки қисмларида қарийб бир хилда ҳосил олиш мумкин бўлади.

Изланишларнинг кейинги 2004 йилида ҳам айнан шундай натижалар олинганлигини 6.4.6-жадвал маълумотларидан кўриш мумкин.

Яна бир ҳолатни таъкидлаб ўтиш жоизки, кузги буғдойни бўлаклари ичида озиқа унсурларини кўпроқ бўлиши бошоқда ва айниқса донда кузатилди.

Бу ҳолат кузги бошоқли дон экинларини амал даври охирида озиқа унсурларини вегетатив (барг ва поя) бўлакларидан генератив (дон) бўлакларига сурилиши, яъни "реутилизация" жараёни билан изоҳланади.

6.5. Қияликни тупроғи ювилган ва ювилиб тушган тупроқ ўтирган қисмларида қўлланилган маъдан ўғитларининг меъёрларига боғлиқ холда кузги буғдойни ўсиши ва ривожланиши

Кузги буғдойнинг кўчат қалинлиги. Кўчат қалинлиги қишлоқ хўжалик экинларини ўстиришда эътиборга олинадиган чора-тадбирларнинг муҳим кўрсаткичларидандир. Қолаверса ташқи муҳитни, ўтказилган агротехникани ва ўғитлар меъёрларини ва тупроқ унумдорлигини кузги буғдойни қишлашига бевосита таъсир кўрсатадики, унумсиз ерларда кўчатларни кўпроқ нобуд бўлиши аниқланган (Васильев, 1956; Ремесло, Сайко, 1961; Халилов, 1982).

Изланишларимизда кузги буғдойни «Половчанка» навининг кўчат қалинлигига қияликни ювилган ва ювилиб тушган қисмларида қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрини таъсири аниқланди (6.5.1-жадвал).

Аввало шуни айтиш керакки, изланиш йиллари кўчат қалинлигини ўзгаришига қўлланилган маъдан ўғитларни салбий ёки ижобий таъсирлари кузатилмади, чунки изланиш йиллари қиш мўътадил келганлигидан кўчатларни нобуд бўлиши ўғитларга боғлиқ бўлмади. Аммо барча вариантларда қияликни қисмларини кўчат қалинликларига таъсири бўлганлиги аниқланди. Далани тепа қисмида барча вариантларда пастки қисмдагиларга нисбатан кўчат қалинлиги 1 м^2 да 70-90 донага камроқ бўлди.

6.5.1-жадвал

Кузги будойнинг кўчат қалинлиги, м^2/дона

Вариант рақами	Маъдан ўғитларининг йиллик меъёрлари, кг/га			Йиллар		
	N	P_2O_5	K_2O	2002	2003	2004
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми						
1	150	105	75	361.0	304.6	358.2
2	200	140	100	368.9	343.3	356.7
3	270	185	135	368.9	344.6	365.2
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқлари ўтирган қисми						
1	150	105	75	404.5	420.2	415.5
2	200	140	100	412.0	430.7	422.7
3	100	70	50	396.9	400.9	415.5
4	130	91	65	403.3	410.7	400.1
5	270	185	135	414.7	415.2	410.2

2002 йилни шароитида қияликнинг ювилган қисмида ўртача кўчат қалинлиги 361,0-368,9 м^2/дона ни ташкил қилган бўлса, пастки (ювилиб тушган тупроқлар ўтирган) қисмида 396,1-414,7 донани ташкил қилди. Фақат шу йили маъдан ўғитлар N-100, P_2O_5-70, K_2O-50 кг/га меъёрда қўлланилган вариантда кўчат қалинлиги 356,9 м^2/дона бўлди холос. 2003 йили 304,6-344,6 ва 400,4-430,7 м^2/донани, 2004 йил 356,7-365,2 ва 400,1-415,1 м^2/донани ташкил қилди. Таъкидлаш жоизки, тажрибани қайтариқлари орасида кўчат қалинликлари бўйича катта фарқ кузатилмади.

Олинган дон хосилини қўшимчаси, фақат қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрлари ва далани қиялик даражасининг таъсиридан деган хулоса қилиш мумкин бўлади.

Кузги буғдойни бўйи, умумий ва маҳсулдор поялар сони. Н.Насатовский (1995), В.И.Бондаренко ва бошқа (1977) ларнинг фикрича, тупроқ намлиги, озиқланиш тартиблари, ҳарорат, ёруғлик, кўчат қалинлиги мақбул меъёрларда бўлганда умумий ва махсулдор тупланишлар орасидаги фарқ камая боради.

Маълумки, куз ойидан бошлаб аста-секин ўсимликларнинг ривожланиш даврлари бошланади. Ўсимликлардаги барча поялар йиғиндиси умумий поялар деб аталиб, бошоқ ҳосил қилганларигина маҳсулдор поялар деб номланади.

Кузги буғдойнинг униб чиққанидан сўнг тупланиши, яъни бир ўсимликдан бир неча поялар ўсиб чиқиши билан якунланади, кузги буғдой икки ҳил, умумий ва маҳсулдор тупланишларга бўлинади. Умумий тупланиш маҳсулдор тупланишга нисбатан икки-уч баравар кўп бўлади, бирок, намлик, ёруғлик, озиқа элементлари каби омиллар таъсирида маҳсулдор поялар сони ортиб боради.

Изланишларнинг биринчи йили қияликнинг ювилган қисмига маъдан ўғитлар N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га меъёрда қўлланилганда умумий поялар сони 440,6 дона/м^2 бўлган бўлса, маҳсулдор поялар сони 380,3 дона/м^2 ёки 86,3 фоизни ташкил қилди.

Қияликнинг тупроғи ювилган қисмида энг юқори кўрсаткич маъдан ўғитларни гектар ҳисобида N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилган вариантда кузатилди, яъни умумий поялар сони 498,6 дона/м^2 га, маҳсулдор поялар сони эса 405,3 дона/м^2 га тенг бўлди.

6.5.2-жадвал

Кузги буғдойнинг 1 м² даги жами ва маҳсулдор поялари сони

Вариант рақами	2002 йил		2003 йил		2004 йил	
	Жами поялар	Маҳсулдор поялар	Жами поялар	Маҳсулдор поялар	Жами поялар	Маҳсулдор поялар
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми						
1	440.6	380.0	433.6	373.3	451.3	389.3
2	450.6	380.3	447.6	378.0	454.6	382.6
3	498.0	405.3	475.3	404.6	478.6	404.3
Қияликнинг ювилиб тушган тупроклари ўтирган қисми						
1	501.0	413.6	495.6	424.0	499.3	418.0
2	544.0	478.2	513.6	444.6	523.0	455.6
3	459.3	387.3	437.3	366.3	475.6	406.3
4	464.3	397.6	445.3	375.9	497.6	433.3
5	518.6	441.3	510.6	440.9	534.3	470.3

Ювилиб тушган тупрок заррачалари ўтирган пастки қисмида энг юқори кўрсаткич маъдан ўғитларнинг гектар ҳисобига N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га берилган вариантда олинди, шунга кўра умумий поялар 544,0 дона/м² ни ташкил килган бўлса, маҳсулдор поялар сони 478,2 дона/м² га тенг бўлди (6.5.2-жадвал). Изланишларнинг 2003-2004 йилларида ҳам худди шундай конуниятлар кузатилди.

Демак, кузги буғдойни мақбул ўсиб ривожланиши кўпгина факторларга боғликдир. Қолаверса ирригация эрозиясига чалинган ерларда ўғитларни қўллаш меъёрларига ҳам боғлиқ бўлади.

Изланишларимизда кузги буғдой бўйи баландлигини унинг ривожланиш даврларида қияликни ювилган ва ювилиб тушган тупроклар ўтирган қисмларида маъдан ўғитларни табақалаб қўллаш меъёрларига боғлик ҳолда ўзгариши аникланди. Бу маълумотлар 6.5.3-жадвалда келтирилган бўлиб, 2002 йилни шароитида қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитлари N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га меъёрда қўлланилганда кузги буғдойни баландлиги унинг тупланиши, найчалаш, сут-мум ва тўлиқ пишиш даврларига мутаносиб равишда 5,8; 25,1; 71,2; ва 98,2 см ни ташкил килган бўлса, ўғит меъёрини N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га оширилганда бу кўрсаткичлар 0,9; 1,7; 3,6 ва 1,4 см га юқори бўлганлиги аникланди. Қияликни бу қисмида тупрок заррачаларининг ювилиши натижасида, озика унсурлари ҳам пастки ювилиб тушган тупроклар ўтирган қисмида

тўпланиши аввалги бобларда баён килинган эди. Шу сабабдан бўлса керак қияликни бу қисмида нисбатан юқори маълумотлар маъдан ўғитлари N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда кўлланилганда

6.5.3-жадвал

Кузги буғдой бўйининг баландлиги, см

Вариант рақами	Йиллик меъёр, кг/га			Кузатув муддатлари			
	N	P_2O_5	K_2O	1.03.02	1.04.02	1.05.02	1.06.02
2002 йил							
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми							
1	150	105	75	5,8	25,1	71,2	98,2
2	200	140	100	6,7	26,8	74,8	99,6
3	270	185	135	7,7	31,2	77,3	101,5
Қияликнинг ювилиб тушган тупроклар ўтирган қисми							
1	150	105	75	6,4	29,7	75,4	101,3
2	200	140	100	7,8	33,0	78,6	105,4
3	100	70	50	6,0	25,9	71,6	96,6
4	130	91	65	6,2	28,8	72,9	99,2
5	130	185	135	7,6	34,0	78,9	106,5
2003 йил							
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми							
1	150	105	75	12,3	34,9	86,1	98,4
2	200	140	100	15,6	36,5	97,3	103,1
3	270	185	135	17,0	40,3	99,6	105,7
Қияликнинг ювилиб тушган тупроклар ўтирган қисми							
1	150	105	75	13,5	38,7	96,0	100,9
2	200	140	100	14,4	41,9	102,5	109,6
3	100	70	50	13,8	35,5	89,4	98,6
4	130	91	65	13,3	38,4	93,8	100,3
5	270	185	135	17,7	42,9	106,6	113,4
2004 йил							
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми							
1	150	105	75	12,1	32,8	85,4	98,1
2	200	140	100	15,3	35,6	96,7	102,7
3	270	185	135	17,1	39,8	98,1	104,1
Қияликнинг ювилиб тушган тупроклар ўтирган қисми							
1	150	105	75	12,8	36,1	93,9	99,7
2	200	14	100	13,7	42,3	101,3	107,4
3	100	70	50	13,6	34,7	90,1	98,3
4	130	91	65	13,5	36,4	92,7	100,2
5	270	185	135	16,9	42,7	103,3	109,7

олинди ва кузги буғдойнинг бўйини баландлиги тупланиш даврида 7,7 см, найчалашда 31,2, сут-мум пишишда 77,3 ва тўлиқ пишиш даврида эса 101,5 см ни ташкил қилди. Демак, эрозия жараёнларини кечишига қарамай қўлланилган минерал ўғитларининг юкори меъёрларини самарадорлиги кузатилди.

Бу холатни биз ирригация эрозиясига чалинган ерларда фақат маъдан ўғитларини юқори меъёрларини қўллаш орқали экинларни ҳосилини ошириш мумкин деган хулосага келмаймиз, балки аввало бундай ерларда эрозияга қарши кураш чораларини амалга ошириш керак деб ҳисоблаймиз.

Қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида қўлланилган маъдан ўғитларини самарадорлиги албатта ювилган қисмига нисбатан яхшироқ бўлди. Маъдан ўғитлар меъёри N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га қўлланилган вариантда кузги буғдойни поясининг ўсиши, кияликни ювилиб тушган қисмида ўғитлар меъёри N-270, P_2O_5-185, K_2O-125 кг/га меъёрда қўлланилган вариантга тенг бўлди. Бу эса тупроқлардаги унумдорликни ўғитларни табақалаб қўллаш орқали бошқариш мумкинлигини кўрсатади.

Кузги буғдойни ривожланиш даврларига мутаносиб равишда унинг бўйини баландлиги (қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмидаги 1-вариантда) 6,4; 29,7; 75,4 ва 101,3 см ни ташкил қилди.

Қияликни бу қисмида энг мақбул ҳолат ўғитларни N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилганда кузатилиб, кузги буғдой бўйи баландлиги 7,8; 33,0; 78,6 ва 105,4 см ни ташкил қилди. Ўғитлар меъёри N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилган 5-вариантда кузги буғдойни тўла пишиш давридаги бўйи баландлиги 106,5 см ни ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич 2-вариантникидан 1,1 см га юқоридир.

Қияликни ювилиб тушган тупроклари ўтирган қисмида ҳам маъдан ўғитларини камроқ меъёрларда (N-100, P_2O_5-70, K_2O-50 кг/га ва N-130, P_2O_5- 91, K_2O-65 кг/га) қўлланилганда кузги буғдойни ривожланиши ва бўйини баландлиги 2-вариантдан (тўла пишиш даврида) 9,8 ва 6,2 см га оркада колганлиги аниқланди. Бу маълумотлар қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитларни N-150-200, P_2O_5-105-140, K_2O-75-100 кг/га қўлланилган вариантларникига якинлиги маълум бўлди.

Изланишларни 2003-2004 йилларида ҳам вариантлар орасидаги фарк худди шундай бўлди, фақат бу йиллари об-ҳавони келишига боғлиқ ҳолда барча вариантларда кузги буғдойни бўйини баландлиги 5-6 см га юкорирок бўлганлиги кузатилди.

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки, кузги буғдойни ирригация эрозиясига чалинган ерларда парваришлашда маъдан ўғитларини табақалаб (ювилиш даражасига қараб) қўллаш керак бўлади. Бунда тупроқ унумдорлиги нисбатан яхшироқ сақланади ва кузги буғдойни ўсиши ва ривожланиши учун мақбул шароит яратилади.

Бир дона буғдой бошоғининг таснифи. С.Абдураҳмонов (2004), ва Ш.Абдураҳимов, Б.Комилов ва Х.Шералиев (2015) лар кузги буғдойни аввало қуруқ масса тўплашини ва бошоқдаги донлар сонини ўзгаришини агротехникани турли (ўғит, сув) тадбирларига боғлаб ўрганишган. Бизни изланишларимизда эса буғдой бошоғини таснифи қияликни ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмларида қўлланилган маъдан ўғитларнинг турли меъёрларини таъсирига боғлаб аниқланди. Бу маълумотлар 6.5.4-жадвалда келтирилган бўлиб, 2002 йилни иқлим шароитида қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитлари N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га меъёрда қўлланилган 1-вариантда кузги буғдой бошоғининг узунлиги 7,1 см ни, бошоқдаги доннинг оғирлиги 1,40 г ни, бир бошоқдаги донлар сони 36,3 донани ва 1000 дона донни оғирлиги 37,7 г ни ташкил қилди.

Қўлланилган маъдан ўғитлар меъёри N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га га ортиши билан бу кўрсаткичлар 1-вариантдагига нисбатан 0,3 см, 0,7 г, 1,7 дона ва 2,2 г га кўпроқ бўлганлиги аниқланди.

Кузги буғдой бўйи баландлигини ўзгаришини баён қилганимизда ҳам худди шундай фарқланишни кузатган эдик. Маъдан ўғитлар меъёри N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га кўтарилиши билан буғдой бошоғининг кўрсаткичлари ортиши ва 2-вариантга нисбатан 0,2 см, 0,6 г, 0,4 дона ва 0,4 г га фарқланиши кузатилди.

Бу маълумотлардан кўриниб турибдики, қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитларини N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрларда қўллашда мақбул шароит яратилади.

Қияликни ювилган қисмида маъдан ўғитларни қўллаш меъёрлари N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га дан N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га ва N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га гача ортиши билан бир буғдой бошоғини кўрсаткичларидан бўлган: бошоқ узунлиги 0,3-0,5 см га, бошоқнинг оғирлиги 0,7-1,3 г га, бир бошоқдаги донлар сони 1,7-2,4 донага ва 1000 дона доннинг оғирлиги 2,2-2,6 г га ортиши аниқланди. Демак, ўғитлар меъёрини ортиши билан бир бошоқни барча кўрсаткичлари яхшиланди.

6.5.4-жадвал

Бир дона буғдой бошоғининг таснифи

Вариант рақами	Ўғитларнинг йиллик меъёрлари, кг/га			Бошоқ узунлиги, см	Бир бошоқдаги донининг оғирлиги, г	Бир бошоқдаги донлар сони, дона	1000 дона донининг оғирлиги, г
	N	P_2O_5	K_2O				
2002 йил Қияликнинг тупроғи ювилган қисми							
1	150	105	75	7,1	1,40	36,3	37,7
2	200	140	100	7,4	1,47	38,0	39,9
3	270	185	135	7,6	1,53	38,4	40,3
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқлари ўтирган қисми							
1	150	105	75	8,1	1,45	36,2	39,7
2	200	140	100	8,4	1,49	37,4	40,3
3	100	70	50	7,6	1,35	35,3	38,7
4	130	91	65	7,2	1,36	35,9	39,1
5	270	185	135	8,5	1,67	39,2	41,7
2003 йил Қияликнинг тупроғи ювилган қисми							
1	150	105	75	7,3	1,36	36,0	38,4
2	200	140	100	7,5	1,41	36,4	39,3
3	270	185	135	7,9	1,48	38,7	39,8
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқлари ўтирган қисми							
1	150	105	75	8,0	1,43	36,1	39,7
2	200	140	100	8,3	1,58	38,2	41,6
3	100	70	50	7,4	1,40	34,3	38,8
4	130	91	65	7,7	1,42	36,0	39,4
5	270	185	135	8,8	1,61	38,6	41,9
2004 йил Қияликнинг тупроғи ювилган қисми							
1	150	105	75	6,9	35,4	1,34	38,0
2	200	140	100	7,1	37,1	1,43	38,7
3	270	185	135	7,2	37,9	1,50	39,8
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқлари ўтирган қисми							
1	150	105	75	7,2	38,0	1,52	40,0
2	200	140	100	7,6	38,4	1,56	40,7
3	100	70	50	7,3	36,2	1,41	39,1
4	130	91	65	7,2	37,2	1,46	39,4
5	270	185	135	7,3	38,9	1,53	40,8

Қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида қўлланилган маъдан ўғитлар меъёри N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га бўлганда бошоқни узунлиги 8,1 см, оғирлиги- 1,45, донлар сони 34,2 ва 1000 дона донни оғирлиги 39,7 г ни ташкил қилдики, бу кўрсаткичлар маъдан ўғитлар қияликни ювилган қисмида N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га солинган вариантникига якиндир. Қолаверса шу вариантларда тупроқ таркибидаги озиқа унсурларини миқдорлари ҳам яқин бўлганлигини биз аввалги бўлимларда таъкидлаган эдик.

Маъдан ўғитлар N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилган 2-вариантда юқоридаги кўрсаткичлар 8,4; 1,49; 37,4 ва 40,3 ни ташкил қилди, булар эса шу тупроқ шароитида 1-вариантникидан 0,3; 0,4; 1,5 ва 0,5 га ортиқчадир. Қияликни бу қисмида қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрини энг мақбули ҳам бизни назаримизда шу вариантникидир.

Маъдан ўғитлар меъёрини N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га кўтариш натижасида бир бошоқни барча кўрсаткичлари янада ошганлиги кузатилди. Бу ҳолатни, нафақат қияликни ювилган қисмида, қолаверса ювилиб тушган тупроқлар ўтирган пастки қисмида ҳам тупроқ унумдорлиги унчалик юқори эмаслиги билан ифодалаш мумкин. 2002 йилни шароитида бу вариантларда (2- ва 5-) тупроқни 0-30 см ли қатламида нитрат (NO_3) шаклидаги азот миқдори кузги буғдойни пишиш даврида мутаносиб равишда 18,1 ва 20,3 мг/кг ни ташкил қилган эди. Шу сабабдан бўлса керак қўлланилган маъдан ўғитларини меъёрларидан ҳосилни камайиши (акс таъсири) кузатилмади.

Яна бир ҳолатни таъкидлаб ўтмоқчимизки, қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачаларининг ҳисобига пастки қисмда унумдорлик кўтарилмайди. Демак, ҳар икки қисмига ҳам уларни унумдорликларини ошириш учун барча илғор агротехник тадбирларни қўллаш керак бўлади.

Қияликни пастки, ювилиб тушган тупроқлар ўтирган қисмида қўлланилган маъдан ўғитларини камроқ (N-100, P_2O_5-70, K_2O-50 кг/га ва N-130, P_2O_5-91, K_2O-65 кг/га) меъёрларини таъсири ҳам юқоридаги сабабларга кўра нисбатан пастроқ бўлди. Бу вариантларда 1000 дона донни оғирлиги 38,7 ва 39,1 г ни ташкил қилдики, бу тупроқни ювилган қисмида N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилган вариант кўрсаткичларига (39,9) якиндир. Изланишларни 2003-2004 йилларида ҳам шуларга яқинроқ илмий маълумотлар олинди.

Демак, кузги буғдойни бошогини таснифи ҳам уни ўсишига мутаносиб равишда эканлиги аниқланди.

6.6. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда минерал ўғитлар меъёрларини кузги буғдойнинг дон ва сомон хосилига таъсири

Суғориладиган деҳқончилик шароитида кузги буғдой ҳосилига таъсир этувчи омиллардан асосийси, бу тупроқ унумдорлиги бўлиб, унга таъсир этувчи факторлардан бири эрозия (ирригация) жараёнларидир. Албатта ўғитларни самарадорлиги бу шароитда аввало тупроқ намлигига боғлик бўлиб, об-ҳавони келиши ҳам муҳим аҳамият касб этади. Ҳаво ҳарорати ҳаддан зиёд (50°С юқори) кўтарилиб кетса, буғдой ўсимлиги 30 дақиқадан сўнг сўлий бошлайди.

Таъкидлаш жоизки, ҳар бир кузги буғдой нави ўзига хос тупроқ-иқлим шароити, озиқа ҳамда суғориш тартибларини талаб этади.

Масалан, А.А.Собко (1978) Украина шароитида "Безостая-1" навидан юқори ҳосил олиш учун 1000-2000 $м^3$/га сув беришни тавсия қилади. П.С..Костин ва бошқалар (1963) "Харьков-46" навини серёғин ҳудудда фақат 1 марта суғориб 34,2 ц/га дон ҳосили олишган. Юқоридаги илмий маълумотлардан кўриниб турибдики, ҳар бир тупроқ-иқлим шароит учун маҳсус маълумотлар олинган.

Бизни изланишларимизда эса типик бўз тупроқ шароитида кузги буғдойни «Половчанка» навидан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш мақсадида қиялиги, 2,5°С бўлган далани ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ётган шлейф қисмларида маъдан ўғитларни табақалаб қўллаш самарадорлиги аниқланди. Бу ҳақидаги маълумотлар 6.6.1-жадвалда ва 6.6.1- расмда келтирилган.

Қияликни ювилган қисмида қўлланилган маъдан ўғитларининг меъёрлари N -150, P_2O_5-105, K_20-75 кг/га бўлганда (1-вариант) изланиш йилларига мутаносиб равишда кузги буғдойни дон ҳосили 53,6; 50,8 ва 52,2 ц/га ни, ўртача 3 йилда эса 52,2 ц/га ни ташкил қилди. Маъдан ўғитлари N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилган 2-вариантда дон ҳосили 56,0; 53,3 ва 54,7, ўртача 3 йилда 54,7 ц/га га тенг бўлди. Агар биз 1-вариантдаги ўғит меъёрини назорат деб шартли равишда қабул қилсак, 2-вариантда олинган қўшимча дон ҳосили 2,5 ц/га ни ташкил қилган бўлади.

Маъдан ўғитлар ҳар йили N-270, P_20_5-185, K_20-135 кг/га меъёрларда қўлланилганда N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га нисбатан тажриба йиллари 6,2; 6,3 ва 6,0 ц/га, ўртача 3 йилда эса 6,2 ц/га қўшимча дон ҳосили олинди,

бу кўрсаткични ўртачаси (60,9 ц/га) 2-вариантга нисбатан 8,7 ц/га юқори эканлиги аниқланди.

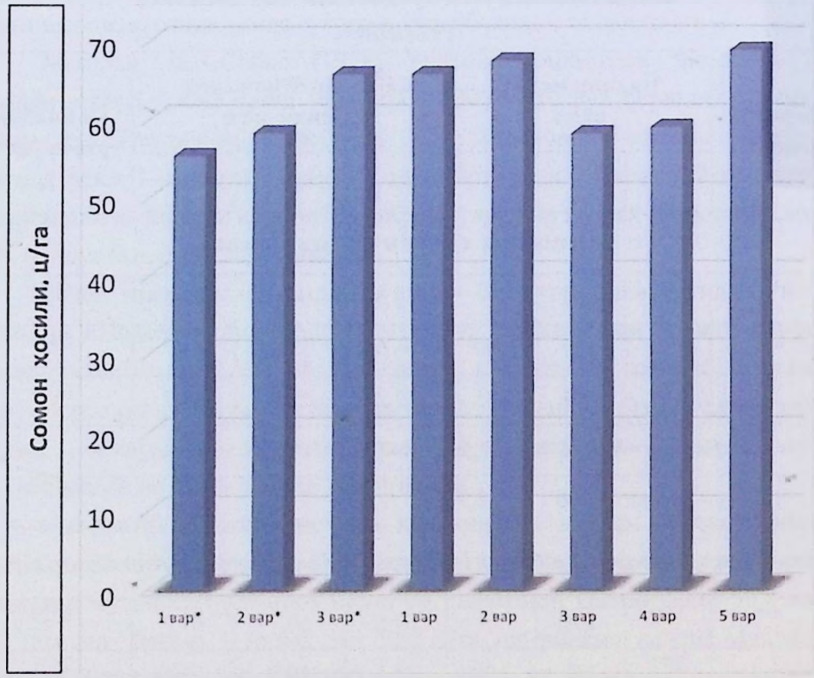
Изланиш йиллари ичида далани ҳар икки қисмидаги вариантларда ҳам дон ҳосили 2003 йили нисбатан камроқ бўлганлигини об-ҳавонинг ноқулай келиши билан ифодалаймиз. Шу йили (2003) ўтган ва келгуси йилларга нисбатан деярли 2 марта кўпроқ ёғингарчилик бўлдики, у буғдой пояларини ётиб қолишига сабаб бўлди. Натижада маълум миқдорда ҳосил йўқотилди.

6.6.1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда минерал ўғитлар меъёрларини кузги буғдойнинг дон ҳосилига таъсири

Вариант рақами	Йиллик меъёр, кг/га			Йиллар бўйича дон ҳосили, ц/га			Уч йиллик ўртача (ц/га)
	N	P_2O_5	K_2O	2002	2003	2004	
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми							
1	150	105	75	53,6	50,8	52,2	52,2
2	200	140	100	56,0	53,3	54,7	54,7
3	270	185	135	62,2	59,9	60,7	60,9
$НСР_{05}$ = t^*sd =				1,56	0,95	0,73	ц/га
$НСР_{05} = (t_{05}*sd/x)*100$ =				2,7	1,7	1,3	%
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми							
1	150	105	75	61,5	60,7	63,7	61,9
2	200	140	100	71,4	70,3	71,5	71,1
3	100	70	50	52,3	51,4	57,6	53,8
4	130	91	65	54,1	53,4	63,3	56,9
5	270	85	135	73,8	71,0	71,2	72,3
$НСР_{05} = t_{05}*sd$ =				0,85	1,11	1,29	ц/га
$НСР_{05} = (t_{05}*sd/x)*100$ =				1,8	1,8	2,0	%

Юқорида таъкидлаганимиздек, ҳар бир қишлоқ хўжалик экинининг ҳосилдорлиги кўплаб факторларга боғлиқ бўлади. Тажрибаларимизда далани юқори ва пастки қисмлари ирригация эрозияси таъсирида бўлганлиги сабабли тупроқ унумдорлиги бироз фарқланади. Мана шу фарқланиш ҳисобига кузги буғдойни дон ҳосили ювилиб тушган тупроқлар ўтирган пастки қисмда (9,6-11,4 ц/га) юқорирок бўлганлиги аниқланди.



6.6.1-расм. Кузги буғдойнинг сомон ҳосили, 2002-2004 йиллар ўртача (ц/га)

Эслатма: (*) Белгили рақамлар қияликни ювилган қисми

Белгисиз рақамлар: Ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми

Қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида маъдан ўғитлар N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га меъёрда қўлланилганда (1-вариант) дон ҳосили йилларга мутаносиб ҳолда 61,2; 60,7 ва 63,7, ўртача 3 йилда эса 61,9 ц/га ни ташкил қилди. Айтиш жоизки, бу кўрсаткичлар ювилган қисмида N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилган вариантникига тенгдир. Энг юқори дон ҳосили N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилганда олинди ва йиллар бўйича 73,8; 71,0 ва 72,1 ц/га ни, ўртача 72,3 ц/га ни ташкил қилди. Шу тупроқ шароитидаги 1-вариантга нисбатан олинган қўшимча дон ҳосили 10,5 ц/га га тенг бўлди.

Агар юқори қисмда (ювилган) маъдан ўғитлар меъёрини юқори даражада қўллашдан 8,7 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган бўлса, пастки (ювилиб тушган тупроқлар ўтирган) қисмда 10,5 ц/га қўшимча ҳосил олинди. Демак, пастки қисмда қўлланилган маъдан ўғитларини кузги буғдойдаги самарадорлиги юқори бўлди, чунки бу ерда ўсимликни ўсиб ривожланиши учун нисбатан мақбул шароит яратилган. Юқорида эса ирригация эрозияси таъсирида қўлланилган ўғитларни маълум қисми пастки қисмга ювиб туширилган. Бу мулоҳаза далани тепа ва пастки қисмларини қиёслаш бўйича бўлса, яна бир ҳолатга аҳамият бериш керакки, юқоридаги (ювилган) шароитда маъдан ўғитларини N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га ва N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрлари орасидаги дон фарқи 6,2 ц/га бўлса, пастки (ювилиб тушган) қисмда 1,2 ц/га бўлди холос. Демак, пастки қисмда (ювилиб тушган тупроқ заррачалари ётган) кузги буғдойни дон ҳосили учун иқтисод жиҳатдан мақбул шароит маъдан ўғитлари N-200, P_2O_5- 140, K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилганда яратилди.

Маъдан ўғитлари нисбатан кам меъёрларда N-100-130, P_2O_5-70-91 ва K_2O-50-65 кг/га қўлланилган вариантларда 3 йилда ўртача дон ҳосили тегишлича 53,8 ва 56,9 ц/га ни ташкил қилди.

Қияликни ювилган қисмида 3 йилда ўртача энг юқори сомон ҳосили (65,7 ц/га) маъдан ўғитлари N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га меъёрда қўлланилганда олинган бўлса, пастки ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида ҳам (68,7 ц/га) худди шу меъёрдаги маъдан ўғитлар қўлланилганда олинди, фақат сомон ҳосилини қўшимчалари дон ҳосилиникига тескари пропорционал ҳолатда бўлганлиги кузатилди.

6.7. Қияликни ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмларида қўлланилган маъдан ўғитларининг кузги буғдойдаги иқтисодий самарадорлиги

Кузги буғдойни “Половчанка” навининг мақбул маъдан ўғитлар меъёрларини ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқлар шароитида аниқлашда ЎзПИТИ Марказий тажриба хўжалигининг 2004 йилда буғдой етиштиришда қилган сарф харажатлари асос қилиб олинди.

Тажрибада вариантлар бўйича 3 йилда ўртача олинган дон ҳосилини давлат харид нархига кўпайтириш орқали тушган сумма ҳисоблаб топилди.

Тажриба вариантларида кетган жами сарф-харажатлар (ўғитга, дон хосилини йигишга) жамлаб чикарилди. Сўнгра шартли соф фойдани топиш учун сотувдан тушган даромадлардан харажатлар айирилди. Шартли соф фойда ҳисоблаб топилгандан сўнг буни кетган харажатлар суммасига бўлиб, 100 (коэффициент) га кўпайтириб, вариантлар бўйича рентабеллик даражаси аникланди.

Тажрибада олинган иқтисодий самарадорлик натижалари 6.7.1-жавалда келтирилган. Қияликни ювилган кисмида ўғитлар меъёри N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га, N-200, P_2O_5-140, K_2O-100 кг/га ва N-270, P_2O_5-185, K_2O-135 кг/га қўлланилган вариантларда мутаносиб равишда шартли соф фойда 61175, 65362,9 ва 103084,1 сўм/га ни ташкил килди.

Қияликни ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган кисмида маъдан ўғитлар юқоридаги меъёрларда қўлланилган вариантларда шартли соф фойда 142454,6, 202794,1 ва 98570,5 сўм/га ни ташкил килган ҳолда, N100P70K50 кг/га ва N130P91K65 кг/га меъёрларда қўлланилганда, бу кўрсаткичлар 118054,3, 119243,1 сўм/га га тенг бўлди.

Энг юқори соф фойда кияликни ювилган кисмида 3-вариантда (103084,1 сўм/га) олинган бўлса, пастки ювилиб тушган тупрок заррачалари ўтирган кисмида эса 2-вариантда (202794,1 сўм/га) олинди. Энг юкори рентабеллик даражалари ҳам худди шу вариантларда кузатилиб, тегишлича 24,2 ва 48,8 % ни ташкил килди.

Демак, ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупрокларда кузги буғдойни «Половчанка» навидан юқори иқтисодий самарага эришиш учун маъдан ўғитларини табакалаштириб, кияликни ювилган кисмида N270P185K135 кг/га, ювилиб тушган тупрок заррачалари ўтирган (аккумуляцияланган) кисмида эса N200P140K100 кг/га меъёрларда қўлланиши керак.

6.7.1-жадвал

Қияликни ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмларида маъдан ўғитлар меъёрларининг кузги буғдойдаги иқтисодий самарадорлиги

Вариантлар рақами	Хосилдорлик, ц/га		Сотишдан тушган маблағ, сўм/га	Технологик ўзгаришлар хисобига ишлаб чиқариш харажатлари, сўм			Шартли соф фойда, сўм/га	Рентабеллик даражаси, %
	ўртача уч йилда	қўшимча хосил		Жами харажат	шу жумладан			
					ўғит сарфи ўзгаришига	қўшимча хосилни йиғиб олишга		
Қияликнинг тупроғи ювилган қисми								
1	52,2	-	454140	392965	-	-	61175	15,6
2	54,7	2,5	475890	410527,1	16752,1	810	65362,9	15,9
3	60,9	8,7	529830	426745,9	30962,1	2819	103084,1	24,2
Қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисми								
1	61,9	-	538530	396075,4	-	-	142454,6	36,0
2	71,1	9,2	618570	415775,9	16752,1	2948	202794,1	48,8
3	53,8	-8,1	468060	350005,7	-43412,9	-2657	118054,3	33,7
4	56,9	-5	495030	375786,9	-18700,9	-1588	119243,1	31,7
5	72,3	10,4	629010	430439,5	30962,1	3402	198570,5	46,1

ХУЛОСАЛАР

Ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқлар шароитида экилган кузги буғдойни "Половчанка" навининг мақбул ўғитлаш меъёрларини аниқлаш бўйича 2001-2004 йиллари олиб борилган илмий изланишлар натижалари асосида қўйидаги хулосаларга келиш мумкин:

1. Ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқлар ўзининг механик таркиби билан фарқланади, қияликнинг устки қисми тупроқ заррачаларининг ювилиши оқибатида енгиллашиб механик таркиби бўйича енгил қумоқ, эрозия маҳсулоти йиғилган қияликнинг пастки, текис қисми эса ўрта қумоқдир.

2. Қияликнинг тупроқ заррачалари ювилган қисмида буғдойни ўғитлаш учун N150P105K75 кг/га берилган вариантда, пастки ювилиб тушган қисмига нисбатан унинг ҳажм массаси (0,02 г/см^3) ошган. Маъдан ўғитлар N200P140K100 кг/га меъёрда қўлланилганда ҳам тупроқнинг ҳажмий массаси бироз бўлсада ошган. Бу ҳолат азот тупроқни дисперциялаганлиги билан изоҳланади.

3. Тажриба даласи тупроқларининг ювилган қисмида озиқа унсурлар (гумус 0,916, азот 0,090, фосфор 0,100%, ҳаракатчан N-N03-10,8, P_2O_5-33,0, K_2O-130 мг/кг) ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган (аккумуляцияланган) қисмига нисбатан (гумус-1,137, азот-0,110, фосфор-0,141%, ҳаракатчанлари NO_3-17,9, P_2O_5-53,0, K_2O-220 мг/кг) кам таъминланганлигини ҳисобга олиб, юқори ва сифатли буғдой ҳосили етиштириш учун кузги буғдойни табақалаб ўғитлаш ювилган қисмига кўпроқ, аккумуляцияланган қисмига камроқ бериш кераклиги аниқланди.

4. Кузги буғдойни суғоришда тупроқнинг ювилган қисмига нисбатан, пастки текис қисмида мавсум давомида 650,1 м^3/га кам сув сарфланди. Шу билан бирга суғориш сувининг тупроққа сингиши тупроқнинг ювилган қисмида 55-60 % бўлган ҳолда, аккумуляцияланган қисмида 74% ни ташкил этди.

5. Қияликда оқова сувлар билан тупроқ заррачаларини ювилиши минерал ўғитлар N150P105K75 кг/га берилган вариантда 4057,6 кг/га, N200P140K100 кг/га қўлланганда 4125,7 кг/га ва N270P185K135 кг/га берилганда 4271,1 кг/га ни ташкил этди. Қияликнинг ювилиб тушган тупроқлар ўтирган қисмида эса ўғит меъёрларига мос равишда 4,0; 3,8 ва 3,6 марта кам ювилди, ўғит миқдорининг ошиши билан тупроқни ювилиши ҳам кўпайди.

6. Ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда озиқа унсурларининг камлиги муносабати билан улар унумдорлигини сақлаш ва

ошириш, буғдойдан мўл ҳосил етиштириш учун қияликнинг тупроғи ювилган қисмида N270P185K135 кг/га, қияликни ювилиб тушган тупроқлар ўтирган қисмида эса N200P140K100 кг/га меъёрда маъдан ўғитлар қўллаш лозим.

7. Эрозия жараёнлари ва қўлланилган ўғитлар меъёри буғдойнинг ўсиши ва ривожланишига ҳар хил таъсир кўрсатди. Тупроқнинг ювилган қисмида маъдан ўғитларни N270P185K135 кг/га меъёрда қўлланилганда ўсимлик ўсиши юқори (105,7 см) бўлиб, аккумуляцияланган қисмида эса N200P140K100 кг/га берилганда мақбул ўсиши (113,4 см) кузатилди. Бу эса ўз навбатида ҳосил элементларига ҳам ижобий таъсирини кўрсатди.

8. Юқорида баён қилинган ҳамма фактор ва кўрсаткичлар кузги буғдойнинг ҳосилига ҳам таъсир қилди. Яъни, ўртача уч йилда энг юқори дон ҳосили (60,9 ц/га) кузги буғдойни тупроқнинг ирригация эрозиясига чалинган қисмида N270P185K135 кг/га, ювилиб тушган тупроқлар ўтирган (аккумуляцияланган) қисмида эса N200P140K100 кг/га меъёрда озиқлантирилганда (71,1 ц/га) олинди.

9. Энг кўп шартли соф фойда қияликнинг тупроғи ювилган қисмида маъдан ўғитларни N270P185K135 кг/га меъёрда қўлланилганда (103084,1 сўм/га) олинган бўлса, қияликнинг ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмида эса N200P140K100 кг/га қўлланилганда (202794,1 сўм/га) олинди. Рентабеллик даражаси мос равишда 24,2 ва 48,8 фоизга тенг бўлди.

10. Ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқларни ер қиялигига кўндаланг ҳайдаб (шудгор қилиб), кузги буғдой экат оралатиб суғорилган шароитда юқори ва сифатли дон ҳосили етиштириш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳамда иқтисодий самарага эришиш учун маъдан ўғитларини табақаланган ҳолда: ернинг тупроғи ювилган қисмида N270P185K135 кг/га, ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган (аккумуляцияланган) қисмида эса N200P140K100 кг/га меъёрларда қўллаш тавсия қилинади.

VII-БОБ. КУЗГИ БУҒДОЙДАН СЎНГ ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАР ЭКИШ ВА МАҲАЛЛИЙ ЎҒИТЛАР ҚЎЛЛАШНИ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ҲАМДА ЭКИНЛАР ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

7.1. Тажриба даласининг тупроқ таснифи ва тадқиқот тизими

Тадқиқот ўтказилган дала тупроғи қадимдан суғорилиб келинган типик бўз тупроқ бўлиб, ирригация эроиясига учраган. Қиялиги 1,5° га тенг, морфологик тузилиши (Нурматов, Рахимов) қуйидагича таърифланади:

0-5 см. Бўзранг, ўрта қумоқ, илдиз қолдиклари учрайди, зич кукунсимон майда бўлакчали.

5-32 см. Бўзранг, ўрта кумокли жуда кўп майда илдизчалари бор, ёмғир чувалчанглари ва бошқа ҳашаротлар таъсирида тешикчалар ҳосил килган, тузилиши донадор бўлакчали, карбонатлар айрим майда бўлакчаларни бириктирган.

32-47 см. Бўзранг бир хил эмас, ўрта қумокли, илдиз қолдиклари анча кўп, зич, умуртқасиз ҳайвонларнинг излари кўп учрайди, структура тузилиши ноаниқ кесакчали. Горизонтлар бўйича карбонатларни псевдомицеллилари ва майда конкрециялари кам.

47-86 см. Сарғиш-қўнғир, ўрта қумокли, кам зичланган, илдиз қолдиклари нисбатан камроқ, чувалчангларни кўпгина майда излари ва ер "пилласи" ни қолдиқлари учрайди. Структура тузилиши ноаниқ йирик кесакчали. Янгидан ташкил топган карбонатлар ва майда конкрециялари мавжуд, пастки қатламга секин асталик билан ўтади.

86-129 см. Сарғиш - қўнғир, ўрта қумокли, майда илдизчалар кам учрайди. Кам зичланган, ер "пилласи" кам учрайди. Карбонатли ҳосилалар олдинги қатламга нисбатан камроқ. Кейинги қатламга жуда аста-секинлик билан ўтади.

129-160 см. Сарғиш - қўнғир, оғир қумоққа яқинроқ, ўртача зичланган, карбонатли ҳосилалар ва ер "пилласи" кам учрайди. Кейинги катламга секинлик билан ўтади.

Изланишлар 3 та далада 3 йил давомида ўтказилди. Тажриба (1-дала) тупроғининг хусусиятлари қуйидагича: гранулометрик таркиби бўйича бу тупроклар она жинси лёсс бўлиб, йирик чангсимон оғирлашиб бораётган қумоқдир. Тупроқ таркибидаги йирик чанг миқдори (40,0-50,4%) эса бу хулосамизни тасдиклайди. Бундай механик таркибга эга бўлган тупрокларнинг физик, сув-физик хоссалари қониқарли бўлишидан дарак беради (7.1.1-жадвал).

7.1.1-жадвал

1-тажриба даласи тупроғининг гранулометрик таркиби (қуруқ тупроққа нисбатан % ҳисобида)

Қатламлар, см	Фракциялар ўлчами, мм							Физик лой
	1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
0-32	4,12	6,88	12,90	40,0	9,7	14,3	12,1	36,1
32-47	2,10	2,80	14,50	42,1	10,8	14,5	13,2	38,5
47-86	2,30	2,00	13,70	42,2	11,8	13,7	14,3	39,8
86-129	1,00	1,20	7,70	48,3	12,7	16,8	12,3	41,8
129-160	0,80	0,90	5,80	50,4	12,8	16,7	12,6	42,1

Тупроқнинг ҳажм оғирлиги унинг кўп хусусиятларини белгилайди. Ғўза, буғдой ўсимлигининг яхши ўсиши ва ривожаланиши учун унда ҳажм оғирлиги 1,2-1,3 г/см^3 га баробар бўлиши керак, лекин механик таркиби енгил, айниқса қум тупрокларда бу кўрсаткич 1,4 г/см^3 га ҳам бориб, яхши натижа бериши мумкин. Умуман тупрокдаги гидротермик ва озика режимлари унинг ҳажм оғирлигига боғлиқ.

Изланиш йилларида тупроқнинг сув-физик хоссаларидан ҳажм оғирлиги, тупроқ ғоваклиги, 0,25 мм дан катта бўлган сувга чидамли макроагрегатлар миқдори уч йил давомида учта далада тупроқни 0-30 ва 30-50 см қатламларида ўрганилди. 1998 йил тупроқни ҳайдалма қатламида ҳажм оғирлиги 1,38 г/см^3, ғоваклиги 48,8 %, 0,25 мм дан катта бўлган сувга чидамли макроагрегатлар миқдори эса 12,8 % ни ташкил қилди. Таъкидлаш жоизки, тажриба далалари бир-бирига яқин жойлашганлиги ва қадимдан суғорилиб келинаётган типик бўз тупроклар бўлганлиги учун иккинчи ва учинчи далаларда ҳам шунга яқин маълумотлар олинди.

Тажриба далаларида кузги буғдойни илдиз ва анғиз қолдиклари ҳар уч далада ҳам аниқланди. Бу маълумотлар 7.1.2.-жадвалда келтирилган бўлиб, биринчи далада анғиз қолдиғи гектарига 5,1 центнер бўлса, илдиз қолдиклари 0-30 см тупроқ қатламида 9,2 центнер, 30-50 см қатламда эса 1,3 центнерни ташкил қилди.

Иккинчи ва учинчи далаларда илдиз ва анғиз қолдиғи тегишли ҳолда 17,1 ва 16,4 центнер, ўртача уч йилда 16,4 центнер бўлгани аниқланди. Ушбу ҳолатдан кўриниб турибдики, тажриба далаларидаги илдиз ва анғиз қолдиклари бир-биридан кескин фарқ қилмайди.

7.1.2-жадвал

Тажриба далаларида кузги буғдой илдиз ва анғиз қолдиқлари, ц/га

Тупроқ катлам-лари, см	1-тажриба 1998 й.			2-тажриба 1999 й.			3-тажриба 2000 й.			Ўртача 3 йилда, ц/га
	қолдиқлари,ц/га									
	илдиз	анғиз	хаммаси	илдиз	анғиз	хаммаси	илдиз	анғиз	хаммаси	
0-30	9.2	5.1	15.6	9.7	5.7	17.1	9.5	5.4	16.4	16.4
30-50	1.3			1.7			1.5			

Лекин, тупроқнинг дастлабки агрокимёвий хусусиятлари тажрибалар олиб борилган ҳар уч далада ҳам аниқланди. Бу маълумотлар 7.1.3-жадвалда келтирилган бўлиб, биринчи дала тупроғининг 0-30 см ли қатламида чиринди миқдори 1,020 % ни ташкил қилса, 2 ва 3 далаларда тегишлича 0,970 ва 1,080 % га тенг бўлган. Шунга мос равишда азотни миқдори ҳам 0,100; 0,085; 0,100 % ни ташкил этган.

7.1.3-жадвал

Тажриба далаларининг тупроғини дастлабки агрокимёвий хусусиятлари

Тупроқ қатламлари, см	Чири-ди %	Умумий шакллари, %		Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
		азот	фосфор	NO_3	P_2O_5	K_2O
I-дала, 1998 й						
0-30	1,020	0,100	0,120	22,1	25,1	260
30-60	0,910 1	0,095	0,080	8,9	14,2	180
II-дала, 1999 й						
0-30	0,970	0,095	0,125	24,2	20,2	270
30-60	0,780	0,070	0,075	10,8	14,2	190
III-дала, 2000 й						
0-30	1,080	0,100	0,125	23,2	22,4	240
30-60	0,810	0,080	0,085	9,2	18,2	200

Тажриба далаларининг тупроғи чиринди, нитрат шаклидаги азот, ҳаракатчан фосфор билан кам ва алмашинувчи калий билан эса ўртача таъминланган.

7.1.4-жадвал

Тажриба тизими

Вариант рақами	1998 йил, 1-дала	1999 йил, 2-дала	2000 йил, 3-дала	1999 йил, 1-дала	2000 йил, 1- ва 2-дала
1	Буғдойдан сўнг экин экилмаган (назорат)			ғўза	ғўза
2	Буғдойдан сўнг экин экилмаган, кузда ҳайдов остига гектарига 40 тонна гўнг солинган.			ғўза	ғўза
3	Буғдойдан сўнг перко, сули ва нўхот аралашмаси кўк озика учун экилган (N-200, P-140, K-100 кг/га)			ғўза	ғўза
4	Буғдойдан сўнг ҳайдов остига гектарига 40 тонна гўнг солиниб, перко, сули ванўхот аралашмаси кўк озика учун экилган (N-200, P-140, K-100 кг/га)			ғўза	ғўза
5	Буғдойдан сўнг соя кўк озика учун экилган (N-60, P-120, K-60 кг/га)			ғўза	ғўза
6	Буғдойдан сўнг ҳайдов остига гектарига 40 тонна гўнг солиниб, соя кўк озика учун экилган (N-60, P-120, K-60 кг/га)			ғўза	ғўза
7	Буғдойдан сўнг маккажўхори кўк озика учун экилган (N-200, P-140, K-100 кг/га)			ғўза	ғўза
8	Буғдойдан сўнг ҳайдов остига гектарига 40 тонна гўнг солиниб, маккажўхори кўк озика учун экилган (N-200, P-140, K-100 кг/га)			ғўза	ғўза

Эслатма: Кузги буғдойга N-200, P-140, K-100 кг/га меъёрида (1997-1999 йй.), I ва 2-далалардаги ғўзага ҳам гектарига (1999-2000 йй.) N-200, P-140, K-100 кг/га меъёрида қўлланилган.

Вариант рақами	Экилган экинлар турлари	Маъдан ўғитларини йиллик меъёрлари, кг/га			Кузги шудгорда, кг/га			2-3 барг лигида	Шоналашда, кг/га		Гуллашда, кг/га	
		N	P_2O_5	K_2O	гўнг, т/га	P_2O_5	K_2O	N	N	K_2O	N	P_2O_5
1	гўза	200	140	100		105	50	60	70	50	70	35
2	гўза	200	140	100	40	105	50	60	70	50	70	35
3	гўза	200	140	100		105	50	60	70	50	70	35
4	гўза	200	140	100		105	50	60	70	50	70	35
5	гўза	200	140	100		105	50	60	70	50	70	35
9	гўза	200	140	100		105	50	60	70	50	70	35
7	гўза	200	140	100		105	50	60	70	50	70	35
8	гўза	200	140	100		105	50	60	70	50	70	35

7.1.6-жадвал

1999-2000 йилларда такрорий экинлардан сўнг ғўзада (1-ва 2-далалар) маҳаллий ва маъдан ўғитларини қўллаш меъёрлари хамда муддатлари

Вариант рақами	Экилган экинлар турлари	Маъдан ўғитларини йиллик меъёрлари, кг/га			Ёрин хайдаш олдидан, кг/га			3-4 барглигида	6-7 барглигида		Шоналашда, кг/га		
		N	P_2O_5	K_2O	гўнг, т/га	P_2O_5	K_2O	N	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
3	Перко, сули ва нўхат	200	140	100	-	100	50	100	-	-	-	100	40	50
4	Перко, сули ва нўхат	200	140	100	40	100	50	100	-	-	-	100	40	50
5	Соя	60	120	60	-	80	60	60	-	-	-	-	40	30
6	Соя	60	120	60	40	80	60	60	-	-	-	-	40	30
7	Маккажўхори	200	140	100	-	100	50	100	100	40	50	-	-	-
8	Маккажўхори	200	140	100	40	100	50	100	100	40	50	-	-	-

7.1.5-жадвал

1998-1999-2000 йилларда кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий экинларда кўлланилган маъдан ва махаллий ўғитларни кўллаш муддатлари

Демак, тажриба далаларининг тупроғи агрокимёвий жиҳатдан бир-биридан кескин фарқ қилмайди. Агрокимёвий тахлилларнинг кўрсаткичларидан маълумки, юқори сифатли ҳосил учун азотли ва фосфорли ўғитлардан кўпроқ, калий ўғитидан эса ўрта миқдорда қўллашга тўғри келади.

Дала тажрибалари ПСУЕАИТИ Оққовоқ илмий – тажриба станциясида 1998-2000 йиллар мобайнида буғдойдан сўнг экилган такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни тупроқ унумдорлигига таъсири ҳамда уларнинг ғўзада сўнгги таъсирини аниқлаш бўйича илмий изланишлар ЎзПИТИнинг қўлланмалари асосида олиб борилди (СоюзНИХИ, 1981). Тажриба тизими 7.1.4-жадвалда келтирилган. Изланишлар уч йил давомида буғдой экилган далада, унинг ҳосили йиғиб олингандан сўнг бошланди. Тажриба вариантлари 4 қайтариқда, майдончалар сатҳи 240 м², жойлашиши икки ярусда, ҳисоблаш майдони 120 м², қатор ораси 60 см. Тажрибаларда қуйидаги маъдан ва маҳаллий ўғитлар қўлланилди: аммиакли селитра (N-34 %), аммофос (N-11 %, P_2O_5-46 %), хлорли калий (K_2O-56 %), гўнг (ярим чириган ҳолда) таркибида N-0,4 %, P_2O_5-0,3 % ва K_2O-0,4 % ни ташкил қилган бўлиб, азотни меъёрини белгилашда аммофос таркибидаги азот миқдори ҳам ҳисобга олинган.

1998-2000 йилларда кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий экинлар учун қўлланилган маъдан ва маҳаллий ўғитларни қўллаш муддатлари тўғрисидаги маълумотлар 7.1.5-жадвалда, 1999-2000 йилларда такрорий экинлардан сўнг ғўзада (1- ва 2-далалар) маъдан ва маҳаллий ўғитларни қўллаш муддатлари 7.1.6-жадвалда келтирилган.

7.2. Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни тупроқнинг сув-физик хоссаларига таъсири

Тупроқ донадорлигини ўзгариши. Такрорий ва оралиқ экинлар нафақат тупроқ унумдорлигини оширади, балки унинг сув-физик хусусиятларини ҳам яхшилайди. Тупроқ унумдорлигини белгиловчи муҳим кўрсаткичлардан бири унинг агрофизик хусусиятларидир.

Тупроқ таркибидаги заррачалар чиринди ва маъданли озиқа унсурлари таъсирида донадор ҳолатда бўлади. Тупроқни донадорлик хусусиятлари ундаги сув, ҳаво, иссиқлик, озиқа тартибларини мақбул томонга ўзгаришига, шунингдек микробиологик жараёнларни жадал суратда ўтишига шароит яратади.

Изланишларда тупроқ донадорлигига такрорий экинларнинг маҳаллий ўғитларга боғлиқ ҳолда таъсир кўрсатиши аниқланди. Олинган маълумотлар 7.2.1-жадвалда ва 7.2.1-расмда келтирилган бўлиб, аввало шуни таъкидлаш керакки, тупроқ намуналари 0-30 ва 30-50 см ли қатламлардан ҳар бир вариантдан алоҳида олинган ва шунинг учун ҳам бу маълумотлар мавсум бошидаёқ бир-биридан фарқ қилади.

Жадвалда келтирилган илмий маълумотларнинг кўрсатишича, қўлланилган маҳаллий ўғитлар ва такрорий экинлардан қатъий назар тупроқдаги 0,25 мм дан катта бўлган сувга чидамли макроагрегатлар миқдори мавсум бошидан охирига томон қарийб 2 марта камайиши аниқланди. Перко, сули ва нўхат аралаш ҳолда экилиб, маҳаллий ўғитлар қўлланилмаган 3 вариантда биринчи далада (1998 йил) мавсум бошида макроагрегатлар 20,0 % ни ташкил қилган бўлса, охирида 12,1 % гача камайди. Бу экинларда маҳаллий ўғит қўлланилганда эса бу кўрсаткичлар 20,0 ва 14,2 % га тенг бўлиб, маҳаллий ўғитлар таъсирида макроагрегатлар миқдори 2,1 % га ортиқроқ сақланганлиги кузатилди. Бу ҳолат нафақат ҳайдалма (0-30 см), шунингдек ҳайдов остки (30-50 см) қатламда ҳам аниқланди. Изланишларнинг кейинги икки йилида (1999-2000) бошқа далаларда ўтказилган тажрибаларда ҳам шунга яқин кўрсаткичлар олинди.

Такрорий экин сифатида соя экилганда (5-вариант) маҳаллий ўғит қўлланилмаган ҳолда тупроқдаги макроагрегатлар миқдори 0- 30 см ли қатламда мавсум бошида 20,0 % охирида 12,0 % бўлса, 30-50 см ли қатламда 13,1-10,1 % га тенг бўлди. Бу кўрсаткич перко, сули ва нўхат аралашмаси экилган 3-вариант билан тенг бўлди. Маҳаллий ўтитларни сояда қўллаш натижасида тупроқда макроагрегатлар миқдори кўпроқ бўлди ва мавсум бошида (0-30 см) 19,7 % бўлса, охирида 13,8 % ни ташкил килди.

Таъкидлаш жоизки, соя ўсимлигида маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида изланишнинг кейинги йилида (2000) яхши кўрсаткич олинди. Бунда макроагрегатлар миқдори мавсум бошида 18,1 % ни ташкил қилган бўлса, мавсум охрида 14,8 % га тенг бўлди.

Маккажўхорида маҳаллий ўғитларни қўлланилганда ёки фақат маъдан ўғитлари билан кифояланиб қолинганда (7- ва 8-вариантлар) юқоридаги кўрсаткичлардан камроқ бўлиши маълум бўлди. Маҳаллий ўғитлар маккажўхорида қўлланилганда мавсум бошида тупроқдаги макроагрегатлар миқдори ҳайдов (0-30 см) қатламида 19,8 % бўлса, охирида 11,2 % ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар сояникидан 2,6 ва перко, сули ва нўхат аралаштириб экилган вариантдан 3,0 % га кам бўлди.

Демак, такрорий экинларда маҳаллий (гўнг) ўғитларини қўллаш натижасида тупроқдаги сувга чидамли макроагрегатлар миқдори яхши сакланди, тупроқ унумдорлигига ижобий таъсир кўрсатди ва ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун мақбул шароит яратилди.

7.2.1.-расм. Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни тупроқдаги сувга чидамли макроагрегатларнинг миқдорига таъсири, % (1998 йил)

Тупроқнинг хажм массасини ўзгариши. Тупроқнинг физик хусусиятлари орасида уларнинг зичлиги алохида аҳамият касб этади. Оралиқ экинларнинг ва маҳаллий ўғитларнинг тупрокни хажм массасига таъсирини кўпгина олимлар ўз изланишларида аниклаган (Тожиев, Номозов, 1985).

7.2.1-жадвал

Такрорий экинлар экиш ва маҳаллий ўғитлар қўллашни сувга чидамли тупроқ макроагрегатларининг миқдорини ўзгаришига таъсири, %

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг,т/га	Маъдан ўғитларни йиллик меъёрлари, кг/га			Тупроқ катлам-лари, см	1998 йил		1999 йил		2000 йил	
			N	P_2O_5	K_2O		Мавсум бошида	Мавсум охирида	Мавсум бошида	Мавсум охирида	Мавсум бошида	Мавсум охирида
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Перко, сули ва нўхот	-	200	140	100	0-30 30-50	20,0 13,1	12,1 8,1	18,8 10,1	12,2 9,1	19,1 11,2	12,1 10,2
4	Перко, сули ва нўхот	40	200	140	100	0-30 30-50	20,0 13,1	14,2 10,8	17,6 12,1	13,8 11,1	20,1 11,1	14,1 10,8
5	Соя	-	60	120	60	0-30 30-50	20,0 13,1	12,0 10,1	19,1 10,1	13,0 11,1	19,4 10,3	12,8 10,3
6	Соя	40	60	120	60	0-30 30-50	19,7 12,1	13,8 10,9	18,7 12,1	13,7 12,1	18,1 17,6	14,8 10,4
7	Маккажўхори	-	200	140	100	0-30 30-50	19,8 12,4	9,8 8,1	19,8 11,3	10,1 8,1	18,1 12,1	11,2 10,1
8	Маккажўхори	40	200	140	100	0-30 30-50	19,8 11,3	11,2 10,1	19,1 10,4	10,8 9,1	19,1 10,8	13,1 10,1

Суғориладиган деҳқончилик шароитида тупроқни ҳажм оғирлигига деярли барча агротехник тадбирларнинг таъсири кузатилади. Баҳорда чигит экиш ёки ёзда такрорий экинларни экиш олдидан тупроқ зичлиги мақбул даражада бўлса, биринчи суғоришдан кейинок дастлабки зичлик холатига етади. Бизнингча такрорий экинларни, қолаверса дуккакли (соя, нўхат ва бошқалар) экинларни илдиз тизимини жойланиш қатламларида тупроқ зичлиги нисбатан камроқ даражада сақланишига шароит яратилади. Бизнинг изланишларимизда ҳам шундай илмий маълумотлар олинди (7.2.2-жадвал).

Аввало шуни айтиш жоизки, такрорий экин турлари ва маҳаллий ўғитларни қўлланишидан қатъий назар тупроқ зичлиги барча вариантларда мавсум бошидан (ёздан) охирига (кузга) томон ортиб бориши аниқланди. 1-дала тажрибасида (1999й.) тупроқни дастлабки ҳажм оғирлиги 0-30 см ли қатламда ўртача 1,38 г/см^3 га тенг бўлган бўлса, такрорий экинлар экилгандан сўнг вариантлар бўйича олинган маълумотлар бир-биридан бироз фарқланди, бу қонуният тадқиқотларнинг кейинги йилларида ҳам сақланди.

Такрорий экин сифатида перко, сули ва нўхат аралашмаси экилган 3-вариантда (1998 й.) мавсум бошида тупроқни ҳайдалма қатламида унинг зичлиги 1,31 г/см^3 ни ташкил қилган ҳолда, мавсум охирида 1,35 г/см^3 га етди. 30-50 см ли қатламда эса бу кўрсаткичлар 1,40-1,45 г/см^3 ни ташкил қилди. Бу вариантда изланишларни кейинги (1999-2000) йилларида тупроқни ҳажм оғирлиги мавсум бошидан охрига томон 0-30 см қатламда 0,03 ва 0,05 г/см^3 гача ошди. Ушбу экинларга маҳаллий ўғитлар қўллаш натижасида тупроқни ҳайдалма қатламларида 0,01 дан 0,02 г/см^3 гача камроқ зичлашди. Соя ўсимлигида маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида (6-вариант) 1998 йил шароитида тупроқ ҳажм массаси мавсум бошидан охирига тамон тупроқни 0-30 ва 30-50 см қатламларида 1,32-1,33 ва 1,40-1,41 г/см^3 ни ташкил этиб, 5-вариантга нисбатан камроқ зичлашди.

Юқоридаги маълумотларга нисбатан бироз кўпроғи маккажўхори экилганда аниқланди. Лекин маккажўхорини қолдирган илдиз қисмлари таъсирида тупроқни бошқа хусусиятлари яхшиланиши аниқланган бўлсада, тупроқ унумдорлигини пасайиши кузатилди. Бу ҳам қандайдир

7.2.2-жадвал

Такрорий экинлар экиш ва маҳаллий ўғитлар қўллашни тупроқнинг ҳажм массаси (зичлиги)ни ўзгаришига таъсири, г/см^3

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг, т/га	Тупроқ қатламлари, см	1998 йил		1999 йил		2000 йил	
				Мавсум бошида	Мавсум охирида	Мавсум бошида	Мавсум охирида	Мавсум бошида	Мавсум охирида
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Перко, сули ва нўхот	-	0-30	1,31	1,35	1,32	1,35	1,31	1,39
			30-50	1,40	1,45	1,40	1,43	1,42	1,43
4	Перко, сули ва нўхот	40	0-30	1,30	1,34	1,30	1,34	1,30	1,32
			30-50	1,40	1,43	1,39	1,41	1,40	1,42
5	Соя	-	0-30	1,33	1,35	1,32	1,35	1,34	1,36
			30-50	1,41	1,42	1,40	1,43	1,42	1,45
6	Соя	40	0-30	1,32	1,33	1,31	1,32	1,30	1,32
			30-50	1,40	1,41	1,40	1,43	1,42	1,44
7	Маккажўхори	-	0-30	1,34	1,36	1,32	1,34	1,30	1,36
			30-50	1,41	1,48	1,39	1,45	1,40	1,44
8	Маккажўхори	40	0-30	1,31	1,34	1,31	1,33	1,30	1,34
			30-50	1,39	1,43	1,38	1,41	1,39	1,43

холатда тупроқ хажм массасига боғликдир.

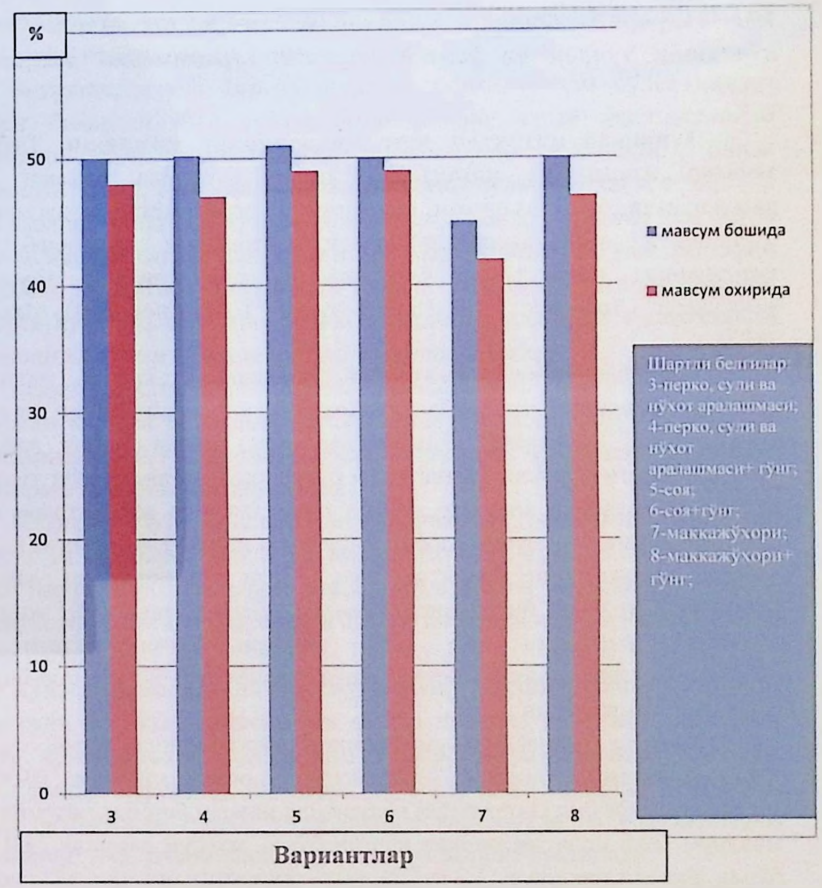
Демак, такрорий экинлар орасида тупроқ хажм массасига нисбатан мақбул таъсир кўрсатувчилари бу соя ҳамда перко, сули ва нўхатни биргаликда экилганидир. Маҳаллий ўғитларни қўллаш эса тупроқ хажм массасини янада камайтирди.

Тупроқнинг ғоваклигини ўзгариши. Маълумки, чириндига бой донадор тупроклар юкори ғовакликка эга бўлади. Демак, маҳаллий ўғитларни қўллаш ва дуккакли экинларни экиш натижасида тупроқни бу хусусиятларини ҳам яхшиланиши табиийдир. Тупроқни ғоваклик даражаси юқори бўлса аэрация (ҳаво алмашиш), иссиклик тартибларига ижобий таъсир кўрсатади, натижада микробиологик жараёнларни кечиши жадаллашади, бунинг окибатида эса унумдорликни ортишига мақбул шароит яратилади. Шуни айтиб ўтиш жоизки, вариантлар бўйича мавсум боши ва охирида тупроқни солиштирма оғирлиги 2,69-2,71 г/см^3 га тенг бўлди, шу сабабли ўртача 2,70 г/см^3 килиб олинди.Такрорий экинлар экиш ва маҳаллий ўғитлар қўллашни тупроқ ғоваклигига бўлган таъсири ҳақидаги маълумотлар 7.2.2.-расмда келтирилган.

Бу маълумотларнинг кўрсатишича, перко, сули ва нўхот аралашмаси экилган 3-вариантда 1998 йил шароитида 1-далада тупроқни 0-30 см ли қатламида мавсум бошида ғоваклик даражаси 51,5 % ни ташкил килган бўлса, мавсум охирида 50,0 % га тушди. 1999-2000 йилларда эса бу кўрсаткичлар 51,1-50,0 ва 51,5-49,6 % ни ташкил килган ҳолда, маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида тупроқни ғоваклик даражасини пасайиши аста-секинлик билан рўй бериши аникланди.

Соя ўсимлигига маҳаллий ўғитлар қўлланилмаган вариантга нисбатан маҳаллий ўғит қўлланилганда, ғоваклик тупроқни ҳайдалма катламида йилларга мутаносиб равишда 0,7-1,0-1,5% гача ортди. Демак, тупроқни ғоваклиги ҳам мавсум охирига томон камая боради, лекин маҳаллий ўғитлар таъсирида бу камайиш нисбатан секинлашади.

Маккажўхори экилган вариантларда эса тупроқ ғоваклигини пасайиш даражаси юқоридагиларга нисбатан кўпрок бўлганлиги аникланди. 2000 йилги шароитида (3-далада) маҳаллий ўғитлар перко, сули ва нўхат аралашмасида қўлланилганда ҳайдалма қатламдаги



7.2.2-расм. Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни тупроқнинг ғоваклигига таъсири %, (1998 йил)

тупроқ ғоваклиги 51,9-51,1 % бўлса, сояда (6-вариант) 51,9- 51,1 % ни ва маккажўхорида маҳаллий ўғитлар қўлланилганда 51,9 -50,3 % ни ташкил килди. Демак соя экилиб маҳаллий ўғит қўлланилган вариантдагина тупроқни ғоваклиги 0,8 % га камайганлиги кузатилди.

Такрорий экинларни ва маҳаллий ўғитларни тупроқнинг физик хусусиятларига таъсири ўсимликларни амал даврида ҳам сезиларли бўлди, уларнинг сўнги таъсиридан қониқарли маълумотлар олинганлигини кейинги бобларда баён киламиз.

7.3. Такрорий экинлар етиштириш ҳамда маҳаллий ўғитлар қўллашни тупроқ ва ўсимликларнинг агрокимёвий хоссаларига таъсири

Тупроқда нитратли азот миқдорининг ўзгариши. Такрорий экинлар маъдан ва маҳаллий ўғитлар таъсирида нафақат яхши ривожланади, балки тупроқни сув-физик ва агрокимёвий хоссаларининг ўзгаришига ҳам таъсир кўрсатади. Экинларни алмашлаб экиш тизимларида нитратларни ўзгариши кўпгина олимлар томонидан аниқланган (Яровенко 1969, Пирохунов 1977, Романов 1990, Махсудов 1993).

Изланишларимизда маҳаллий ўғитларни такрорий экинларда қўллаш натижасида тупроқдаги нитратли азот миқдорининг ўзгариши аниқланди (7.3.1-жадвал). Тажрибалар учта далада 3 йил давомида ўтказилганлиги сабабли, аввало кузги буғдой ҳайдалгандан сўнг тупроқни дастлабки холатини аниқлаш учун, сўнгра тажриба вариантлари тизим бўйича қўйилгандан сўнг тупроқ намуналари вариантлар бўйича олинди. Тажриба далаларини нитратли азот билан таъминланиш даражаси (дастлабки ҳолати) бир-бирига яқиндир. Демак, такрорий экинларда маҳаллий ўғитларни ҳар йили таъсири ўрганилганлиги учун 7.3.1-жадвалдаги маълумотлар вариантлар ва йиллар бўйича бир-биридан оз бўлсада фарқланади.

Олинган илмий маълумотларнинг кўрсатишича, перко, сули ва нўхат аралашмаси экилган 3-вариантда тупрокни ҳайдалма (0-30 см) қатламида 1998 йил (1-тажриба) шароитида мавсум бошида нитратли азот миқдори 22,8 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, мавсум охирида 24,0 мг/кг бўлди. Бундай миқдорда (1,2 мг/кг) нитратли азотни ортиши, қўлланилган 200 кг/га азотни ўзлаштирилмай қолган қисми билан нўхатни ҳаводан симбиоз қилиб олган азот ҳисобидандир. Ҳайдов ости (30-50 см) қатламида ҳам нитратлар миқдорини 0,9 мг/кг га ортганлиги, пастки қатламида ювилиш ҳисобига деб изохлаш мумкин. Изланишларни 1999-2000 йилларида ҳам бу вариантда шунга якин маълумотлар олинди. Такрорий экинлар сифатида перко, сули ва нўхат аралаштириб экилган 4-вариантда маҳаллий ўғит қўллаш (40 т/га) натижасида тупроқнинг ҳайдалма қатламида нитратлар миқдорини ўсимликларда ўзлаштирилиб, қолгани ҳисобига тупроқ захираларини тўпланишидан далолат беради.

Соя ўсимлигига фақат маъдан ўғитлар қўлланилган вариантда ҳам худди перко, сули ва нўхат экилган вариантлардаги каби маълумотлар олинди. Бунда изланишлар йилига мутаносиб равишда ҳайдалма қатламдаги нитратли азот миқдори мавсум бошида ва охирида 22,0-23,1; 26,1-27,8 ва 26,1-27,1 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, маҳаллий ўғитлар

қўлланилганда (6-вариант) бу кўрсаткичлар тегишлича 4,1-4,1; 2,0 -1,2 ва 2,1- 2,1 мг/кг га ортиқ бўлганлиги аниқланди.

Нитратларда яна бир хусусиятлар борки, у ҳам бўлса уларни миқдори баҳордан ёзга томон ортиб бориб, кузга яқин камайиб боришидир. Буни микробиологик жараёнларни пасайганлиги билан изоҳланади. Лекин, такрорий экинлардан перко, сули ва нўхат аралашмаси ва соя алоҳида экилганда тупрокдаги нитратларни кузга келиб ҳам бироз юқори миқдорда сақланиши кузатилди. Мазкур ҳолатни ўсимликларни тупроқнинг сув-физик хоссаларига мақбул таъсир кўрсатиши сабабли, қолаверса нўхат ва соя каби дуккакли ўсимлик илдизида туганакларни тўпланиши ҳисобига бўлса керак деб изоҳлаш мумкин.

Лекин, маккажўхори экилган вариантларда эса нитратли азот миқдорини мавсум бошидан охрига томон тупроқни 0-30 ва 30-50 см қатламларида 0,9-0,4 мг/кг га камайиши аниқланди. Бу албатта ўсимликни ўзлаштириш ҳисобига бўлиши керак.

Маҳаллий ўғит қўлланилган 8-вариантда 7-вариантга нисбатан 1-2 мг/кг га юқорироқ миқдорда нитрат борлиги кузатилган бўлса ҳам қолган барча вариантлардан камроқ бўлганлиги аниқланди. Демак, маккажўхори ўсимлиги тупрокдаги азотни нисбатан кўпроқ ўзлаштириши маълум бўлди.

Хулоса сифатида айтиш мумкинки, маккажўхоридан ташқари перко, сули ва нўхат аралашмаси ва соя алоҳида экилганда маҳаллий ўғитлар қўлланилмаган ҳолда ҳам тупроқ унумдорлигини ортишига мақбул таъсир кўрсатди, қолаверса бу экинларда маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида тупроқ унумдорлиги яна ортади ва ўсимликларни озиқланиши, ўсиб ривожланиши учун яхши шароит яратилади.

Тупрокда ҳаракатчан фосфор миқдорининг ўзгариши. Фосфорли ўғитларни ва тупрокдаги фосфорнинг эрувчанлигини, ўсимлик ўзлаштириладиган ҳолатга ўтиши омиллари бўйича кўпгина олимлар изланишлар олиб боришган (Зеленин, 1958; Тиллабеков, 1973). Такрорий экинларни фосфорнинг хусусиятларига таъсирини ўрганиш бўйича С.Махсудов (1993) М.Рўзиев (1998) лар томонидан типик ва оч тусли бўз тупроқларда тажрибалар ўтказилган. Лекин такрорий экинларда маҳаллий ўғитларга боғлиқ ҳолда фосфорни ўзгариши тўғрисидаги маълумотлар жуда кам учрайди.

Маълумки, тупроқ ёки ўғит таркибидаги фосфор бизни тупроқлар шароитида нордон муҳитда яхши эрийди, қолаверса такрорий экинлар (перко, сули, нўхат ва соя) ни илдиз тизими ва маҳаллий ўғитлар таъсирида фосфорни эрувчанлиги ортади (Рўзиев, 1998).

7.3.1-жадвал

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни тупроқда нитратли азотнинг миқдорини ўзгаришига таъсири, мг/кг

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг, т/га	Тупроқ қатламлари, см	1998 йил		1999 йил		2000 йил	
				Мавсум бошида	Мавсум охирида	Мавсум бошида	Мавсумохирида	Мавсум бошида	Мавсум охирида
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Перко, сули ва нўхат	-	0-30	22,8	24,0	26,1	28,2	25,2	27,1
			30-50	11,2	12,1	12,1	10,4	9,2	10,1
4	Перко, сули ва нўхат	40	0-30	25,8	28,2	28.2	29,1	27,2	29,2
			30-50	11,4	12,1	8,1	9,1	8,1	10,3
5	Соя	-	0-30	22,0	23,1	26,1	27,8	26,1	27,1
			30-50	10,8	11,2	10,3	10,0	9,1	10,1
6	Соя	40	0-30	26,1	27,2	28,1	29,0	28,2	29,2
			30-50	10,8	10,4	10,4	10,0	8,1	8,1
7	Маккажўхори	-	0-30	23,1	22,8	26,8	25,1	26,1	25,1
			30-50	10,4	10,0	14,1	12,1	10,0	9,1
8	Маккажўхори	40	0-30	26,1	23,5	29,1	26,3	28,2	26,3
			30-50	10,8	10,9	12,1	12,0	10,3	10,1

Бизнинг изланишларимизда олинган маълумотлар 7.3.2.-жадвалда келтирилган бўлиб, биринчи далани (1998 й) тупроғини дастлабки фосфор билан таъминланганлиги 25,1 мг/кг, иккинчи (1999 й) далада 20,2 мг/кг ва учинчи далада (2000 й)- 22,4 мг/кг ни ташкил қилди. 1998-йил шароитида перко, сули ва нўхат ўсимликларининг аралашмаси ўстирилган биринчи далада (3-вариант) мавсум бошида ҳайдалма қатламда ўзлаштириладиган фосфор миқдори 26,1 мг/кг ни, мавсум охирида эса 27,0 мг/кг ни ташкил қилди, ҳайдов остки қатламида 12,1-11,3 мг/кг га, кейинги йиллари қатламлар бўйича 21,2-22,1 ва 10,1-9,1; 23,1-24,1 ва 10,0-16,1 мг/кг ни ташкил қилди. Демак, ҳаракатчан фосфор ҳам худди нитратли азот каби мавсум охирида сақланиб қолинаётганлиги аниқланди.

Тадқиқотларда, перко, сули ва нўхат экинларида маҳаллий ўғитларни қўллашда (4-вариант) ҳаракатчан фосфор миқдори ҳайдалма қатламида 1-2 мг/кг га ортганлигини ушбу ўсимликларнинг илдиз қисмини таъсирида деб ҳисоблаймиз.

Соя экилган 5-вариантга маҳаллий ўғитлар қўлланилмаганда тупроқнинг ҳайдалма қатламида 1-далада 26,8-27,8 мг/кг ҳаракатчан фосфор бўлса, иккинчисида 23,2-24,8 ва учинчисида 24,3-25,3 мг/кг ни ташкил қилди, бу миқдорлар аввало далаларни фосфор билан таъминланганлигига боғлиқ, қолаверса мавсум охирида аввалгидек ёки 1-2 мг/кг ортиқроқ ҳолда сақланиб қолишини соя ўсимлигининг хусусиятлари таъсиридандир.

Соя экилган 6-вариантга маҳаллий ўғитлар қўллаш натижасида тупроқни ҳайдалма қатламида ҳаракатчан фосфор миқдори 2-3 мг/кг га ортди, буни албатта маҳаллий ўғитлар (гўнг) таркибидаги фосфор ва азотни таъсиридан деб ҳисоблаш мумкин.

Алоҳида таъкидлаш керакки, изланиш йиллари барча вариантлар орасида нисбатан юқорироқ фосфор миқдори тупроқни ҳайдалма қатламида, соя ўсимлигига маҳаллий ўғитлар қўлланилганда кузатилди.

Маккажўхори экилиб маҳаллий ўғитлар қўлланилмаганда ҳам улар қўлланилганда ҳам мавсум охирида тупроқни ҳайдалма қатламидаги ҳаракатчан фосфор миқдори бошқа вариантларга нисбатан камроқ бўлганлиги аниқланди. Лекин, маҳаллий ўғитни бу ўсимликдаги таъсирини ҳам қайд қилиш лозим. Демак, маккажўхори биз ўрганаётган такрорий экинлар орасида тупроқда кўп миқдордаги озиқа унсурларини ўзлаштиради ва натижада уларни миқдори мавсум охирида камроқ қолади.

Тупроқда алмашинувчи калий миқдорининг ўзгариши. Такрорий экинлар ва уларда қўлланилган маҳаллий ўғитлар таъсирида тупроқдаги алмашинувчи калий миқдорини ўзгариши ҳақидаги

7.3.2-жадвал

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни тупрокда ҳаракатчан фосфор миқдорини ўзгаришига таъсири, мг/кг

Вариант рақами	Такрорий экинларни тўрлари	Гўнг, т/га	Тупрок қатламлари, см	1998 йил		1999 йил		2000 йил	
				Мавсум бошида	Мавсум охирида	Мавсум бошида	Мавсум охирида	Мавсум бошида	Мавсум охирида
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Перко,сули ва нўхат	-	0-30	26,1	27,0	21,2	22,1	23,1	24,1
			30-50	12,1	11,3	10,1	9,1	10,0	16,1
4	Перко,сули ва нўхат	40	0-30	27,1	27,8	22,1	23,2	24,3	25,3
			30-50	10,8	10,0	9,1	10,4	10,1	17,1
5	Соя	-	0-30	26,8	27,8	23,2	24,8	24,3	25,3
			30-50	11,3	10,4	10,8	10,4	17,8	16,1
6	Соя	40	0-30	27,2	29,1	24,5	26,8	26,1	28,2
			30-50	10,8	10,1	10,8	10,9	12,4	10,4
7	Маккажўхори	-	0-30	27,2	26,1	22,1	21,8	24,5	23,1
			30-50	11,0	10,8	10,4	10,4	20,0	19,1
8	Маккажўхори	40	0-30	27,8	26,8	23,1	22,9	25,1	24,1
			30-50	10,4	10,4	10,8	10,1	18,1	18,0

маълумотлар 7.3.3-жадвалда келтирилган бўлиб, булар ҳам худди нитратли азот ва ҳаракатчан фосфор каби ўзгарди.

Бизнинг назаримизда такрорий экинларда гўнг (40 т/га) қўллаш натижасида нафақат ўсимликларни ҳосилдорлигига, қолаверса тупрокда алмашинувчи калий миқдорига ҳам ижобий таъсир этади, сабаби гўнг таркибида азотдан ҳам (айрим ҳолларда) кўпрок миқдорда калий унсури борки, бу тупрокдаги алмашинувчи калий захираларини тўлдиради ва ўсимликлар учун ниҳоятда зарур бўлган талабни деярли қондиради. Шуни таъкидлаш жоизки, тажриба олиб борилган далаларнинг тупроғи алмашинувчи калий билан ўртача таъминланган бўлиб, бир-биридан фарқи кам эканлиги аникланди.

1998 йил шароитида (1-дала) тупрокни ҳайдалма қатламида перко, сули ва нўхат (3-вариант) экилганда алмашинувчи калий миқдори 275 мг/кг ни, мавсум охирида 285 мг/кг ни, маҳаллий ўғитлар қўлланилганда 280-285 мг/кг ни, сояда 285-295 мг/кг, гўнг солинганда 290-295 мг/кг ни ва маккажўхори экилганда (7-вариант) 275-260 мг/кг ни, гўнг солинганда эса 285-270 мг/кг ни ташкил қилди ва кейинги йилларда ҳам шунга яқин маълумотлар олинди.

Демак, маҳаллий ўғитлар қўллаш натижасида барча вариантларда ҳам алмашинувчи калий миқдори тупрокни ҳайдалма қатламида ортганлиги аникланди. Нисбатан кўпрок миқдори соя, камроги маккажўхори экилганда кузатилди.

Ўзгаришларни такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни сўнгги таъсири ҳақида маълумотлар тўла баён қилгандан кейингина, тупрокдаги агрокимёвий ўзгаришларни моҳияти ҳақида тўла фикрга эга бўлиш мумкин.

Тупрокда чиринди (гумус) миқдорининг ўзгариши. Тупрокни унумдорлигини белгиловчи омиллардан асосийси бу чиринди миқдоридир. Лекин, чириндига бой бўлган тупрокларда ҳам маъдан ўғитларни қўллаш самараси юқори эканлиги аникланган. Шунинг учун аввало, тупрокдаги нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорлари ўрганилди, чунки уларсиз тупрок унумдорлигини ўзгариши ҳақида тўлиқ маълумотлар олиб бўлмайди.

Тупрокдаги чиринди миқдорини экилган ўсимликлар ва маҳаллий ўғитлар қўллаш таъсирида ўзгаришини аниклаш учун келаси йили баҳорда чигит экиш олдидан ва шу йили экилган ғўзанинг амал даври охирида олдик.

Маълумки, тупроқдаги чиринди миқдори ўзгаришини бир мавсумда, қолаверса бир йил давомида тўла аниклаш қийин. Шу сабабли маълумотларда тўла тушунча бериш учун деярли икки йиллик муддатда ҳисобга олинди. Буғдойдан сўнг ўртача чиринди миқдори 1,020% ни ташкил қилди. 2-вариантдаги гўнг кузги шудгор олдидан солинган, такрорий экинларга эса буғдойдан сўнг ерни ҳайдаш олдидан солинган, бошқача айтганда 2-вариантда гўнгни ғўзадаги таъсири бошқа вариантларда (3-8) эса такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни сўнгги таъсири ўрганилди.

Маҳаллий ўғитлар қўлланилмаган 1-тажрибанинг 1-вариантида буғдойдан сўнг тупроқни ҳайдалма қатламида чиринди миқдори 1,020, чигит экиш олдидан ҳам 1,020 % ва ғўзани амал даври охирида 1,015 % ни ташкил этди. Бу ўзгариш ғўзанинг озиқа элеметларини ўзлаштиргани ҳисобига бўлган. Назорат вариантига 40 т/га гўнг қўлланилганда бу кўрсаткичлар 1,020; 1,028 ва 1,025 % ни ташкил қилди. Демак, чиринди миқдори чигит экиш олдидан 0,008 % га ортган бўлса, ғўза амал даври охирига келиб 0,005 % гача камайди (7.3.4-жадвал).

Маҳаллий ўғитларни қўлламай перко, сули ва нўхат аралашмаси экилганда (3-вариант) буғдойдан сўнг чиринди миқдори 1,020%, чигит экиш олдидан (1999) 1,040 ва кузда 1,038% ни ташкил қилган бўлса, маҳаллий ўғит қўлланганда бу кўрсаткичлар 1,020; 1,045 ва 1,040% га етди. Демак, назоратга нисбатан 1999 йилнинг кузида чиринди миқдори 3-ва 4-вариантларда 0,018; 0,020% га ортганлиги аниқланди. Ҳайдалма қатлам остидаги (30-50 см) чиринди миқдори ўзгаришсиз қолганлиги кузатилди.

Соя ўсимлиги, маҳаллий ўғитлар қўлланилмай экилганда (5-вариант) дастлабки кўрсаткич 1,020% ни, чигит экиш олдидан 1,042% ни, ғўза амал даври охирида 1,040 % ни ташкил қилдики, бу перко, сули ва нўхат аралашмасига маҳаллий ўғитларни қўлланган вариант кўрсаткичларига тенгдир.

Иккинчи тажрибада ҳам шунга яқин маълумотлар олинди (7.3.5-жадвал). Бу вариантда буғдойдан сўнг чиринди миқдори (барча вариантларда ҳам) 0,970% ни ташкил қилган бўлса, чигит экиш олдидан (2000 йил баҳори) 0,992% ни ва ғўзани амал даври охирида 0,990% бўлганлиги аниқланди. Демак, бунда ҳам энг юқори натижалар соя экилганда олинди.

Фикримизни яна биринчи тажриба маълумотларига (7.3.4-жадвал) қаратсак, сояда маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида тупроқни

7.3.3.-жадвал

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни тупроқдаги алмашинувчи калий миқдорини ўзгаришига таъсири, мг/кг

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг, т/га	Тупрок қатлам-лари, см	1998 йил		1999 йил		2000 йил	
				Мавсум бошида	Мавсум охирида	Мавсум бошида	Мавсум охирида	Мавсум бошида	Мавсум охирида
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Перко,сули ва нўхат	-	0-30	275	285	270	290	250	260
			30-50	180	185	190	180	190	180
4	Перко,сули ва нўхат	40	0-30	290	295	290	295	260	280
			30-50	180	180	180	170	180	190
5	Соя	-	0-30	280	285	295	295	270	275
			30-50	180	190	180	180	180	190
6	Соя	40	0-30	290	295	300	310	275	290
			30-50	170	175	180	180	165	170
7	Маккажўхори	-	0-30	275	260	295	280	278	250
			30-50	200	190	180	185	160	160
8	Маккажўхори	40	0-30	285	270	295	280	278	260
			30-50	200	180	170	180	180	180

Вариант рақами	Такрорий экинларнинг турлари	Гўнг, т/га	Кузги буғдой ўрилгандан сўнг, 1999 йил		Такрорий экинлардан сўнг, чигит экиш олдидан, 2000 йил		Ғўзани амал даври охирида, 2000 йил	
			Тупроқ қатламлари, см					
			0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1	Назорат	-	0,970	0,780	0,970	0,780	0,968	0,770
2	Назорат	40	0,970	0,780	0,978	0,782	0,975	0,780
3	Перко,сули ва нўхат	-	0,970	0,780	0,990	0,778	0,990	0,770
4	Перко,сули ва нўхат	40	0,970	0,780	0,998	0,779	0,992	0,750
5	Соя	-	0,970	0,780	0,992	0,780	0,990	0,780
6	Соя	40	0,970	0,780	0,998	0,782	0,994	0,780
7	Маккажўхори	-	0,970	0,780	0,965	0,770	0,960	0,770
8	Маккажўхори	40	0,970	0,780	0,968	0,780	0,965	0,780

7.3.5-жадвал

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни тупроқдаги чиринди миқдорининг ўзгаришига таъсири, % (2-тажриба)

7.3.4-жадвал

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни тупроқдаги чиринди миқдорининг ўзгаришига таъсири, % (1-тажриба)

Вариант рақами	Такрорий экинларнинг турлари	Гўнг, т/га	Кузги буғдой ўрилгандан сўнг, 1998 йил		Такрорий экинлардан сўнг, чигит экиш олдидан, 1999 йил		Ғўзани амал даври охирида, 1999 йил	
			Тупроқ қатламлари, см					
			0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1	Назорат	-	1,020	0,910	1,020	0,910	1,015	0,910
2	Назорат	40	1,020	0,910	1,025	0,910	1,025	0,911
3	Перко,сули ва нўхат	-	1,020	0,910	1,040	0,910	1,038	0,908
4	Перко,сули ва нўхат	40	1,020	0,910	1,045	0,900	1,040	0,907
5	Соя	-	1,020	0,910	1,042	0,908	1,040	0,909
6	Соя	40	1,020	0,910	1,048	0,910	1,042	0,910
7	Маккажўхори	-	1,020	0,910	1,018	0,911	1,016	0,910
8	Маккажўхори	40	1,020	0,910	1,020	0,910	1,022	0,920

ҳайдалма қатламида чиринди миқдори оз бўлсада ортганлиги аниқланди. Бу кўрсаткичлар- 1,020; 1,048 ва 1,043% ни ташкил қилиб, 5-вариантдан ғўзани амал даври охирида 0,002% га, назоратдан 0,025 % га ортиқ бўлди.

Маккажўхори экилган 7- ва 8-вариантларда эса озиқа унсурларини камайиши каби чиринди миқдорини ҳам нисбатан камроқлиги аниқланди. Тўғри маккажўхорида маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида чиринди миқдори 0,002% га ортган, лекин назорат вариантига нисбатан 0,003% га камайган.

Юқоридаги илмий маълумотлардан шундай хулоса қилиш мумкин, яъни маккажўхори экилганда гектарига 40 тонна гўнг қўлланилгандагина чиринди миқдори дастлабки ҳолатда сақланди, лекин перко, сули ва нўхат биргаликда ёки соя алоҳида экилганда маҳаллий ўғитсиз ҳам чиринди миқдори бироз кўпайганлиги, маҳаллий ўғитлар бу ўсимликларда қўлланилганда эса янада ортганлиги аниқланди.

Такрорий экинларда илдиз ва анғиз қолдикларини тўпланиши. Такрорий экинларнинг тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамияти уларни ерда қолдирган илдиз ва анғиз қолдиклари миқдорига бевосита боғликдир. Уларда қўлланилган маҳаллий ўғитларни самарадорлиги эса экинлар кўк масса ҳосили ва сўнгги таъсири кейинги экинларда намоён бўлади.

Такрорий экинларни ўсиши ва мумкин қадар юқори ҳосил тўплаши учун яратилган шароитларни моҳияти тупроқ унумдорлигига бўлган таъсирида кўринди. Олинган маълумотлар 7.3.1-расм ва 7.3.6-жадвалда келтирилган.

1998 йил шароитида перко, сули ва нўхат аралашмасига маҳаллий ўғитлар қўлланилмаган вариантда анғиз қолдиғи гектарига 12,1 центнерни, илдиз қолдиклари тупроқни 0-30 см қатламида 27,5 центнерни, 30-50 см тупроқ қатламида эса 2,2 ва жами 41,8 центнерни ташкил қилди. Изланишларни кейинги 1999-2000 йилларида 2- ва 3-далада бу кўрсаткичлар тегишлича 12,9; 27, 8; 2,5 ва 43,2 ҳамда 10,5; 24,1; 1,9 ва 36,5 центнерни ташкил қилган.

Таъкидлаш жоизки, 2000 йил шароитида такрорий экинлар ҳосили нисбатан камроқ бўлганидек, илдиз ва анғиз қолдиклари ҳам кам бўлди.

Демак, 3 йил мобайнида 3-вариантда уч даладан гектаридан ўртача 40,5 центнер илдиз ва анғиз қолдиклари тўпланган. Мазкур ўсимликларда маҳаллий ўғитлар қўлланилганда 1998 йили ҳаммасидан 2,5 центнер, 1999 йили 3,3 центнер ва 2000 йили эса 2,6 центнер, ўртача 3 йилда

7.3.6-жадвал

Такрорий экинларнинг маҳаллий ўғитларга боғлиқ ҳолдаги илдиз ва анғиз қолдикларини тўплаши

Вариант рақами	Такрорий экинлар турлари	Ғўза, т/га	Тупроқ қатламлари, см	1-тажриба, 1998 йил			2-тажриба, 1999 йил			3-тажриба, 2000 йил			Ўртача 3 йилда	
				илдиз	анғиз	жами	илдиз	анғиз	жами	илдиз	анғиз	жами		
				қолдиклари, ц/га										
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Перко, сули ва нўхат	-	0-30	27,5	12,1	41,8	27,8	12,9	43,2	24,1	10,5	36,5	40,5	
			30-50	2,2			2,5			1,9				
4	Перко, сули ва нўхат	40	0-30	28,4	12,5	43,3	30,2	13,6	46,5	26,3	10,7	39,1	43,0	
			30-50	2,4			2,7			2,1				
5	Соя	-	0-30	17,3	8,2	28,3	18,5	9,0	30,7	14,7	7,9	25,3	28,1	
			30-50	2,8			3,2			2,7				
6	Соя	40	0-30	18,6	8,4	30,1	21,3	9,3	34,1	17,2	8,2	28,2	30,8	
			30-50	3,1			3,5			2,8				
7	Маккажўхори	-	0-30	29,4	13,7	45,6	33,5	14,3	50,8	27,0	11,9	41,0	45,8	
			30-50	2,5			3,0			2,1				
8	Маккажўхори	40	0-30	31,2	14,5	48,6	35,1	15,2	53,4	28,4	12,8	43,5	48,5	
			30-50	2,9			3,1			2,3				

2,5 центнер ортиқча илдиз ва анғиз қолдиклари тўпланган. Соя ўсимлигига маҳаллий ўғитлар қўлланилмай ўстирилганда изланиш йиллари ва тупроқ қатламларига мутаносиб равишда илдиз ва анғиз қолдиклари уч йилда ўртача 28,1 центнерни ташкил қилди. Бу кўрсаткичларни перко, сули ва нўхат аралашмасидан олинган маълумотлар билан солиштириб бўлмайди, чунки ўсимликларни кўчат қалинлиги юқори бўлганда олинган кўк масса ҳосили ҳам, илдиз қолдиклари ҳам шунга мос равишда бўлган. Лекин, сояда маҳаллий ўғит қўлланилган вариант билан солиштирсак мақсадга мувофиқ бўлади. Сояда маҳаллий ўғитлар қўлланилганда илдиз ва анғиз қолдиклари уч йилда ўртача 30,8 центнерни ташкил килди ёки 5-вариантга нисбатан 2,7 центнер ортиқдир.



7.3.1-расм. Такрорий экинларни илдиз ва анғиз қолдиклари

Маккажўхорида маҳаллий ўғитлар қўлланилмаган вариантда йилларга мутонасиб равишда 45,6; 50,8; 41,0 ўртачаси 45,8 центнер илдиз ва анғиз қолдиклари тўпланганлиги, маҳаллий ўғитлар қўлланилганда бу кўрсаткичлар 3,0; 2,6; 2,5 ва 2,7 центнерга ортиқча бўлганлиги аниқланди.

Демак, такрорий экинларни самарадорлиги улардан олинган дон ёки кўк масса ҳосили билангина эмас, балки улар қолдирган илдиз ва анғиз қолдикларини миқдори ва қолаверса бу қолдиклар таркибидаги озиқа унсурларини кўп ёки озлиги билан ҳам белгиланади.

Такрорий экинлар бўлагида умумий азот, фосфор ва калий миқдори. Такрорий экинларни ўриб олиш олдидан олинган ўсимлик намуналарини бўлакларга ажратилган ҳолда таркибидаги умумий азот, фосфор ва калий миқдорлари аниқланди. Ушбу маълумотлар 7.3.7-7.3.9-жадвалларда келтирилган.

Изланишларимизда перко, сули ва нўхат ўсимликлари биргаликда экилган бўлишига қарамай тахлил учун намуналар ҳар биридан алоҳида олинди, соя ва маккажўхорида эса бўлаклари бўйича аниқланди. Демак, перко, сули ва нўхат биргаликда экилганда 1-тажрибада (1998 й) перко такибидаги умумий азот 3,200% ни, фосфор- 1,000% ни ва калий- 3,200% ни ташкил қилди. Сулида ва нўхатда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 2,800; 0,800; 2,200 ва 3,350; 1,250; 3,300 % ни ташкил қилди.

Мавсум бўйича нўхат таркибида озиқа унсурларини миқдори бироз юқорироқ эканлиги аниқланди. Мазкур ўсимликларда маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида бу маълумотлар янада юқори бўлди. Перкода- 0,85; 0,025; 0,250%, сулида - 0,100; 0,100; 0,050 % ва нўхатда - 0,100; 0,100; 0,100% ни ташкил қилди.

7.3.7- жадвал

Такрорий экинларни бўлакларида маҳаллий ўғитларга боғлиқ ҳолда умумий азот, фосфор ва калий миқдорини ўзгариши % (1-тажриба, 1998 йил)

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг, т/га	Экин бўлаклари	Азот	Фосфор	Калий
1	Назорат	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	
3	Перко Сули Нўхат	-	Бутун	3,200	1,000	3,200
			Бутун	2,800	0,800	2,200
			Бутун	3,350	1,250	3,300
4	Перко Сули Нўхат	40	Бутун	3,285	1,025	3,450
			Бутун	2,900	0,900	2,250
			Бутун	3,450	1,350	3,400
5	Соя	-	Поялар	0,400	0,100	1,600
			Барглар	0,9001	0,500	2,105
			Яшил донлар	3,805	0,540	1,055
6	Соя	40	Поялар	0,450	1,200	1,700
			Барглар	0,910	0,600	2,205
			Яшил донлар	3,900	0,580	1,090
7	Маккажўхори	-	Поялар	0,800	0,200	1,050
			Барглар	2,200	0,600	1,600
			Яшил донлар	0,750	0,180	1,350
8	Маккажўхори	40	Поялар	0,850	0,220	1,100
			Барглар	2,225	0,670	1,700
			Яшил донлар	0,780	0,190	1,400

Соя ўсимлигини пояларида (5-вариант) умумий азот 0,400, фосфор- 0,100, калий- 1,600% ни ташкил қилган бўлса, баргларида 0,910; 0,100; 2,205 % ни ва яшил донларида- 3,900; 0,580; 2,090% бўлганлиги аниқланди. Соя донларида озиқа унсурларини бунчалик кўп тўпланиши, ўсимликларни ўсув даври охирида озиқа унсурлари вегетатив бўлаклардан (барг, поя) генератив (дон) бўлаклари томон кўчиши (реутилизация) жараёни билан изоҳланади.

Энг юқори миқдордаги озиқа унсурлари албатта аввалги маълумотлар каби сояда маҳаллий ўғитлар қўлланилганда кузатилди. Тадқиқотларда 5-вариантга нисбатан 6-вариантда яшил донлар таркибидаги озиқа унсурлари миқдори мос равишда 0,095; 0,040; 0,035 % ортиқча бўлганлиги маълум бўлди.

7.3.8- жадвал

Такрорий экинларни бўлакларида маҳаллий ўғитларга боғлиқ ҳолда умумий азот, фосфор ва калий миқдорини ўзгариши % (2-тажриба, 1999 йил)

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг, т/га	Экин бўлаклари	Азот	Фосфор	Калий
1	Назорат	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-
3	Перко Сули Нўхат	-	Бутун	3,000	0,900	3,100
			Бутун	2,700	0,750	2,000
			Бутун	3,190	1,100	3,000
4	Перко Сули Нўхат	40	Бутун	3,100	1,000	3,200
			Бутун	2,800	0,800	2,100
			Бутун	3,200	1,200	3,100
5	Соя	-	Поялар	0,350	0,100	1,700
			Барглар	0,850	0,450	2,000
			Яшил донлар	3,700	0,500	1,000
6	Соя	40	Поялар	0,450	0,120	1,780
			Барглар	0,900	0,500	2,100
			Яшил донлар	3,800	0,510	1,200
7	Маккажўхори	-	Поялар	0,900	0,210	1,100
			Барглар	2,000	0,700	1,605
			Яшил донлар	0,800	0,200	1,300
8	Маккажўхори	40	Поялар	0,900	0,220	1,200
			Барглар	2,220	0,800	1,700
			Яшил донлар	0,880	0,300	1,400

Нисбатан камроқ миқдордаги озиқа унсурлари маккажўхори ўсимлигининг бўлакларида кузатилди. Маккажўхори кўк масса ҳосил ва илдиз қисмларини қолдикларини миқдори бошқа ўсимликлардан кўп бўлишига қарамай уларни таркибидаги озиқа моддалар камроқ эканлиги маълум бўлди. Бунда маккажўхори баргида нисбатан кўпроқ озиқа унсурлари тўпланганлиги аниқланди.

7.3.9-жадвал

Такрорий экинларни бўлакларида маҳаллий ўғитларга боғлиқ ҳолда умумий азот, фосфор ва калий миқдорини ўзгариши, % (3-тажриба, 2000 йил)

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг, т/га	Экин бўлаклари	Азот	Фосфор	Калий
1	Назорат	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-
3	Перко Сули Нўхат	-	Бутун	2,700	0,800	2,800
			Бутун	2,800	0,600	1,900
			Бутун	2,900	1,000	2,800
4	Перко Сули Нўхат	40	Бутун	2,850	0,900	2,900
			Бутун	2,850	0,750	1,950
			Бутун	3,000	1,200	2,950
5	Соя	-	Поялар	0,280	0,090	1,600
			Барглар	0,750	0,400	1,900
			Яшил донлар	2,800	0,350	0,090
6	Соя	40	Поялар	0,300	1,100	1,700
			Барглар	0,850	0,500	2,000
			Яшил донлар	2,900	0,450	0,110
7	Маккажўхори	-	Поялар	0,700	0,190	1,000
			Барглар	1,900	0,600	1,405
			Яшил донлар	0,700	0,110	1,200
8	Маккажўхори	40	Поялар	0,800	0,200	1,100
			Барглар	2,000	0,700	1,500
			Яшил донлар	0,800	0,120	1,305

Изланишларни кейинги йиллари 2- ва 3-тажрибаларда ҳам худди шундай илмий маълумотлар олинди.

7.4. Такрорий экинларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва озуқабоплиги

Такрорий экинларни ўсиши, ривожланиши ва ҳақиқий кўчат қалинлиги. Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитлар таъсирида тупроқни сув-физик ва агрокимёвий хоссаларини ўзгариши, экинлар илдиз тизимининг қолдиклари ҳақидаги маълумотлар бу ўсимликларни ўсиши ва ривожланишида ўз аксини топди. Яъни қайси вариантда экинлар ривожи учун мақбул озиқа, тупрокдаги сув-физик ҳолатлар яратилган бўлса, шунда ривожланиш ҳам яхши бўлганлиги аниқланди.

Перко, сули ва нўхат аралашмаларини биргаликда экилган вариантларда бу ўсимликларни маҳаллий ўғитларга боғлиқ ҳолда ўсиши ва ривожланиши аниқланди (7.4.1- жадвал). Шунинг билан бирга мавсум охирида ҳақиқий кўчат қилинлиги ҳам ҳисобланди.

Маълумотларни кўрсатишича, 3-вариантда (1998 йил) сули ўсимлигини ҳақиқий кўчат қалинлиги гектарига 1,274 млн. донани ташкил қилган бўлса, перко ва нўхат кўчат қалинлиги тегишлича 852,4 ва 354,6 минг дона бўлди. Бу ўсимликларни кўк масса йиғиш олдидан баландлиги мос равишда 98,5; 128,1 ва 68,2 см ни ташкил қилган ҳолда, маҳаллий ўғит қўлланилган (4-вариант) да эса 12,0; 8,1 ва 7,2 см га юқори эканлиги аниқланди. Кўчат қалинлиги эса 1,275 млн. ва 851,3; 353,1 минг донани ташкил қилди. Бу йилда ва келгуси йиллар (1999-2000 йй.) да ҳам вариантлар орасида кўчат қалинлиги бўйича катта фарқ кузатилмади. Фақат шуни айтмоқчимизки, экишда ҳар бир ўсимликнинг кўчат қалинлиги ҳисобига олинган ва шу асосида экинлар уруғи аралаштирилган. Перко, сули ва нўхат аралашмаларида маҳаллий ўғитларни самарадорлиги ўрганилаётган вариантларда уларни ўсиш ва ривожланиши 1999-2000 йилларда ҳам 1998 йилга яқин маълумотлар олинди.

Соя ўсимлиги ҳам кўк масса учун экилганлиги сабабли кўчат қалинлиги бир оз юқорироқ бўлди ва гектарига йиллар бўйича 5-ва 6-вариантларда мутаносиб равишда 419,7 ва 420,3; 432,9 ва 430,8 ҳамда 406,3 ва 404,9 минг донани ташкил қилди. Сояни ўсиши ва ривожланиши маҳаллий ўғитлар қўлланилган вариантда нисбатан яхшироқ бўлди, ўсимликларни ўртача бўйи 1998 йилда 65,2-72,1 см ни, барглар сони эса 35,7-42,1 донани ташкил қилди. Демак, маҳаллий ўғитлар қўлланилганда соя ўсимлигини ўсиши ва ривожланиши учун мақбул озиқланиш тартиблари яратилганлиги юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибди. Маккажўхорида ҳам худди шундай маълумотлар олиндики, 7-ва

7.4.1-жадвал

Минерал ва маҳаллий ўғитларни такрорий экинларининг ўсиши , ривожланиши ва ҳақиқий кўчат қалинлигига таъсири

Вариант рақами	Такрорий экинлар турлари	Гўнг, т/га	Маъдан ўғитларни йиллик меъёри, кг/га			1998 йил			1999 йил			2000 йил		
			N	P_2O_5	K_2O	хақиқий кўчат қалинлиги, минг/га	Бош поя баланд-лиги, см	битта ўсимлик барг сони, дона	хақиқий кўчат қалинлиги, минг /га	бош поя баланд-лиги, см	битта ўсимлик барг сони, дона	хақиқий кўчат қалинлиги, минг /га	бош поя баланд-лиги, см	битта ўсимлик барг сони, дона
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			80
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
3	Перко					852,4	128,1	-	921,6	118,4	-	819,5	103,1	-
	Сули	-	200	140	100	1.274	98,5	-	1.350	92,3	-	1,218	90,3	-
	Нўхат					354,6	68,2	-	371,1	71,4	-	341,4	65,2	-
4	Перко					851,3	136,2	-	919,7	126,5	-	817,9	110,7	-
	Сули	40	200	140	100	1.275	110,5	-	1,349	101,1	-	1,217	98,4	-
	Нўхат					353,1	75,4	-	370,4	83,4	-	342,8	68,5	-
5	Соя	-	60	120	60	419,7	65,2	35.7	432,2	67,4	36.8	406,3	65,1	32.1
6	Соя	40	60	120	60	420,3	72,1	42,1	430,8	75,3	43,4	404,9	70,4	34,8
7	Маккажўхори	-	200	140	100	85,2	207,1	15,8	87,6	209,1	16,8	82,4	200,8	15,1
8	Маккажўхори	40	200	140	100	84,9	218,4	17,4	87,0	217,2	17,6	81,9	210,5	16,2

Эслатма: 3- ва 4- вариантлардаги сули ўсимлигини ҳақиқий кўчат қалинлиги млн/га

8-вариантларда ўсимликларни ҳақиқий кўчат қалинлиги 85,2-84,9 минг донани, бош поя баландиги 207,1-218,4 см ва барглар 15,8-17,4 донани ташкил қилди. Демак, ўрганилаётган барча такрорий экинларни ўсиши ва ривожланиши учун мақбул шароит маҳаллий ўғитларни қўлланилганда яратилди, ушбу қонуният кўк масса ҳосилида ҳам намоён бўлди.

Такрорий экинлар ҳосили ва озуқабоплиги. Маълумки, дала шароитида қўлланилган барча агротехник тадбирлар самараси экинлар ҳосилдорлигида намоён бўлди. Такрорий экинларда маҳаллий ўғитларни қўллашга боғлиқ ҳолдаги кўк масса ҳосили ҳам шундан далолат берди.

Таъкидлаш жоизки, перко, сули ва нўхат ўсимликлари такрорий экин сифатида ғўзани қатор ораларига кузда экилиб, баҳорда йиғиб олинса ҳам, соя ва маккажўхори кабилар фақат асосий экин сифатида экилар эди. Уларни амал даври апрелдан сентябр, октябр ойларигача давом этганлиги учун ҳосилдорлик ҳам гектаридан 700-800, ҳаттоки 1000-1100 ц/га ни ташкил қилганлиги ҳақидаги илмий маълумотлар бор (Махсудов, 1993; Кўчқоров, Исаев, 1995).

Экинлар ҳосили тўғрисидаги маълумотлар 7.4.2-жадвалда уларни озуқабоплиги ва таркибидаги ҳазм бўлувчи протеин миқдори ҳақидаги маълумотлар эса 7.4.3-жадвалда келтирилган. Изланишларнинг кўрсатишича, перко, сули ва нўхат аралашмаси экилган 3-вариантда (маҳаллий ўғитлар қўлланилмаган фақат гектарига азот-200, фосфор-140, калий-100 кг қўлланган) изланиш йилларига мос равишда ўртача кўк масса ҳосили гектаридан 360,3; 367,4; 350,8, ўртача учта даладаги ҳосил эса 359,5 ц ни ташкил қилди. Улар таркибидаги озиқа бирликлари ва хазм бўлувчи протеин миқдори тегишлича 6053,0 ва 684,6 (1998 й), 6172,3 ва 698,1 (1999 й), 583,4 ва 666,5 (2000 й), ўртача уч йилда 6644,4 ва 751,5 кг/га ни ташкил қилди. Айтиш жоизки, 2000 йил шароитида экинлар ҳосили нисбатан камроқ бўлди, бу кузда ёғингарчиликни кўп бўлганлиги ҳисобига бўлиши мумкин, чунки уларни ривожланиши ҳам пастроқ бўлган эди (7.4.3-жадвал).

Ушбу экинларда гектарига 40 тонна гўнг қўллаш натижасида ҳосилдорлик йилларга мутаносиб равишда гектаридан 74,3; 85,4 ва 24,4 центнер, ўртача уч йилда 57,9 центнер ортиқча бўлди. Изланиш йиллари озиқа бирликлари гектаридан 7301,3; 7432,3; 6303,4 кг ни, ҳазм бўлувчи протеин эса 825,7; 840,6; 600,3 кг ни ташкил этди. Бу кўрсаткичлар 3-вариантга нисбатан ўртача уч йилда 367,9 ва 41,6 кг/га ортиқдир.

7.4.2-жадвал

Такрорий экинларни минерал ва маҳаллий ўғитларга боғлиқ ҳолдаги кўк озуқа ҳосили, ц/га
(ўртача 3 *ma* далада)

Вариант рақами	Такрорий экинлар турлари	Гўнг, т/га	Маъдан ўғитлар меъёрлари, кг/га			Йиллар бўйича ўртача ҳосил, ц/га			Ўртача 3 далада, ц/га	Гўнгдан қўшимча ҳосил, ц/га
			N	P_2O_5	K_2O	1998	1999	2000		
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	—	-	-
3	Перко, сули ва нўхат	-	200	140	100	360,3	367,4	350,8	359,5	-
4	Перко, сули ва нўхат	40	200	140	100	434,6	442,4	375,2	417,4	57,9
5	Соя	-	60	120	60	222,5	235,8	200,5	219,6	-
6	Соя	40	60	120	60	279,1	292,3	248,8	273,4	53,8
7	Маккажўхори	-	200	140	100	400,1	420,6	380,5	400,4	-
8	Маккажўхори	40	200	140	100	482,1	465,1	437,7	461,6	61,2

$НСР_{05}$ = 2,57 1,87 1,07 %

Маҳаллий ўғитлар соя ўсимлигида қўлланилмаган 5-вариантда кўк масса ҳосили гектаридан ўртача уч йилда 219,6 центнерни ташкил қилди. Бу вариантда сояни дуккакли экинлигини ҳисобга олган ҳолда гектарига азот-60, фосфор-120, калий-60 кг миқдорда маъдан ўғитлар қўлланилди. Озиқа бирликлари гектаридан 4895,0; 5187,6; 4411,0 ва ўртача уч йилда 4831,2 кг ни, ҳазм бўлувчи протеин эса 778,8; 825,3; 701,8, ўртача 768,6 кг ни ташкил қилди.

Соя ўсимлигига маҳаллий ўғитларни қўлланилганда (6-вариант) кўк масса ҳосили гектаридан 279,1; 292,3; 248,8, ўртача уч йилда (учта далада) 273,4 центнерни, маҳаллий ўғитлардан олинган қўшимча кўк масса ҳосили 53,8 центнерни ташкил қилди. Таркибидаги озиқа бирлиги ўртача уч йилда гектаридан 6014,8 кг, ҳазм бўлувчи протеин эса 956,9 кг дан иборат бўлди. Бу кўрсаткичлар 5-вариантга нисбатан 1183,6 ва 188,3 кг/га га ортиқдир.

Маккажўхорининг кўк масса ҳосили (маҳаллий ўғитсиз) гектаридан йиллар бўйича 400,1; 420,6; 380,5, ўртача 400,4 центнерни ташкил қилди. Уларнинг таркибидаги озиқа бирликлари гектаридан мос равишда 8402,1; 8832,6; 7990,5, ўртача 8408,4 кг ни, ҳазм бўлувчи протеин миқдори эса 720,2; 757,1; 684,9 ва 720,7 кг ни ташкил қилди. Маккажўхорида маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида кўк масса ҳосили ўртача уч йилда 61,2 центнерга, озиқа бирлиги ва ҳазм бўлувчи протеин миқдори тегишлича 1285,2 ва 110,2 кг/га кўпроқ бўлганлиги аниқланди. Маҳаллий ўғитлар тупроқнинг сув- физик ва агрокимёвий хоссаларини яхшилаши сабабли, ўсимликлар учун маъқул озиқ, суғориш ва ҳаво алмашиш каби шароитлар яратилди. Натижада экинларнинг кўк масса ҳосили ортди ва озукабоплик хусусиятлари яхшиланди.

Ўрганилган такрорий экинлар орасида самарадорлик жиҳатидан биринчи ўринни соя ўсимлиги, кейин маккажўхори ва охиргиси перко, сули, нўхат аралашмаси эгаллади. Лекин, маккажўхори кўк масса ҳосили гектаридан 400,4-461,6 центнерни ташкил қилган бўлса ҳам, бу ўсимлик тупроқдан кўп миқдордаги озиқа унсурларини ўзлаштириш ҳисобига ҳосил тўплайди. Бунинг натижасида тупроқ унумдорлиги нисбатан камаяди, унинг сўнгги таъсирини ғўза ўсимлигининг ҳосилдорлигида кўриш мумкин.

7.4.3-жадвал

Қўлланилган маъдан ва маҳаллий ўғитларни такрорий экинларнинг кўк масса ҳосили таркибидаги озука бирлиги ва ҳазм бўлувчи протеин миқдорига таъсири, кг/га

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг, т/га	1-тажриба, 1998 йил		2-тажриба, 1999 йил		3-тажриба, 2000 йил		Уч йилда ва уч тажрибадан ўртачаси	
			озука бирлиги	ҳазм бўлувчи протеин	озука бирлиги	ҳазм бўлувчи протеин	озука бирлиги	Ҳазм бўлувчи протеин	озука бирлиги	ҳазм бўлувчи протеин
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Перко, сули ва нўхат	-	6053,0	684,6	6172,3	698,1	5893,4	666,5	6644,4	751,5
4	Перко, сули ва нўхат	40	7301,3	825,7	7432,3	840,6	6303,4	600,3	7012,3	793,1
5	Соя	-	4895,0	778,8	5187,6	825,3	4411,0	701,8	4831,2	768,6
6	Соя	40	6140,2	976,9	6430,6	1023,1	5773,6	870,8	6014,8	956,9
7	Маккажўхори	-	8402,1	720,2	8832,6	757,1	7990,5	684,9	8408,4	720,7
8	Маккажўхори	40	9568,3	867,8	9767,1	837,2	9191,7	787,9	9693,6	830,9

7.5. Ғўза амал даврида тупроқ таркибидаги нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорини ўзгариши

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларнинг ғўзадаги сўнгги таъсири бўйича олинган маълумотлар ичида тупроқ унумдорлигини белгиловчи асосий омиллардан бўлган чиринди миқдори ҳақидаги маълумотлар юқорида баён этилган. Энди эса тупроқдаги нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорлари ҳақида тўхталиб ўтмоқчимиз. Бу маълумотлар 7.5.1-жадвалда келтирилган бўлиб, асосан 1999 йил шароитида маҳаллий ўғитлар ва такрорий экинларни 1-чи йил сўнгги таъсири бўйича баён қилинади.

Маҳаллий ўғитлар қўлланилмаган 1-вариантда (назоратда) ғўзани ривожланиш даврларига (2-3 чин барг, шоналаш, гуллаш ва пишиш) мутаносиб равишда тупроқни ҳайдалма қатламида нитратли азот миқдори 24,5; 26,1; 29.2 ва 22,1 мг/кг ни ташкил қилди. Маҳаллий ўғитларни таъсирида эса бу кўрсаткичлар тегишлича 25,1; 27,2; 30,2 ва 23,8 мг/кг гача ортди. Демак, 1-вариантга нисбатан 0,6; 1,1; 1,0 ва 1,7 мг/кг ортиқча бўлди.

Нитратли азотни баҳордан ёзга томон бирмунча ортиб, кузга келиб эса яна камайиши тупроқ ҳароратининг пасайиши ва микробиологик жараёнларини сусайиши ҳисобига рўй бериши тадқиқотларда аниқланган. Тупроқдаги бу ўзгаришлар нафақат нитратли азот миқдорига, қолаверса ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калийга ҳам тааллуқлидир.

Перко, сули ва нўхат ўсимликларининг қолдикларини нитратли азот миқдорига таъсири бўйича олинган маълумотларни кўрсатишича (3-вариант), ғўзани ривожланиш даврларида 25,8; 28,2; 31,0 ва 23,9 мг/кг, яъни амал даври охирларида назоратдан 1,8 мг/кг ортиқча қолганлиги аниқланди, гўнг солинган 2-вариантга эса деярли тенг бўлди. Шу ўсимликларда маҳаллий ўғитлар қўлланилганда нитратли азот миқдори уларни сўнгги таъсирида 0,7; 0,8; 1,0 ва 0,2 мг/кг ортиқча бўлди.

Соя ўсимлигида (5-вариант) маъдан ўғитлар гектарига азот-60; фосфор-120; калий-60 кг/га миқдорда қўлланилган бўлиб, бу ўсимлик илдиз қолдикларини таъсири натижасида нитратли азот миқдори 24,8; 27,5; 31,5 ва 24,1 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, соя билан маҳаллий ўтитларни сўнгги таъсирида эса мос равишда 2,3; 2,4; 1,9 ва 1,7 мг/кг ортиқча бўлганлиги кузатилди. Бу албатта соя илдизи таркибидаги азот тўпловчи туганаклар ҳисобига бўлиши керак.

7.5.1-жадвал

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларнинг ғўза парваришланаётган ерда нитрат шаклидаги азот миқдорига сўнгги таъсири (мг/кг)

Вариант рақами	Такрорий экинлар турлари	Гўнг, т/га	2-3 чин баргида		Шоналашда		Гуллашда		Пишишда	
			Тупроқ қатламлари, см							
			0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1-дала, 1999 йил										
1	Назорат	-	24,5	9,1	26,1	9,8	29,2	9,8	22,1	10,1
2	Назорат	40	25,1	9,1	27,2	9,8	30,2	9,9	23,8	10,0
3	Перко, сули ва нўхат	-	25,8	10,1	28,2	9,0	31,0	9,0	23,9	10,0
4	Перко, сули ва нўхат	40	26,5	10,8	29,0	9,8	32,0	10,0	24,1	10,2
5	Соя	-	24,8	10,8	27,5	8,8	31,5	9,1	24,1	10,0
6	Соя	40	27,1	8,9	29,9	9,9	33,4	10,0	25,8	10,8
7	Маккажўхори	-	24,5	12,8	26,5	9,8	29,1	8,5	22,0	10,0
8	Маккажўхори	40	25,2	10,0	27,6	9,8	29,2	8,0	22,0	10,8
2-дала, 2000 йил										
1	Назорат	-	23,9	8,9	25,8	9,5	28,9	9,6	21,9	10,3
2	Назорат	40	25,0	9,0	27,3	9,3	29,8	9,8	23,5	10,2
3	Перко, сули ва нўхат	-	25,8	10,3	28,4	9,2	31,2	9,3	24,0	10,2
4	Перко, сули ва нўхат	40	26,7	10,6	29,3	9,9	32,5	10,2	24,5	10,4

7.5.1-жадвалнинг давоми

Вариант рақами	Такрорий экинлар турлари	Гўнг, т/га	2-3 чин баргида		Шоналашда		Гуллашда		Пишишда	
			Тупроқ катламлари, см							
			0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
5	Соя	-	24,9	10,7	27,6	8,9	31,8	9,3	24,6	10,2
6	Соя	40	27,3	8,8	30,2	9,8	33,7	10,3	26,1	10,9
7	Маккажўхори	-	23,9	12,8	26,8	9,6	28,9	8,9	21,7	9,8
8	Маккажўхори	40	25,4	10,2	27,2	9,5	28,8	8,2	21,5	10,4
1-дала, 2000 йил										
1	Назорат	-	23,2	9,0	25,6	9,2	28,6	9,5	21,8	10,0
2	Назорат	40	25,1	9,2	27,0	9,2	30,0	9,8	23,1	10,3
3	Перко, сули ва нўхат	-	24,9	9,2	26,8	9,3	39,2	9,6	22,9	10,4
4	Перко, сули ва нўхат	40	25,6	10,2	28,4	9,3	31,3	9,6	23,0	10,0
5	Соя	-	23,5	10,0	25,3	8,9	39,1	9,2	22,1	10,3
6	Соя	40	25,3	9,2	27,6	9,2	30,7	9,4	23,3	10,1
7	Маккажўхори	-	23,0	9,0	24,6	8,9	27,0	9,2	21,3	10,1
8	Маккажўхори	40	24,3	9,0	24,9	9,0	27,3	9,3	21,5	10,3

Маккажўхорининг илдиз қолдикларининг таъсирида (7-вариант) тупрокдаги нитратли азот миқдорини назоратга нисбатан ортиши кузатилмади, фақат гўнг солинган ҳолатда (8-вариант) ғўзани амал даври охирида назоратга тенг кўрсаткичлар олинди. Бундай ҳолат маккажўхори ўсимлигининг ҳосил унсурларини кўпрок ўзлаштирганлигини кўрсатади. Илдиз қолдикларида эса озика унсурлари паст даражада эканлиги аниқланган.

Ҳаракатчан фосфор миқдорини ўзгариши ҳам худди нитратли азотга ўхшаш эканлиги аниқланди. Такрорий экинлар амал даврида, қолаверса улардан қолган илдиз қолдикларини чириши натижасида тупрокдаги ва ўғит таркибидаги фосфор эрувчанлиги (иммобилизация) ортади, натижада ўсимликлар яхши ўзлаштиради. Биринчи далада (1999 йил) дастлабки ҳаракатчан фосфор миқдори 22,1 мг/кг ни ташкил қилган бўлса, ғўзани амал даври охирида вариантлар бўйича 25,1 дан 28,1 мг/кг ораликда ортганлиги кузатилди. Назоратда ҳам қўлланилган маъдан ўғитлар ҳисобига 4,0 мг/кг; гўнг таъсирида яна 0,9 мг/кг ортди (1-ва 2-вариантлар). Ҳамма вариантларда такрорий экинларни ва гўнгни сўнгги таъсири бўлганлиги аниқланди. Энг юқори миқдордаги ҳаракатчан фосфор (28,4 мг/кг) соя ва гўнгни сўнгги таъсирида кузатилди.

Тупроқни ҳайдов остки қатламида ўзгариш бўлмади, чунки фосфор пастки қатламларга деярли ювилмайди. Шунингдек, алмашинувчи калий миқдори ҳам қўлланилган маҳаллий ўғитлар ва экилган такрорий экинлар турига боғлиқ эканлиги кузатилди. Лекин алмашинувчи калий миқдори назорат ва маккажўхорининг сўнгги таъсири ўрганилаётган вариантларда ўзгармай қолганлиги аниқланди. Сояни сўнгги таъсирида 30 мг/кг га, соя ва маҳаллий ўғитларни сўнгги таъсирида 40 мг/кг га ортди.

Шундай қилиб, такрорий экинлар нафақат амал даврида, қолаверса илдиз тизимини қолдикларини сўнгги таъсирида ҳам тупрок унумдорлигига мақбул таъсир кўрсатади, натижада тупрокда озика унсурлари ва чиринди миқдори назоратга нисбатан кўпайиб, ўсимликлар ҳосилини оширади, деб хулоса қилиш мумкин. Гўнгни фақат ғўзада қўллашга нисбатан такрорий экинларда қўлланилса, кетма-кет экилувчи хар иккала ўсимликни ривожланиши учун яхши шароит яратилган бўлади.

7.6. Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларнинг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири

Ғўзани ўсиши, ривожланиши ва ҳақиқий кўчат қалинлиги. Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни сўнгги (1-2 йилги) таъсири ғўзада аниқланди. Ғўзани ҳақиқий кўчат қалинлиги 1-далада (1999 й.) 96,7-99,1; 2000 йил 85,2-88,9 ва 2-далада (2000 й.) - 94,2-98,3 минг/га бўлди.

Икки йил давомида 1- ва 2-далаларда (1999-2000 йй.) ўтказилган тажрибаларнинг маълумотларини кўрсатишича (7.6.1-жадвал), 1999 йил шароитида 1-назорат вариантда ғўзани шоналаш даврида бош поясини баландлиги 46,5 см ни, ҳосил шохлари сони 6,7 донани ташкил қилган бўлса, 1.08 да-71,2 см, кўсаклар 4,8 дона ва 1.09 да 7,8 дона бўлганлиги аниқланди. Гектарига 40 т/га (2-вариант) гўнг солинганда кўрсаткичлар бир оз ошди ва 48,4 см, 7,0; 5,6 ва 8,5 донани ташкил қилди. Демак, гўнг таъсирида кўсаклар сони 0,7 донага ортди.

Перко, сули ва нўхат аралашмаси экилган 3-вариантда ғўзани ўсиши ва ривожланиши назоратга нисбатан ортиқ бўлди. Август ойида бош поя баландлиги 76,5 см ни, 1.09 да кўсаклар сони 9,2 донани ташкил қилган бўлса, маҳаллий ўғитларни сўнгги таъсирида бош поя баландлиги 1,8 см га, кўсаклар сони 0,7 донага ортди.

Нисбатан юқорироқ натижалар соя ўсимлигининг сўнгги таъсирида олинди, бунда бош поя баландлиги назоратга нисбатан 8,3 см, кўсаклар сони 1,6 дона кўп, перко, сули ва нўхат аралашмаларини сўнгги таъсирига кўра 3,0 см ва 0,2 донага юқори бўлди. Қўлланилган маҳаллий ўғитни ва сояни биргаликда сўнгги таъсирида (6-вариант) энг юқори натижаларга эришилди. Бунда бош поя баландлиги 81,3 см ни, кўсаклар сони эса 10,3 донани ташкил қилди.

Маккажўхорини ва у билан бирга маҳаллий ўғитларни сўнгги (7-8-вариантлар) таъсирлари назорат вариантга тенг бўлди. Демак, ҳар бир ўсимликни сўнгги таъсири уларни тупроқда қолдирган ер устки ва ер остки илдиз қолдиклари миқдори ва уларни таркиби билан белгиланади.

Изланишларда 2-далада (2000 й.) ҳам худди шундай маълумотлар олинди (7.6.1-жадвал). Маҳаллий ўғит ва такрорий экинларни 2-йил сўнгги таъсири барча вариантларда пастроқ бўлганлиги аниқланди, хатто маккажўхорини 2-йил сўнгги таъсири (7-8- вариантлар) назоратдан ҳам ўсиб ривожланиши бир оз пастроқ бўлди. Бу ҳолат маккажўхори ўзи билан бирга тупроқдан кўп миқдордаги озиқа унсурларини ўзлаштиришидан ва тупроқ унумдорлигига салбий таъсир кўрсатишидан далолат беради.

7.6.1- жадвал

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларнинг ғўзани ўсиши ва ривожланишига сўнгги таъсири

Вариант рақами	Такрорий экинлар турлари	Гўнг, т/га	Ғўзани бош поясининг баландлиги, см			Ҳосил шохлари сони, дона		Кўсаклар сони, дона		Кўчат қалинлиги, минг тул/га
			1.06	1.07	1.08	1.07	1.08	1.08	1.09	
1-дала, 1999 йил										
1	Назорат	-	11,2	46,5	71,2	6,7	12,1	4,8	7,8	96,7
2	Назорат	40	11,8	48,4	75,2	7,0	12,8	5,6	8,5	99,1
3	Перко, сули ва нўхат	-	11,5	49,1	76,5	7,5	12,9	6,5	9,2	98,2
4	Перко, сули ва нўхат	40	11,8	51,1	78,3	7,6	13,2	7,5	9,9	99,1
5	Соя	-	12,7	50,9	79,5	7,6	13,1	6,5	9,4	96,7
6	Соя	40	12,9	52,5	81,3	7,8	13,5	7,4	10,3	98,8
7	Маккажўхори	-	11,5	45,6	72,8	6,5	11,3	5,6	7,8	98,5
8	Маккажўхори	40	12,1	46,8	73,5	7,1	12,1	6,7	8,4	97,6
1-дала, 2000 йил										
1	Назорат	-	10,1	48,2	80,0	6,4	9,9	4,6	7,4	85,2
2	Назорат	40	11,2	49,9	81,4	7,0	9,9	4,9	8,8	86,4
3	Перко, сули ва нўхат	-	12,1	51,3	83,4	8,0	8,9	5,1	8,0	88,4

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, ғўзани ўсиб - ривожланиши унда қўлланилган гўнгни (2-вариант) таъсиридан кўра такрорий экин ва гўнгни биргаликдаги сўнгги таъсирида юқорироқ бўлади. Демак, гўнгни қўллаш муддатларини белгилашда бу холатга алоҳида аҳамият бериш керак.

Ғўзани қуруқ масса тўплаши. Ғўзани қуруқ масса тўплаши ҳақидаги маълумотлар ҳам (7.6.2.-жадвал) худди уни ўсиб-ривожланишига ўхшайди. Аввало бир холатни айтиш керакки, ғўза ривожининг дастлабки даврларидаёқ вариантлар орасидаги фарклар сезиларли бўлади. Олинган илмий маълумотларни кўрсатишича, 1-далада (1999 й.) фақат азот-200, фосфор-140, калий-100 кг/га қўлланилган 1-вариантда ғўза амал даври охиридаги бир ўсимликни қуруқ массаси 81,3 г. ни ташкил этди, жумладан барглар 18,1, поялар 20,1, чаноқлар 13,1 ва пахта 30,0 г га тенг бўлди. Маҳаллий ўғит таъсирида (2-вариант) ғўзани қуруқ массаси 1 ўсимликда 6,2 г га ортганлиги аниқланди. Перко, сули ва нўхат аралашмаларининг биринчи йил сўнгги таъсири бундан кўра 2,0 г га камроқ бўлса ҳам, назоратдан 4,2 г га ортиқча бўлди. Ушбу ўсимликлар билан гўнгни 1-йил сўнгги таъсирида эса (4-вариант) ғўза қуруқ массаси 97,2 г ни ташкил қилган ҳолда, 3-вариантдан 11,7 г га, назоратдан (2-вариант) 9,7 г га ортиқча бўлганлиги аниқланди.

Соя ўсимлигининг қолдиқларини сўнгги таъсирида 1-йили бир ўсимликни қуруқ массаси 88,5 г ни, пахтаси 34,0 г ни ташкил қилган бўлса, маҳаллий ўғит билан биргаликдаги сўнгги таъсирида бу кўрсаткичлар мос равишда 92,8 ва 37,1 г гача етди ёки ғўзани қуруқ массаси назоратдан кўра 5,3 г ва пахтаси 3,5 г га ортиқча бўлди. Маккажўхорини сўнгги таъсирида бир ўсимликдаги барглар 16,9; поялар 20,0; чаноқлар14,0 ва пахта вазни 30,4 г ни, ҳаммаси 81,3 ни ташкил қилган ҳолда 1-вариант (назорат) га тенг бўлди. Маҳаллий ўғит ва маккажўхорини биргаликдаги сўнгги таъсири эса, ғўзага солинган гўнгни таъсиридан 5,0 г га камроқ эканлиги аниқланди.

Изланишларда 2-дала шароитида, яъни маҳаллий ўғит ва такрорий экинларни 1-йил сўнгги таъсиридан олинган маълумотлар ҳам худди шундай бўлди. Иккинчи йил (2000 йил, 1-дала) сўнгги таъсири эса 1-йилни кўрсаткичидан пастроқ эканлиги кузатилди. Бунда, энг юқори натижалар олинган 6-вариантда (соя ва маҳаллий ўғитларни 2-йил сўнгги таъсири) ғўзани курук массаси битта ўсимликда 90,8 г ни, пахта вазни 36,5 г ни ташкил қилди.

7.6.1- жадвалнинг давоми

Вариант рақами	Такрорий экинлар турлари	Гўнг, т/га	Ғўзани бош пояснинг баландлиги, см			Ҳосил шохлари сони, дона		Қўсаклар сони, дона		Кўчат қалинлиги, минг туп/га
			1.06	1.07	1.08	1.07	1.08	1.08	1.09	
4	Перко, сули ва нўхат	40	12,0	53,4	85,6	9,0	9,1	5,6	8,9	85,6
5	Соя	-	13,1	55,3	88,1	9,0	9,2	6,2	8,8	86,8
6	Соя	40	14,1	58,1	92,1	9,2	9,3	7,1	9,8	87,4
7	Маккажўхори	-	10,1	46,2	80,2	6,4	8,9	4,2	7,3	88,9
8	Маккажўхори	40	11,2	48,4	81,2	6,5	9,1	5,6	7,8	86,5
2-дала, 2000 йил										
1	Назорат	-	11,2	46,8	81,4	6,5	9,6	4,8	7,5	92,2
2	Назорат	40	11,8	48,4	83,5	6,8	9,9	5,0	8,6	93,1
3	Перко, сули ва нўхат	-	13,1	51,4	85,5	6,0	10,0	6,1	8,2	92,3
4	Перко, сули ва нўхат	40	14,1	52,3	88,4	6,8	10,9	6,8	9,2	91,2
5	Соя	-	12,1	51,3	87,4	6,2	11,0	6,9	8,8	93,2
6	Соя	40	12,1	53,4	89,5	8,1	12,1	6,8	10,8	95,4
7	Маккажўхори	-	11,0	45,2	80,5	6,4	9,2	5,0	7,6	95,2
8	Маккажўхори	40	11,2	52,1	84,1	6,7	9,8	5,0	8,7	93,9

7.6.2- жадвал

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларнинг ғўзани қуруқ масса тўплашига таъсири (г)

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг, т/га	2-3 чин баргида	Шона-лашда	Гул-лашда	Амал даври охирида				Битта ўсимликда
						барглар	поялар	чаноклар	пахта	
1-дала, 1999 йил										
1	Назорат	-	0,45	14,5	30,4	18,1	20,1	13,1	30,0	81,3
2	Назорат	40	0,48	15,1	31,2	17,7	21,2	15,0	33,6	87,5
3	Перко, сули ва нўхат	-	0,45	16,1	33,2	16,5	22,0	15,2	31,8	85,5
4	Перко, сули ва нўхат	40	0,43	15,2	34,1	21,8	20,4	19,0	36,0	97,2
5	Соя	-	0,44	16,8	34,1	18,8	19,7	16,0	34,0	88,5
6	Соя	40	0,45	17,7	38,4	19,2	19,4	17,1	37,1	92,8
7	Маккажўхори	-	0,44	14,2	31,6	16,9	20,0	14,0	30,4	81,3
8	Маккажўхори	40	0,46	17,1	34,1	16,5	21,2	14,2	31,8	82,5
1-дала, 2000 йил										
1	Назорат	-	0,43	14,1	34,2	17,1	20,0	11,5	32,2	80,8
2	Назорат	40	0,45	15,1	35,1	18,4	20,0	13,0	36,5	87,9
3	Перко, сули ва нўхат	-	0,44	14,8	35,0	19,0	20,8	12,5	34,4	86,7
4	Перко, сули ва нўхат	40	0,48	16,6	40,8	18,8	21,2	14,3	36,2	90,5

7.6.2- жадвалнинг давоми

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг, т/га	2-3 чин баргида	Шона-лашда	Гул-лашда	Амал даври охирида				Битта ўсимликда
						барглар	поялар	чаноклар	пахта	
5	Соя	-	0,44	14,8	35,7	18,5	21,0	13,8	33,9	87,2
6	Соя	40	0,44	16,4	41,3	18,3	21,0	15,0	36,5	90,8
7	Маккажўхори	-	0,42	15,1	34,8	18,8	20,2	10,3	30,2	79,5
8	Маккажўхори	40	0,42	15,1	34,8	18,8	21,2	12,3	30,2	82,5
2-дала, 2000 йил										
1	Назорат	-	0,36	10,4	30,1	17,9	22,6	12,9	30,5	83,6
2	Назорат	40	0,36	11,1	32,1	20,6	23,0	14,1	35,0	92,7
3	Перко, сули ва нўхат	-	0,36	11,2	32,6	20,3	22,4	13,8	34,2	90,7
4	Перко, сули ва нўхат	40	0,37	11,9	35,8	22,2	23,5	16,6	39,3	101,4
5	Соя	-	0,36	12,1	33,1	21,3	21,4	12,8	35,2	92,7
6	Соя	40	0,38	11,9	36,2	22,7	23,4	16,3	39,8	102,2
7	Маккажўхори	-	0,32	10,0	26,8	18,6	21,5	12,5	30,0	82,6
8	Маккажўхори	40	0,36	11,0	31,7	21,0	22,5	14,2	36,1	93,8

Демак, йилдан-йилга тупроқ унумдорлигини пасайиши кузатилади, бу ҳолат ўсимликни қуруқ масса (шу жумладан пахта массаси) тўплашида намоён бўлди. Лекин, юқоридаги кўрсаткичлар ҳам маҳаллий ўғитларни такрорий экинларда қўллашни ва уларни биргаликдаги сўнгги таъсирлари ғўзада юқори эканлигини кўрсатди.

Ғўза бўлакларида озиқа унсурларини миқдори ва 1 тонна ҳосил учун сарфланиши. Ўсимлик намуналаридаги агрокимёвий изланишларда ғўзани ривожланиш даврида ва амал даври (бўлакларида) охирида умумий азот, фосфор ва калий миқдори аниқланди. Бу маълумотлар 7.6.3-жадвалда келтирилган бўлиб, 1999 йил шароитида 1-далада ғўзани гуллаш даврига келиб, вариантлар орасида умумий азот миқдори тегишлича 1,940-3,210%, фосфор 0,830-1,120 % ва калий 1,350- 1,950% ни ташкил қилганлиги аниқланди. Назорат (1-вариант) да барглар, поялар, чаноклар ва пахтада умумий азот миқдорлари 1,910; 1,560; 0,940 ва 2,065% ни, фосфор-0,415; 0,300; 0,260 ва 1,033 % ни, калий эса 0,900; 0,600; 2,100 ва 1,000% ни ташкил қилди. 1 тонна ҳосил учун эса бу унсурларни (NPK) сарфланиши-44,3; 18,5 ва 55,3 кг га тенг бўлди. Гўнг (40 т/га) қўлланилганда (2- вариант) 1 тонна ҳосил учун сарфланиши-43,8; 18,0 ва 53,4 кг/га ни ташкил этди.

Перко, сули ва нўхат аралашмаларини 1-йил сўнги таъсирида ғўза бўлагидаги озиқа унсурлар миқдори назоратга нисбатан юқорироқ бўлди. Масалан, пахтада умумий азот-2,316; фосфор-1,316; калий-1,300% ни ташкил қилиб, 1 тонна ҳосил учун сарфи-45,0; 16,5 ва 51,4 кг/га тенг бўлди. Гектарига 40 тонна маҳаллий ўғит қўлланган 4-вариантда тегишлича 46,8; 17,4 ва 52,3 кг ни ташкил қилди.

Энг юқори кўрсаткичлар сояни ва соя билан маҳаллий ўғитларнинг биргаликдаги сўнгги таъсирида кузатилди. Ушбу 5- ва 6-вариантларда пахтада азот миқдори 2,400-2,316 % ни, фосфор 1,350-1,383 % ни, калий эса 1,300-1,325 % бўлиб, 1 тонна ҳосил учун сарфланиши 41,2-42,3 кг; 15,2- 14,8 кг ва 47,8- 46,5 кг ни ташкил қилганлиги аниқланди. Демак, 1 тонна ҳосил учун озиқа унсурларини энг мақбул сарфланиши соя ва маҳаллий ўғитларни сўнгги таъсирида кузатилди.

Маккажўхорини (7-вариант) сўнгги таъсири бўйича олинган агрокимёвий изланиш натижаларини кўрсатишича, ғўза ривожланиши даврларида ва амал даври охирида уни бўлакларида умумий азот, фосфор ва калий миқдори ҳатто назорат вариантига нисбатан ҳам пастрок бўлди.

7.6.3-жадвал

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларнинг ғўза бўлакларидаги умумий азот, фосфор ва калий миқдорларига сўнгги таъсири, %

Вариант рақами	Такрорий экинлар турлари	Гўнг, т/га	2-3 чин баргида	Шоналашда	Гуллашда	Амал даври охирида				1 тонна ҳосил учун сарфи, кг
						Барглар	поялар	чаноқда	пахтада	
	Умумий азот									
1	Назорат	-	3,220	3,715	1,940	1,910	1,560	0,940	2,065	44,3
2	Назорат	40	3,605	3,945	2,030	2,115	1,775	0,942	2,216	43,8
3	Перко, сули ва нўхат	-	3,608	3,940	2,045	2,220	1,800	0,980	2,316	45,0
4	Перко, сули ва нўхат	40	3,945	4,150	2,120	3,605	2,285	0,990	2,400	46,8
5	Соя	-	3,609	3,980	2,050	2,205	1,850	0,990	2,400	41,2
6	Соя	40	4,010	4,430	3,210	2,380	1,885	1,037	2,316	42,3
7	Маккажўхори	-	3,010	3,550	3,000	2,600	1,600	0,940	2,080	47,5
8	Маккажўхори	40	3,120	3,600	3,000	2,670	1,800	0,990	0,085	46,8
	Умумий фосфор									
1	Назорат	-	0,805	1,205	0,830	0,415	0,300	0,260	1,033	18,5
2	Назорат	40	1,000	1,450	1,020	0,520	0,330	0,340	1,283	18,0

Масалан, пахтадаги умумий азот миқдори 1- ва 2-вариантларда умумий азот-0,015-0,131 %; фосфор-0,179-0,033 % ва калий-0,050-0,050 % камроқ эканлиги аникланди. 1 тонна ҳосил учун сарфланиш 8-вариантда 46,8; 17,8 ва 52,1 кг ни ташкил қилди. Демак, маккажўхори ва ундан сўнг маҳаллий ўғитлар қўлланилгандан кейин экилган ғўзаларни ривожи, куруқ масса тўплаши ҳамда озиқа унсурларини камроқ ўзлаштириши ҳисобига пастроқ бўлганлиги аникланди, Аксинча соя ва бошқа (перко, сули ва нўхат аралашмаси) ўсимликларидан сўнг экилган ғўзаларда озиқа унсурларини ўзлаштирилиши ҳам 1 тонна ҳосил учун сарфланиши ҳам мақбул ҳолда бўлди. Изланишнинг 2000 йилида 1- ва 2- далаларда ҳам шундай маълумотлар олинди.

Бир кўсакдаги пахта вазнининг ўзгариши. Тажрибаларда пахтани 1- ва 2-чи теримлари олдидан бир кўсакдаги пахта вазнини аниклаш учун намуналар олинди ва вариантлар бўйича ўртача маълумотлар 7.6.4-жадвалда келтирилган.

7.6.4- жадвал

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни бир кўсакдаги пахта вазнига сўнгги таъсири (грамм хисобида)

Вариант рақами	Такрорий экинлар турлари	Гўнг, тонна	Тажрибалар		Ўртача 2-йилда	Биринчи тажриба (2000 й.)
			1-чи (1999 й.)	2-чи (2000 й.)		
1	Назорат	-	4,1	4,3	4,2	4,1
2	Назорат	40	4,5	4,4	4,5	4,3
3	Перко, сули ва нўхат	-	4,5	4,4	4,5	4,3
4	Перко, сули ва нўхат	40	4,6	4,6	4,6	4,4
5	Соя -	-	4,5	4,5	4,5	4,3
6	Соя	40	4,7	4,8	4,8	4,5
7	Маккажўхори	-	4,1	4,0	4,1	4,0
8	Маккажўхори	40	4,3	4,4	4,4	4,2

Назорат вариантларида бир кўсакдаги пахта вазни 4,0-4,2 (1999 й.) ва 4,1-4,3 (2000 й) г ни ташкил килган бўлса, иккинчи йили (2000 й.) 3,9 ва 4,2 г бўлди ва ҳосил ҳам шунга мос равишда пасайганлиги аникланди. Перко, сули ва нўхат аралашмаларининг сўнгги таъсирида бир кўсакдаги пахта вазни 2 та даладан ўртача 4,5 г ни, 2-йилда эса 4,3 г ни ташкил килган бўлса, маҳаллий ўғитлар билан биргаликдаги сўнгги таъсиридан

7.6.3-жадвалнинг давоми

Вариант рақами	Такрорий экинлар турлари	Гўнг, т/га	2-3 чин баргида	Шоналашда	Гуллашда	Амал даври охирида			1 тонна хосил учун сарфи, кг
						Баргда	пояда	чаноқда	пахтада
3	Перко, сули ва нўхот	-	0,950	1,450	0,910	0,540	0,375	0,352	1,316	16,5
4	Перко, сули ва нўхот	40	1,000	1,480	0,980	0,560	0,395	0,370	1,400	17,4
5	Соя	-	1,100	1,400	1,000	0,550	0,385	0,380	1,350	15,2
6	Соя	40	1,120	1,500	1,20	0,560	0,395	0,395	1,383	14,8
7	Маккажўхори	-	0,750	1,100	0,910	0,432	0,310	0,310	1,212	16,5
8	Маккажўхори	40	1,000	1,400	1,080	0,560	0,375	0,363	1,316	17,8
Умумий калий										
1	Назорат	-	2,550	2,100	1,350	0,900	0,600	2,100	1,000	55,3
2	Назорат	40	2,775	2,475	1,725	1,000	0,975	2,325	1,175	53,4
3	Перко, сули ва нўхат	-	2,950	2,750	1,900	1,340	1,080	1,550	1,300	51,4
4	Перко, сули ва нўхат	40	2,950	2,800	1,990	1,450	1,240	2,650	1,285	52,3
5	Соя	-	2,925	2,700	1,875	1,350	1,050	2,550	1,300	47,8
6	Соя	40	2,925	2,775	1,950	1,425	1,125	2,625	1,325	46,5
7	Маккажўхори	-	2,550	2,037	1,575	0,825	0,600	2,025	0,980	55,4
8	Маккажўхори	40	2,700	2,325	1,575	1,125	0,750	2,550	1,125	52,1

(4-вариант) бу кўрсаткичлар 0,1 г га ортиқчалиги аникланди. Нисбатан юкори кўрсаткичлар сояга маҳаллий ўғит қўлланилган 6-вариантда сўнгги таъсирида кузатилди ва икки далада йиллар бўйича 4,7-4,8, ўртача-4,8 ва иккинчи йили (биринчи далада) 4,5 г ни ташкил килди.

Демак, сояни сўнгги ижобий таъсири нафақат тупроқ унумдорлигида, қолаверса бир кўсакдаги пахтанинг вазнида ҳам кузатилди. Одатдагидек, маккажўхори ва маккажўхорида маҳаллий ўғитлар қўллашнинг сўнгги таъсирида бир кўсакдаги пахтанинг вазни назоратга нисбатан 0,1 г га кам бўлганлиги аникланди.

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни пахта ҳосилига таъсири. Изланишларда 2 йил давомида 2 та дала шароитидан олинган пахта ҳосили тўғрисидаги илмий маълумотлар 7.6.5-жадвалда келтирилган бўлиб, ўғитлар меъёри (ҳамма вариантларда ҳам) гектарига азот-200, фосфор-140, калий-100 кг миқдорда қўлланилган ва такрорий экинлар экилмаган 1-чи назорат вариантида 1- ва 2-даладан тегишлича 33,9 ва 34,2, ўртача 34,0 центнер пахта ҳосили олинди. Буни албатта тупроқ захиралари ва қўлланилган маъдан ўғитларнинг таъсиридан деб ҳисоблаймиз. Назоратда (2-вариант) маъдан ўғитлар билан биргаликда гектарига 40 тонна гўнг қўлланилганда биринчи йил таъсиридан 37,5-37,9 центнер, ўртача 37,7 центнер пахта ҳосили олиндики, бу 1-вариантга нисбатан гўнг ҳисобига олинган қўшимча пахта ҳосили 3,7 центнерни ташкил килди. Иккинчи йили сўнгги таъсиридан эса 3,3 центнер қўшимча пахта ҳосили олинди. Демак, гўнгни таъсири камайиб бориши кузатилди.

Перко, сули ва нўхат аралашмаларини сўнгги таъсири (3-вариант) натижасида икки даладаги пахта ҳосили гектаридан 35,7 ва 36,5 центнерни, ўртача 36,1 центнерни, такрорий экинларни сўнгги таъсиридаги қўшимча ҳосил 2,1 центнерни ташкил қилди. Иккинчи (2000 й.) йилида эса гектаридан 1,2 центнер қўшимча ҳосил олинди. Бу такрорий экинларни илдиз қолдикларини чириши натижасида тупроқ унумдорлигини ҳамда ҳамда қўлланилган маъдан ўғитларнинг самарадорлигини ошганлиги билан изоҳланади.

Маҳаллий ўғитлар билан перко, сули ва нўхат аралашмаларининг сўнгги таъсиридан олинган қўшимча пахта хосили мутаносиб равишда биринчи йилларидан 2,0-3,6 ва иккинчи йилида 1,1-3,2 центнерни ташкил килди. Демак, такрорий экинлардан гўнг билан қўлланилганда ҳам, алоҳида экилганда ҳам, қўшимча пахта хосили гектаридан 2,1–2,0 ва 2,1-1,2 центнерни, гўнгдан эса 3,6-3,2 центнерни ташкил килиши маълум бўлди.

7.6.5- жадвал

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларнинг пахта хосилига сўнгги таъсири (ц/га)

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Такрорий экинларга солиналиган ўғит меъёрлари, кг(т)/га				Ғўзага солинган ўғит меъёрлари, кг(т)/га				1-чи дала 1999 й.	2-чи дала 2000 й.	Икки йиллик ўртача хосил	Қўшимча хосил		1-дала	Қўшимча хосил	
		гўнг	N	P_2O_5	K_2O	гўнг	N	P_2O_5	K_2O				так рорий экин дан	гўнг дан	2000й.	так рорий экин дан	гўнг дан
1	Назорат	-	-	-	-	-	200	140	100	33,9	34,2	34,0	-	-	33,0	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	40	200	140	100	37,5	37,9	37,7	-	3,7	36,3	-	3,3
3	Перко, сули ва нўхат	-	200	140	100	-	200	140	100	35,7	36,5	36,1	2,1	-	34,2	1,2	-
4	Перко, сули ва нўхат	40	200	140	100	-	200	140	100	39,3	40,1	39,7	2,0	3,6	37,4	1,1	3,2
5	Соя	-	60	120	60	-	200	140	100	36,1	37,3	36,7	2,7	-	34,5	1,5	-
6	Соя	40	60	120	60	-	200	140	100	39,9	40,3	40,1	2,4	3,4	37,3	1,0	2,8
7	Маккажўхори	-	200	140	100	-	200	140	100	32,4	34,8	33,6	-0,4	-	32,1	-0,9	-
8	Маккажўхори	40	200	140	100	-	200	140	100	36,1	37,5	37,1	-0,6	3,5	34,2	-2,1	2,1

$НСР_{05}$=±1,83; 1,69; 1,36 %

Сояни сўнгги таъсиридан олинган пахта ҳосили биринчи йиллар 36,1-37,3, ўртача 36,7 центнерни ташкил қилди, қўшимчаси 2,7 центнер бўлди. Иккинчи йили 34,5 ц/га, қўшимчаси 1,5 центнерга тенг бўлди. Бу вариантдаги қўшимча пахта ҳосили бошқа ўсимликларни сўнгги таъсиридан кўпроқдир. Етиштирилган қўшимча ҳосилни соядан сўнг қолган илдиз қолдикларининг таркибидаги туганакларнинг сўнгги таъсиридан деб ҳисоблаш мумкин.

Сояда маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида эса пахта ҳосили уларни сўнгги таъсирида янада ошганлиги кузатилди. Бунда биринчи йилларда сўнгги таъсирида гектаридан 39,9-40,3, ўртача 40,1 центнер пахта ҳосили олиниб, қўшимча ҳосил соядан 2,4 ва гўнгдан эса 3,4 центнерни ташкил қилди. Иккинчи йили сўнгги таъсирида гектаридан 37,3 центнер, гўнг ҳисобига қўшимча ҳосил 2,8 центнер, соядан қўшимча пахта ҳосили эса 1,0 центнерни ташкил қилди.

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни сўнгги таъсирларини иккинчи йилига келиб барча вариантларда пахта ҳосили 2-3 центнерга камайиши аниқландики, буни биз тупроқнинг унумдорлигини пасая боришидан деб ҳисоблаймиз. Масалан, 2000 йил шароитида иккала далалардаги (1-йил сўнгги таъсири) пахта ҳосили шу 6-вариантда 40,3 центнерни ташкил қилган бўлса, 1- даладаги иккинчи йилда олинган пахта ҳосили 37,3 центнерни ташкил қилди. Ваҳоланки, бу далаларни тупроқ, иқлим, унумдорлик шароитлари деярли бир хилдир.

Олинган маълумотларни кўрсатишича, маккажўхорини 1-йил сўнгги таъсиридаги икки даладан пахта ҳосили гектаридан 33,6 центнерни, иккинчи йилдагиси эса 32,1 центнерни ташкил қилди. Бу экинни сўнгги таъсиридан 0,4 ва 0,9 центнер кам ҳосил олинди.

Гўнг қўлланилган 8-вариантда эса гўнгни сўнгги таъсиридан олинган қўшимча пахта ҳосили биринчи йилдан 3,5 ц/га, иккинчи йилидан 2,1 ц/га ни ташкил қилгани ҳолда, маккажўхоридан эса - 0,6 ва 2,1 центнергача камайди. Демак, маккажўхорида гўнгни қўллашни кейинги экин учун самарадорлиги йўқдир. Фақат маккажўхорини ҳосилигина ортиши кузатилди. Бизни назаримизда маккажўхорини дон ва кўк озиқа учун оралиқ ёки такрорий экин сифатида экилганда ундан сўнг экиладиган экин (ғўза, бугдой ва бошқа) ларда ўғитларни меъёрини кўпайтиришга тўғри келади. Бизни изланишларимиздаги янгилик шундаки, 40 т/га гўнгни маккажўхоридаги самарадорлиги кузатилса ҳам, тупроқдаги озиқа унсурлари, шу жумладан гўнг таркибидагисини ҳам бу экин ўзлаштириши ҳисобига ҳосил тўплаш ва уни сўнгги таъсири жуда кам

бўлиши аниқланди. Қолаверса, адабиётларда маккажўхорини такрорий экин сифатида экиб, унда гўнгни таъсирини, ғўзада уларни сўнгги таъсирини ўрганган муаллифлар деярли учрамайди. Демак, такрорий экинлар орасида энг юқори самара берадиган соя, сўнгра перко, сули ва нўхат аралашмалари бўлиб, уларни сўнгги таъсирида тупроқ унумдорлиги ортади, натижада пахта ҳосили кўпаяди деб ҳулоса қилиш мумкин.

Пахта толасининг технологик хоссалари. Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларнинг биринчи ва иккинчи йил сўнгги таъсири пахта толасининг технологик хусусиятларида ҳам намоён бўлди. Бу ҳақдаги маълумотлар 7.6.6-жадвалда келтирилган.

Биринчи даланинг (1999 й.) ҳар иккала терими олдидан пахта намуналарини ўртача қилиб олинди ва вариантлар бўйича алоҳида таҳлил қилинди.

Назорат вариантда пахта толасини чиқиши теримларга мос равишда 35,3 ва 34,8% бўлса, 1000 дона чигит вазни 117,0 ва 115,1 г ни, узилиш кучи 4,5 ҳамда 4,2 г.к ни, чизикли зичлиги 184 ва 177 мл/текс, етилиш коэффициенти 2,0 ва 1,9, нисбий узилиш кучи 24,5 ва 24,3 г.к.тексни ташкил қилиб, нави I ва II бўлди. Иккинчи назоратда, яъни такрорий экинларда маҳаллий ўғитларни қўллашга нисбатан олинганда ҳар иккала теримда ҳам I-нав тола олинди. Бунда 1000 дона чигит вазни-122,3 ва 119,0 г ни, тола чиқиши эса 36,8 ҳамда 36,5% бўлса, узилиш кучи-4,6 ва 4,5 г.к ни, чизикли зичлиги 171 ва 164 мл/текс, етилиш коэффициенти 2,0, нисбий узилиш кучи 24,6 ва 24,5 г.к.текс ни ташкил қилди. Бу биринчи (маҳаллий ўғитлар қўлланилмаган) вариантга нисбатан сифатлидир. Демак, маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида пахта толасининг технологик хусусиятлари яхшиланиши маълум бўлди.

Шуни таъкидлаш жоизки, юқоридаги кўрсаткичлар орасида пахта толасининг етилиш коэффициенти ва нисбий узилиш кучи каби хусусиятлари тўқимачилик саноатида муҳим аҳамиятга эга. Бу кўрсаткичлар тола таркибидаги целлюлозани миқдорига ва бу целлюлозалар миценаларини толадаги зичлигига боғликдир.

Такрорий экинлар перко, сули ва нўхат аралашмалари биргаликда экилган 3-вариантда (1-2 терим) 1-нав тола олинди. Бунда 1000 дона чигит вазни 121,4 ва 118,2 г ни, тола чиқиши 34,6 ва 33,7%, узилиш кучи 4,5 ҳамда 4,4 г.к, етилиш коэффициенти эса 1-2-теримда ҳам 2,0 ни, нисбий узилиш кучи 24,6-24,5 г.к./тексни ташкил қилди. Ушбу экинларга маҳаллий ўғитлар қўлланилганда (4-вариант) тола нави 1 ва юқоридаги

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларнинг пахта толасини технологик хоссаларига сўнгги таъсири (1 -дала, 1999 й)

7.6.6- жадвал

Вариант рақами	Такрорий экинларни турлари	Гўнг, т/га	Терим	Тола чиқиши, %	1000 дона чигит вазни, г	Толанави	Узилиш кучи, г.к.	Толани зичлиги, мл/текс	Етилиш коэффи-центи	Нисбий узилиш кучи, г.к.текс
1	Назорат	-	1	35,3	117,0	I	4,5	184	2,0	24,5
			2	34,7	115,1	II	4,2	177	1,9	24,3
2	Назорат	40	1	36,8	122,3	I	4,6	186	2,0	24,6
			2	36,5	119,0	I	4,5	184	2,0	24,5
3	Перко, сули ва нўхат	-	1	34,6	121,4	I	4,5	183	2,0	24,6
			2	33,7	118,2	I	4,4	184	2,0	24,5
4	Перко, сули ва нўхат	40	1	36,8	127,4	I	4,5	182	2,0	24,7
			2	34,8	125,3	I	4,5	183	2,0	24,6
5	Соя	-	1	36,0	125,0	I	4,6	187	2,0	24,6
			2	35,8	122,5	I	4,5	184	2,0	24,5
6	Соя	40	1	36,2	130,0	I	4,5	182	2,0	24,8
			2	34,3	128,3	I	4,5	183	2,0	24,6
7	Маккажў-хори	-	1	35,4	120,7	I	4,5	184	2,0	24,5
			2	34,8	117,5	II	4,3	177	1,9	24,3
8	Маккажў-хори	40	1	35,7	126,1	I	4,6	187	2,0	24,6
			2	35,2	121,3	I	4,4	180	2,0	24,5

кўрсаткичларга мос равишда 36,8-34,8%; 127,0-125,3 г; 4,5-4,5 г.к:, 182-183 мл/текс; 24,7-24,6 г.к.текс ни ташкил қилди. Демак, маҳаллий ўғитлар қўлланганда пахта толасининг технологик хусусиятлари ҳар иккала ҳолатда ҳам яхшиланган. Лекин соя ўсимлигини алоҳида экилганда ҳамда унга маҳаллий ўғитлар қўллашнинг сўнгги таъсирида (5-6 вариант) қолган вариантларга нисбатан юқори кўрсаткичларга эга бўлди. Демак, соядан сўнг тупроқда ғўза ўсимлигини озиқланиши учун мақбул шароит яратилади.

Маккажўхорини ва маккажўхори билан маҳаллий ўғитларни сўнги таъсири ҳар иккала (7-8) вариантларда (1-2 терим) 1-11 ва 1-1 навли тола олинди. Биз юқорида айтган муҳим кўрсаткичлардан бири нисбий узилиш кучи 24,5-24,3 ва 24,6-24,5 г.к.текс ҳамда тола зичлиги 184-177 ва 187-180 мл/текс ни ташкил қилиб, бу кўрсаткичлар назорат вариантларнинг кўрсаткичларига тенг бўлди.

Изланишларни 2-дала шароитида (2000 й.) худди шундай, такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни биринчи йил сўнгги таъсири бўйича шунга яқин маълумотлар қайд қилинди.

Таъкидлаб ўтиш жоизки, такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни иккинчи (1-дала, 2000 й) йилги таъсирида биринчи йилги пахта толасининг технологик кўрсаткичларига нисбатан пастроқ натижалар олинди.

Демак, такрорий экинлар орасида пахта толасининг технологик хусусиятларига ижобий таъсир кўрсатган ўсимликлар соя ва ундан сўнг перко, сули ва нўхат аралашмалари ҳисобланади.

7.7. Кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар экиш ва маҳаллий ўғитлар қўллашнинг ғўзадаги сўнгги таъсирини иқтисодий самарадорлиги

Ҳар қандай агротехник тадбирни иқтисодий самарадорлиги уни маълум бир ишлаб чиқариш шароитида қўлланилгандан олинган даромадни салмоғи билан ўлчанади. Иқтисодий самадорликнинг тўғридан-тўғри кўрсаткичи бу рентабеллик даражасидир. Ўғитларни қишлоқ хўжалигида қўллаш масаласи билан кўпгина олимлар шуғулланганлар. Ўғитлар самарадорлигини белгиловчи омиллар қилинган сарф ҳаражатлардан олинган даромадни тўла қоплаш билан белгиланади. Ўғитларни қўллаш рентабеллиги олинган қўшимча ҳосилга боғлиқдир. Шу билан бирга ҳосил сифати пасаймаслиги ва тупроқ унумдорлиги ортиши керак бўлади.

Изланишларимизда такрорий экинларда маҳаллий ўғитларни (гўнгни) қўллаш ва такрорий экинлар билан маҳаллий ўғитларни сўнгги

таъсирини ғўзадаги иқтисодий самарадорлиги ЎзПИТИнинг МТХ (Марказий тажриба хўжалиги) 2000 йил нормативлари бўйича хисобланди. Бунда 1 тонна аммиакли селитранинг нархи-21000 сўм, аммофос-64000 сўм, хлорли калий-47000 сўм бўлиб, 1 тонна гўнгни нархи-400 сўм. Такрорий экинлар перко, сули ва нўхатдан олинган кўк масса ҳосилини 1 тоннаси-3600 сўм, соя-6000 сўм ва маккажўхори-4000 сўм га тўғри келди. Бу нархларни белгилаш билан яна ўғитлаш ва суғориш, тупроққа ишлов бериш, урукка, транспорт, хашаротларга қарши кураш ва қўшимча ҳосилни йиғиштиришга кетган ҳаражатлар ва бошқа тадбирлар ҳам хисобга олинди.

Такрорий экинларда маҳаллий ўғитлар қўллашни иқтисодий самарадорлиги тўғрисидаги маълумотлар 7.7.1-жадвалда келтирилган бўлиб, перко, сули ва нўхат аралашмасидан гектарига 35360 сўм шартли соф фойда олинган бўлса, бу экинларда маҳаллий ўғитлар қўллаш натижасида олинган шартли соф фойда гектаридан 38270 сўм ни ташкил қилди. Экилган такрорий экинлар орасида энг кўп шартли соф фойда соядан олинди. Бунда сояни маҳаллий ўғитсиз экилганда шартли соф фойда гектаридан 55050 сўм ни, гўнг билан экилганда эса 69887 сўм ни ташкил қилдики, бу гўнгсиз_вариантга нисбатан 14807 сўм ортиқчадир. Рентабеллик даражаси мос равишда 71,8-74,2% ни ташкил қилди.

Маккажўхорини кўк масса учун экилганда шартли соф фойда 63141-69779 сўм ни ташкил қилган ҳолда, перко, сули ва нўхат аралашмасига маҳаллий ўғит қўлланилганга нисбатан 31509 сўм кўп фойда олинди. Бизни назаримизда гўнгни таъсири юқорирок бўлганлигидандир. Бу ўсимлик тупрокдан кўп миқдорда озика унсурларини ўзлаштириши билан изоҳланади.

Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни ғўзадаги сўнгги таъсирини иқтисодий самарадорлиги бўйича олинган маълумотлар 7.7.2-жадвалда келтирилган.

Аввало шуни айтиш керакки, бу тадбир ғўзанинг иқтисодий самарадорлигига ижобий таъсирини кўрсатди. Назорат (1-вариант) да шартли соф фойда гектаридан 13600 сўмни, маҳаллий ўғит қўлланилганда унинг таъсири натижасида олинган шартли соф фойда 34420 сўмни ташкил қилиб, гўнгдан 20820 сўм қўшимча даромад олинди.

Перко, сули ва нўхат аралашмасининг сўнгги таъсири ўрганилаётган 3-вариантда 46260 сўм шартли соф фойда олинди. Бунда

7.7.1-жадвал

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупрокларда кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий экинларда маҳаллий ўғитлар (гўнг) қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги

Вариант рақами	Такрорий экинлар тури	Гўнг, т/га	5 йилда ўртача кўк масса ҳосили, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га	Экилиар хосилини сотишдан тушган пул, сўм/га	Сарф харажатлар, сўм/га				Шартли соф фойда, сўм/га	Гўнгдан қўшимча соф фойда, ц/га	Рентабеллик,%
						Жами	Шу жумладан					
							Маҳаллий ўғит учун	Маъдан ўғитлари учун	Ҳосилни йиғиш учун			
1	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Назорат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Перко, сули ва нўхат	-	359,5	-	129420	94060	-	36731	13029	35360	-	37,6
4	Перко, сули ва нўхат	40	417,4	57,9	150264	111994	16000	36731	14963	38270	2910	34,2
5	Соя	-	219,6	-	131760	76710	-	24234	8176	55050	-	71,8
6	Соя	40	273,4	53,8	164040	94153	16000	24234	9619	69887	14837	74,2
7	Маккажўхори	-	400,4	-	160160	97019	-	36731	15988	63141	-	65,1
8	Маккажўхори	40	461,6	61,2	184640	114861	16000	36731	17830	69779	6638	60,8

Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларнинг сўнгги таъсирини ғўзадаги иқтисодий самарадорлиги

7.7.2-жадвал

Вариант рақами	Такрорий экинлар тури	Гўнг, т/га	1-ва 2-даладан ўртача пахта ҳосили, ц/га (1999-2000 йй.)	Қўшимча пахта ҳосили, ц/га		Сарф харажатлар, сўм/га			Шартли соф фойда, сўм/га	Қўшимча даромад, сўм/га		Рентабеллик,%
				Такрорий экиндан	Гўнгдан	Пахта ҳосилини сотишдан тушган пул, сўм/га	Жами	Маъдан ўғит учун	Қўшимча ҳосилни териш, ташиш учун		Такрорий экиндан	Гўнгдан	
1	Назорат	-	34,0	-	-	136000	122400	36731	-	13600	-	-	11,1
2	Назорат	40	37,7	-	3,7	180960	146540	36731	8140	34420	-	20820	23,5
3	Перко, сули ва нўхат	-	36,1	2,1	-	173280	127020	36731	4620	46260	32660	-	36,4
4	Перко, сули ва нўхат	-	39,7	2,0	3,6	190560	130320	36731	7920	60240	25820	13980	46,2
5	Соя	-	36,7	2,7	-	176160	128340	36731	5940	47820	34220	-	37,3
6	Соя	-	40,1	2,4	3,4	192480	129880	36731	7480	62600	28180	14780	48,2
7	Маккажўхори	-	33,6	-0,4	-	134400	122400	36731	-	12000	-1600	-	9,8
8	Маккажўхори	-	37,1	-0,6	3,5	178080	130100	36731	7700	47980	13560	35980	36,8

такрорий экинлардан қўшимча даромад 32660 сўмни ташкил қилди. 4-вариантда перко, сули ва нўхат аралашмалари ва гўнгни сўнгги таъсиридаги шартли соф фойда 60240 сўмни, бунда такрорий экинларни сўнгги таъсиридан олинган қўшимча даромад гектаридан 25820 сўмни ва гўнгдан 13980 сўмни ташкил қилди. Такрорий экинларни сўнгги таъсири ўрганилаётган вариантлар ичида энг юқори шартли соф фойда 7-вариант соя ва гўнгни таъсирида гектаридан 62600 сўмни ташкил қилиб, рентабеллик даражаси 48,2% га етди.

Маккажўхоридан сўнг экилган ғўзада (7-вариант) шартли соф фойда гектаридан 12000 сўмни, худди шу экинга гўнг қўлланилгандан сўнг ғўзадаги шартли соф фойда 47980 сўмни ташкил қилди. Алоҳида таъкидлаш жоизки, соф фойданинг 2-вариантда кўп бўлиши бу гўнгни таъсиридан, лекин рентабеллик даражаси 23,5% бўлди.

Демак, такрорий экинларда гўнгни (маҳаллий ўғит) қўллаш, уни тўғридан-тўғри ғўзада қўллашга нисбатан ҳар тамонлама афзалроқ ва иқтисодий жиҳатдан ҳам самаралироқ эканлиги исботланди.

ХУЛОСАЛАР

1. Кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий экинлар тупроқнинг сув-физик хоссаларига мақбул таъсир кўрсатиши аниқланди, уларда маҳаллий ўғитларни (гўнг) қўллаш натижасида бу хусусиятларни яхшиланиши, энг яхши ижобий натижалар соя ўсимлиги экилиб, маҳаллий ўғит қўлланилганда кузатилди. Бунда сувга чидамли макроагрегатлар миқдори 13,8 фоизни, тупроқни зичлиги 1,33 г/см^3 ни, ғоваклиги 50,7 фоизни ташкил этди.

2. Такрорий экинлар ва уларда маҳаллий ўғитларни қўллаш натижасида тупроқда мақбул озиқланиш тартиблари яратилиши кузатилди. Нитратли азот миқдори (0-30 см) мавсум бошида ва охирида 26,1-27,2 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 27,2-29,1 мг/кг ва алмашинувчи калий 290-295 мг/кг соя ўсимлигида гўнг қўлланилганда аниқланди. Перко, сули ва нўхат аралашмаларини таъсирида ҳам шунга яқин маълумотлар олинди, лекин, тупроқ унумдорлигини ортишига маккажўхорининг таъсири салбий эканлиги аниқланди.

3. Кузги буғдой ва такрорий экинларни ҳосили йиғиб олингандан кейин ва 1-йил экилган ғўзадан сўнг тупроқ намуналаридаги чиринди миқдорини кўрсатишича, маккажўхори экилганда гектарига 40 тонна гўнгни қўллаш натижасида чиринди миқдори дастлабки ҳолатда сақланса,

перко, сули ва нўхат аралашмалари ёки соя экилганда маҳаллий ўғитларсиз ҳам чиринди миқдори 0-30 см ли тупроқ қатламида 0,018-0,020% га ортиши аниқланди. Бу ўсимликларда маҳаллий ўғитлар қўлланилганда чиринди миқдори яна 0,002-0,003% га ортганлиги кузатилди.

4. Такрорий экинларни тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамияти уларни қолдирган илдиз ва анғиз қолдиқлари ва улар таркибидаги озиқа унсурларини миқдорига боғлиқлиги аниқланди. Перко, сули ва нўхат аралашмаларидан сўнг гектарида 40,5 центнер, маҳаллий ўғит қўлланилганда 43,0 центнер илдиз қолдиқлари қолган бўлса, бу сояда 28,0-30,8 центнерни ва маккажўхорида 45,8-48,5 центнерни ташкил қилди.

5. Такрорий экинларни бўлакларида озиқа унсурларини миқдори сояда кўпроқ бўлиб, яшил донлар таркибида умумий азот, фосфор ва калийни миқдори маҳаллий ўғит қўлланилмаганга нисбатан 0,095; 0,040 ва 0,035 % ортиқроқ эканлиги аниқланди. Озиқа унсурларининг нисбатан камроқ миқдори маккажўхорида кузатилди. Перко, сули ва нўхат аралашмалари таркибидаги озиқа унсурлари миқдори сояникига яқин бўлди.

6. Такрорий экинларни ўсиш ва ривожланиши маҳаллий ўғитлар таъсирида яхшиланди. 1998 йил шароитида перконинг бўйи-128,1; сулининг бўйи-98,5 ва нўхатни бўйи-68,2 см ни ташкил қилгани ҳолда, соянинг бўйи 65,2 см ва маккажўхориники-207,1 см бўлиб, маҳаллий ўғитлар таъсирида ўртача 7-12 см ўсиши кузатилди.

7. Такрорий экинларни ва маҳаллий ўғитларни биргаликдаги ғўзани ўсиш ва ривожланишидаги сўнгги таъсири соядан сўнг кузатилди. Ғўзани озиқланиши учун тупрокда мақбул шароит перко, сули ва нўхат аралашмалари ҳамда сояда гўнг қўлланилган вариантларда аниқланди.

8. Ғўзадан энг юқори ҳосил соя ва маҳаллий ўғитларни сўнгги таъсиридан олинди. Икки даладаги ўртача пахта ҳосили биринчи йил сўнгги таъсирида 40,1 ц/га ни ташкил қилиб, соядан 2,4 ва маҳаллий ўғитлар сўнгги таъсиридан 3,4 центнер қўшимча пахта ҳосили олинди. Иккинчи йил сўнгги тасиридан гектаридан 37,3 центнер, гўнгдан 2,8 ва соядан 1,0 центнер қўшимча ҳосил олинди. Пахта толасининг технологик хусусиятлари ҳам перко, сули ва нўхат аралашмаларининг сўнгги таъсирида юқори бўлганлиги аниқланди. Такрорий экинлар орасида пахта толасининг технологик хусусиятларига ижобий таъсир кўрсатган ўсимликлар соя ва ундан сўнг перко, сули ва нўхат аралашмалари ҳисобланади.

9. Такрорий экинлар орасида энг юқори иқтисодий самарадорлик соя ўсимлигига 40 тонна маҳаллий ўғит қўлланилганда олиниб шартли соф фойда гектарига 69887 сўмни, рентабеллик даражаси 74,2 фоизни, перко, сули ва нўхат аралашмаларига 40 тонна маҳаллий ўғит қўлланилганда шартли соф фойда 38270 сўмни, рентабеллик даражаси 34,2 фоизни ташкил қилди. Ушбу экинлардан кейин экилган ғўзада шартли соф фойда 62600 сўмни ва рентабеллик даражаси 48,2 ва 46,2 фоизни ташкил этди.

10. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроклар унумдорлигини ошириш, кузги буғдойдан сўнг экиладиган такрорий экинлардан юқори кўк масса ҳосили ва уларни сўнгги таъсиридан сифатли пахта ҳосили олиш учун перко, сули ва нўхат аралашмалари экилганда гектарига 200 кг азот, 140 кг фосфор, 100 кг калий, 40 тонна гўнг (маҳаллий ўғит), соя экилганда 60 кг азот, 120 кг фосфор, 60 кг калий ва 40 тонна гўнг қўллаш тавсия қилинади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Абдалова Г.Н. Типик бўз тупроқларда ювилишга қарши ғўза қатор орасини ишлаш ва суғориш технологияси элементларини ишлаб чиқиш.// Қишлоқ хўжалик фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. Т. 2004. Б. 150.

2. Абдурахмонова М., Ходжимухамедова Ш. Сув ресурсларидан фойдаланишни бошқаришда иқтисодий усуллардан фойдаланишни таҳлил қилиш.//Суғорма деҳқончиликда сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг экологик муаммолари мавзусидаги Республика илмий амалий анжумани. Тошкент, 2017. Б. 555-557.

3. Абдурахимов Ш., Комилов Б., Шералиев Х. Кузги буғдойни ҳосилдорлигини ошириш омиллари//Ўзбекистон аграр фани хабарномаси № 3. 2005. Б. 124-125.

4. Абдурахимов Ш. "Меъёр"// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 2005. № 12. Б. 19.

5. Абдурахмонов С.О. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойнинг Санзар-8 навини экиш муддати, маъдан ўғитлар меъёри ва суғориш тартибининг унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири//Қишлоқ хўжалик фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. Т. 2004. Б. 135.

6. Авлиёқулов А.Э. Мамлакатимизнинг шимолий, марказий, жанубий минтақалари иқлими, тупроғи, мелиоратив, гидрогеологик шароитларида ғўза навлари парваришини илмий асослаш ва амалиётга жорий этиш. Тошкент, 2003. Б. 3-11.

7. Авлиёқулов А.Э. Мамлакатимиз деҳқончилик тизими истиқболлари. // Монография. Тошкент. 2015. Б. 290-291.

8. Авлиёқулов М.А. Буғдойнинг "Чиллаки" нави ҳамда анғизига экилган ғўза, маккажўхори навларининг экиш муддати, уруғ сарфи, кўчат қалинлиги, сув, ўғит (NPK) меъёри ва суғориш тартиблари.//Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Тошкент. 1(51). 2013. Б. 6-10 (06.00.00.№7).

9. Азимов Б.Ж. Ғалладан кейин картошка етиштириш технологияси. Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси. Тошкент. 1996. Б. 220-222.

10. Алекперов К. Охрана почв от эрозии в Азербайджанской ССР// Вкн.: Горно-лесные почвы и охрана лесов. Баку. 1979. С. 82-90.

11. Алиева Е.Ш. Корневые и пожнивные остатки-органические удобрения. // Вестник сельскохозяйственной науки. 1964. №9. С. 26-28.

12. Алиханов О.А., Майлибаев С., Мирзаханов К.М. Удобрение хлопчатника на эродированных почвах. Ташкент: Фан УзССР, 1977. С. 74.

13. Акопов Е.С. Влияние техники полива на смыв почвы и урожайность.//Вестник сельскохозяйственной науки. 1963. №11. С. 58-59.

14. Аксенов П.И. Накопление влаги в почве глубоким кротованием// Вестник сельскохозяйственной науки. 1965. №2. С. 97-101.

15. Андреев Н.Г. Кормопроизводство с основами земледелия. Агропромиздат. Москва. 1991. С. 345-346.

16. Аманов А.А., Нурбеков А.И., Назарматов А.Р. Влияние минеральных удобрений на урожай и качество зерна сортов мягкой пшеницы.// «Вестник Аграрной науки Узбекистана», 2005. №1 (9). С. 10-13.

17. Аскарова З.Ш. Эффективность фосфорных удобрений при внесение под хлопчатник с навозам различной степени разложение. Автореф.канд.дисс. Ташкент. 1993. С. 21.

18. Афанасьев М.А. Новый способ внесения минеральных удобрений на эродированных почвах.//Сельское хозяйство Казахстана.1966.№ 3.С.36-37.

19. Бабаев Н.Х., Ундашев П.У. Мероприятия по предупреждению ирригационной эрозии в условиях Казахстана.// Вестник сельскохозяйственной науки. 1965. № 7. С. 91-101.

20. Бабич А.А. Соя на Украине.//Вестник сельскохозяйственной науки. 1978. №7. С. 121.

21. Балябо Н.К. Прочность структуры, органические вещества почвы и построение севооборотов.// В кн.: Повышение плодородия почв орошаемой хлопковой зоны СССР. Изд.Сельхозгиз. 1954. С. 184-221.

22. Безбородов Ю.Г., Шамсиев А. Тупроқни мулчалашда ғўзани суғориш режими ва сув талаби.// Мелиорация ва сув хўжалигининг ҳозирги кундаги муаммолари ҳамда уларни ечиш йўллари. САНИИРИ-75. Тошкент. 2000.

23. Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника. //Монография. Ташкент. 1975. С. 238.

24. Беляев В.А. Борьба с водной эрозией почв в нечерноземной зоне. М.: Россельхозиздат, 1976. С. 158.

25. Бердикулов И. Ирригационная эрозия в связи с элементами техники полива хлопчатника в условиях Самаркандской области.// Тез.докл. Среднеаз. научн.конф.по вопросам мелиорации земель и борьбы с эрозией почв (Ташкент, СоюзНИХИ, 28-30 мая 1974). Ташкент. 1974. С. 29-30.

26. Березовский В.Г., Сафиев Н. Қиска муддатда ем-хашак экинлари ҳосилдорлигини ошириш усуллари.// Труды СоюзНИХИ. Вып.14. Тошкент, 1969. С. 60.

27. Беседин П.Н., Валиев В., Шадманов К. Почвенный покров ЦЭБ СоюзНИХИ, труды СоюзНИХИ. Вып. XVIII. Ташкент, 1970. С. 11-18.

28. Беседин П.Н. Воздействие культуры многолетних трав на состав и свойства агрегатов сероземных почв.// Известия АН УзССР. 1951. №5.

29. Беседин П.Н., Сучков С.Н. Почвенный покров Аккавакской Центральной агротехнической станции.//Сб.научн. статей комсомольцев Союз НИХИ. Ташкент Госсельхозиздат УзССР. 1939. С. 199-228.

30. Беспалов Н.Ф. Физические свойства светлых сероземах и их улучшение под влиянием трав в севообороте.//Автореф. канд. дисс. Ташкент. 1956. С. 23.

31. Битеева В.Р. Повышение плодородие почвы и продуктивности кормового поля севооборота при совмещенном посеве люцерны с кукурузой и внесение минеральных удобрений.// Автореф. канд. дисс. Ташкент, 1986. С.24.

32. Бобоев К.М., Маннанова Ф. Последействие компонентов хлопкового севооборота на урожай хлопка-сырца на светлых сероземах Джизакский степи//Науч.труды СоюзНИХИ. Ташкент, 1987. Вып. 60. С. 99-101.

33. Бодров П.М., Березовский В.Г. Накопление корневой массы многолетними травами на сероземах. Известие АН УзССР, 1954. №5.с.25.

34. Бойниёзов Э.Б. Алмашлаб экишда янги озиқабоп экинлар ва уларнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири.//Ғўза етиштиришнинг ҳозирги замон технологияси. 1996. Б. 32-36.

35. Болеев П.М., Кореткова Р.С. О роли растений и удобрений в повышении плодородия почвы.// Почвоведение.1957. №11. С. 18-19.

36. Болкунов А.С. Влияние разновозрастной люцерны в чистом и совместном посеве с кукурузой на ее продуктивность, плодородие почвы и урожайность хлопчатника. // Автореф.канд.дисс. Ташкент, 1970. С. 28.

37. Бондаренко В.И., Собко А.А., Гадуян И.С. Корневая система и продуктивность озимой пшеницы. Пшеница, Киев, 1977. С. 75-78.

38. Буачидзе В.М. К вопросу ирригационной эрозии в Самгори// Тр. Груз.НИИ гидротехники и мелиорации. Вып.20. Тбилиси, 1958. С. 16-22.

39. Буриев Я. Влияние однолетних кормовых культур и удобрений на питательный режим почвы и урожайность хлопчатника.//Науч.Труды СоюзНИХИ. Ташкент. 1987. Вып.30. С. 52-55.

40. Буров Д. Засуха, эрозия почвы и агротехника в Заволжье// Земледелие. 1972. №2. С. 39-44.

41. Васильев И.М. Зимовка растений// Москва. 1956. С. 250.

42. Виноградов Б.И. Влияние совместных посевов кукурузы и бобовых на агрофизические свойства почвы//Хлопководство. 1964. №3. С. 31.

43. Геннадиев А.Н., А.П.Жидкин., К.Р.Олсон., В.Л.Качинский. Эрозия почв в различных условиях землепользования: Оценка методом магнитного трассера.// Почвоведение. Москва, 2010. № 9, С. 126-134.

44. Гилдиев С.А. Ғўзанинг оптимал суғориш муддатларини аниқлаш // Монография Тошкент, 1970. Б. 64.

45. Гордеев А.М. Эффективность удобрений на эродированных черноземах левобережной лесостепи УССР.В кн.: Применение удобрений на эродированных почвах. М.: Колос. 1974. С. 32-36.

46. Гордеев А.М. Влияние некоторых агротехнических мероприятий на повышение продуктивности и микрофлора эродированных почв.// Труды ВИУА. Вып.43. 1964. С. 122-129.

47. Горелов Е., Ботиров Х., Халилов Н. Ўсимликшунослик ва ем-хашак етиштириш. Меҳнат. 1991. Б. 28-80.

48. Горелов Е.П., Ёрматова Д. Соя на орошаемых землях.// Хлопководство. 1983. №1. С. 19-20.

49. Горелов Е.П. Зимние промежуточные культуры на орошаемых землях// Научные труды СамСХИ. 1968. С. 97.

50. Гуссак В.Б. Факторы и внутренние последствия поверхностных смывов красноземов в условиях влажных субтропиков Грузии// В кн.: Эрозия почв. М.Изд-во АН ССР. 1937. С. 103-112.

51. Гуссак В.Б. Некоторые вопросы методики и техники лабораторных исследований эродируемых почв// Почвоведение. 1950. №4. С. 285-295.

52. Гуссак В.Б. Эродируемость почв, пути исследований и некоторые связанные с ней проблемы. //Автореф. дисс. д-ра с-х.наук.Ташкент, 1959. С. 41.

53. Дорожко Р.Г., Передериева В.М., Власова О.И. Влияние предшественника на урожайность озимой пшеницы// Земледелия. Москва. 2000. №6. С. 20-21.

54. Енкен А.Д. Соя. Москва. 1959. С. 321.

55. Жарова К.А. Техника полива по бороздам на больших уклонах Чуйской долины. Фрунзе: Кыргызстан, 1961. С. 180.

56. Женихов Ю.В. Эффективность минеральных удобрений на черноземах в зависимости от степени их эродированности//Труды Башкирского с.-х. ин-та. Т.12.: Почвоведение, агрохимия, земледелие. 1966. С. 228-231.

57. Задонцев А.И. Повышение зимостойкости и продуктивности озимой пшеницы. Днепропетровск, 1974. С. 284.

58. Заславский М.Н. Эрозия почв. М.: Мысль, 1979. С. 36-37.

59. Заславский М.Н. Об учете природных условий склоновых земель при выборе противоэрозионных приемов обработки почв// Почвоведение. 1972. № 12. С. 99-101.

60. Звонков В.В. Водная и ветровая эрозия земли. М.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 175.

61. Зеленин Н.Н. Эффективность форм фосфорных удобрений на хлопчатнике. Автореф.канд.дисс. Ташкент. 1958. С. 23.

62. Иванов В., Парахневич М. Эффективность противоэрозионной агротехники на черноземных и серых лесных почвах// Научные тр.Воронежс. СХИ. 1980. Вып. 110. С. 22-31.

63. Ирматов А., Шержонов М., Катаев Б.К. Последействие фона летней распашки люцерны и посевы кукурузы на урожайность хлопчатника. Тезисы почвоведов 14 ноября 1990 г. Ташкент. С. 97-99.

64. Исаев Б.М. Опыт получение двух урожаев зерна в год в Наманганской области.//Пахта мажмуасидаги зироатларни етиштириш технологияси. Тошкент, 1996. Б. 184-186.

65. Искандаров С.И. Эффективность форм азотных удобрений на почвах, подверженных ирригационной эрозии. Дисс.канд.с-х.наук. Ташкент, 1980. С. 142.

66. Искандаров С. Азот на эродированных почвах// Сел.хоз-во Узбекистана, 1977. №2. С. 40-41.

67. Искандаров С.И. Дифференцированное применение форм азотных удобрений на почвах, подверженных ирригационной эрозии. // Материалы IX конференции молодых ученых Узбекистана. Ташкент, 1977. С. 133-136.

68. Исмоилов А. Ширали озиқалар. "Меҳнат", Тошкент, 1987. Б. 19.

69. Исмоилов Ф., Хусайнов П. Совместное возделывание зерно-бобовых с кукурузой.// Хлопководство. 1964. №3. С. 23.

70. Камбаров Б.Ф. Эрозия почвы в связи с техникой бороздкового полива в предгорных районах Ферганской области// Вопросы гидротехники. Средаз.НИИ вод.проблем и гидротехники. 1965. Вып. 29. С. 105-115.

71. Казаков А. Эрозионноопасные земли Северо-Западной части Наманганской области и эффективность некоторых приемов защиты светлых сероземов от ирригационной эрозии.//Автореф.дисс.канд.с-х.наук.1983. С. 21.

72. Казиев М.З., Халилов И. Предварительное промачивание почв, подверженных ирригационной эрозии.//Хлопководство.1959. №1. С. 43-44.

73. Каримов О. Влияние различных норм биогумуса на плодородие типичных сероземов и продуктивность хлопчатника. Канд.дисс. Ташкент, 1998. С. 145.

74. Караваев В.Н. Эффективность удобрений на смытых почвах. Агрохимия. 1965. № 5. С. 92-100.

75. Кашкаров А.К., Махмудова М. Промежуточные культуры в хлопководстве.//Сельское хозяйство Узбекистана. 1988. №10. С. 16-18.

76. Кашкаров А.К. Методы определения использования естественного плодородия почвы в хлопково-люцерновом севообороте.// Хлопководство. 1959. №11. С. 12.

77. Каштанов А. Проблемы защиты почв от эрозии.// Земля сибирская, дальневосточная. 1969. № 4. С. 15-17.

78. Керимханов С.У. Применение удобрений на эродированных почвах.// Земледелие. 1963. № 7. С. 82-83.

79. Кимсанов И.Х. Эффективность способов внесения азотных удобрений на хлопчатнике в зависимости от технологии полива.// Автореф.канд.дисс. Ташкент. 1996. С. 24.

80. Киреева Н.Ф. Ирригационная эрозия на новоорошаемых типичных сероземах Букинского района.// Тр.ТашСХИ. Вып.16. Ташкент. 1964.С.355-358.

81. Клейнерман Я.З. Удобрение на эродированных почвах.// Земледелие. 1954. №7. С. 74-75.

82. Кобилов Р., Костюнин В. Ирригационная эрозия в адырно-предгорной зоне при бороздковом поливе.//Труды Таш.почв.инс. Ташкент. 1978. С. 137-148.

83. Коданов И.М., Масловский В.В. Влияние различной влагообеспеченности и условий азотного питания на урожай и качество зерна.//В кн.: Биологические основы орошаемого земледелия. М. 1974. С. 313-322.

84. Козменко А.С. Работы Новосельской опытно-овражной станции по изучению приемов борьбы с эрозией.//Эрозия почв. М.-Л., 1937. С. 155-185.

85. Комилов К., Юсупов Х. Влияние норм минеральных удобрений на урожай зеленой массы промежуточных культур.// Удобрение с/х культур РЖ. Москва. 1991. №3 С. 6.

86. Кондратюк В.П., Саидумаров С.С., Кашкаров А.К. Междурядным обработкам внимания.// Ж.Сельское хозяйство Узбекистана, 1981. №4. С. 23-24.

87. Кондратюк В.П. Междурядная обработка хлопчатника. //Хлопководство, №7, 1968, С. 20-22.

88. Корнев Я.В. Эрозия почв как фактор урожайности.// Сб. Эрозия почв. М-Л.: АН СССР, 1937.

89. Корнев Я.В. Проблема удобрения эродированных склонов.// Химизация социалистического земледелия. 1935. № 5. С. 12-18.

90. Корягин Ю.Г. Соя. Алма-Ата. "Каинар". 1978. С. 128.

91. Костин П.С., Косова А.А., Валькина А.К., Гвоздюк Т.И. Орошение озимой пшеницы на Кубани.// Зерновые и масличные культуры. М. Кубань. 1963. №8. С. 19-21.

92. Костенко Е.П. Продуктивность кукурузы в пожнивном посеве в Зарафшанской долине.// Тезисы докладов республиканский школы молодых ученых по повышению эффективности кукурузоводства. Ташкент. 1984. С. 18-19.

93. Кривовяз С.М. О выборе элементов техники полива по бороздам.// Хлопководство. 1960. № 2. С. 47-52.

94. Крюков Г.И., Алексеев А.М. Влияние подкормки на качество озимой пшеницы.// Удобрение и урожай. 1965. №8. С. 12-17.

95. Кузнецов М.С., Мирзажанов К.М. По оценке потенциальной опасности ирригационной эрозии сероземов и разработке элементов противоэрозионной технологии полива.//Рекомендации. Ташкент,1984. С. 32.

96. Кузнецов М.С. Противоэрозионная стойкость почв.//М.: Изд-во МГУ, 1981. С. 135.

97. Кузнецов М.С. Противоэрозионная стойкость почв и методы ее повышения.//Автореф.дисс.д-ра биол.наук.М.: МГУ, 1978. С. 41.

98. Кузнецов М.С. Гидравлика потоков в поливных бороздах на почвах сероземного типа. //Гидротехника и мелиорация. 1978. №4.

99. Кузнецова З.А. Опыт изучения смыва почвы.//Земледелие. 1958. №2. С. 46-49.

100. Кумакова Т.А., Конюкова М.К. Влияние различного режима орошение на урожай и качество зерно озимой пшеницы.//Биологические и агротехнические основы орошаемого земледелия. М.1983. С. 265.

101. Лавриненко Г.Т.Соя. М.Россельиздат. 1978. С. 188.

102. Лебедев Н.А. Район предполагаемого орошения из реки Чу//Мат-лы к проекту орошения р. Чу в Семиреч.обл. Вып. VI. Петроград: Мин-во земледелия. Отдел зем.улучшений. 1916. С. 99.

103. Литвинович А.В. Процессы деградации хорошо окультуренных почв гумидных и аридных регионов в современных условиях.//Автореферат докт.дисс. Санкт-Петербург. 2005. С. 46.

104. Ловранов Г.А. Пшеница в Узбекистане. Т.1969. С. 335.

105. Лысак Г., Андрианов Б., Пономарева М. Влияние минеральных удобрений на противоэрозийную устойчивость обыкновенных черноземов в степях Южного Урала.//В кн.: Эрозия почв и почвозащитное земледелие. М. 1975. С. 192-194.

106. Ляхов А.И. Об агротехнической характеристике эродированных почв в связи с применением удобрений.//Применение удобрений на эродированных почвах. М.: Колос. 1974. С. 162-197.

107. Ляхов А.И., Явтушенко В.Е. Применение удобрений на эродированных почвах Курской области.//Тезисы докладов научно-производ. Семинаров по обмену опытам борьбы с водной эрозией почв (26-28 июня 1968 г.г. Курск). М. 1968. С. 13-16.

108. Мадраимов И.И. Влияние длительного внесения навоза и минеральных удобрений на изменение плодородия глубинках горизонтов серозема.//Агрохимия. 1968. №2. С. 16-20.

109. Мадраимов И.И. Калийное удобрение в хлопководстве. Ташкент. Изд. Узбекистан. 1972. С. 216.

110. Майлибаев С.С. Удобрение хлопчатника на эродированных почвах.//Автореф. канд.дисс. Ташкент. 1969. С. 20.

111. Майлибаев С.С. О мерах повышения плодородия эродированных почв// Вестник сельскохоз.наук. 1967. № 10. С. 21-24.

112. Майлибаев С.С. Минеральные удобрения на эродированных почвах. //Хлопководство. 1965. №10. С. 34.

113. Малицкий Н., Давлатов А. Промежуточные культуры на зараженных вилтом полях.// Сельское хозяйство Узбекистана. Ташкент 1967. №9. С. 10-12.

114. Мальцев Т.С. Непрерывна повышать плодородие почвы.// Сельское хозяйство. 1991. №11. С. 10.

115. Мансуров А.М. Мақбул тақрорий экин турларини тупроқ унумдорлиги ва кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири. // Қишлоқ хўжалиги бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Тошкент, 2017. Б. 20 (44).

116. Массино И.В. Агротехнические приемы и новые сорта в интенсификации кормопроизводства на орошаемых землях Средней Азии.// Автореф.дисс.докт.с-х.наук. Москва. 1986. С. 32.

117. Матонин Н.Ф. Контурное орошение, как метод борьбы с ирригационной орозии почв.// Хлопководство. 1966. №1.

118. Махсудов С.С. Продуктивность хлопчатника в зависимости от чередования культур и условия минерального питания. Дисс на соиск.уч.ст. канд.с-х.наук. Ташкент. 1993. С. 158.

119. Махсудов Х.М. Эрозия почв в аридной зоне Узбекистана. Т. «Фан». 1989.

120. Махсудов Х.М. Закономерности распространения и типы эрозии почв в Узбекистане. Генезис, география и мелиорация почв. Ташкент. 1982. С. 68-82.

121. Махсудов Х.М. Эродированные сероземы и пути повышения их продуктивности. Ташкент. «Фан» УзССР, 1981. С. 153.

122. Махсудов Х.М. Ирригационная эрозия на типичном сероземе и принципы борьбы с ней.//Автореф.канд.дисс. Ташкент. 1963. С. 22.

123. Мельник И.А. Вермикультура это новое мощное средства оздоровление окружающие среды и получения чистой сельхоз продукции. Хлопок. 1990. №4. С. 11-16.

124. Мередов К.Г. Органоминеральные компосты и продуктивность тонковолокнистого хлопчатника.//Хлопководство.1984. №10. С. 22-24.

125. Методики полевых опытов с хлопчатником. Пятое Изд.доп. СоюзНИХИ. Ташкент. 1981. С. 246.

126. Методики агрохимических анализов почв и растений. Пятое изд.доп. СоюзНИХИ. Ташкент. 1977. С. 188.

127. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах. Ташкент.1963. С. 124.

128. Мирзаев О.Ф., Эгамов И.У., Қодиров О.С. Реакция сорта Юна норму высева семян и доз удобрения в условиях лугово-болотных почв Андижанской области.// Вопросы селекции и возделывания полевых культур. Краснодар «Советская Кубань» 2001. С. 105-110.

129. Мирзажанов К.М., Рахмонов Р.У. Ирригационная эрозия почв и элементы борьбы с ней. Ташкент.: «Навруз», 2016. С. 252.

130. Мирзажонов Қ., М.Назаров, С.Зокирова, Ғ.Юлдашев. Тупрок муҳофазаси.// Монография. Тошкент, 2004. Б. 72-82.

131. Мирзажанов Қ.М., Нурматов Ш.Н. “Ўзбекистонда эрозия жараёнлари ва дончилик”.Тошкент. 2000. №3-4. Б. 28-30.

132. Мирзажанов К.М., Нурматов Ш., Ахмедов Ш.Б. Полив хлопчатника по извилистым бороздам как мера борьбы с ирригационной эрозией почв. // Сб.научн.тр.НПО Союзхлопок. Ташкент. 1987. С. 20-22.

133. Мирзажанов К.М., Нурматов Ш. Отдача удобрений на эродированных почвах//Хлопководство, 1983. №2.

134. Мирзажанов К.М., Майлибаев С.С., Искандаров С. Эффективность форм азотных удобрений на эродированных почвах.//Хлопководство. 1980. №11. С. 17-18.

135. Мирзажанов Қ.Н., Майлибоев С.С., Искандаров С.И. Пути повышения плодородия почв, подверженных эрозии.//Ташкент Из-во ЦК Узбекистана. 1976. С. 20.

136. Михайлов Д.Я. Эрозия почв в Киргизской ССР. Фрунзе: Кыргызстан, 1959.

137. Мирцхулава Ц.Е., Читагишвили Г.Ш. Минимализация сельскохозяйственной эрозии путем рационального планирования.//Докл. ВАСХНИЛ. 1976. №3. С. 40-41.

138. Мирцхулава Ц.Е. Инженерные методы расчета и прогноза водной эрозии. М.:Колос, 1970. С. 239.

139. Мольчигин Б.П. Перспективные приемы удобрения хлопчатника.//Сельское хозяйство Узбекистана.1940. №10. С. 5-8.

140. Мустафаев Х.М. Применение удобрений на эродированных землях Азербайджанской ССР.//Эффективность удобрений на эродированных почвах. Труды ВИУА. Вып. 55. М.1976.

141. Насатовский А.И. Пшеница. М.: Колос, 1995. С. 568.

142. Насриддинов М. Удобрение хлопчатника на эродированных почвах. //Хлопководство. 1980. №11. С. 16-17.

143. Насриддинов М.М. Эффективность минеральных и органических удобрений в хлопково-люцерновых севооборотах в Бухарской области.// Х-конференция молодых ученых Узбекистана. Ташкент. 1980. С. 16-20.

144. Насриддинов М. Пути повышения плодородия новорошаемых эродированных светлых сероземов Андижанской области.//Автореф. дис.канд.с-х. наук. Ташкент. 1978. С. 24.

145. Негоднов И.К. Об урожайности или плодородии приташкентского леса и балансе воднорастворимых солей в пашне при условии полива// Оттиск из «Известий Туркестан. опыт. сельскохоз.станции». Вып.2. Ташкент. 1912.

146. Неъматов Х.Ш. Сортоизучение, норма высева и сроки посева сои на слабозасоленных почвах, Бухарской области УзССР.// Автореф.канд.дисс. Самарканд. 1984. С. 22.

147. Нурматов Ш.Н. Теоретические основы прогнозирования ирригационной эрозии почв и методы борьбы с ней. Автореф.док.дисс. 1993. С. 29.

148. Нурматов Ш. Влияние севооборота и удобрений на повышение противоэрозионной устойчивости и плодородия типичных сероземов. Автореф. канд.дисс. Ташкент. 1982. С. 24.

149. Нурматов Ш. Влияние севооборота и удобрений на агрофизические и агрохимические свойства эродированных типичных сероземов.//Тезисы докладов Всесоюзного семинара. «Совершенствование систем удобрения в севооборотах в различных зонах страны» часть II., М., 1981. С. 123-124.

150. Нурматов Н.Н., Гуломжонов А.Г. Новая технология полива на склонах.// Ж.Хлопководство. 1979. №5. С. 32-34.

151. Нурматов Н.Н., Гуломжонов А.Г. Орудие для нарезки борозд.// Хлопководство. 1982. №5. С. 29-30.

152. Нуритдинов А.М. Муҳим агробиологик тадбир.// Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси. Ташкент 1996. Б. 107-108.

153. Панков А.М. Нормальная денудация и эрозия почв// Вкн.: Эрозия почв. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1937. С. 18.

154. Панов Н.П. Актуальные проблемы повышение плодородие почв.// В.кн. Плодородие почв и пути его повышения. Москва. «Колос». 1963. С.15-16.

155. Пекеньо Х.П., Бегимкулов М.Ш. Производство и переработка соевых бобов.//Аграрная наука. 2002. №2. С. 15-16.

156. Перескоков М.Ф. Организационный план и программа опытов Аккавакской опытно-оросительной станции//Тр. Аккавакс. опытно-оросит. станции. Ташкент: Управление вод. хозяйством Средней Азии. 1925. С. 44.

157. Пирохунов Т.П., Очилов Э. Ўғит ва кузги буғдой.//Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 1997. №1. Б. 35.

158. Пирохунов Т.П. Фосфорное питание хлопчатника в различных почвенных условиях. Ташкент. 1977. С. 310.

159. Поскепанов Т.С.Антагонизм и синергизм симбиотического и минерального азота в питании бобовых культур. Москва. 1977. С. 253.

160. Прасолов Л.И. За восстановление и охрану земель для сельского хозяйства.// Почвоведение. 1947. №2. С. 113-114.

161. Протасов П.В., Майлибаев С.С. Удобрение хлопчатника на эродированных почвах.//Применение удобрений в хлопководстве. Ташкент. "Фан" УзССР. 1970. С. 86-91.

162. Протасов П.В., Майлибаев С. /Методы повышения плодородия эродированных почв.//«Хлопководство», Т, 1966. №5. С. 44-45.

163. Рамазанов О., М.Халмирзаева, В.Насонов "Деҳкончиликда сув танқислиги: муаммо ва ечим".// Агро илм Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали иловаси. Тошкент, 2008. №1. Б. 41.

164. Расулов А., Кашкаров Н., Гаппаров Д. После промежуточной культуры.//Сельское хозяйство Узбекистана.1987. №2. С. 18.

165. Рахимбаев Т.Ф. Влияние культуры-люцерны на некоторые агрофизические свойства почвы при дождевании.//Тезисы докладов ИПА АН УзССР. Ташкент. 1990. С. 9.

166. Ремесло В.И. Агротехника пшеницы. М.1976. С. 240.

167. Ремесло В.И., Сайко В.Д. Сортовая агротехника пшеницы.//Киев. "Урожай". 1961. С. 200.

168. Романов Х.С. Влияние кормовых культур при их различном сочетании на изменение агрофизических свойств почвы.//Труды СоюзНИХИ. Вып.XXV. Ташкент. 1990. С. 31-35.

169. Розанов А.И. Сероземы Средней Азии 1951. С. 160.

170. Романов Х.С., Мирзажанов К.М., Толибулин Р.Т. Выращивание сои.// Ташкент. «Мехнат».1990. С. 112.

171. Романов Х.С. Возделывание кормовых культур на орошаемых землях. // Ташкент. «Мехнат» 1986. С. 158.

172. Романов Х.С. Влияние кормовых культур при их различном сочетании на изменение агрофизических свойств почвы.//Труды СоюзНИХИ. Вып.XXV. Ташкент. 1973. С. 31-35.

173. Рузиев И. Бир майдонда бир йилда 2-3 хил қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш усуллари ва агротехникасини ишлаб чиқиш.//Номзодлик диссертацияси, Тошкент. 1998. Б. 125.

174. Рындич Л.П. Эффективность удобрений в почвозащитном севообороте в условиях ЦЧЗ//Тез.докл. Всес.семин. «Совершенствование систем удобрения в севооборотах в различных зонах страны». Ч.1, М., 1981. С. 122-123.

175. Савельева Г.Н. Глубина заделки навоза и микробиологические процессы в почве.// Материалы VI-конференции. Ташкент 1970. С. 130-135.

176. Садриддинов А.А. Роль удобрений в восстановлении эродированных багарных почв.//Вестник с-х.науки. М.1963. №1.

177. Садриддинов А.А. Зерновые культуры на эродированных сероземах и коричневых карбонатных почвах.//Сельское хозяйство Таджикистана. 1960. №12. С. 35-38.

178. Салтас М.М. и др. Возделывание сои в Узбекистане.//Обзорная инф. УзНИИНТИ. Ташкент 1981. С. 40.

179. Самсонов В.П. Пути улучшения экологической ситуации на землях Белоруссии.//Земледелие.1990.№11. С. 42-44.

180. Сафаров С.Р. Влияние элементов рельефа на развитие эрозионных процессов в Средней и Нижней части бассейна р. Акера// Тематич.сб.научн.тр. Азерб. научно-исслед.сектора эрозии.Т.VI. Баку. 1975. С. 34-38.

181. Симакин А.И., Гончарев Н.В. Эффективность основного удобрения в Краснодарском Крае.//Химия в сельском хозяйстве. 1964. №3. С. 21.

182. Скородумов А.С. Восстановление и повышение плодородия смытых крупнопылеватых почв северной местности УССР.//Плодородие почв и эффективность удобрений на полесье. Киев.1968. С. 37-43.

183. Скрябин Ф.А. Навоз в системе удобрения хлопчатника в орошаемых условиях Средней Азии.// Изд.ФАН УзССР.Ташкент. 1970. С. 376.

184. Скрябин Ф.А. О влияние минеральных удобрений на гумификации корней растений в сероземе.// Труды СоюзНИХИ.Ташкент. 1966. С. 170-178.

185. Слесарева Л.Н., Рыжов С.Н. Роль структуры и сложения в повышении производительной способности орошаемых сероземов. Ташкент 1984. С. 158.

186. Собко А.А. Озимая пшеница на орошаемых землях.// Киев. Урожай. 1978. С. 126.

187. Соболев С.С. Задачи борьбы с эрозией почв.//Вестник сельскохоз яйственной науки.1963. №11. С. 4-6.

188. Спижевская Л.А., Тожиев М.Т. Изменение физических свойств почвы при возделывании тонковолокнистого хлопчатника после различных сочетаний сельскохозяйственных культур.// Научные труды СоюзНИХИ. Ташкент. 1970. Вып. 18. С. 23-24.

189. Султонов А. Эффективность органоминеральных смесей в подкормки хлопчатника.//Сборник научных работ аспирантов. СоюзНИХИ. Ташкент. 1959. С. 28-29.

190. Табет А.Д. Влияние ирригационной эрозии на свойства типичных сероземов и урожайность хлопчатника.//Автореф.дисс. на соис. уч. степени канд. с-х.наук. М., 1980. С.21.

191. Тиллаев Р., Мансуров А., Мўминов А. Кузги буғдойдан кейин экилган дуккакли дон экинларининг тупроқ унумдорлигига, ғалла ва пахта ҳосилига таъсири.// "Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали "AGRO ILM" Илмий иловаси. Тошкент. 2017. №3 (47). Б. 21 (06.00.00. №1).

192. Тиллабеков Б.Х. Эффективность фосфорных удобрений на хлопчатнике. Автореф.канд.дисс. Ташкент. 1973. С. 23.

193. Тожиев М.Т., Номозов Х. Эффективность промежуточных культур и органических удобрений.//Хлопководство. 1985. №1. С. 18-21.

194. Торопкина А.Л. Жизнедеятельность микрофлоры в сероземах от возделывания хлопчатника. Ташкент. "Узбекистан". 1971. С. 101-105.

195. Торопкина А.Л. Влияние травосмеси и люцерны на плодородие сероземных почв в условиях орошения.// Автореф. канд. дисс. Ташкент. 1952. С. 24.

196. Тошев А. Минерал ва маҳаллий ўғитларни ғўза ҳосилига таъсири.//Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. 1998. 5-сон. Б. 30.

197. Тошмухамедова У. Плодоношение хлопчатника и урожай хлопка-сырца при внесении различных норм калийных удобрений.// Наун.тр. СоюзНИХИ. Ташкент. 1985. Вып.56. С. 45-46.

198. Тўраев А. Қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда сувни тежовчи янги суғориш технологияларидан фойдаланиш.// Монография. Ташкент. 2003. Б. 276.

199. Турбанов Э.А. Деградация почв в результате эрозии при поливе по бороздам. Геоведение. Казакстан, 2010. № 12. С. 49-50.

200. Турсунходжаев З.С., Болкунов А.С. Научные основы хлопковых севооборотов.// Ташкент. 1967. С. 152.

201. Турсунходжаев З.С. Многолетние травосмеси.//Советская агрономия. 1948. №5. С. 15-16.

202. Удачин Р.А. Пшеница в Средней Азии.// Ташкент "Фан". 1984. С. 136.

203. Ульченко В.Я. Некоторые особенности основной обработки почв на склонах.//В кн.: Технология и урожай. Волгоград: Нижне-Волж.книж.изд., 1977. С. 13-18.

204. Усмонов С.О. Пахтачиликда алмашлаб экиш учун юқори маҳсулли озиқа экинлари.// Ғўза ва йўлдош экинлар ўстириш технологияси. Тошкент. 1994. Б. 88-90.

205. Халилов Н.К. Влияние нормы посева и дозы азотных удобрений на урожай и качество зерна интенсивных сортов мягкой пшеницы на поливных землях Зарафшанской долины Узбекской ССР.//Автореф.дисс.на соискание уч.степени к.с.х.н. Самарканд. 1982. С. 21.

206. Халупяк К.Л., Шикула Н.К. Организация противоэрозионных работ в колхозах и совхозах Украины// Кн.: Вопросы эрозии и повышения продуктивности склоновых земель Молдавии. Т.3.1963. С. 82-104.

207. Хамдамов Х.Х., Муминов К.М. Пути повышения плодородия почв, подтвержденных ирригационной эрозии.// Хлопководство. 1979. №3. С. 34-35.

208. Хамдамов Х.Х. Ирригационная эрозия и меры борьбы с ней в Зарафшанской долине.//Автореф.докт.дисс.. Ташкент. 1975. С. 43.

209. Хасанов М.М., Тошматов М.Н. Ғўзани тупроқ орасидаги сунъий қувурлар ёрдамида суғориш.// Пути повышение продуктивности хлопчатника. Ташкент. 1992. С. 65-67.

210. Ходжакулов Т.Х. Селекция кормового ячменя и мягкой пшеницы интенсивного типа, особенности их семеноводства и сортов агротехники в орошаемой зоне Узбекистана.//Автореф.дисс. на соискание ученой степени д.с.х.н. Санк-Петербург. 1991. С. 35.

211. Холматова Ш.М. Эффективность кротовин в борьбе с ирригационной эрозией почв. // Автореф.канд.дисс. 1999. С. 18.

212. Черемисинов Г.А. Эродированные почвы и их продуктивное использование. //М.:Колос.1968. С. 215.

213. Черемисинов Г.А. Эффективность и особенности действия минеральных удобрений на эродированных почвах.//Химия в сельском хозяйстве. 1965. №9. С. 10-17.

214. Черемисинов Г.А. Рациональное использование удобрений на эродированных почвах.//Вестник с-х.науки.1963. №11. С. 40-42.

215. Черенев Г.А. Противоэрозионные обработки зяби на смытых почвах// Вестник сельскохозяйственной науки. 1966. №12. С. 8-12.

216. Эгамов И. Действие и последействие навоза и минеральных компостов.// Хлопководство. 1989. №10. С. 16-17.

217. Якубов Ф. Асосий ва такрорий қишлоқ хўжалик экинларининг тупроқ унумдорлигига таъсири.// Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси. Тошкент. 1996. Б. 267-270.

218. Яровенко Г.И. Физиолого-агрохимические основы повышения эффективности азотных удобрений в хлопководстве.// Ташкент.1969. С. 282.

219. Якубжонов О., Тошболтаев М. Салмоқ ва сифат.//Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. 2000. 6-сон. Б. 33-34.

220. Қодиров А.Т., Тожиев М.Т. Донли экинлардан икки марта ҳосил олиш ва пахтадан юқори ҳосил етиштириш технологияси.// Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси. Ташкент. 1996. Б. 215-217.

221. Қўчқоров А.С. Соя ва алмашлаб экиш.// Пахта мажмуидаги зироатлар етиштириш технологияси. Тошкент. 1996. Б. 278-280.

222. Қўчқаров Ж., Исаев Р. Такрорий экинлар-мўл даромад манбаи.//Тошкент 1995. Б. 2-4.

223. Binder K. Zucishtn-fruchtbou verbessert gen Boden-Zandwirischart 1969. P. 28-29.

224. Cooper R.T. Агротехника высоких урожаев сои. 1986. Реф. Ж.Зернобобовых культур. №1. С. 22.

225. Evans A.C. Studies of intereropping. Maire or sorghum with groundnuts. J.E. Afric forest.1970. no 1. P. 26.

226. Griffin J. Cropping Factors for planning water erosion control systems in northwest Florida Soil Crop.Sc.Soc/Florida Proc. 1979. 38. P. 20-22.

227. Lesić. Rizica.Rerultate pokusa zdrurenenih usjeva Kukurusa ipovisa. Sovremena poliopz.1960. no 4. P. 8.

228. Misra D.K. Mixa bropping many adivartages. J. Indian Farm 1968. no 5 .P. 9.

229. Morris A.W. Contes C.R. Production in corr and Soybeans in alternade pairs of rows/ Agron/ Journal/1962. no 3. P. 54.

230. Peric D. Interasija qustine Setve I Dubrennja azotom I nihiv uticaj na prinos I struktury pronose psenice.//Agrohemija.1983.V10-sp. 321-330.

231. Raloff J. Soil Losses eroding food security. // "Sci.News", 2004, №14. P. 212.

232. Schankarnarayan K.A., Magoon M.L. Prevent soil erosion of the grass way. Indian Farm. 1983. V.24 №8. P. 13-17.

233. Seegen J.R. Leprobime de lexcretion dazote par les leguminuses premeeres recherché in region ecuatoriale. Plant and soil.1961. no 3. P. 14.

234. Takatori F.H. Petrolium mulch studies for raw crops in California. California Agr.Exp.Sta Bull., 2011, № 49. P. 23-24.

235. Vudvord F. Development of the practical diagrams watering on.// Malheur Experiment Station. Uta, 2006. P. 27.

236. Volder B. Nitratefuglarkeit des Bodens in Abhangigkeit Von zwishentrnchtlon Nandw.Z. Rheinland 1979. 146. P. 2617-2618.

237. Walter M., Swader F.Erosion From agricultural land.-Agricult.eng. Extens. Bull.1976. №422. P. 2-11.

МУНДАРИЖА

КИРИШ 3

I-БОБ. МАСАЛАНИ ЎРГАНИШГА БАҒИШЛАНГАН ИЗЛАНИШЛАР БЎЙИЧА ҚИСҚАЧА ШАРҲ 5

1.1. Тупроқни ирригация эрозиясидан муҳофазалаш 5
1.2. Ирригация эрозиясига учраган тупрокларни унумдорлигини ошириш 9

II-БОБ. ТАДҚИҚОТЛАР ОБЪЕКТИ ВА УЛАРНИ ЎТКАЗИШ УСЛУБЛАРИ 19

2.1. Жуғрофий (географик) жойлашуви 19
2.2. Геоморфологияси ва тупроқ ҳосил қилувчи жинслари 19
2.3. Табиий тупроқ ва иқлим шароитлари 20
2.4. Тадқиқотларни ўтказиш услублари 23

III–БОБ. ТУПРОҚНИ ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИДАН МУҲОФАЗАЛАШДА ЭГАТЛАРДА СУВ САРФИ МИҚДОРИНИ ЎЛЧАШ МОСЛАМАСИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ 26

3.1. Тадқиқот майдони тупроғининг генетик қатламлари 26
3.2. Тупроқнинг ювилиши, уни келтириб чиқарадиган факторлар 28
3.3. Ирригация эрозиясига учраган тупрокларда суғориш усулларининг озиқа моддалар миқдорига таъсири 38
3.4. Ирригация эрозиясига учраган тупрокларда ғўзани суғориш усулларининг тупроқнинг агрофизикавий хусусиятларига таъсири 42
3.5. Ирригация эрозиясига учраган тупрокларда ғўзани суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари 47
3.6. Ирригация эрозиясига учраган тупрокларда ғўзани суғориш усулларини тупроқ заррачаларининг ювилишига таъсири 53
3.7. Ирригация эрозиясига учраган тупрокларда ғўзани суғориш усулларининг унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири 55
3.8. Ирригация эрозиясига учраган тупрокларда ғўзани суғоришда янги суғориш мосламасининг иқтисодий самарадорлиги 60

ХУЛОСАЛАР 62

IV-БОБ. ТУПРОҚЛАРНИ ЮВИЛИШДАН МУҲОФАЗАЛАШДА ҒУЗА ҚАТОР ОРАСИНИ ИШЛАШ ВА СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ РОЛИ 64

4.1. Тажриба даласининг тупроқ таснифи ва тадқиқот тизими 64
4.2. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларини тупроқнинг сув-физик хоссаларига таъсири 67
4.3. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг эгатда оқаётган сувнинг тезлигига таъсири 82
4.4. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг оқова сув таркибидаги лойқа миқдорига таъсири 85
4.5. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг тупроқни ювилишига таъсири 87
4.6. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг оқова суви билан чиринди ва озиқа унсурларини ювилишига таъсири 91
4.7. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг ғўзани ўсиши ва ривожланишига таъсири 94
4.8. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг ғўзани қуруқ масса тўплашига ҳамда бир кўсакдаги пахта вазнига таъсири 99
4.9. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш технологияси элементларининг пахта хосилига таъсири 104
4.10. Ғўза қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш агротехнологияси элементларининг пахта хомашёсининг технологик хоссаларига таъсири 107
4.11. Ғўза қатор ораларидаги тупроқни ювилишга қарши ишлаш ва суғориш технологияси элементларининг иқтисодий самарадорлиги 112
ХУЛОСАЛАР 114

V-БОБ. ТУПРОҚНИ ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИДАН МУҲОФАЗАЛАШДА ҒЎЗАНИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШНИНГ АҲАМИЯТИ 117

5.1. Тажриба даласининг тупроқ таснифи ва тадқиқот тизими 117

5.2. Ирригация эрозиясига учраган ерларда ғўзани суғориш усулларининг эгатларда оқаётган сувнинг тезлигига ва эгат охирига етиб бориш вақтига таъсири 119
5.3. Суғориш усуллари ва тартибларига кўра ғўзани суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари ҳамда оқова сувнинг лойқалилиги 121
5.4. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда ғўзани суғориш усуллари ва тартибларининг ювилиш жараёнлари ҳамда чиринди ва озиқа моддаларининг йўқотилишига таъсири 123
5.5. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда суғориш усуллари ва тартибларининг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири 126
ХУЛОСАЛАР 129

VI-БОБ. ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИГА ЧАЛИНГАН ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА УНГА ҚАРШИ КУРАШ ЭЛЕМЕНТЛАРИ АСОСИДА КУЗГИ БУҒДОЙНИ ТАБАҚАЛАБ ЎҒИТЛАШ 130

6.1. Тажриба даласининг тупроқ таснифи ва тадқиқот тизими 130
6.2. Қияликни тупроғи ювилган ва ювилиб тушган тупроқлар ўтирган қисмларида тупроқни агрофизик хусусиятларини ўзгариши 135
6.3. Қияликни тупроғи ювилган ва ювилиб тушган тупроқлар ўтирган қисмларида эрозия жараёнларининг кечиши 147
6.4. Қияликни тупроғи ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган (шлейф) қисмларида қўлланилган маъдан ўғитларнинг меъёрларига боғлиқ ҳолда тупроқни ва ўсимликларни агрокимёвий хусусиятларини ўзгариши 155
6.5. Қияликни тупроғи ювилган ва ювилиб тушган тупроқ ўтирган қисмларида қўлланилган маъдан ўғитларининг меъёрларига боғлиқ холда кузги буғдойни ўсиши ва ривожланиши 166
6.6. Иригация эрозиясига учраган тупроқларда минерал ўғитлар меъёрларини кузги буғдойнинг дон ва сомон хосилига таъсири ... 174
6.7. Қияликни ювилган ва ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган қисмларида қўлланилган маъдан ўғитларининг кузги буғдойдаги иқтисодий самарадорлиги 178
ХУЛОСАЛАР 180

VII-БОБ. КУЗГИ БУҒДОЙДАН СЎНГ ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАР ЭКИШ ВА МАҲАЛЛИЙ ЎҒИТЛАР ҚЎЛЛАШНИ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ҲАМДА ЭКИНЛАР ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ.....182

7.1. Тажриба даласининг тупроқ таснифи ва тадқиқот тизими 182
7.2. Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни тупроқнинг сув-физик хоссаларига таъсири 188
7.3. Такрорий экинлар етиштириш ҳамда маҳаллий ўғитлар қўллашни тупроқ ва ўсимликларнинг агрокимёвий хоссаларига таъсири.....196
7.4. Такрорий экинларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва озуқабоплиги 212
7.5. Ғўза амал даврида тупроқ таркибидаги нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий миқдорини ўзгариши 218
7.6. Такрорий экинлар ва маҳаллий ўғитларни ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири 222
7.7. Кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар экиш ва маҳаллий ўғитлар қўллашнинг ғўзадаги сўнгги таъсирини иқтисодий самарадорлиги 237
ХУЛОСАЛАР.....241
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....244