

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

ДЕХҚОНЧИЛИК ВА МЕЛИОРАЦИЯ КАФЕДРАСИ

**БАКАЛАВРИАТ 5410200 – АГРОНОМИЯ (ДЕХҚОНЧИЛИК
МАҲСУЛОТИ ТУРЛАРИ БЎЙИЧА) ЎЎНАЛИШИ
4.47- ГУРУҲ ТАЛАБАСИ**

Абдурауфов Аббос Акмал ўғли

Б И Т И Р У В М А Л А К А В И Й И Ш И

Мавзу: Тошкент вилояти ўтлоқи аллювиал тупроқлар шароитида
мульчалош усуллари нинг ўзани ҳосилдорлигига таъсири

Илмий раҳбар:

Деҳқончилик ва мелиорация
кафедраси доценти

Ахмурзаев Шавкат

«Иш кўриб чиқилди ва ҳимояга қўйилди»

Деҳқончилик ва мелиорация
кафедраси мудири,
доцент _____ Б. Насиров
2019 йил «__» _____

Агробиология факултети декани,
доцент _____ Х. Алланов
2019 йил «__» _____

Тошкент – 2019 й.

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	3
I БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ.....	6
II БОБ. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙНИНГ ТАБИИЙ ШАРОИТЛАРИ ВА ЎТКАЗИШ УСЛУБЛАРИ.....	23
2.1-§ Тадқиқот ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари.....	23
2.2-§ Тажриба тизими, ўтказиш тартиби ва услублари.....	27
III БОБ. ЎТКАЗИЛГАН ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ.....	28
3.1-§ Мульчалашнинг тупроқ ҳароратининг ўзгаришига таъсири.....	28
3.2-§ Мульчалаш усуллариининг тупроқ намлигига таъсири.....	31
3.3-§ Тупроқда чиринди ва озуқа унсурларини умумий шакллари микдорларининг ўзгариши.....	34
3.4-§ Тупроқда нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калий микдорларининг ўзгариши.....	38
3.5-§ Мульчалаш усуллариининг ғўзани ўсиши ва ривожланишига таъсири.....	42
3.6-§ Бир дона кўсак пахтасининг вазни.....	45
3.7-§ Мульчалашнинг пахта ҳосилига таъсири.....	48
Хулосалар.....	51
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	53

КИРИШ

Маълумки, мамлакатимизда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш борасидаги ислохотлар босқичма-босқич амалга оширилаётганлиги натижасида соҳада салмоқли ютуқларга эришилмоқда. Ушбу ютуқлар замирида Ўзбекистон Президенти Шавкат Мирзиёевнинг бевосита раҳбарлигида, қишлоқ хўжалигида амалга оширилаётган кенг кўламли ислохотлар ва соҳани модернизация қилиш тадбирлари изчиллик билан олиб борилаётганлиги муҳим аҳамият касб этмоқда.

Мустақиллик йилларида мамлакат иқтисодиётининг барқарорлигини таъминлашга қаратилган муҳим стратегик дастурларни ишлаб чиқилгани ва амалиётга кенг жорий этилаётганлиги ўзининг юксак самарасини бермоқда. Буни қишлоқ хўжалигида эришилаётган салмоқли натижалар ва кўрсаткичларни барқарор ўсиш суръатларида ҳам яққол кўриш мумкин.

Мамлакатимизда пахтачилик деҳқончилиكنинг энг сердаромад тармоқларидан бири ҳисобланади. Пахта ҳосилдорлигини оширишда тупроқни агрофизикавий ва агрокимёвий хоссалари муҳим аҳамиятга эга. Чунки, ўсимлик тупроқдаги намликка, иссиқликка ҳамда озик моддаларга талабчандир.

Республикада қишлоқ хўжалигини янада ривожлантиришда қатор хужжатлар, қарорлар қабул қилиниб, Президентимиз Ш.М.Мирзиёев бошчилигида 2017-2018 йилларга мўлжалланган ҳаракатлар стратегиясининг учинчи боби қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилишга бағишланган. Шу муносабат ҳозирги пайтда дунёнинг кўпчиликл мамлакатларида ишлаб чиқариш харажатларини ва энергетик ресурсларни тежаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ундаги намликдан самарали фойдаланиш мақсадида тупроққа ишлов беришни минималлаштириш ва ресурстежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш кенг жорий этилмоқда. Дунё пахтачилигида ҳар йили 32–33 миллион гектар ерга чигит экилиб, қарийб 25 миллион тонна пахта толаси етиштирилмоқда. Таъкидлаш жоизки, пахта толаси етиштиришнинг йилдан-йилга кўпайиши, фақат ҳар гектардан

олинадиган ҳосил салмоғининг ошишига боғлиқ бўлиб кейинги йилларда ҳар гектардан олинадиган ҳосил Ҳиндистон ва Покистонда 2–3, Хитой, Бразилия ва Австралияда 1–1,5 марта ортган.¹

Дунё пахтачилигида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, сув-физик хусусиятларини яхшилаш борасида асосий тадбирлар (тупроққа ишлов бериш, ўғитлаш, алмашлаб экиш ва бошқалар) дан ташқари мульчалашни ҳар хил усуллари ва технологиялари қўлланилмоқда. Шунингдек, бир қатор мамлакатларда қишлоқ хўжалигида полимерларни қўллаш юзасидан илмий-амалий изланишлар олиб борилган. Уларнинг маълумотларга кўра, айрим синтетик смолалар (мумлар)–полиэлектrolитлар тупроқ структурасини яхшилайти, нам сиғимини оширади ва озика унсурларини сақлаб қолади. Ўзбекистонда ҳам тупроқни мульчалаш бўйича полиэтилен плёнка, кўмир кукуни, К-4 полимери, нефт қолдиғи ва нефт сингдирилган қора қоғозни мульча сифатидаги самарадорлиги ўрганилган. Бу тажрибалар тупроқ қатламини юмшатиш, сувни тежаш, қўлланилган ўғитларни самарадорлигини ошириш, тупроқни сув физик ҳолатини яхшилашга қаратилган бўлиб, ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Мамлакатимизда пахтачиликни ривожлантиришда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришига янги замонавий техникаларни кенг жорий қилиш, деҳқончилик маданиятини юксалтириш, тезкор навбатлаб экиш тизимини қўллаш, янги серҳосил навларни яратиш, дала ишларини комплекс механизациялаш ва деҳқончиликни кимёлаштиришни ривожлантириш асосий роль ўйнайти. Пахтачиликни жадал суръатлар билан тараққий эттиришнинг ҳозирги даврдаги энг муҳим шарти, пахта етиштиришни изчил равишда интенсивлашдан иборат бўлиб, унинг асосий йўналишларидан бири кимёлаштириш ҳисобланади. Пахтадан муттасил равишда мўл ҳосил етиштириш учун кимёвий бирикмалардан фойдаланилади. Бинобарин, минерал ўғитларсиз, ўсимликларнинг ўсишини бошқарувчи факторларсиз, бегона ўтларга ва экин зараркунандаларига қарши кураш олиб боришни

¹ http://agro.uz/uz/information/about_agriculture/435/4414

уйғунлашган усулларда кимёвий воситаларисиз ҳозирги замон пахтачилигини ривожлантириш амри маҳолдир.

Кейинги йилларда республикамизда табиий иқлим шароитларида кутилмаган ўзгаришлар содир бўлмоқда. Бинобарин, баҳор фаслининг узок давом этиб, ёғингарчилик ва совуқли кунларнинг ёз фаслигача кечиқиши ва куз фаслининг ёғингарчилик ва совуқ кунларининг эрта келиши ғўзанинг ўсиш ва ривожланишига катта таъсир этади. Баъзан ғўзалар кузда об-хавонинг бундай ноқулай бўладиган кунлар келгунча тўла пишиб-етилиб улгурмайди ва бу ҳосилнинг пасайиб кетишига олиб келади. Бундай ҳолларда ҳосилнинг эртароқ пишиб-етилишини таъминлаш учун чигитларни эрта муддатларда экиш ва ғўзанинг дастлабки ривожланиш фазаларида мақбул шароитлар яратиш муҳим аҳамият касб этади. Ҳозирги кунда тупроқ унумдорлигини ошириш, сув-физик хусусиятларини яхшилаш борасида асосий тадбирлар (тупроққа ишлов бериш, ўғитлаш, алмашлаб экиш ва бошқалар) дан ташқари мульчалашни ҳар хил усуллари ва технологиялари қўлланилмоқда.

Ўзбекистон пахтачилигида ҳам тупроқни мульчалаш бўйича кўпгина илмий изланишлар олиб борилган. Жумладан, шаффоф ва қора полиэтилен плёнкалар, гўнг, сомон ҳамда қоғоз билан мульчалаб чигит экиш бўйича типик ва оч тусли бўз тупроқ шароитларида илмий тажрибалар олиб борилган ва мульча материалларининг афзаллик томонлари етарлича очиб берилган. Ўрганилган мульча материаллари билан бир қаторда кимёвий полимерлар, органик чиқиндилар турли тупроқ-иқлим шароитида илмий ўрганишни тақозо этади. Демак, тупроқни мульчалашда полиэтилен плёнка, ўсимлик қолдиқлари ва полимерларни турлари самарадорлигини қиёсий даражада Тошкент вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқларида илмий ўрганиш долзарб масала ҳисобланади.

I-Боб. Адабиётлар шарҳи

Мульчалош ибораси инглизча «mulch» сўзидан олинган бўлиб, ўсимликларни қурғоқчилик, совуқдан, ошиқча намликдан ва метеорологик омилларнинг салбий таъсири этишидан сақлаш маъносини билдиради.

Мульчалош таъсири натижасида кўпгина ҳолларда тупроқда органик моддаларни маъданлашиш жараёнинг тезлашиши кузатилиб, атмосферадаги азотни ўзлаштириш ортиши аниқланган [10; 160-б]

Л.И.Кан [53; 101-106-с.], тадқиқотларида мульчалошда тупроқдаги намликни буғланиши камайиб нитратли ва аммиакли азотни захираси ошиб, микроорганизмларни кўпайиши ҳамда бегона ўтларни камайиши кузатилган.

Мульчалош борасида Хамдўстлик давлатларнинг кўпгина республикаларида илмий изланишлар олиб борилган. Жумладан, Москвадаги Агрофизика институтининг маълумотларига қараганда тупроқни мульчалош натижасида ўсимликларни илдизи жойлашган қатламнинг ҳарорати ортиб физик буғланиши кескин камаяди, биологик активлик яхшиланди [57; 209-214-с.].

К.А. Шуин [117; 25-с] мульчалошда турли рангдаги майда тешикли полимер плёнкани қўллаб, нўхатларни уруғи экилган майдонларда шаффоф, оқ, сариқ, кўк, қора рангдаги плёнкалардан фойдаланганлар. Энг юқори кўшимча тупроқ ҳарорати (3,6 °C дан юқори) шаффоф плёнка остида кузатилган.

Латвия шароитида тупроқни полимер плёнка билан мульчаланганда бодринг ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишига қулай шароит яратилиши, ҳосилдорлик назоратга нисбатан 1,5-3,0 борабар ортиши ҳамда ҳосилни йиғим - терими 5-14 кун илгари бошланиши аниқланган [43; 263-с].

Қораденгиз бўйи шароитида цитрус ўсимликларини етиштиришда мульчалошни самарадорлигини ўрганиш бўйича олиб борилган тажрибаларда плёнка билан мульчалош таъсирида ўсимликларни ўсиши 7-10 кунга тезлашиб, қишги тайёргарликка ҳам илгарироқ кирилиши аниқланган [80; 215-219-с].

Ленинград вилоятининг Гатчина туманида тупроқни қисқа муддатларда шаффоф плёнка билан мульчалаш натижасида назоратга нисбатан сабзи уруғи 20-30 кун илгари униб чиқиб, унувчанлик 22,0 % га ортган [57; 209-214-с].

Туркменистоннинг тақир тупроқларида дарё қуми, қипик, гўнг ва уларни аралашмаси билан тупроқни мульчалаш самарадорлиги ўрганилганда кўчатларни униб чиқиши 8-10 кун илгари бўлиб, пахта ҳосили 4,2 ц га ортган. Мульча материаллари уясимон усулда сепилганда эса уни сарфи 25-30 га/тоннадан 7-9 га/тоннагача камайганлиги кузатилган [71; 24-25-с].

Қирғизистон шароитида қанд лавлаги қатор ораларини плёнка билан мульчалаш ўрганилганда, тупроқ намлигини буғланиши камайиб, ҳарорати яхшиланиб, тажриба варианларида ўртача 710 ц/га, назоратда эса 474 ц/га ҳосил олинган. Бодринг ҳосилдорлиги мульчалашда 822 ц/га, (назоратда 528 ц/га), томатники назоратдан икки марта юқори бўлганлиги аниқланган [101; 12-13-с].

Таъкидлаб ўтамузқчи мульчалаш бўйича тажрибалар чет элларда ҳам олиб борилган.

АҚШда мульча материалларини қўллаш йиллар бўйича орта борди ва маккажўхорида бу тадбир кенг қўламда олиб борилди [133; Р-10-12]. Бу агрономияда катта ютуқ ҳисобланиб гибрид уруғларни олишда катта аҳамият берилган. Бу усулни шимолий штатларда ўртача ёғин –сочин 400 мм атрофида бўлган континентал иқлимли ерларда қўллаш тавсия қилинган.

Огайо Штатитини Вустере илмий–текшириш марказининг олимларини ҳисоб–китобларига кўра, 50 % ер майдони мульча билан қопланган ерларда маккажўхори ҳосили гектаридан 76 ц/га ортган.

Япония, АҚШ, Канада, Англия, Мексика, Польша ва бошқа мамлакатларда мульчалашда шаффоф ёруғликда парчаланувчи полиэтилен плёнкалар бир йиллик қишлоқ хўжалик экинларида қўлланилади. Бақлажон ва помидорни ҳосили гектаридан 20-30 % га, бодрингники 30-50 %,

ковунларники эса 2 марта ошганлиги аниқланган [128; P-117-125., 129; P-211-218.].

ГФР шароитда маккажўхорини шаффоф плёнка билан мульчаланганда ниҳолларни униб чиқиши ўртача 6 кунга, ривожланиш даврларини ўтиши 3-4 ҳафтага, эрта пишар навлари қўшимча ҳосили 10,6 ц га, ўртапишарларники 17,9 ц га умумий ҳосил эса гектаридан 17,0 тоннага ортди [130; P-24-26.].

Буюк Британияда 1983 йили макажўхори экилган 300 гектар майдон шаффоф плёнка билан қопланганлиги учун, назоратга нисбатан 7 марта катталашган сўталар олинган.

S.A Wahla M. V Tayel [131; P-321-328.] лар кумли тупроқларни қора мум ва мочевина формальдегиди муми билан мульчалаб, 1 суткалик ҳароратни суғориш даврида ўлчашган (бунда мульча материаллари меъёри 100 ва 150 г/м квадрат бўлган) да тупроқни юқори қатламида ўсимлик учун мақбул намлик, ҳажм оғирлиги ва рН мутаносиб равишда 2,2 %, 1,65 г/см³ ва 8,9 га тенг бўлган. Тупроқни намлиги билан ҳароратини сақлаш қобилияти орасидаги мақбул боғланиш аниқланган. Суғоришдан 3 соат ўтгач, тупроқни энг юқори нам сақлаши мочевина формальдегид муми билан, энг ками мульчаланмаган ерда аниқланган. Тупроқ ҳарорати суткалик энг кам ўзгариши мочевина формальдегид муми, энг юқори қора мум қўлланилганда кузатилган. Бу ҳолат тупроққа мочевина формальдегид муми билан ишлов берилганда намлиги ва иссиқлик сақлашни яхшиланиши билан боғлиқдир.

Чехословакияда тупроқ мульчаланганда плёнка остидаги ҳарорат кўтарилиб назоратга нисбатан 5 °C га, 10 см қатламда – 4,4 °C га, 50 см да эса 2,8 °C га юқори бўлди [132; P-663-679.].

АҚШнинг Шафтерс тажриба станциясида енгил-кумоқ тупроқ шароитида ва Калифорния университетининг ғарбий тажриба станциясидаги оғир кумоқли тупроқларда шаффоф плёнка ва нефт чиқиндиларини мульча сифатида қўлланилди. Плёнка остида пахта ҳосили биринчи теримда 75,0 % нефт мульча сифатида қўлланилганда 69-75 % назоратда эса 62-67 % ни ташкил қилди [133; P-10-12.].

Шарқий Арканзаснинг соз ва чангсимон—соз тупроқларида нефт мульчалашни қўллаганларида ижобий натижалар олинган [134; P-699.].

Blane Denise, G. Cilly R. Coras [135; P-11-19.] лар узоқ давом этувчи тажрибада таркибида 0,47 % умумий азот, 0,14 % фосфор ва 1,49 % калий бўлган кузги буғдой сомонини 9,75 т/га миқдорда қўлладилар. Бунда сомон қўлланилмаган ва сомонни даладан олиб ташлаш бўйича ҳам вариантлар бўлиб, 5 йилдан сўнг кузатилганда тупроқни 0-25 смли қатламида нитратли, аммиакли азот, алмашинувчи калий миқдорини ошгани аниқланди. Сомон қолдирилган вариантларда ҳаракатчан фосфор миқдорини ортгани кузатилди.

Чет эл олимлари [56; C-6-8, 112; C-64-67., 126; P-1-8, 127; P-98-103, 136; P-153, 137; P-757-768.] ҳар ҳил мульча материаллари билан мульчалаш таъсирида тупроқдаги микроорганизмларнинг ортиши натижасида органик моддалар парчаланиб, ундаги озик моддаларнинг минераллашишига ижобий таъсир этишини аниқладилар.

У.З.Абдурахманов, М.Ф.Кадирходжаева, А.Қ.Юсупов, Ж.С.Джабборовлар [20; 55-58-б.] Хитой давлатининг Синьцзян Уйғур Автоном райони Урумчи шаҳрида бўлиб, у ердан олинган маълумотлар ва таасуротлар асосида ғўзани кенг қаторли плёнка остида томчилатиб суғориш бўйича тадқиқотлар ўтказиш таклифини беради.

Ўзбекистон пахтачилигида ҳам тупроқни мульчалаш бўйича кўпгина илмий изланишлар олиб борилган. Бир қатор тажрибалар тупроқ қатламини юмшатиш ва кўриляётган зарарни камайитиришга қаратилган эди.

Ўзбекистон ФА тупроқшунослик ва агрохимё институтида шаффоф полиэтилен плёнка тупроқни сув, иссиқлик режимида, ғўзани ўсиши, ривожланишига ва ҳосилдорлигига самарали таъсир кўрсатиши [102; 438-444-с., 118; 44-46-с.] тажрибаларида аниқланган бўлса, бошқа бир қатор тадқиқотларда [26; 34-35-б., 15; 128-с., 74; 27-28., 84; 48-б., 18; 45-с., 93; 71-73-с., 94; 406-410-с., 95; 149-154., 103; 158-162-б.] мульчалашда плёнка гўнг ва бошқа материаллар қўлланилганда, чигит экилган майдонларда қатқалок

ҳосил бўлиши кузатилмаган, чигит қадалган қатламда ҳарорат ортиб, ўсимликни амал даври қисқариши ва озика режими яхшиланиб, пахта ҳосилини ишончли ошиши қайд этилган.

Тошкент вилояти шароитида кўмир кукуни, нефт сингдирилган қора қоғозни мульча сифатидаги самарадорлиги ўрганилган. Изланишларда аниқланишича, мульчаланган қаторларда тупроқ намлиги 7 % га ортиб сув ва озикланиш тартиблари яхшиланди ва пахта ҳосили 5,8- 12,6 ц/га ортди. Муаллифларнинг таъкидлашича, мульчалаш таъсирида ўсимлик, илдиз тизимини ривожланиш яхшиланади, бу эса ғўзани ер устки қисмига ижобий таъсир кўрсатади. Натижада ер ости ва устки қисмларни ривож яхшиланиб, генератив органларга озукани ўтиши тезлашди, хлорофилл миқдори ортди ва фотосинтез интенсивлиги тезлашиб, назоратга нисбатан 1 чи терим салмоғи кўпайди [11; 146-с.].

В.В. Артамасов, В.И. Дианов [24; 14-17-с.] лар «Пахтаорол» савхозининг шўрланган тупроқларида ниҳолларни ҳимоя қилувчи қоғозни самарадорлигини ўргандилар. Мульча қоғоз ишлатилган вариантларда назоратга нисбатан ниҳолларни униб чиқиши 1-2 кунга эртароқ бўлиб, кусаклар сони эса ҳар бир тупда ўртача 3,4 – 4,7 донага кўп бўлди. Тупроқни 5-10 см ли қатламида намлиги мульча остида 2 % га, ҳарорат эса 1-2 °С га юқори бўлди. Мульча остида ёш ниҳоллар илдизи жойлашган 5-10 см ли қатламда нитрат миқдори нисбатан юқори бўлди, ваҳолангки назоратда уни кўпроқ қисми тупроқни устки қисмида кузатилди. Тупроқни мульчалашда гектаридан 3,7-3,9 ц қўшимча пахта ҳосили олинди.

П.П.Языков, М.В. Мухаммаджонов Г.Я. Сталос [125; 67-74-с.] ларни 1962 йилда СоюзНИХИ, САИМЭларнинг тажриба станцияларида ўтказган изланишларида мульча қоғозни ғўзадаги самарадорлиги ўрганилган. Мульча қоғоз таъсирида тупроқ ҳарорати 1,6 °С га ортиб, намлиги яхшиланган, бегона ўтлар камайган, натижада ниҳолларни униб чиқиши (5-20 % га), кўчат калинлиги гектарига (12-16 минг/га) ва ҳосилдорлиги эса (4,5-9,8 ц) ортган.

Н.Ф. Матюнин [59; 20-25-с.] эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида нефтни қора рангли чиқиндиларини мульча сифатида қўллаган. Қўллаш меъёрлари гектарига 4-8 тонна бўлиб мульча таъсирида тупроқ қатқалоғлигининг қалинлиги назоратга нисбатан 1,8 дан 0,6 см гача камайди, тупроқ намлиги 1,4 -3,0 % га, ҳарорати 0,5-2,0 °C га, чигитни дала унувчанлиги эса 20-30 % га ортди. Олинган қўшимча пахта ҳосили 1,5-3,0 ц/га ни ташкил этди.

И. Турапов [89; 83-86-с.] типик бўз тупроқларда полиэтилен плёнка билан тажрибалар ўтказиб, плёнка остида тупроқни биологик фаоллиги ортишини, ниҳоларни тўла униб чиқиши 10-14 кунга тезлашини аниқланган. Пахта ҳосилини қўшимчаси 13,8 ц/га ни ташкил қилган. Диққатга сазоворлиги шундаки, 90 фоиз ҳосил сентябр ойида терилган ҳолда, назоратда бу кўрсаткич 60 фоизга тенг бўлган.

М.У. Умаров [92; 45-49-с.] Тошкент вилоятининг ўтлоқи тупроқларида полиэтилен плёнкасини мульчалаш хусусиятларини ўргандилар. Бунда тупроқни ҳажм оғирлиги 0,15 гм/см³ га камайиб, ниҳолларини тўла униб чиқиш 13 кунга, шоналаш 16 кунга, гуллаш 18 кунга ва кўсакларни очилиши 25 кунга тезлашганлигини аниқланди. Қўшимча пахта ҳосили эса гектарига 15 ц ни ташкил этди.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида нефт чиқиндиларидан мульча сифатида фойданилган. Мульчалаш икки усулда амалга оширилган: 18-20 см ли лента сифатида ва тупроқ тўла ёпилган. Мульча қалинлиги 1 мм, меъёри 1 т/га гача бўлган. Тупроқ тўла ёпилганда ҳарорат 1,1-1,5 °C га кўтарилган бўлса, лентасимонда эса 1,0-1,2 °C бўлган. Лентасимон ёпилганда ғўза ниҳоллари 7 кун, тўласида 9 кун олдинроқ пайдо бўлган. Апрель ойини бошида экилганда қўшимча пахта ҳосили 4-7 ц/га, апрелнинг ўртасида экилганда эса 2-5 ц/га ни ташкил қилган. Шунингдек, изланишларда нефт қолдиғидан тайёрланган мульча қуёшни иссиқлигини сингдириб, ўсимликлар учун фойдали ҳароратни етказиб бериши аниқланган. Яна шуни ҳам айтиш керакки, маълумотларга кўра нефт чиқиндиси

қўлланилган мульча, ҳаводаги карбонад ангидрид (CO_2) газини 1,5-2,0 марта оширади [3; 21-с.].

Типик бўз тупроқлари шароитида К-4 полимерини тупроқни сув – физик хоссаларига ва пахта ҳосилига таъсири аниқланган. К-4 полимерини 0,5% ли эритма сифатида тракторга мосланган пуркагич билан сипилган. К-4 полимери қўлланилган вариантда қўшимча ишлов берилмасдан тўла ниҳоллар ундириб олинган, чунки тупроқни устки қатлами (0-5 см) етарли даражада майин ҳолатда бўлган. 0,25 м² ли майдондан олинган қатқалок массаси (11472), назоратга нисбатан 2 марта кўпроқ (2657 гр) кам бўлган. Тажриба вариантларида ғўзани ўсиш, ривожланиши тезлашган, 1-августда ҳосил шоҳларини сони 14,2 донани, 1-сентябрда эса кураклар сони 8,2 донани ташкил қилган ҳолда назоратда бу кўрсаткичлар мутаносиб равишда 12,7 ва 7,7 донага тенг бўлган. Уч йилда ўртача пахта ҳосили назоратда 35,7 ц/га, тажрибада эса – 39,7 ц/ни ташкил этган [75; 5-с.].

Полимер препаратларини мульча сифатида ишлатилганда М.А Панков, В.М. Мукальянц [76; 118-241-с], Т.М Сидорова ва бошқалар [85; 41-43-с.] ҳам тажрибаларда яхши натижалар олишган.

Қ.М.Мирзажонов томонидан шамол эрозиясига қарши сульфид-спирт бордаси “К” полимерлар серияси (К-4, К-6), латекс-65 қўллаб яхши натижаларга эришган. [60; С 113-149.].

Н. Ахмедов, А. Алибеков [25; 22-с.] ларни тажрибаларда гидролиз лигнинини мульча сифатида қўлланилганда яхши натижалар олинган. Лигнинни орғано - маъдан аралашма ҳолида гектарига 10-12 тоннадан қўлланганлар. Бунда ниҳолларни униб чиқиш энергияси 5-6 % га, кўчат қалинлиги 110-120 минг/га ғўза ҳосили эса 4,3-4,8 ц/га ортган. Гидролиз лигнинини ва гўнгни мульча сифатида қўлланилганда яна А.С Пистоли [77; 57-66-с.], С. Алимбетов [23; 20-21-с.] Б.И. Ниёзалиев [15; 128-с.], Н.Хамидов, А.Алибеков [96; 22-с.], З.Мўминова [14; 115-116-б] тажрибаларида ҳам юқори натижалар олинган.

М.В.Мухамеджонов ва Х. Умаров [62; 13-15-с.] лар битум эмульсиясини мульча сифатида 0,6-0,8 т/га меъёрада қўллаганларида кора плёнка ҳосил бўлиб, аккумуляцияловчи иссиқлик ажралиб чиқиши кузатилган ва натижада ғўза шоналаш даври 13-15 кунга, гуллаш 11-13 кунга, пишиш эса 17-20 кунга тезлашган. Қўшимча ҳосил (1981-1985 йиллардан ўртачаси) 5,6 ц/га ташкил қилган.

Г.И. Мухамедов ва бошқалар [61; 38-40-с.] типик бўз тупроқлар шароитида помидор композициялардан К-4, ПД МАЭМА ни мульча сифатида экиш билан бирга қўллаб, қатқалоқни 3 см дан 0,5 см камайишига, тупроқ ҳароратини 1-2 °С га, тупроқ намлигини 2-3 %/га, қўшимча ҳосилини эса 4,3 ц/га ортишига эришганлар.

С.С.Саидмуров ва бошқалар [82; 43-46-с.] СоюзНИХИ (ПСУЕАИТИ) нинг МТХ да типик бўз тупроқлар шароитида поликомплекслардан КМЦ+КФМТ, К-4+Я-4 ларни тупроқни қатқалоқ бўлишига қарши ишладилар. Бу поликомплексларни экиш билан бирга қўллаганлар. Улар сарфи 60 смли қатор ораларида 13,2 -15,4 кг/га аниқланишича экиш билан бирга 2% ли эритмани (КМП+КПМТ) қўллаш натижасида тупроқни қатқолоғи 5,5-9,8 мм камайган, ниҳолларни пайдо бўлиши 15-34,3 %, қўшимча пахта ҳосил 4,2 ц/га (КМЦ+КФМТ) ва 2,1 ц/га (К-4+Я-4) ортган.

З.К.Мўминованинг [14; 115-116-б., 63; 170-173-б., 64; 17-б.] тажрибаларида, тупроқ юзасини 5 т/га чириган гўнг билан мульчалаш ва $N_{160}P_{112}K_{80}+20$ т/га гўнг берилган майдонларда кузги буғдой ҳосилдорлигини ошириб, тупроқ унумдорлигини яхшилайти ва тупроқнинг емирилишини камайтиради [106; 120-124-б., 109; 3-6-б., 110; 3-6-б., 111; 3-5-б.].

Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида Р.И. Бузруков [7; 27-с.] ғўза пайкалларида емириладиган полиэтилен плёнкани мульча сифатида қўллаб, 0-5 см қатламда тупроқ ҳароратини 4-2 °С, 10 см да -3,6 °С ва 15 см да -2,7 °С га юқори бўлганини ҳамда 0-20 смли қатламда эса назоратга нисбатан намлик 3,0 % ортиқроқ бўлишини кузатган. Назорат вариантыда тупроқ қатқалоғи 3-4 см ни ташкил этган ҳолда, плёнка остида

умуман қатқалоқ ҳосил бўлмади. Кўчат қалинлиги ҳам амал даври охирида 20 минг атрофида юқори бўлиб, қўшимча пахта ҳосили 3,3 -4,5 ц/га ни ташкил этган.

Таъкидлаш жоизки, кейинги йиллар давомида Ўзбекистон пахтачилигида янги технология тадбиқ этилиб, барча ерларда чигитни полиэтилен (шаффоф) плёнка оситига экиш усули кенг жорий қилинди.

Бу тадбир Андижон вилоятида 1995 йилдан бошлаб кичикрок майдонда, 1996 йилда 8 % майдонда, 1997 йилда 65 % ёки 70439 гектар майдонда, 2001-2002 – йиллар эса 100 % майдонда амалга оширилди.

Бу борада ПСУЕАИТИ нинг Андижон тажриба станциясида бир неча йиллар давомида олиб борилган илмий изланишлар натижасида Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги томонидан «Плёнка остига чигит экиб, пахта етиштириш бўйича тавсиялар» ишлаб чиқилган.

Бу тавсияларда Андижонча услубни тўлиқ агротехник жараёнлари ёритиб берилган бўлиб, экишдан аввал тупроққа ўғитларни йиллик меъёрларидан: фосфорни 60-70 %, калийни -50% ва 15-20 т/га маҳаллий ўғит қўллаш, экиш пайтида эса қўш қаторлида 60-70 кг/га, яқка қаторларида 30-35 кг/га плёнка сарфлаш тавсия этилган. Азотли ўғитларни 50% экиш билан, қолганини 2-марта озиклантиришда қўлланади. Шунингдек ғўза 2-3 чин барг чиқарганда 15 г/га, гулланда 45 г/га тўла гуллаганда эса 90 г/га “Соже–ан – 6” препаратини қўллаш ҳисобига ғўза тупларида 10-70 % ҳосил элементларини сақлаб қолиш мумкинлиги таъкидланган.

М. Султонов, Р.Хусанов, О. Махмудов, С. Абдуллаев [140; 6-б.] ларни ёзишларича Вазирлар маҳкамасининг 410–сонли қарорида бу технологияни бутун республика пахтачилигида қўлланишга йўл очиб берди. Муаллифларнинг таъкидлашларига кўра, бу технология ҳозирги сув танқислиги даврида, уни иктисод қилишга ёқилғи – мойлаш материалларини 30-40 % га, пахта ҳосилини эса 10-15 ц/га ошириш мумкин.

С. Раҳмонкулов, Ф. Хасановалар [79; 20-21-б.] ни ёзишларича Андижон ва Тошкент вилоятларда ўтказилган тажрибаларда плёнка остига экилган

чигитни униб чиқиши 58,4 % га ортган. Ёўзани кейинги ривожланиш даврларида ҳам бу технологияни ижобий таъсири сезилиб, 1-сентябрда кўсакларни очилиши 91,7 % ни (очиқ ерда эса 84,2%) ташкил қилган ва 6,0 ц/га кўшимча пахта ҳосил олинган.

Барча вилоятларда олиб борилган изланишларни кўрсатишича плёнка остига чигит экилган майдонларда самарали ҳарорат 168,8 °С юқори бўлган. Плёнка остида ўстирилган ёўзаларда ҳосилдорликни ортишига сабаб юқоридагидек фойдали ҳароратни кўпайиши бўлса яна қўлланилган азотли ўғитларини таркибидаги азотни суғориш таъсирида пастки қатламларга ювилиш ва очиқ ерда ҳаво исиши билан нитрификация жараёнини кўпайиши натижасида нитратларни ҳавога училиши олдини олишдир [5; 24-с.]

О. Ёкубжонов ва С. Бахрамов [46; 21-б., 47; 28-30-б.] ларни маълумотларига кўра полиэтилен плёнкаларни даладан олиб ташлаш муддати аввало об- ҳавога боғлиқ бўлиб, республика шароитида ўртача 70 кундан сўнг олингани маъқул деб ҳисоблайдилар. Худди шундай ҳулосага О Ёкубжонов ва М. Тошболтаевлар [48; 33-34-б.] ҳам келишган.

Ш.Н. Нурматов, Р.С Назаров, О. Махмудов, О. Ёкубжоновлар [70; 5-8-б.] ни таъкидлашларича, плёнкани йиғиштириб олиш ишлари ёўза қийғос шоналангандан сўнг бўлиши, сизот сувлари яқин жойлашган майдонларида май ойининг охирларида ва сизот суви чуқур жойлашган, шуниндек адирли қуруқ ерларда узоғи билан июннинг биринчи ўн кунлигида бўлади.

С.Х.Исаев [10; 160-б.] Сирдарё вилоятининг Шўрўзак массивининг ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупроқларда дала тажрибаларини ўтказиб, бир ва кўш қаторли экилган эгатларида полиэтилен (шаффоф) плёнкани самарадорлигини ўрганган ва ёўзани автоморф тупроқларда ўстирилганда плёнкани кенгрок қўллаш, гидроморф тупроқларда эса сизот сувлари кам минераллашган ерларда қўллаш керак деган ҳулосага келади. Шўрга мойил тупроқ ларда ёўза шаффоф плёнка остида ўстирилганда плёнкани июн ойининг иккинчи ўн кунлигида олиб ташлашни тавсия қилади.

А. Хайдаров [97; 35-36-б.] ни Андижон шароитида плёнка остига чигит экиш бўйича тажрибалари натижасида ғўзани ЧДНС дан 65-65-60% да суғориб, азотли, фосфорли ва калийли ўғитларни 1:0,7:0,5 нисбатда қўллашда 40,2 ц/га юқори, 70-70-60 % да эса 36,6 ц/га пахта ҳосили олинди. Муаллифлар, плёнкали усул чигитни эрта экиб, майдондаги кўчат калинлигини кўпайтириш ҳисобига эртаги ва мўл пахта ҳосил олишни таъкидлайди.

М.Н.Юсупова [122; 7-9-б.] ғўзани плёнка остига экишда зараркунандаларнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганди. Дефолиант ва биологик фаол моддаларнинг зараркунандаларга нисбатан таъсири, албатта, плёнка остида ўстирилган ғўзалар кўпроқ намоён бўлишини ҳисобга олиб, плёнка остида дефолиантлар миқдори камайтириб ишлатилганда ҳам юқори натижа берди.

Ғ.Қ. Диёров, И.Т. Туропов [44; 20-25-с., 45; 57-59-б.] лар типик бўз тупроклар шароитида полиэтилен плёнка билан мульчалош технологиясининг тупрокни агрофизик хоссаларига таъсирини ўргандилар. Улар ишлатган плёнкани аввалгиларидан фарқи –парчаланишидадир. У вегетация даврида парчаланиб ўғит сифатида тупрокда қолади. Бундай полиэтилен плёнкани қўллаш ғўзани амал даврида тупроқ намлигини яхши сақлаш ҳисобига пахта ҳосили 39,0 ц/га ни назоратда эса 24,4 ц/га ни ташкил қилди.

Плёнка остига чигит экиш бўйича яна А.Г.Безбородов [34; 10-20-б.], Р.Курвантаев, М.Р. Холбердиева [118; 44-46-с.], А.Л.Санакулов, Ф.Х.Хошимов, Ғ.Қ.Диёров [83; 7-10-б.], Ш.Х.Абдуалимов [19; 14-16-с.], Б.Азизов ва бошқалар [21; 10-12-с.], С.Х.Исаев [10; 160-б.], А.Б.Хайриддинов [98; 23-б.], Б. Тўхташев, Б.Избосаров, Р.Норқўчқоров [90; 258-259-б.], О. Абдураимов [4; 43-б.], Ш.К.Алиев ва бошқалар [22; 15-б.], Ф.Хасанова [105; 118-120-с.] илмий изланишлар олиб бордилар.

Республиканинг бир қанча вилоятларида ўтказилган тадқиқотларида чигит экилган далаларда шаффоф плёнка билан мульчалош пахта

ҳосилдорлигини назоратга нисбатан 4,7 ц/га (12,8 %) ошганлигини тасдиқлади. Экиш схемалари бўйича мульчаланган ерларда ўтказилган тадқиқотларда пахта ҳосилдорлиги бир қаторлаб экилганда 5,7 ц/га (17,3) ва қўш қаторлаб экилганда 3,7 ц/га (9,1 %) олинганлиги исботланди [65; 50-52-с., 104; 155-159-б., 118; 44-46-с.].

Кўпгина тадқиқотларда мульчалаш усуллари бақлажон, ширин калампир, помидор, картошка ва бошқа сабзавот экинлари ҳосилдорлигига ижобий таъсирини ўрганди [6; 27-б., 41; 57-61-б., 50; 95-97-б., 51; 115-116-б., 68; 35-36-б., 69; 26-б., 72; 23-24-б., 73; 9-с., 86; 28-30., 91; 159-161-с., 124; 153-156-с.]. Жумладан, тадқиқот натижаларининг кўрсатишича бақлажонни чиринди билан мульчалашда ҳосил 59,1 т/га, шоли кипиғида – 60,3 т/га, плёнкада – 63,8 т/га, қора плёнкада 62,7 т/га ни ташкил қилди [123; 22-23-б.].

Олиб борилган тадқиқотларда, Картошка навларининг ерни экишга тайёрлаш турли муддат ва усулларида ҳамда мульчалашга боғлиқ равишда ҳосилдорлиги ўзгариши қайд этилди. Энг юқори товар ҳосилдорлик (гектаридан навлар бўйича 27,6-29,3 тонна) кузда шудгор Доминатор фрезали-культиватор билан ишланиб, жўяк олинди, плёнка остига мульчалаб экилганда олинди. Шунда, қўшимча ҳосилдорлик 17,1-17,5 фоизни ташкил этди [6; 27-б., 39; 49-50-б., 40; 107-109-б.].

Г.А. Безбородов, Ю, Г Безбородов [28; 4-6-с., 29; 10-12-с., 30; 132-133 с.] лар сувни иқтисод қилувчи технология таъсирида азотни газ ҳолатда йўқолишини камайтириш юзасидан изланишлар олиб бордилар, Яъни эгатларини қора полиэтилен плёнка билан мульчалаб суғориш ўтказилганда азотни газ холидаги йўқолиши 56% га камайганлиги аниқланди. Қолаверса далада ғўза пайкалларида карбонад ангидрид ва аммонификаторлар миқдори ортди, натижада пахта ҳосилига мақбул таъсир кўрсатди. Қўшимча пахта ҳосили 5,0- 5.2 ц/га ни ташкил қилди.

Таъкидлаш жоизки, кейинги йилларда об-ҳавони ўзгариши таъсирида қишлоқ хўжалик экинларини суғориш учун сув захиралари камайиб бормоқда. Бунини олдини олиш учун сув (ресурс) тежовчи янги

технологияларни (усулларни) жорий этишни талаб этмоқда. Буларга томчилатиб суғориш, чигитни плёнка остига экиш усулларида ташқари депрессор (тупроқ намлигини сақловчи) сифатида хўжаликларда мавжуд бўлган мульчалаш материаллар киради.

Олиб борилган тадқиқотларида ғўза экилган ўтлоқи тупроқларда полиэтилен плёнкалар билан мульчалаш тупроқни сув режимига ижобий таъсири ўрганилган. Унинг олган маълумотлари бўйича вегетация даврида ғўзани 2 марта суғориш ҳисобига 1м қатламда намлик етишмаслиги биринчи суғоришда 146 м³/га (7,9 %) 2-суғориш 51 м³/га (2,3 %) эканлиги аниқланган. Бунда энг юқори намлик бўйича фарқи 0-30 см тупроқ қатламида биринчи суғоришдан олдин 149 м³/га (23,5 %) бўлганлиги таъкидланган [108; 156-с.].

Ш.Р Холикуловнинг [107; 40-43.] яна бир тажрибасида шаффоф плёнка остида ғўзани ривожланиши: тўла ниҳоллар 9 кунга, шоналаш ва гуллаш давларини бошланиши 16-18 кунга, кўсакларни очила бошлаши эса 25 кунга тезлашганлигини кузатган. Мульчалаш вариантларда биринчи ва иккинчи терим ҳисобига гектаридан 40,6 ц/ни пахта ҳосили ёки умумий ҳосилни 83,6 % қисми териб олинган, ваҳоланки назоратда бу кўрсаткичлар 12,7 ц/га ёки 37,6 % ни ташкил этган, қўшимча пахта ҳосили 12-15 ц/га ни ташкил қилган.

Г. А. Безбородовнинг [27; 9-13-с., 30; 132-133-с., 31; 369-371-б., 32; 9-14-с., 33; 41-47-с., 35; 328-334-б., 36; 111-115-б.] кўп йиллик тадқиқотларида тупроқни ҳар хил материаллар билан мульчалашнинг тупроқ сув режимига таъсири ўрганилган. Олинган маълумотларга кўра, ғўза қатор ораларини мульчалаш натижасида юқори самарадорликка эришилган.

Г.А. Безбородов, Р.Т. Мирхошимов, Ж.К. Шодмонов, М.Ю. Эсонбеков [34; 61-63-б.] лар Сирдарё вилояти шароитида бир ҳисса гўнгга, икки ҳисса самон ва ҳар бир тоннасига 10 кг дан аммиакли селитра аралаштириб кампост тайёрлаб, ғўза қатор ораларига қўллаб суғоришганда пахта ҳосили 2,7 ц/га ортди. Бунда 1 ц ҳосил учун сув сарфи (назорат) 52,5 м³/га ни ташкил қилган ҳолда, компост тўшаб суғорилганда эса 12,1 м³/га сув тежалди.

Г.А.Безбородов [32; 9-14-с.], Г.А.Безбородов, Р.Т.Мирхошимов, Ж.К.Шодмонов [34; 61-63-б.] тажрибаларини кўрсатишича, 24 кун мобайнида очик майдон тупроқ юзасидан $400 \text{ м}^3/\text{га}$ сув буғланиб кетган бўлса, тупроқ юзаси сомон билан 4-5 см қалинликда мульчаланган майдонда бу кўрсаткич $220 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этган холос. Ўртача кунлик сувнинг буғланиши очик майдонда $18,2 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этган. Демак, ҳар бир гектар майдондаги тупроқ юзасини 2-4 т сомон билан мульчалаш, тупроқдаги намликни физик йўқолишини 30-40 % га камайтириши аниқланган [52; 6-8-б., 67; 26-29-б.].

Н.А.Зеленский, А.П.Авдеенко [49; 14-15-с.] тажрибаларида, мульчалаш тупроқ таркибидаги нитратли азот миқдорини кузги буғдойни тўпланиш фазасида 41,5 % га (назоратда 34,2 мг/кг), ҳаракатчан P_2O_5 миқдорини 18,5 % га (назоратда 19,5 мг/кг) ва алмашинувчан калийни 26,8 % га (назоратда 196 мг/кг) юқори бўлишини таъминлаган ва кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит яратиб, доннинг сифат кўрсаткичларини яхшилаган [87; 14-15-с.].

Г.А. Безбородов, М.Ю. Эсонбеков [37; 153-б., 38; 63-67-б., 119; 8-б., 120; 33-с., 121; 81-83-с.] лар яна буғдой самони билан қатор ораларини мульчалаб суғориш ўтказдилар. Пахта ҳосили таҳлил қилинганда ғўза доимий оқим билан суғорилган вариантларда 3 йилда ўртача 30,0-32,6 ц/га, дискрет технологияда 36,6-36,9 ц/га, қатор оралари буғдой самони билан мульчаланган вариантларда эса 40,5-44,6 ц/га ҳосил олинди, қўшимчаси 3,9-7,7 ц/га тенг бўлди. Қолаверса бу технологияда ғўза вилт касаллигига 2 баробар кам чалинганлиги кузатилди.

А.Шамсиев [113; 27-31-б.] ўтлоқи-бўз тупроқлар шароитида турли ғўза навларида суғориш усуллариини такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар олиб боради. Бунда оддий эгат орқали суғоришга нисбатан ғўза қатор орасига полиэтилен плёнка тўшаб суғориш усулининг самарадорлиги ўрганилади. Олинган маълумотларга кўра, ғўза навлари оддий эгат орқали суғорилганда гектаридан 34,2 центнер пахта ҳосили олинган бўлса, қатор орасига

полиэтилен плёнка тўшаб суғорилганда эса 40,7 центнерни ташкил этган, қўшимча 6,4 центнер ёки 15,8 % қўшимча пахта ҳосили олинган.

А.С.Шамсиев, Г.А.Безбородов [114; 57-62-б., 115; 328-334-б., 116; 116-120 б.] ва бошқаларнинг таъкидлашича сизот сувлари сатҳи яқин жойлашган, яримгидроморф, бўз ўтлоқ тупроқлар шароитида қатор орасига ғўзани шоналаш даврида қора полиэтилен плёнка ва кузги буғдой сомони тўшаб суғорилганда, нафақат суғориш сифати ошиши, балки тупроқни эгат бўйлаб бир текис намланиши яхшиланади, намликни беҳуда буғланиши камайиб, ўсимликнинг илдиз тизими тарқалган қатламида иссиқлик, ҳаво, озиқа ва намлик режими мақбуллашади, пировардида пахтадан юқори ва сифатли ҳосил олиш имконияти туғилади.

Г.А.Безбородов, Б.С.Камилов, А.С.Шамсиев [35; 328-334-б., 36; 111-115-б., 54; 151-153-б.] ва бошқаларнинг тажрибаларида Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ғўзани оддий эгатдан ва қатор орасини қора полиэтилен плёнка билан мулчалаб, минерал ўғитларни йиллик ҳар хил меъёрларини сувда эриган ҳолда фертигация усулида озиқлантириш самардорлигини ўрганиш бўйича қимматли маълумотлар келтиради. Тадқиқот натижаларига кўра энг юқори пахта ҳосилдорлиги минерал ўғитларни плёнка тўшалган эгатларда суғориш билан бирга сувда эриган ҳолда 100% меъёрда қўлланилган вариантда 41,3 центнер бўлганлиги кузатилди. Бу эса назоратга нисбатан қўшимча равишда 8,6 центнер эканлиги қайд этилди.

А.Ҳайдаровнинг [99; 135-140-б.] изланишларида плёнка остига чигит экиш билан бирга эгатларга шаффоф плёнка тўшаб суғориш технологиясида ғўзани ЧДНСга нисбатан 70-75-60 % тупроқ намлигида суғорилган вариантларда 1-сувда гектарига 712, 2-сувда 826, 3-сувда 1210 м³ суғориш меъёрларида сув сарфланди. Бунда, мавсум давомидаги сув сарфи гектарига 2748 м³ ни ташкил қилиб, одатдаги усулда суғорилган назорат вариантларга нисбатан 2193 м³ ёки 2 сув тежалди. Бу суғориш технологияси туфайли вужудга келган қулай тупроқ намлиги, тупроқ агрофизик ва агрохимёвий

хусусиятлари янада яхшиланди. Шунингдек, ушбу вариантда ғўзани маъдан ўғитларни гектарига NPK 150-105-75 кг меъёрларида озиклантириб, ЧДНС га нисбатан 70-75-60 % тупроқ намлигида суғориш мақсадга мувофиқ тадбир деб ҳисоблайди. [100; 140-145-б.].

А.Шамсиев [17; 194-с.] ўтказган тажрибаларида типик бўз тупроқлар шароитида тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60% ва 70-70-60% тартибларда қатор ораси қора полиэтилен плёнка ва сомон билан мулчаланган вариантлардан энг юқори пахта ҳосили олинган, қўшимча пахта ҳосил оддий эгат орқали суғорилган вариантга нисбатан гектарига 4,9–6,8 ва 6,1–8,1 центнерни ташкил этган. Тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% суғориш тартибида барча тажриба вариантларида юқори бўлиб, 65-65-60% тартибга нисбатан гектарига 0,6–3,5 центнер қўшимча ҳосил олингани қайд этилади.

И.Туропов, Р.Қурвонтоев ва бошқаларнинг [88; 60-64-б.] кузатишларида тупроқлардаги озика моддалар миқдори мулчаланган ва нурланган тупроқларда кўп бўлиши аниқланган. Буғдой етиштирилаган тупроқ мулчаланиб нурланганда унинг томонидан озика моддаларидан (азот, фосфор, калий) яхши фойдаланилган ва гумус миқдори ошган. Экинлар мулчалаб нурланиши навбатлаб экилганда ҳар йили тушадиган ўсимлик қолдиқларини ошиб бориши тупроқдаги органик ва озика моддаларни, гумус, агрономик қимматли агрегатлар миқдорини кўпайтириб тупроқ унумдорлигини оширишга ва йил сайин қишлоқ хўжалик экинлар ҳосилдорлигини ошириб бориши аниқланган.

Н.Номозов, И.Туропов ва бошқаларнинг [66; 64-67-б.] таъкидлашича тупроқни сидерат экинлар ва буғдой поялари билан мулчалаш орқали тупроқдаги ҳарорат ва намликнинг оптимал бўлиши, озика элементларнинг микроорганизмлар таъсирида ўсимликка ўзлаштирилиши натижасида ҳосилнинг ошиши кузатилган.

Юқорида келтирилган адабий маънабаларни таҳлил қилар эканмиз қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини ошириш борасида тупроқни

мульчалаш устида дунёнинг деярли барча мамлакатларда илмий изланишлар олиб борилганинг шохиди бўлди. Қолаверса тупроқни мульчалаш масаласи ўтган асрнинг бошларидаёқ ўрганила бошлаган бўлиб, ҳар бир тупроқни иқлим шароитида мавжуд манбалардан фойдаланишга ҳаракат қилинган. Бунда торф, самон, кипик, хазон, гўнг, битум, қоғоз, полиэтилен плёнка, қум, полимерлар, лигнин ва бошқалардан фойданилган.

Ўзбекистоннинг пахтачилигида эса асосий муаммо чигит эккандан сўнг ёғингарчиликлар таъсирида ҳосил бўладиган тупроқдаги қатқалоқ бўлиб, уни механик усулда юмшатишдан, кетмон чопиқ ва мульчалашгача бўлган агротехник тадбирлар қўлланиб келинган. Охирги йилларда мульча материали сифатига полиэтилен плёнкадан кенг фойданилди. Бу тадбир натижасида сувни тежаш, қўлланилган азотли ўғитларни нитрификация жараёнларини камайтириш, тупроқни сув физик ҳолатини яхшилаганига қаратилган илмий изланишлар турли тупроқ иқлим шароитларида ўтказилди ва хулосалар қилинди.

Шундай экан, тупроқни мульчалаш буйича илмий изланишлар ўз ниятига етгандек туюлади, лекин айтиш жоизки, ҳали кўпгина масалаларга ойдинлик киритишга тўғри келади.

Республикамизнинг пахтачилик минтақасидаги тупроқ ва иқлим шароитлари, экилаётган ғўза навлари бир – биридан фарқланади. Шундай экан Тошкент вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида тупроқни мульчалаш усуллари (полиэтилен плёнкалар ўсимлик қолдиқлари, полимерлар) чигит экиш муддатларига боғлиқ ҳолда ўрганилмаганки, бу масала долзарб эканлигидан далолат беради.

II-Боб. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙНИНГ ТАБИИЙ ШАРОИТЛАРИ ВА ЎТКАЗИШ УСЛУБЛАРИ

2.1-§. Тадқиқот ўтказилган жойнинг тупроқ-иқлим шароитлари

Тошкент вилоятида Мирзачўлга нисбатан шимолий кенгликда жойлашиши шимолий-ғарбий шамол йўлига очиклиги ҳамда узун амал даври ва иссиқлик сероблиги, қишки-баҳорги, баҳорги ёғингарчиликни кўп бўлиши билан тавсифланади. Қиш қисқа бўлиб, 1,5-2,0 ой давом этади. Январ ойининг ўртача ҳаво ҳарорати -11°C дан -3°C гача, аммо тоғ олди ва текислик минтақаларида абсолют паст ҳарорат -30°C дан -33°C гача, баъзи жойларда -35°C гача этади.

Вилоятнинг иқлими кескин ўзгарувчанлиги, ёзда ҳароратнинг юқорилиги билан ажралиб туради. Июл ойининг ўртача ҳарорати $27-28^{\circ}\text{C}$, абсолют юқори ҳарорат $44-46^{\circ}\text{C}$ гача етиб, кўпчилик туманларда самарали ҳарорат йиғиндиси $4400-4700^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. Атмосфера ёғинларининг миқдори ҳудуднинг суғориладиган ерларида йиллар бўйича 250-400 мм ни ташкил этади. Ёғингарчиликнинг асосий қисми март ва апрел ойларида кузатилади. Ёз ойларида деярли ёғингарчилик кузатилмайди. Шунинг учун ҳам такрорий экинлар тўлиқ суғориш йўли билан етиштирилади.

Туябўғиз агрометеостанциянинг маълумотларига қараганда тажрибанинг биринчи 2009 йил ёзининг июн ойида ҳаво ҳарорати ўртача $25,9^{\circ}\text{C}$ ни, июл ва август ойларида тегишлича $28,4^{\circ}\text{C}$ ва $27,5^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткичлар кўп йиллик маълумотларга нисбатан июн ойида бир-бирига яқин бўлган бўлса, июл ойида 1°C га август ойида $2,2^{\circ}\text{C}$ га юқори бўлди. Ҳаво ҳарорати сентябр ойида ҳам юқори бўлиб, $21,4^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди. Лекин ҳарорат октябр ойига келиб кескин тушиб ($-11,7^{\circ}\text{C}$), у кўп йилликка нисбатан $2,2^{\circ}\text{C}$ паст бўлди. Буни ушбу ойда ёғингарчилик миқдори кўп бўлганлиги (60,7 мм) билан изоҳлаш мумкин. Ушбу ҳолат ноябр ва декабр ойларида ҳам кузатилди.

Ушбу йилда фойдали ҳароратлар йиғиндиси май ойидан сентябр ойигача 1947°C ни ташкил этди. Бу эса анғизга экилган такрорий экинларни тўла пишиб етилишига замин яратди.

Тажрибанинг иккинчи, 2010 йилнинг ёзи жуда иссиқ келди. Июнь, июль, август ойларида ҳаво ҳарорати тегишлича $28,2^{\circ}$ - $27,2^{\circ}$ - $25,8^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этиб, бу кўп йилликка нисбатан $2-3^{\circ}\text{C}$ га юқори демакдир. Таъкидлаш керакки, ёз ойларида деярли ёғингарчилик кузатилмади. Фақат август ойида 4,6 мм миқдорда ёғин ёғиб ўтди холос.

Шундай бўлишига қарамасдан куз эрта келиб, ҳаво ҳароратини тушиб кетиши билан характерланди. Ушбу ойлarda ҳаво ҳарорати тегишлича $19,7^{\circ}$ - $12,8^{\circ}$ - $10,6^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этиб, бу кўп йилликка нисбатан $2-3^{\circ}\text{C}$ паст бўлганлиги кузатилди.

Ушбу йилнинг сентябр ойида ёғингарчилик қарийиб кузатилмади, лекин октябр ойида бўлиб ўтган ёғингарчилик оқибатида ушбу миқдор кўп йилликка нисбатан 32,4 мм га юқори бўлди. Ёғингарчиликлар ноябрь ва декабрь ойларида давом этиб, тегишлича 32,0 ва 88,6 мм ни ташкил этди. Ушбу йилда фойдали ҳароратлар йиғиндиси июн ойидан ноябр ойигача 1908°C ни ташкил этди.

Тажрибанинг учинчи йилида (2011) гарчи апрел ойида ёғингарчилик ўртача кўп йилларга нисбатан кўпроқ, июн ойида ҳаво ҳарорати кўп йилликка нисбатан $1,4^{\circ}\text{C}$ га паст бўлган бўлсада, июл ва август ойларида ҳаво ҳарорати ($28,0^{\circ}$ ва $27,7^{\circ}$) кўп йилликка нисбатан $0,6-2,0^{\circ}\text{C}$ га юқори бўлганлиги кузатилди. Таъкидлаш керакки, ёғингарчилик миқдори июн ойида 13,1 мм ни, июл ойида 0,8 мм ни, август ойида 2,1 мм ни, ташкил этган бўлса, сентябр ва октябр ойларида ёғингарчилик умуман кузатилмади. Ушбу йилда ҳам фойдали ҳароратлар йиғиндиси юқори бўлиб, 1943°C ни ташкил этди.

Умуман олганда тажриба ўтказилган йиллар мобайнида иқлим шароити чигит экиш вақтида ва амал даврида қулай келди. Буни фойдали ҳароратлар йиғиндисини юқори бўлганлигидан кузатиш мумкин.

Бўз тупроқлар минтақасида бўзлар билан бир қаторда сизот сувлари чуқур бўлмаган (1,2-2,5 м), юқори намланиш хусусиятига эга бўлган ўтлоқи аллювиал тупроқлар таркиб топган.

Ўтлоқи аллювиал тупроқларга хос бўлган хусусиятлардан бири доимий ва даврий равишда юқорига капилляр йўллар билан чиқаётган сизот сувлари таъсирида намланиб туришидир. Бу хусусият уларни генезисида чуқур ўзгаришларга олиб келади.

Б.В. Горбунов [42; 140-145-б] нинг маълумоти бўйича ўтлоқи тупроқларни ривожланиши моҳияти улардаги ўсимлик қолдиқлари билан белгиланади, улар зич тўсиқ ва тупроққа органик моддаларни тўпланиши (илдиз, ўсимлик қолдиғи) дир. Бу қолдиқлар ҳавосиз муҳитда кўпроқ маъданлаштирувчи билан хусусиятланади. Бу қолдиқларни асосий қисми ярим чириш натижасида чиринди моддаларини ҳосил қилади. Ўтлоқи тупроқлардаги шароитлар бўз тупроқларга қараганда, ўсимлик қолдиқларидан кўпроқ тупроқ чиринди ҳосил қилиши мумкин.

Бўз тупроқлар минтақасидаги ўтлоқи аллювиал тупроқлар, дарё ҳавзаларида бўлганлиги учун доимий намланишга мойилдир. Улар яхши қатламлардан иборат бўлиб, чиринди қатлами қалин, қора рангли ва структура тузилишига эга. Юқори қатламларда, бокира тупроқларда чиринди миқдори 2-3 % бўлиб, пастга томон камаяди, углеродни азотга нисбати бу тупроқларда бўз тупроқларига қараганда кенгроқ ва C:N-12:1 ни ташкил этади. Генетик горизонтларида темир оксидлари, алюминий ва марганец ҳосил бўлаётгани кузатилади.

Ўтлоқи аллювиал тупроқлар дарёларнинг юқори ва ўрта ҳавзаларида жойлашган, уларни қиялик даражалари етарли, қаватли, кум-тошлар остида жойлашган сизот сувлари яхши оқимга эга. Шу сабабли бу сизот сувлари чучук бўлиб шўрланиш кузатилмайди.

Ўтлоқи аллювиал тупроқлар механик таркибига кўра асосан оғир кумокдир. Лойли фракциясини асосий қисми псевдо (ёлғон) агрегатланган бўлиб (65-80%), Микроагрегатлар асосан 20-30 % ни ташкил қилади. Уларни

ўлчами 0,25-0,6 мм яъни тупроқни сув-физик хоссаларини қониқарли эканлигини билдиради.

Тошкент вилояти Чирчиқ, Ангрен террасаси ўтлоқи-аллювиал тупроқларида гумус 0,8 дан 1,7 % гача, азот 0,05-0,13 %. Умумий фосфор 0,11-0,12 %. Ҳаракатчан фосфор 8-28 мг/кг ва калий 161-385 мг/кг ни ташкил этади.

Юқорида келтирилганидек, воҳанинг қарийиб 24 % майдони ўтлоқи аллювиал тупроқлардан иборат. Тажриба олиб борилган даланинг тупроғи таркибида гумус миқдори 0-30 см қатламда 1,3 % азотнинг умумий миқдори 0,120 %, фосфор 0,150 %, калий 1,500 % ни ҳаракатчан миқдорларидан N-NO₃ 27,3 мг/кг, P₂O₅ 32,7 мг/кг, K₂O миқдори эса 145 мг/кг ни ташкил этади (2.2.3-жадвал)

1-жадвал

Тажриба даласи тупроғининг агрохимёвий хусусиятлари.

Ш.Ахмурзаев маълумоти 2011 йил.

Тупроқ қатлами	Гумус, %	Умумий миқдори, %			Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
		N	P	K	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-30	1,300	0,120	0,150	1,500	27,3	32,7	145
30-50	0,900	0,097	0,118	0,900	14,1	28,0	110

Тажриба даласи тупроқлари гумус билан ўртача, азот билан етарли эмас, фосфор билан ўртача, калий билан кам таъминланган. Демак, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун кўпроқ азот, калий ва ўртача миқдорда ўғитларни қўллашга тўғри келади.

2.2-§. Тажриба тизими, ўтказиш тартиби ва услублари

Ўрганилган мульча материаллари билан бир қаторда кимёвий полимерлар, органик чиқиндилар турли тупроқ-иқлим шароитида илмий ўрганишни тақозо этади. Демак, тупроқни мульчалашда полиэтилен плёнка, ўсимлик қолдиқлари ва полимерларни турлари самарадорлигини қиёсий даражада Тошкент вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқларида илмий ўрганиш долзарб масала ҳисобланади. Шу мақсадни кўзлаган ҳолда ТошДАУнинг Ўқув экспериментал тажриба хўжалигида мульчалаш усуллари тупроқни сув-физик хоссаларига ҳамда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш мақсадида тадқиқочи Ш. Ахмурзаев томонидан тадқиқот ишлари олиб борилди.

Тажрибаларда ғўзанинг ўрта толали Наманган-77 навини туксизлантирилган чигитлари 90x10-1 тизимида экилди. Тажрибаларни вариантлари 4 қайтариқли бўлиб, ҳар бир вариант (делянка) 8 қаторли яъни эни 7,2 м, узунлиги 50 м, ҳар бир делянканинг умумий майдони 360 м², ҳисобли қисми 180 м² дан иборатдир. Тажриба тизими 2.3.1 – жадвалда келтирилган.

Мульча материаллардан: шаффоф плёнка гектарига 50,0 кг, қора плёнка 50,0 кг, шоли қипиғи 8-10 т/га, буғдой сомони – 8-10 т/га, САГ перепарати 1,0, ва МТ перепарати 20 кг/га ишлатилди.

2-жадвал

Тажриба тизими

Вариант тартиби	Тажриба вариантлари	Чигитни экиш муддати
1	Назорат (мульчасиз)	29-мартда
2	Шаффоф плёнка	
3	Қора плёнка	
4	Шоли қипиғи	
5	Буғдой сомони	
6	САГ перепарати	
7	МТ перепарати	

III-Боб. ЎТКАЗИЛГАН ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

3.1-§. Мульчалошнинг тупроқ ҳароратининг ўзгаришига таъсири.

Тупроқ ҳарорати – ўсимликларни ўсув жараёнида асосий омиллардан ҳисобланиб, уруғларни униб чиқиши, ўсиш ва ривожланишда муҳим аҳамиятга эгадир. Тупроқ ҳарорати паст даражада бўлса уруғлар намлигининг ортиқчалигидан чириши, юқори ҳарорат таъсирида эса аксинча нам етишмаслигидан қуриб қолиши мумкин.

Ўйза ўсимлиги иссиқ талаб ҳисобланади. Чигит экилган тупроқ қатламида ўртача бир суткалик ҳарорати 12-13 °C дан кам бўлмаслиги керак, қолаверса чигит тупроқни ҳарорати 14-15 °C га етгач уна бошлайди, ва келгуси ривожини давомида 25-30 °C ни талаб қилади.

Ҳаво ҳарорати 30-35 °C дан ошгач ўсимликка салбий таъсир кўрсата бошлайди, баргларидаги сувни кўп буғланиши натижасида тўқималарда сўлиш юз беради ва ҳосил элементларини тўкилишига олиб келади.

Изланиш йиллари қўлланилган мульча материалларининг турларидан қатъий назар тупроқ ҳарорати эрталаб соат 8⁰⁰ дан, 13⁰⁰ гача ва 18⁰⁰ да, 0-5 см қатламидан 5-10 см га томон орта бориши аниқланди. Олинган маълумотларга кўра назорат вариантыда тупроқни 0-5 ва 5-10 см қатламларида чигит экилган кун кузатув соатларига мутаносиб равишда тупроқ ҳарорати 11,8; 12,5; 14,8 ва 12,0; 13,5; 14,1 °C ни ташкил қилган ҳолда, мульчалош усуллари қўлланилган барча (2-7 вар) вариантларда ҳам шунга яқин кўрсаткичлар олинди. Бу ҳолат эса ҳали мульча материалларини тупроқ ҳароратига таъсири бўлмаганлигидан далолат беради.

Изланишларни 6-чи куни назорат вариантыда тупроқни 0-5 ва 5-10 см ли қатламларида ҳарорат кузатув соатларига мутаносиб равишда 12,1 – 11,7; 16,5-16,0 ва 17,1 -16,7 °C ни ташкил қилди ёки чигит экилган кундан 1,9 °C га ортганлиги кузатилди.

3-жадвал

**Тупроқ ҳароратининг ўзгариши, °С.
Ш.Ахмурзаев маълумоти, 2011 йил.**

Вариант тартиби	Тупроқ қатламлари, см	Чигит экилган куни			6-кун			8 - кун			10-кун			12-кун		
		Кузатув соатлари														
		8 ⁰⁰	13 ⁰⁰	18 ⁰⁰	8 ⁰⁰	13 ⁰⁰	18 ⁰⁰	8 ⁰⁰	13 ⁰⁰	18 ⁰⁰	8 ⁰⁰	13 ⁰⁰	18 ⁰⁰	8 ⁰⁰	13 ⁰⁰	18 ⁰⁰
1	0-5	11,8	12,5	14,8	12,1	16,5	17,1	13,3	20,0	18,1	14,5	21,0	19,4	15,4	20,3	19,7
	5-10	12,0	13,5	14,1	11,7	16,0	16,7	12,1	19,9	27,2	13,6	18,6	18,0	15,0	19,4	18,8
2	0-5	11,8	15,2	17,8	15,6	26,9	25,8	17,1	25,4	25,8	18,2	27,0	26,7	19,3	28,2	27,2
	5-10	12,0	14,1	16,2	16,0	19,7	23,1	17,4	24,5	23,5	18,5	26,0	23,0	19,0	28,0	26,8
3	0-5	11,7	14,8	16,3	15,6	21,9	24,8	16,8	24,5	25,8	18,0	25,1	18,8	19,0	27,1	25,7
	5-10	11,9	14,0	15,5	16,0	17,8	21,3	16,8	22,7	22,8	17,5	24,0	25,0	18,5	24,7	24,5
4	0-5	11,8	15,0	16,6	16,1	21,8	21,9	16,8	22,0	20,4	15,4	23,1	21,0	17,1	24,3	23,8
	5-10	11,9	14,1	14,4	16,3	18,4	21,0	16,6	21,0	22,5	15,1	20,1	19,7	16,1	21,0	22,1
5	0-5	11,8	14,5	16,0	13,4	22,0	21,1	16,5	21,5	22,2	14,8	22,8	20,0	16,1	22,0	20,2
	5-10	12,0	14,0	15,0	16,1	18,6	21,8	16,8	19,0	18,9	14,0	20,7	21,8	16,0	20,2	20,5
6	0-5	12,0	14,8	16,0	15,6	22,0	21,2	16,3	22,0	20,0	15,1	21,5	21,9	17,5	23,0	22,4
	5-10	12,1	14,1	15,2	14,8	18,7	21,9	16,8	20,5	19,0	14,7	19,7	19,7	17,0	22,5	20,1
7	0-5	12,0	14,9	16,1	15,6	22,7	21,3	16,7	22,5	21,3	15,1	26,0	19,7	18,5	25,2	23,5
	5-10	11,0	14,4	15,7	15,0	18,7	21,9	17,0	19,7	18,1	16,0	23,7	20,9	18,3	24,1	21,2

Шаффоф плёнка қўлланилган (2) вариантда тупроқ ҳарорати 0-5 см ли қатламида 15,6; 26,9 ва 25,8 °C ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 3,5; 10,4 ва 8,7 °C га юқори бўлди. Қора плёнка қўлланилганда, бу кўрсаткичлар бироз пастроқ бўлиб 15,6; 21,9 ва 24,8 °C га тенг бўлди. Бу ҳолат эса шаффоф плёнка қуёш нурларини тўғри ўтказиши натижасида тупроқ ҳароратини ортишини кўрсатади. Изланиш муддатлари томон тупроқ ҳарорати ортиб бориб, чигит экилгандан сўнг 12 кун ўтгач юқоридаги вариантларда тупроқни 0-5 см ли қатламида соат 13⁰⁰ да ҳарорат мутаносиб равишда 20,3, 28,2 ва 27,1 °C га тенг бўлди.

Мульча сифатида шоли қипиғи ва буғдой сомони қўлланилган (4-5) вариантларда, чигит экилгандан сўнг 12 кун ўтгач тупроқни 0-5 см ли қатламларида ҳарорат мутаносиб равишда эрталаб соат 8⁰⁰ да 17,1 ва 16,1; соат 13⁰⁰ да – 24,3 ва 21,0 ҳамда соат 18⁰⁰ да 23,8 ва 20,2 °C ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар назорат вариантниқидан 3,3-1,0 °C га юқорироқ, лекин плёнка вариантларига нисбатан эса 3,2-4,5 °C га пастроқдир.

САГ препарати қўлланилган вариантда кузатувларни 12-куни тупроқни 0-5 смли қатламида ҳарорат 17,5; 23,0 ва 22,4 °C ни ташкил қилган ҳолда, МТ препарати қўлланилганда бу кўрсаткичлар мутаносиб равишда 18,5; 25,2 ва 23,5 °C га тенг бўлди ёки 1,0; 2,2 ва 1,1 °C га юқори бўлди. Полимер препаратлари (САГ ва МТ) қўлланилган вариантларда барча кўрсаткичлар полиэтилен плёнкалар қўлланилган вариантларниқидан бироз пастроқ, ўсимлик қолдиқлариникига нисбатан эса юқорироқ эканлиги аниқланди.

Демак, тупроқ ҳароратини оширишда энг юқори кўрсаткичлар шаффоф плёнка таъсирида олинди, ундан кейинги ўринларни қора плёнка, полимерлар ва ўсимлик қолдиқлари эгаллайди. Хулоса қилиб айтиш керакки, об-ҳаво шароити яхши келган йиллари ҳам мульча материалларини қўллаш натижасида, чигит экилгандан сўнг тупроқ ҳароратини янада оширишга эришиш мумкин бўлади. Бу эса ўз навбатида уруғни эрта униб чиқишига, илдиз касалликларига чалинмасдан ўзани тез ўсиб, ривожланишига туртки беради.

3.2. Мульчалош усулларининг тупроқ намлигига таъсири

Чигитни тупроқдан униб чиқишида тупроқ ҳарорати, ғоваклиги, ҳажм массаси ва сув ўтказувчанлик қобилиятлари билан бир қаторда энг муҳим сув-физикавий хусусиятларидан бири бу унинг намлигидир.

С.Н. Рыжовни [81; 32-38-б] аниқлашича, тупроқни чигит экиш пайтидаги намлигини пастки чегараси лойли тупроқларда 17,0 %, оғир қумоқли тупроқларда 15,0 %, ўрта қумоқлиларда 13,0 %, енгил қумоқлиларда 11,0 % ва қумларда 9,0 % дан кам бўлмаслиги керак. Шу билан бирга чигит экиш пайтидаги тупроқ намлигини ортиқча бўлиши уруғларни чиришига олиб келиши мумкин.

Маданий ўсимликлар уруғи тупроқда униб чиқа бошлаган пайтда тупроқни юза қисмини ҳаммаси очик бўлади, натижада намлик ҳавога буғланиши кучайган пайт бўладик, бу ҳолат ниҳолларни унишига салбий таъсир кўрсатади. Бу борада мульча материалларини қўллаш керак бўлади. Қолаверса, мульчаматериаллар тупроқ намлигига турлича таъсир кўрсатадилар.

С.Х. Исаевнинг [10; 160-б] маълумотларига қараганда полиэтилен плёнкалар билан мульчалош тупроқ намлигини 2,7-4,8 % га оширади.

А. Каримов [11; 146-б] 3 йил давомида мульча сифатида кўмир кукунидан ва қорақоғоздан фойдаланган, бунда назоратга нисбатан тупроқ намлиги юқори сақланган.

2011 - йили маълумотларга кўра экилган куни барча вариантларда тупроқ қатламлари бўйича тупроқ намлиги деярли бир хил бўлганлиги кузатилди.

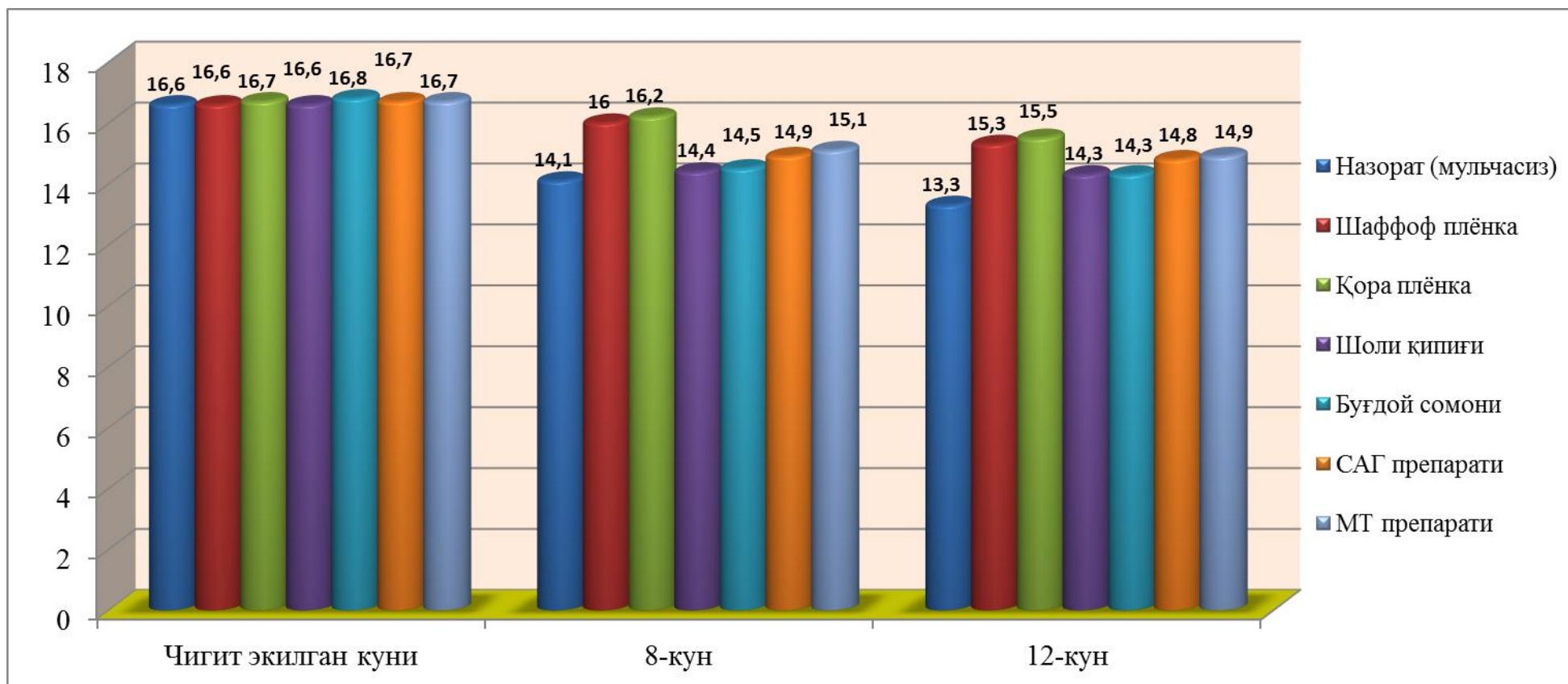
Чигит экилгандан кейин 1-суткада тупроқни 0-5 см ли қатламида ўртача намлик қуруқ тупроққа нисбатан 14,9-15,1 % га, 5-10 см да 16,9-17,1 % ва 10-20 см да 17,9-18,3 % га тенг бўлди. Орадан 6 кун ўтгач, чигит эндигина уна бошлаган вақтда, назорат вариантыда тупроқ қатламларига мутаносиб равишда намлиги 14,0; 16,0 ва 17,0 % ни ташкил қилган ҳолда

шаффоф плёнка қўлланилган 2-вариантда бу кўрсаткичлар 1,0; 1,9 ва 1,0 % га юқори бўлганлиги аниқланди. Қора плёнка қўлланилган вариантда эса тупроқ намлиги бу муддатда 0,9; 0,6 ва 0,4 % га юқори бўлди. Шаффоф плёнка қўлланилганда назоратга нисбатан кўпроқ намлигини ортиши, қора плёнканинг таъсирига яқин бўлди, яъни улар орасидаги фарқ жуда кам бўлиб, ўсимлик илдизини ёки устки қисмини ривожда катта аҳамиятга эга эмас.

Мульчалаш шоли қипиғи ва буғдой сомони билан ўтказилган вариантларда тупроқ намлиги қатламларга мутаносиб равишда 14,8-14,7; 16,2-16,2 ва 17,4-17,3 % ни ташкил қилди ёки назоратга нисбатан 0,8-0,7; 0,2-0,2 ва 0,4-0,3 % ортиқча бўлганлиги аниқланди. Лекин бу кўрсаткичлар полиэтилен плёнкалар қўлланилган вариантларникидан 0,1-0,2; 1,7-1,8 ва 0,6-1,0 % га камроқдир.

Полимерлардан САГ препарати қўлланилган вариантда тупроқ намлиги 15,2; 16,4 ва 17,8 % ни ташкил қилган бўлса, МТ прпарати таъсирида ҳам шундай кўрсаткичлар олинди.

Тупроқ намлиги бироз камайган бўлса ҳам лекин чигитни униб чиқиши учун етарли даражада эканлиги кузатилди. Чигит экишни бу муддатида вариантлар орасида мульчаматериаллар таъсиридаги тупроқ намлигини ўзгариши бўйича натижалар сақланиб қолди.



**1-расм. Тупроқ намлигининг ўзгариши (қуруқ тупроққа нисбатан % ҳисобида).
Ш.Ахмурзаев маълумоти, 2011 йил.**

3.3 Тупроқда чиринди ва озуқа унсурларини умумий шакллари миқдорларининг ўзгариши.

Мульчалаш материалларининг тупроқни озиқа тартибини ўзгаришига таъсири И.Турапов, Д. Бурханова [89; 83-86-б], Б.И. Ниёзалиев [15; 128-б], С.Х. Исаев [10; 160-б] ва бошқалар ўрганганлар.

Кўпгина олимларнинг аниқлашларича торф, мульчақоғоз ва бошқа материаллар билан сабзавотлар, полиз экинларини, ғўзаларни мульчалаш тупроқни нитрификация қобилятини оширади, сабаби бу ҳолатда тупроқ харорати, намлиги, аэрацияси яхшиланади.

С.Х. Исаев [10; 160-б] эса полиэтилен плёнка билан мульчалаш натижасида тупроқдаги нитрификация жараёнларининг тезлашганлигини кузатган.

Бизни изланишларимизда мульчаматериалларининг турларини чигит экиш муддатига боғлиқ ҳолда, тупроқда озиқа унсурларини умумий шакллари миқдорининг ўзгаришига таъсири аниқланди.

Тажрибани бошлашдан аввал тупроқни (0-30 см) ҳайдалма ва (30-50) ҳайдов ости қатламларида чиринди миқдорлари мутаносиб равишда 1,300 ва 0,900 % ни, умумий азот 0,120-0,097 %, фосфор 0,150-0,118 % ва калий 1,500-0,900 % ни ташкил этди. Қўлланилган мульча материаллари чигит экиш муддатларидан қатъий назар тупроқдаги озиқа унсурларини миқдорлари тажриба бошланган йилидан охириги йилга томон камайиб борганлиги аниқланди. Бу ҳолатни тупроқдаги кечаётган физик-кимёвий жараёнлар ва ўсимликларни ўзлаштириши билан ифодалаш мумкин.

Изланишларни учинчи (2011) йилига келиб чигит экишни 1-муддатида амал даври охирида назорат вариантыда тупроқни 0-30 ва 30-50 см ли қатламларида чиринди, умумий азот, фосфор ва калий миқдорлари мутаносиб равишда 1,210-0,870 %, 0,110-0,070; 0,140-0,100 ва 1,400-0,900 % ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар дастлабки ҳолатига нисбатан мутаносиб равишда чиринди миқдори 0,090-0,010% га, умумий азот 0,88-0,07% га ва калий 0,100-0,200 % га камайган ҳолда умумий фосфор миқдори 0,002-0,02 %

га ортганлиги аниқланди. Демак, мульчалаш ўтказилмаган ҳолда тупроқдаги озика унсурларини мувозанати манфий бўлганлиги (фосфордан ташқари) аниқланди. Умумий фосфори мувозанати нисбатан мусбат бўлиши бу ўсимликларни кам миқдорда ўзлаштириши ва қўлланилган фосфорли ўғитларни асосий қисми тупроқдаги Са ва Mg унсурлари билан бирикиб захиралар ҳосил қилиши билан боғлиқдир.

Шаффоф плёнка қўлланилган вариантда чиринди миқдори тупроқ қатламларига мутаносиб равишда (тажриба охирида) 1,870-0,880 %, умумий азот 0,130-0,090 %, фосфор 0,140-0,090 % ва калий 1,350-0,900 % ни ташкил қилди. Бунда чиринди миқдори дастлабки ҳолатидан 0,130-0,012 % га камайган, назоратга нисбатан эса 0,040-0,020 % камроқдир. Чиринди миқдорини шаффоф плёнка остида назоратга нисбатан бу қадар камайишига сабаб, тупроқ ҳароратини, намлигини ортишини натижасида чириндини парчаланиш жараёни кучайган ва органик ҳолатдаги моддалар маъданлашиб ҳаракатчан озуқа унсурларини (аммиакли ва нитратли азот) миқдорини ортишига, қолаверса ўсимлик яхши ўзлаштиришига шароит яратилганлигидандир. Шунингдек умумий азот, фосфор ва калийни 0-30 смли тупроқ қатламида мутаносиб равишда назоратга нисбатан 0,013 % га ортган, 0,002 % га ва 0,050 % га камайганлиги аниқланди. Умумий азотни назоратга нисбатан ортиши юқорида таъкидлаган чириндини парчаланиши билан боғлиқдир.

Қора плёнка билан мульчаланган вариантда ҳам шундай натижалар сақланган ҳолда кўрсаткичлар шаффоф плёнкага нисбатан биров камроқ эканлиги кузатилди.

Ўсимлик қолдиқлари (шоли қипиғи ва буғдой сомони) қўлланилган вариантларда, аксинча чиринди миқдори дастлабки ҳолатидан камайган бўлса ҳам тажриба охирида назоратга нисбатан 0,070 ва 0,060 % га ортганлиги (0-30 см) кузатилди. Бу албатта қўлланилган ўсимлик қолдиқларининг чириши натижасидадир. Бу вариантларда шунингдек

умумий азот, фосфор ва калий миқдорларини дастлабки ҳолатидан камайганлиги аммо назоратга нисбатан биров ортганлиги аниқланди.

Полимерлар қўлланилган (САГ ва МТ) вариантларда ҳам чиринди миқдорини назоратга нисбатан яхшироқ сақланганлиги кузатилди. Дастлабки муддатдан 0,080-0,075 % га камайган ҳолда назоратдан 0,010-0,015 % га юқори бўлди. Шунингдек умумий азот миқдори ҳам назоратга нисбатан 0,0080,009 % га юқори бўлиб, фосфор 0,002-0,004 % га ва калий эса 0,030-0,020 % камайганлиги аниқланди.

Иزلанишларда чигит экишнинг 2-муддатида олинган илмий маълумотларда ҳам худди шундай натижалар қайд этилган ҳолда барча кўрсаткичлар 1-муддатга нисбатан биров камроқ бўлганлиги аниқланди. Бу ҳолатни қўлланилган мульча материаллари таъсирида тупроқ ҳароратини, намлигини кўтарилиши натижасида ўсимликларни нисбатан яхшироқ ўзлаштириши билан ифодаланади, натижада пахта ҳосили 2-муддатга ортганлиги кузатилди.

Тадқиқотлардан олинган илмий кўрсаткичлар асосида якун қиладиган бўлсак, шаффоф ва қора плёнкалар таъсирида озиқа унсурларининг умумий шакллари (чиринди, азот, фосфор ва калий) йилдан-йилга ва назоратга нисбатан камайиши аниқланди. Бу албатта ўсимликларни ўзлаштириши билан боғлиқдир.

Ўсимлик қолдиқлари таъсирида чиринди миқдори дастлабки ҳолатига яқин ҳолда сақланди, умумий азот, фосфор ва калий миқдори ортганлиги кузатилди.

Полимерлар таъсирида ҳам чириндини назоратга нисбатан яхши сақланиши, умумий азотни ортиши, лекин фосфор ва калийни 0,005-0,005 ва 0,050-0,050 % га камайганлиги аниқланди. Умуман, қўлланилган мульча материалларининг турлари ва муддатларидан қатъий назар тупроқдаги бошқа унсурларини умумий шакллариининг миқдори ўсимлик учун мақбул ҳолатда бўлганлиги аниқланди.

4-жадвал

**Тупроқдаги озиқа унсурларини умумий шаклларининг миқдорининг ўзгариши (%), 2011 й
Ш.Ахмурзаев маълумоти, 2011 йил.**

Вариант турлари	Тажриба вариантлари	Тупроқ қатламлари, см	Амал даври охирида			
			Чиринди	Азот	Фосфор	Калий
1	Назорат (мульчасиз)	0-30	1,210	0,110	0,140	1,400
		30-50	0,870	0,070	0,100	0,900
2	Шаффоф плёнка	0-30	1,260	0,130	0,155	1,350
		30-50	0,880	0,090	0,090	0,900
3	Қора плёнка	0-30	1,250	0,125	0,150	1,340
		30-50	0,870	0,090	0,100	0,890
4	Шоли қипиғи	0-30	1,280	0,119	0,148	1,480
		30-50	0,910	0,080	0,110	0,900
5	Буғдой сомони	0-30	1,270	0,115	0,145	1,425
		30-50	0,900	0,075	0,100	0,910
6	САГ препарати	0-30	1,220	0,120	0,145	1,370
		30-50	0,880	0,090	0,100	0,890
7	МТ препарати	0-30	1,230	0,123	0,148	1,380
		30-50	0,910	0,091	0,100	0,900

3.4. Тупроқда нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калий миқдорларининг ўзгариши.

Тупроқ таркибида нитратли азотни ўзгариш хусусиятлари пахтачиликда П.В. Протасов [78; 18-21-б] ва бошқаларнинг изланишларида аниқланган.

Нитратли азот, аммиак ва амидли азот шакллари ўсимликка ўтиши олдида тупроқдаги микроорганизмлар таъсирида ҳароратни ортишига қараб нитрификация жараёнига ўтиб нитратлар шаклига ўтади.

Озиқа унсурларини ҳаракатчан шакллари каби нитратли азот миқдорлари баҳордан, ёзга томон ортиб, кузга келиб камая боради, бу ўсимликларни ўзлаштириш ва тупроқ ҳароратини пасайишига боғлиқдир.

Ҳаракатчан фосфор ўсимликка P_2O_5 ҳолатида ортофосфор кислотасини юқори оксиди ҳолатида ўтади. Қўлланилган фосфорли ўғитлар таркибидаги фосфор тупроққа тушгач Са ва Mg элементлари билан бирикиб, бирламчи, иккиламчи ва учламчи фосфатларни ҳосил қиладики, бу жараёни охирида ўсимлик ўзлаштира олмайдиган ҳолатга ўтади [16; 23-б.].

Тажриба бошида тупроқни 0-30 см ва 30-50 см ли қатламларида $N-NO_3$, P_2O_5 ва K_2O миқдорлари мутаносиб равишда 27,3-24,1; 32,7-28,0 ва 145-110 мг/кг ни ташкил қилган эди.

Таъкидлаш жоизки, тупроқдаги озиқа унсурларини ҳаракатчан шакллари миқдорлари қўлланилган мульча материаллари, экиш муддатларидан қатъий назар барча вариантларда шу жумладан назоратда ҳам йилдан-йилга $N-NO_3$, P_2O_5 ортиб бориши, K_2O эса аксинча камая борганлиги аниқланди. Бу албатта калий унсурини ўсимликлар азот каби кўп миқдорда ўзлаштириши билан боғлиқдир.

Чигит экишнинг 1-муддатида баҳорда назорат варианты тупроғининг 0-30 ва 30-50 см ли қатламларида (изланишларнинг 3 йилида) 2011- йил шароитида нитратли азот миқдори 28,2-14,0 мг/кг ни ташкил қилди. Бу кўрсаткич дастлабки ҳолатидан 0,9-0,1 мг/кг кўп бўлиб, кузга келиб 26,0-14,0

мг/кг ни ташкил қилди. Нитратли азот кузда камайиши ғўза амал даврида азотли ва фосфорли ўғитларни ўзлаштириш хисобидандир. Демак, назорат вариантда нитратли азот миқдори кузга келиб камайиши аниқланди.

Энг юқори кўрсаткич мульча шаффоф плёнка сифатида қўлланилганда олинди, бунда тупроқни қатламларида нитратли азот миқдори баҳорда ва кузда мутаносиб равишда 33,0-14,2 ва 33,8-14,0 мг/кг ни ташкил этди. Бу кўрсаткичлар назоратдан 4,8-0,2 ва 7,8-0,0 мг/кг га ортиқдир. Шунга яқин маълумотлар қора плёнка қўлланилганда ҳам олинди (32,3-13,8 ва 32,9-13,1 мг/кг). Полиэтилен плёнкалар (айниқса шаффоф) таъсирида тупроқдаги нитратли азот миқдори назоратга нисбатан ортиши, тупроқ харорати, намлигини нисбатан яхши сақланган, ҳамда нитрификация жараёнларини плёнка остида жадаллашганидан бўлса керак.

Ўсимлик қолдиқлари (шоли қипиғи ва буғдой сомони) қўлланилган вариантларда тупроқни қатламларида нитратли азот миқдори баҳорда ва кузда мутаносиб равишда 31,4-13,2; 32,5-13,3 ва 30,5-12,8 ва 32,0-12,3 мг/кг ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар тупроқни ҳайдалма (0-30 см) қатламида назоратга нисбатан 0,2 ва 0,3 ҳамда 0,5-0,3 мг/кг га ортиқроқдир.

Тупроқдаги нитратли азот миқдорини бунчалик оз ўзгариши ҳам ўсимликларни азотни ўзлаштириши учун мақбул шароит бўлганлигидан далолат беради.

Полимерлар (САГ ва МТ) қўлланилган вариантларда баҳорда нитратли азот миқдорлари 0-30 см ли қатламда 31,4-32,0 ва кузда 32,8-32,8 мг/кг ни ташкил қилган ҳолда назоратдан тажриба охирида 6,8 ва 6,8 мг/кг га ортганлиги аниқланди.

Қўлланилган мульча материаллари таъсирида тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорини ўзгариши ҳам нитратли азот хусусиятларига ўхшайди. Фосфорли ўғитларни ҳар йили гектарига 140 кг дан қўллаш натижасида назоратда тажриба охирига келиб кузда ҳаракатчан фосфор миқдори 2,3 мг/кг га ортганлиги аниқланди. Бунда ҳам нисбатан юқори кўрсаткичлар шаффоф ва қора плёнка қўлланилганда олинди. Бу вариант (2, 3) ларда ҳаракатчан

фосфор миқдори 0-30 см ли қатламда тажриба охирида назоратдан 6,8-6,8 мг/кг га ортганлиги аниқланди.

Таъкидлаш жоизки, қўлланилган ҳар 100 кг/га соф ҳолдаги фосфор ўғит тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорини 1,0 мг/кг га орттириши аниқланган. Шундай экан полиэтилен плёнкалар мульча сифатида қўлланилганда ҳаракатчан фосфор миқдорини 6,8 мг/кг га оширилганлиги катта аҳамиятга эгадир.

Ўсимлик қолдиқлари (шоли қипиғи ва буғдой сомони) қўлланилган вариантларда ҳам тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдорини тажриба охирида 6,8-6,5 мг/кг га ортганлиги кузатилди. Полимерлар (САГ ва МТ) таъсирида эса бу кўрсаткичлар 6,5-6,6 мг/кг ни ташкил этди.

Тупроқдаги алмашинувчи калий миқдорини ўзгариши вариантлар бўйича умумий миқдорга кўра 20-25 мг/кг гача камайганлиги аниқланди. Назоратда K_2O миқдори ҳайдалма қатламда 120 мг/кг ни, қолган вариантларда 124-125 мг/кг ни ташкил қилди. Бу ҳолат калий ўғитларини муттасил қўллаш кераклигидан далолат беради.

Чигит экишнинг 2-муддатида ўтказилган агрокимёвий таҳлилларни кўрсатишича барча вариантлар бўйича 1-муддат кўрсаткичларига яқин маълумотлар олинди, фақат бу кўрсаткичлар ҳар уччала озика унсурларини миқдори бўйича 0,2-0,3 мг/кг га кўпроқ эканлиги аниқланди. Бу ҳолатни чигит кечроқ муддатда экилганда тупроқ ва ҳаво ҳароратини биринчисига нисбатан биров ортганлиги таъсирида деб ҳисоблаш мумкин.

Мульча материалларини тупроқдаги озика унсурларини ҳаракатчан шакллари ўзгаришига таъсири бўйича олинган маълумотлардан хулоса қилиб айтиш мумкинки, шаффоф ва қора плёнкалар таъсирида нитратли азот миқдори тупроқни ҳайдалма қатламида нитрификация жараёнларини бориши учун шароит яхшилиги сабабли нисбатан яхши сақланади. Натижада ўсимлик ўзлаштириши учун мақбул озикланиш тартиби юзага келади.

5-жадвал.

Тупроқдаги озуқа унсурларини ҳаракатчан шаклларининг миқдорини ўзгариши (мг/кг), 2011 й

Чигит экишни 1-муддати

Ш.Ахмурзаев маълумоти, 2011 йил.

Вариант турлари	Тажриба вариантлари	Тупроқ катламлари, см	Баҳорда			Кузда		
			N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Назорат (мульчасиз)	0-30	28,2	33,7	135	26,0	30,0	120
		30-50	14,0	25,1	40	14,0	23,0	90
2	Шаффоф плёнка	0-30	33,0	35,8	135	33,8	36,8	125
		30-50	14,2	26,9	90	14,0	26,5	90
3	Қора плёнка	0-30	32,3	36,6	130	32,9	36,8	125
		30-50	13,8	27,0	100	13,1	25,1	80
4	Шоли қипиғи	0-30	31,4	36,4	135	32,5	36,5	124
		30-50	13,2	26,8	90	13,3	24,2	90
5	Буғдой сомони	0-30	30,5	36,1	130	32,0	36,3	124
		30-50	12,8	25,1	90	12,3	28,1	80
6	САГ препарати	0-30	31,4	36,4	135	32,8	36,5	125
		30-50	12,2	27,6	90	13,0	24,1	90
7	МТ препарати	0-30	32,0	36,5	130	32,8	36,6	125
		30-50	14,2	25,2	90	12,8	24,1	90

3.5. Мульчалаш усулларининг ғўзани ўсиши ва ривожланишига таъсири

Қўлланилаган агротехник тадбирларни ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсирини ўрганиш муҳим аҳамиятга эгадир. Мульча материаллари таъсири чигит экилганданоқ бошланиб, ниҳолларни униб чиқиши тезлашганлиги сабабли ғўзани кейинги ривожланиш даврларида ҳам таъсири давом этди.

2011 йилнинг 1-августдаги кузатувларда аниқланишича, назоратда ғўза бош поясининг баландлиги 90,7см, ҳосил шохлари 10,4, кўсаклар сони 1-сентябрда 8,4 донани, шу жумладан очилганлари 22,5 % ни ташкил этди. Шаффоф плёнка қўлланилган вариантида бу кўрсаткичлар мутаносиб равишда 103,5; см, 13,0; 10,9 дона ва 45,4 % га тенг бўлиб, назоратга нисбатан 12,8 см; 2,6 ва 2,5 дона ҳамда 22,9 % га кўпроқ бўлгани аниқланди. Қора плёнка мульча сифатида қўлланилган вариантда бош поя баландлиги 101,2 см, ҳосил шохлари сони 12,1 ва кўсаклар 9,5 донани, очилганлари 43,2 % ни ташкил этган ҳолда бу кўрсаткичлар назоратга нисбатан мутаносиб равишда 11,5 см, 1,7 ва 1,1 донага ҳамда 20,7 % кўп, лекин шаффоф плёнка кўрсаткичларидан эса 2,3 см, 0,9 ва 1,4 донага ҳамда 2,2 % га камроқни ташкил этди.

Таъкидлаб ўтамизки, шаффоф плёнка ёруғликни тупроқнинг юзасига тўғридан-тўғри ўтказганлиги учун бўлса керак, унинг таъсирида қора плёнкага нисбатан тупроқ ҳарорати биров юқори бўлган эди. Натижада ниҳолларнинг униб чиқиши тезлашди ва оқибатда ғўзани ривожланишига ҳам мақбул таъсир кўрсатганлиги аниқланди.

Ўсимлик қолдиқларидан шоли қипиғи қўлланилган (4) вариантда юқоридаги кўрсаткичлар мутаносиб равишда 95,7 см, 11,0 ва 8,6 донани ҳамда 30,5 % ни ташкил қилди. Бу рақамлар назоратга нисбатан 5,0см, 0,6 ва 0,2 дона ҳамда 8,0% га юқори бўлиб, полиэтилен плёнкаларнинг

кўрсаткичларидан, айниқса очилган кўсаклар миқдори 14,9 % ва 12,7 % га камроқдир. Шоли қипиғи қўлланилган вариант кўрсаткичлари буғдой сомониникидан 0,6 см, 0,1 ва 0,1 донага ҳамда 4,3 % га ортиқча ҳалос. Бошқача айтганда ўсимлик қолдиқларини ғўзани ўсиши ва ривожланишига таъсири деярли бир хил бўлди.

Қўлланилган полимерлардан МТ- препаратининг ғўзани ўсиши ва ривожланишига таъсири САГ препаратига нисбатан яхшироқ бўлганлиги аниқланди. Бунда МТ қўлланилган вариантда 1 августда бош поя баландлиги 97,4 см, ҳосил шохлари 11,3 ва кўсаклар сони (1 сентябрда) 9,1 донани, шу жумладан очилганлари 34,9 % ни ташкил қилган ҳолда, САГ препарати кўрсаткичлари булардан мутаносиб равишда 3,1 см, 0,3 ва 0,4 донага ва 6,4 % га камроқдир. Ўсимлик қолдиқлари (шоли қипиғи ва буғдой сомони) ва полимерлар (САГ ва МТ) қўлланилган вариантларда ҳам шундай қонуниятлар сақланиб қолди. Изланишларнинг аввалги йиллари ҳам охириги йилига яқин маълумотлар олинди.

Алоҳида таъкидлаш керакки, изланиш йилларининг 1-чисида (2009) кўсакларнинг очилиш тезлиги (1-сентябрда) нисбатан юқори бўлганлиги аниқландики, бу об-хаво иссиқроқ келганлиги билан боғлиқдир. Бунда назоратда 33,0 % кўсаклар очилди. Кейинги йиллари эса бу кўрсаткич 25,0 ва 22,5 % ни ташкил этди.

Шундай қилиб айтиш керакки, ғўзадан юқори ва эрта муддатларда пахта ҳосилини етиштириш учун мульчалаш усулларида фойдаланиш керак бўлади. Уларни самарадорлигини янада ошириш учун чигитни эртароқ муддатларда экиш талаб этилади.

Мульчалош усулларининг ғўзани ўсиши ва ривожланиши таъсири.

Ш.Ахмурзаев маълумоти, 2011 йил.

Вариантлар тартиби	Тажриба вариантлари	Бош поя баландлиги			Чин барглар сони, дона	Шоналар сони, дона	Ҳосил шохлари сони, дона		Кўсаклар сони, дона		Шу жумладан, очилгани, %
		1.06	1.07	1.08	1.06	1.07	1.07	1.08	1.08	1.09	1.09
1	Назорат (мульчасиз)	8,2	57,7	90,7	3,4	8,2	5,2	10,4	8,1	8,4	22,5
2	Шаффоф плёнка	11,3	70,1	103,5	3,8	10,1	6,8	13,0	9,4	10,9	45,4
3	Қора плёнка	8,4	69,5	101,2	3,5	9,1	6,7	12,1	9,3	9,5	43,2
4	Шоли қипиғи	8,3	62,1	95,7	3,4	8,2	6,8	11,0	8,4	8,6	30,5
5	Буғдой сомони	8,4	63,0	95,1	3,5	8,3	6,4	10,9	8,3	8,5	26,2
6	САГ препарати	8,7	63,2	94,3	3,4	8,8	7,2	11,0	8,5	8,7	28,5
7	МТ препарати	8,9	65,3	97,4	3,5	9,1	7,8	11,3	8,7	9,1	34,9

3.6. Бир дона кўсак пахтасининг вазни

Бир дона кўсак пахтасининг вазнини қўлланилган мульчалаш усуллари ва чигит экиш муддатларига боғлиқ ҳолда ўзгариши бўйича олинган маълумотлар 3.3.4.1 жадвалда келтирилган.

Аввало шуни айтиш керакки, изланиш йиллари бир кўсак пахтасини вазни 1-теримдан 2 томон камайиб бориши аниқландики, бу ҳолатни аввало пастки ярусдаги кўсаклар пишиб етилиш, уларни вазни эса юқорига чиққан сари камайиб бориши билан тушинтириш мумкин. Лекин уч йилда ҳам пахта вазни вариантлар ва чигит экиш муддатлари бўйича бир-бирига яқин бўлди.

Чигит экишни 1-муддатида (2011 йил) назорат вариантида 1 ва 2 теримларда бир кўсак пахтанинг вазни мутаносиб равишда 4,4 ва 3,8 г ни ўртача 4,1 г ни ташкил қилди.

Мульчалаш усуллари орасида нисбатан юқори кўрсаткичлар полиэтилен плёнкалар қўлланилган вариантларда кузатилди. Шаффоф плёнка қўлланилганда пахта теримларига мутаносиб равишда 1 кўсак пахтанинг ўртача вазни 4,5 ва 3,9 г ни ўртача 2 теримдан эса 4,2 г ни ташкил қилган ҳолда назоратдан 0,2 г га юқори бўлганлиги аниқланди. Қора плёнка қўлланилганда бу кўрсаткичлар 2 теримдан ўртача 4,2 г ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 0,2 г кўпроқ, лекин шаффоф плёнка кўрсаткичидан эса 0,1 га камроқдир. Бунга сабаб шаффоф плёнка таъсирида нисбатан мақбул шароит яратилганлигидан деб ҳисоблаймиз.

Шоли қипиғи қўлланилган вариантда теримлар бўйича 4,5 ва 3,92 ўртача эса 4,2 г ни ташкил қилиб, назоратдан 0,1 га юқори бўлди. Буғдой сомони қўлланилганда ҳам худди шундай маълумотлар олинди. Полимерлардан САГ препарати таъсирида 1 кўсак пахтасининг вазни 4,7 ва 3,9 г ни ўртача 4,3 г ни ташкил қилган бўлса МТ препарати таъсирида бу кўрсаткичлар 4,7 ва 3,9 г ни яъни ўртача 4,3 г ни ташкил қилиб, САГ препаратига тенг бўлди.

Бир дона кўсак пахтасининг вазнини ўзгариши (гр).

Ш.Ахмурзаев маълумоти, 2011 йил.

Вариант тартиби	Тажриба вариантлари	2009 й			2010 й			2011 й		
		1-терим	2-терим	ўртача	1-терим	2-терим	ўртача	1-терим	2-терим	Ўртача
Чигит экишнинг 1-муддати										
1	Назорат (мульчасиз)	4,0	3,7	3,9	4,5	3,9	4,2	4,4	3,8	4,1
2	Шаффоф плёнка	4,5	3,9	4,2	4,9	4,2	4,5	4,9	3,9	4,4
3	Қора плёнка	4,2	3,8	4,1	4,8	4,1	4,4	4,8	3,8	4,3
4	Шоли қипиғи	4,2	3,7	4,0	4,6	4,1	4,3	4,5	3,9	4,2
5	Буғдой сомони	4,1	3,8	3,9	4,7	4,0	4,3	4,5	3,9	4,2
6	САГ препарати	4,2	3,8	4,0	4,6	4,1	4,3	4,5	3,9	4,2
7	МТ препарати	4,2	3,8	4,0	4,8	4,0	4,4	4,7	3,9	4,3
Чигит экишнинг 2-муддати										
1	Назорат (мульчасиз)	4,2	3,9	4,0	4,6	3,9	4,2	4,6	3,8	4,2
2	Шаффоф плёнка	4,6	4,3	4,4	4,8	4,2	4,5	4,8	3,9	4,3
3	Қора плёнка	4,5	4,2	4,2	4,6	4,2	4,4	4,5	4,2	4,3
4	Шоли қипиғи	4,4	4,1	4,2	4,6	4,1	4,3	4,6	3,9	4,2
5	Буғдой сомони	4,3	4,0	4,1	4,8	3,9	4,3	4,7	3,8	4,2
6	САГ препарати	4,4	4,0	4,2	4,4	4,3	4,3	4,6	3,9	4,2
7	МТ препарати	4,4	4,1	4,2	4,6	4,2	4,4	4,9	3,8	4,3

Чигит экишни 2-муддатида назоратда пахта вазни ўртача 2 теримдан 4,2 г ни ташкил қилди. Бу 1-теримга нисбатан 0,1 га ортиқчадир. Плёнкалар таъсирида бу кўрсаткич яна 0,1 ва 0,1 г га ортди, лекин 1-теримда назорат билан бу (2 ва 3) вариантлар кўрсаткичи орасидаги фарқ 0,2 г га тенг бўлган эди. Демак, чигит кечроқ муддатларда экилганда қўлланилган мульчалош усуллариининг 1 кўсак пахтанинг вазнига бўлган таъсири ҳам бироз камайиши кузатилди.

Айтиш жоизки, бу маълумотларни олишдан мақсад қўлланилган агротехнологик тадбирларни умумий ҳосилга бўлган таъсирини аниқлашдан иборатдир. Демак, мульчалош усуллари, чигит экиш муддатларидан қатъий назар 1 кўсак пахтасининг вазнига мақбул таъсир кўрсатиши аниқланди.

3.7. Мульчалошнинг пахта ҳосилига таъсири

Тажрибаларда қўлланилган ҳар қандай агротадбирни самарадорлиги ғўза ҳосилиги бўлган таъсири бўйича баҳоланади. Қолаверса барча илмий изланишларни асосий мақсади ғўза ҳосилини эрта муддатларда ва сифатли етиштиришга қаратилади. Маълумотларга кўра, назорат вариантыда пахта ҳосили 1-теримда 17,1 ц/га ни ташкил қилди, 2 ва 3 теримларда эса 9,2 ва 3,1 ц/га ҳосил олинди. Мульчалош шаффоф плёнка билан олиб борилган вариантда 1-терим ҳосили 27,3 ц/га, 2 чиси 8,7 ц/га ташкил қилди. Бу вариантда пахта ҳосили 2 та теримда йиғиб олишга эришилди. Қолаверса, 1-терим салмоғи назоратга нисбатан кўшимча ҳосил 10,2 ц/га ташкил этди. Бу вариантларда умумий ғўза ҳосили 29,4 ва 36,0 ц/га ни ташкил қилган ҳолда шаффоф плёнка таъсирида 6,6 ц/га кўшимча ҳосил олинди. Шунингдек, қора плёнка ишлатилган вариантда ҳам пахта ҳосили 2 та теримда йиғиб олиниб, 1-чиси 25,6 ц/га ни, умумий 34,7 ц/га ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар назоратдан 8,5 ва 5,3 ц/га ортиқча лекин шаффоф плёнка таъсиридан эса 1,7 ва 1,3 ц/га камроқдир. Қолган (4-7) вариантларда пахта ҳосили назоратдаги каби 3 та теримда йиғиб олинди.

Шоли қипиғи қўлланилган вариантда 1-терим пахта ҳосили 19,0 ц/га, буғдой сомонида эса 20,7 ц/га ташкил қилиб, назоратдан 1,9 ва 3,6 ц/га ортиқча бўлди. Полимер препаратлари таъсирида (САГ ва МТ) олинган 1 – терим солмоғи 21,3 ва 21,7 ц/гани ташкил қилган ҳолда назоратга нисбатан 4,2-4,6 ц/га, ўсимлик қолдиқлари (шоли қипиғи ва буғдой сомони) таъсиридан 2,3-0,6 ва 2,7-1,0 ц/га ортиқча, лекин полиэтилен плёнкаларни кўрсаткичидан 6,0-4,3 ва 5,6-3,9 ц/га камроқ бўлганлиги аниқланди.

Демак, пахта ҳосилини 1-терим салмоғи бўлган таъсирлари бўйича аввало полиэтилен плёнкалар (полимерлар ва сўнгра ўсимлик қолдиқлари) ўрин эгаллайдилар.

Мульчалош усулларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири (ц/га)

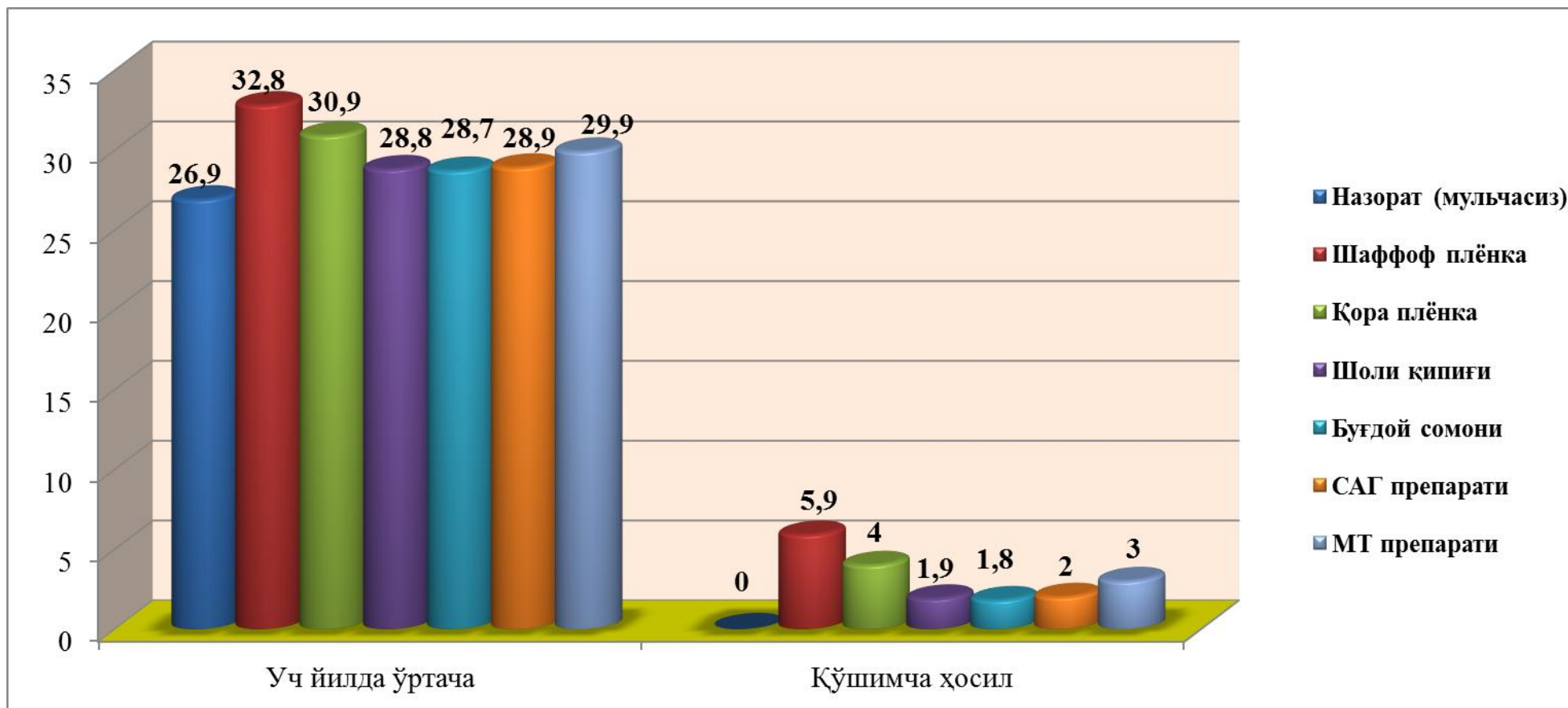
Ш.Ахмурзаев маълумоти, 2011 йил.

Вариант тартиби	Таъриба вариантлари	Йиллар			3 йилда ўртача	Қўшимчаси
		2009	2010	2011		
1	Назорат (мульчасиз)	24,0	27,4	29,4	26,9	-
2	Шаффоф плёнка	28,5	34,1	36,0	32,8	5,9
3	Қора плёнка	27,1	30,9	34,7	30,9	4,0
4	Шоли қипиғи	26,2	28,3	31,9	28,8	1,9
5	Бугдой сомони	25,9	27,8	32,2	28,7	1,8
6	САГ препарати	26,0	28,5	32,4	28,9	2,0
7	МТ препарати	26,7	29,9	33,1	29,9	3,0
	$E = \pm$ ц/га	1,4	1,00	1,40		
	$P = \pm$ %	0,9	0,80	0,90		

Изланиш йиллари юқорида ва 3.2.2 бўлимда ёзганимиздек, об-ҳаво кулай келганлиги ва қўлланилган маъдан ўғитлар ($N-200$, $P_2O_5 - 140$, $K_2O - 100$ кг/га) таъсирида тупроқдаги $N-NO_3$ ва P_2O_5 ларни миқдори ортиши ҳисобига пахта ҳосили йилдан-йилга ортиб борганлиги кузатилди.

Назоратда изланиш йиллари пахта ҳосили мутаносиб равишда 24,0; 27,4 ва 29,4 ц/га ўртача 3 йилда эса 26,9 ц/гани ташкил этди (3.3.4.1-жадвал). Шаффоф плёнка қўлланилган вариантда бу кўрсаткичлар 28,5; 34,1 ва 36,0 ц/га ўртача 32,8 ц/га тенг бўлиб, назоратга нисбатан ўртача 5,9 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинди. Қора плёнка таъсирида эса қўшимча пахта ҳосили 4,0 ц/га ташкил қилган ҳолда, шаффоф плёнка кўрсаткичидан 1,9 ц/га кам бўлди. Шоли қипиғи таъсирида ўртача пахта ҳосили 28,8 ц/га ва бугдой сомони қўлланилганда эса 28,7 ц/га ташкил қилиб назоратга нисбатан 1,9 ва 1,8 ц/га қўшимча ҳосил олинди. Бу кўрсаткичлар албатта полиэтилен плёнкаларни таъсирдан камроқдир.

Полимерлардан САГ препарати қўлланилган вариантда уч йилда ўртача пахта ҳосили 28,9 ц/гани ташкил қилиб, назоратдан 2,0 ц/га қўшимча ҳосил олинди. МТ препарати таъсирида эса бу кўрсаткичлар 29,9 ва 3,0 ц/га тенг бўлди. Демак полимерлардан МТ препарати таъсирида САГ препаратига нисбатан 1,0 ц/га ортиқча ҳосил олинган.



2 -расм. Уч йилда ўртача ва қўшимча ҳосил, ц/г.

Ш.Ахмурзаев маълумоти, 2011 йил.

Хулосалар

1. Тупроқни мульчалаб чигит экишнинг 1-муддатда экилгандан 12 кун ўтгач 0-10 см ли қатламда шаффоф плёнка қўлланилган вариантда тупроқ ҳарорати 24,8 °С ни, қора плёнкали вариантда 23,3, шоли қипиғида 20,8, бўғдой сомонида 18,8, САГ препаратида 20,4 ва МТ препаратида 22,5 °С га, назоратда эса 18,1°С ни ташкил қилди.

2. Қўлланилган мульчалаш усулларида полиэтилен плёнкалар таъсирида (шаффоф ва қора), ўсимлик қолдиқларидан (шоли қипиғи ва бўғдой сомони) ва полимерлардан (САГ ва МТ препаратлари) тупроқни ҳажм оғирлиги турлича ўзгариши аниқланди. Полиэтилен плёнкалар таъсирида тупроқ ҳажм массаси ўсув даври охирида назоратга нисбатан 0,02-0,02 г/см³ га ортиши, ўсимлик қолдиқлари ва полимерлар таъсирида 0,02-0,01 г/см³ га камайиши кузатилди.

3. Чигит 1-муддатда экилгандан 8 кун ўтгач тупроқни 0-5 см ли қатламида намлиги (қуруқ тупроққа нисбатан) шаффоф плёнка остида назоратга нисбатан 1,9; қора плёнкада 0,9; ўсимлик қолдиқларида 0,3-0,4 ҳамда полимерларда эса 0,8-10,0 % ни ташкил қилди, яъни тупроқ намлигини сақланиши шаффоф плёнка таъсирида юқори бўлиб қолди.

4. Мульчаланган вариантларда йилдан-йилга ҳаракатчан азот ва фосфор унсурлари тупроқда назоратга нисбатан кўпроқ сақланиши аниқланди. Полиэтилен плёнкалар таъсирида назоратга нисбатан кузда ҳаракатчан азот 7,8-6,9 мг/кг, фосфор 6,8 мг/кг. Алмашинувчи калий миқдорини барча мульчалаш усуллари таъсирида 10-15 мг/га камайиши кузатилди, бу ўсимликларни ўзлаштириши билан боғлиқдир.

5. Тупроқ намлиги ва ҳарорати чигит экиш даврида (энг юқори кўрсаткичлар шаффоф плёнка ва МТ препарати таъсирида олинди) яхши сақланди. Бу вариантларда экилгандан кейин 10-куни униб чиққан чигитлар 81,3-80,0 % ни ташкил қилди, бу кўрсаткич назоратда 55,4 % бўлди.

6. Қўлланилган мульчалаш усуллари ва чигит экиш муддатларидан қатъий назар ғўзани ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир кўрсатди,

лекин 2-муддатда 1-чисига нисбатан камроқ таъсири кузатилди. Кўсакларни очилиш тезлиги 1- муддатда жадалроқ кечди. 1-сентябрда назоратга нисбатан полиэтилен плёнкалар таъсирида 45,4-43,2 % кўсаклар очилган, яъни назоратга нисбатан 22,9-20,7 % га кўп бўлган.

7. Энг юқори пахта ҳосили ва 1-терим салмоғи полиэтилен плёнкалар қўлланилган вариантларда олиниб, 3 йилда ўртача 32,8 ва 30,9 ц/га (1-экиш муддатида) ҳамда 32,3 ва 31,2 ц/га (2-муддатда) ни ташкил қилди, назоратга нисбатан кўрсаткичлари 5,9-4,0 ва 3,1-2,0 ц/га тенг бўлди. Ўсимлик қолдиқлари таъсирида олинган қўшимча ҳосил чигит экиш муддатларига мутаносиб равишда 1,9-1,8 ва 1,6-1,7 ц/га ни, полимерлар таъсирида эса 2,0-3,0 ва 2,1-2,5 ц/гани ташкил қилди. Назоратда пахта ҳосили 26,9-29,2 ц/га тенг бўлди.

8. Полиэтиленлардан шаффоф плёнка, ўсимлик қолдиқларидан шоли қипиғи ва полимерлардан МТ препаратлари пахта толасининг технологик хусусиятларига нисбатан яхшироқ таъсир кўрсатиши кузатилди. Бу вариантларда назоратга нисбатан тола чиқиши 1,5; 0,4 ва 1,2 % га юқори (1-муддатда), 1000 дона чигит вазни эса аксинча 2,1; 0,4 ва 1,4 граммга камроқ бўлди.

9. Энг юқори шартли соф фойда полиэтилен плёнкалар таъсирида (1-муддатда) назоратга нисбатан 261500-163700 сўм/га, МТ препаратиди эса 139900 сўм/га бўлиб, уларнинг рентабеллик даражаси юқоридагиларга мос равишда 40,0-34,2 % ва 33,5 % ни ташкил қилди.

10. Тошкент вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида тупроқ намлиги, ҳароратини яхши сақлаш ҳамда пахтадан юқори ва сифатли эрта муддатлардаги ҳосил етиштиришда мульчалаш учун полиэтилен шаффоф плёнка (гектарига 50 кг) чигит экишни 1-муддатида, ўсимлик қолдиқларидан-шоли қипиғи (8 т/га) ва полимерлардан МТ препаратни (20 кг/га) эса чигит экишни 2 та муддатида ҳам қўллаш тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Норматив – ҳуқукий ҳужжатлар ва методологик аҳамиятга молик нашрлар

1. Мирзиёев Ш.М. “Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ПФ-4947-сонли Фармони.- Тошкент, 2017.-3.1 боб.
2. Каримов.И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози. Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент. “Ўзбекистон”-2009. Б 21-22.
3. Абдурахимов Р.А. Влияния мульчирования почвы нефтяными отходами на рост, развитие и продуктивность хлопчатника.: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Т.: ТашСХИ, 1968.- 21 с.
4. Абдураимов О. Плёнка остига чигит экиш ва мўл ҳосил этиштириш технологияси: Автореф. дис. ... қ.х.ф.н. Самарканд, 2003. Б 43.
5. Аллаберганов К.С. Превращение в почве и использование хлопчатником азота, аммофоса при основном внесении с ингибиторами, нитрификации и навоза. Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук.-Т.: 1988.- 24 с.
6. Боймуродов Х.М. Ерни экишга тайёрлаш, экиш муддатлари ва мульчалошнинг эртаги картошка ҳосилдорлигига таъсири.: Автореф. дис. ... қ.х.ф.н.-Самарқанд, 2008.- Б 27.
7. Бузруков Р.И. Мульчирование ранних посевов тонковолнистого хлопчатника фоторазрушающей полиэтиленовой пленкой.: Автореф. дис. ... канд. с.- х. наук, Т., 1987.- 27 с.
8. Генусов А.З. О развитии такиров на древне-аллювиальных равнинах Средней Азии. Ташкент: АН УзССР, 1958. 120 с.
9. Дала тажрибалари услубияти: ЎзПИТИ.- Ташкент.- 2007.- С. 12-16.
10. Исаев С.Х. Шаффоф полиэтилен пленка остида парвариш қилинган ғўза даласида туз, озиқа элементлари динамикаси ва пленкани йиғиштириб олиш муддати. Қ.-х. фан. ном. ... дис.- Тошкент: 2002.- 160 б.

11. Каримов А.К. Рост, развития хлопчатника при различных видах мульчирования почвы: Дис. ... канд. биол наук.- Ташкент: 1961.- 146 с.
12. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения.- Ташкент, 1981.- С. 19.
13. Методы агрохимических и агрофизических анализов почв и растений Средней Азии.- Ташкент, 1977.- С.135.
14. Мўминова З. Эрозияга учраган типик бўз тупроқларда кузги бўғдой ўстириш агротехнологиясининг айрим элементлари: Дис. ...қ-х ф.н.- Самарқанд.,- 2011.- Б 115-117.
15. Ниёзалиев Б.И. Эффективность нового способа мульчирования на посевах хлопчатника: Дис. канд. с.-х. наук.- Ташкент: СоюзНИХИ 1987. – 128 с.
16. Тиллабеков Б.Х. Эффективность фосфорных удобрений при различной влажности почвы хлопчатника. Автореф. дис. ... канд с.-х. наук.- Ташкент: 1973.- 23 с.
17. Шамсиев А.С. Оптимизация водопотребления хлопчатника при орошении по мульчированным бороздам: Дис. ...док. с-х наук.- Ташкент.,- 2015.- 194 с.
18. Курвантоев Р. Оптимизация и регулирование агрофизического состояния орошаемых почв пустынной зоны Узбекистана: Автореф. дис. ...док. с-х наук.- Ташкент., ИПА, 2000.- 45 с.

Монография, илмий мақола, патент, илмий тўпламлар

19. Абдуалимов Ш.Х. Эффективность применения химической чеканки хлопчатника при возделывания под пленкой // Вестники Аграрной науки Узбекистана.-Ташкент, 2002.- №4.- С. 14-16.
20. Абдурахманов У.З., Кадирходжаева М.Ф., Юсупов А.Қ., Джабборов Ж.С. Хитой давлати Синьцзян Уйғур автоном республикаси деҳқончилигининг айрим ўзига хос жиҳатлари // “Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги

Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами .- 2-қисм.- Тошкент,- 2016.- Б. 55-58.

21. Азизов Б, Юсупова М., Турсунов Х., Абдурахманов И. Посев хлопчатника под пленкой // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.- Тошкент, 2002.- №4.-Б. 10-12.

22. Алиев Ш.К., Кожевникова А.Г., Жураев В. Плёнка остига чигит экилганда экиш муддатига экологик соф технологиянинг таъсирини ўрганиш //Фан ютукдари ва қишлоқ хужалигини ривожлантириш истикболлари. Ил.ам.ан.мат. Самарканд-2005, - Б. 15.

23. Алимбетов С. Влияние органики на поглотители почвы // Сельское хозяйство Узбекистана.-Ташкент, 1986.- №4.- С 20-21.

24. Артамосов В.В., Дианов В.И. Хлопчатник с применением всходно-защитной бумаги // Хлопководство.-Тошкент, 1962 - №2.- С. 14-17.

25. Ахмедов Н., Алибеков А. Мульчирование посевов хлопчатника лигнином // Сельское хозяйство Узбекистана.-Ташкент, 1980.- №4.- С. 22.

26. Бахромов С. Қайси усул афзал // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.-1998.-№ 2.-Б.34-35.

27. Безбородов Г.А. Применение соломы в качестве органического удобрения и депрессора испарения влаги в орошаемом земледелии // Тупрок унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари: Халқаро илм.амал. конф.мақол.тўп. 2 қисм. -Тошкент: ЎзПТИ, 2007.- Б.9-13.

28. Безбородов Г.А., Безбородов Ю.Г. Влияния водосберегающей технологии орошения хлопчатника на снижение газообразных потерь азота, минеральных удобрений // Агроилм.- Ташкент, 2008.- №2.- С. 4-6.

29. Безбородов Г.А., Безбородов Ю.Г. Влияние мульчирования почвы в междурядьях хлопчатника на элементы агроценоза хлопкового поля // Агро илм. - Ташкент, 2009. - № 2. С. 10-12.

30. Безбородов Г.А., Безбородов Ю.Г. Влияние соломенной мульчи на водный, газовый и микробиологический режим почвы // Научные основы

развития хлопководства и зерноводства в фермерских хозяйствах: Тез. докл. межд. науч. прак. конф. 5-6 мая. - Ташкент, 2006. С. 132-133.

31. Безбородов Г.А., Тошматов М.Н. Ғўза қатор орасига плёнка тўшаб суғориш технологияси // Научные основы развития хлопководства и зерноводства в фермерских хозяйствах: Тез. докл. межд. науч. прак. конф. 5-6 мая 2006. - Ташкент, 2006. С. 369-371.

32. Безбородов Г.А. Применение соломы в качестве органического удобрения и депрессора испарения влаги в орошаемом земледелии // Научные и практические основы повышения плодородия почвы: Тез. докл. межд. науч. прак. конф. 2-3 декабря 2007. - Ташкент, 2007. С. 9-14.

33. Безбородов Г.А., Безбородов Ю.Г. Физическое испарение влаги с хлопкового поля // Водо- и ресурсосберегающие технологии производства высокого урожая агрокультур в системе земледелия: Тез. докл. межд. науч. прак. конф. 2-3 декабря 2010. - Ташкент, 2010. С. 41-47.

34. Безбородов Г.А., Мирхошимов Р.Т., Шодмонов Ж.К., Эсанбеков М.Ю. Компост билан мульчалашнинг суғориш меъёрлари ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири // Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар: Халқаро илм.амал.конф.мақол.тўп. -Тошкент: ЎзПТИ, 2008.- Б. 61-63.

35. Безбородов Г.А., Камилов Б.С., Шамсиев А.С., Зиятов М.П., Эшонкулов Ж.С. Ғўзага маъдан ўғитларни беришда фертигация усулининг ҳосилдорликка таъсири // Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами.- Тошкент, 2017.-328-334 б.

36. Безбородов Г.А., Камилов Б.С., Шамсиев А.С., Зиятов М.П., Низомов С. Ғўзани суғоришнинг сув тежовчи технологиялари ва маъдан ўғитлар билан озиклантиришнинг самарали усуллари. // Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами.- Тошкент, 2016.-111-115 б.

37. Безбородов Г.А., Камилов Б.С., Эсанбеков М.Ю.- Ғўза эгатларини сомон билан мульчалаб суғоришнинг пахта ҳосилдорлигига

таъсири. // «Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истикболлари» мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар туплами. Тошкент 2009-йил. Б. 153.

38. Безбородов Г.А., Эсанбеков М.Ю. Ғўза эгатларини кузги бугдой сомони билан мулчалаб суғоришнинг илмий асослари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар: Республика илмий конференцияси маърузалари,- Тошкент, 2008.- Б. 63-67.

39. Боймуродов Х., Остонакулов О., Остонакулов Т. Эртаги картошка. Ерни тайёрлаш, экиш муддатлари ва мулчалаш // Ж.Узб.к/х.-2002-№2.- Б. 49-50.

40. Боймуродов Х. Эртаги картошка ҳосилдорлигининг ерни тайёрлаш, экиш муддати ва мулчалашга боғлиқлиги//Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграциясини кучайтириш: Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари. – Тошкент: ТошДАУ, 2003. – Б. 107-109.

41. Гаипов Б. С., Ибрагимов М.Ю., Хожасов А. С., Мамбетназаров А. Б. Влияние мульчирования на развитие и урожайность томата. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. -2014, №3 (57) Б 57-61.

42. Горбунов Б.В. Орошаемые почвы Средней Азии // География и классификация почв Азии. М.: Наука, 1965. С 140-145.

43. Гончарук И.С. Полимеры в овощеводстве.- М.: Колос, 1972.- 263 с.

44. Диёров Ғ.К., Турапов И.Т. Влияния технологии мульчирования поверхности почвы с разрушаемой полиэтиленовой пленкой в условиях типичного серозема на агрофизические свойства почвы // Узбекистон аграр фани хабарномаси.- Тошкент, , 2003.- №5.- С 20-25.

45. Диёров Ғ.К. Турапов И.Т. Типик бўз тупроқлар шароитида парчаланадиган полиэтилен пленка билан тупроқ юзасини мулчалаш технологиясининг тупроқ агрофизик хоссаларига таъсири // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.- Тошкент, 2003.- №1,- 57-59 б.

46. Ёқубжонов О., Бахромов С. Ёўзани полиэтилен плёнка ёрдамида мулчалашнинг пахта ҳосилига таъсири.// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 1996, № 3, 21 б.

47. Ёқубжанов.О.С., Бахрамов С.З. Пахтачиликни ривожлантириш истиқболлари ва ёўзани илғор агротехника (чигитни пленка остига экиш усули) асосида етиштириш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.- Тошкент, 1999.- №6- 28-30 б.

48. Ёқубжанов О., Тошболтаев М. Андижон вилоятида пахтадан юқори ва эртанги ҳосил етиштириш омиллари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.-Тошкент, 2000.- №6- 33-34 б.

49. Зеленский Н.А., Авдеенко А.П. Возделывание озимых зерновых культур по кулисно-мульчирующему пару // Ж.Земледелие.- 2008.-№2.-С.14-15.

50. Илхомов Н.М., Якубов М.М., Узоқов И.Э. Сабзавотчиликда тежамли суғориш усуллар технологиясини такомиллаштириш // “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлашда илғор агротехнологиялардан самарали фойдаланиш, ирригация ва мелиорация тизимларини ривожлантириш: муаммо ва ечимлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. Тошкент, 2015. 16-17 апрел. 95-97 б.

51. Илхомов Н.М., Якубов М.М., Адилова А.М.. Томчилаб суғориш усули технологиясини такомиллаштириш // Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. Тошкент, 2015. 16-17 апрел. 115-116 б.

52. Йўлдошев С.Х. Факторы повышения урожайности хлопчатника. Ташкент. 1982.- 138 с.

53. Кан Л.И. Мульчирование почвы // Химизация социалистического земледелия. 1935.- №11-12.- С. 101-106.

54. Камилов Б.С., Безбородов Г.А., Шамсиев А.С., Тошматов М., Камилова Д. Ёўзани сув ва ресурс тежовчи ҳамда тезпишар ва юқори пахта ҳосили етиштиришни таъминловчи комплекс агротехник ва агрокимёвий

тадбирлари // Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияни жорий этиш. Республика илмий-амалий конференцияси маърузалари тўплами. - Тошкент, 2011. Б. 151-153.

55. Качинский Н. О структуре почвы некоторых и водных свойствах и дифференцированной порозности // Почвоведение.- 1947.- №6.- с 15-18.

56. Кененбаев С.Б., Иорганский А.И. Экологизация земледелия в Казахстане // Ж.Земледелие.- 2008.- №1.-С.6-8.

57. Кузнецова В.Ф., Пошенко Т.Е. Влияние временного укрытия посевов моркови полиэтиленовыми пленками на повышение выхода ранней продукции. Л., Гидрометеиздат, 1969. вып. 21.-С. 209-214.

58. Мадраимов И.И. Применение калийных удобрений в хлопководстве.- Ташкент: 1972, С 250.

59. Матюнин Н.Ф. Мульчирование посевов хлопчатника отходами нефти // Сельское хозяйство Узбекистана.- Ташкент, 1965.- №4.- С 20-25.

60. Мирзажонов Қ.М. Научные основы борьбы с ветерной эрозии на оращаемых землях Узбекистана. Ташкент, 1981, С 113-149.

61. Мухамедов Г.И., Булатов Б.П., Мирахмедова М.И. Применение полимерных композиций для предотвращения весенного коркообразования почв // ДАН УзССР.- Ташкент, 1986.- №8.- С. 38-40.

62. Мухамеджанов М.В., Умаров Х. Фактор ускорения развития и повышения урожайности хлопчатника. Сельское хозяйство Узбекистана.- Ташкент 1984.- №3.- С. 13-15.

63. Мўминова З.К. Эрозияга учраган тупроқлар унумдорлиги ва дон ҳосилига мульчалаш ва маҳаллий ўғитларнинг таъсири // Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари: ЎзПТИ 80 йиллигига бағишланган Халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. –Тошкент: ЎзПТИ, 2009. –Б. 170-173.

64. Мўминова З.К. Кузги бўғдой ҳосилдорлигини ошириш ва эрозия жараёнларини камайтириш омиллари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2010. -№ 12. –Б 17.

65. Назаров Р., Хасанова Ф. О технологии выращивания хлопчатника под пленкой // Республика қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида замонавий технология ва техникадан фойдаланиш самарасини ошириш йўллари мавзусидаги илмий техник конференция маърузаларининг тезислари, Гулбахор 2000. 16-17 ноябр, С. 50-52.

66. Намозов Н., Турапов И., Камилов Б., Содикова Г., Бурхонова Д. Мульчаланнинг ғўза ўсиши-ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири // Республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами.- Тошкент, 2013.- 64-67 бетлар.

67. Наркулов У., Безбородов Г.А., Махсатов Х.Э., Мамасолиев М., Шамсиев А., Эсанбеков М. Ресурсосберегающая технология возделывания хлопчатника в совмещенных посевах с зернобобовыми культурами // Қишлоқ хўжалигида янги тежамкор агротехнологияни жорий этиш. Республика илмий-амалий конференцияси маърузалари тўплами. -Тошкент, 2011. Б. 26-29.

68. Низомов Р.А. Шаффоф плёнка остида экилган помидор уруғини экиш муддатларининг ҳосилдорлигига таъсири //«Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журналининг «Агро-илм» илмий иловаси. –Тошкент, 2011. –№4. –Б. 35-36.

69. Низомов Р.А. Шаффоф плёнка остида экилган помидор ҳосилдорлигига экиш схемаларининг таъсири //«Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали, №1,–Тошкент, 2012. —Б.26.

70. Нурматов Ш.Н., Назаров Р.С., Махмудов О., Ёкубжанов О. Пахтани плёнка остида экиш ва сифатли пахта етиштириш. Андижон технологиясининг талаблари // Пахтачилик ва дехкончилик.- Тошкент, 2001.- №1.- 5-8 б.

71. Орловский Г.Ф. Макридин М. Приспособление для внесения мульчирующего материала // Сельское хозяйство Туркменистана.- Ашхабад, 1971.- №5.- С. 24-25.

72. Остонакулов Т., Ишимов С., Санаев С., Боймуродов Х. Мулчашнинг хосияти // Ж. Узб.к/х. -2003. -№4.-Б. 23 -24.
73. Остонакулов Т.Э., Боймуродов Х., Нарзиева С.Х.. Мульчирование почвы повышает ранний урожай//Ж.: Картофель и овощи. - Москва, 2004. -№ 7.-С. 9.
74. Остонов С. Кўчат қалинлиги плёнка остига экилган ғўза навлари ҳосилдорлигига таъсир этадими? // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. - 1999.- № 4.- Б.27-28.
75. Пагаянс К.П. Изменение некоторых физических свойств орошаемого типичного серозема под влиянием обработки его полимером К-4 // Труды института почвоведения АН РУз.- Ташкент, 1966.-вып.5.-С.
76. Панков М.А. Мукальянц В.М. Влияние гуминов и полимерных препаратов структурообразователей на рост, развития и урожайность хлопчатника: Гуминовый препарат в сельское хозяйство.- Ташкент, 1961.- С 118-241.
77. Пистолы А.С. Влияния способов припосевных внесения органических удобрений на полевую всхожесть, урожайность и качество различных сортов хлопчатника // Труды СоюзНИХИ. Ташкент, 1983. вып. 51.-С 57-66.
78. Протасов П.В. Взаимодействие азотных удобрений с почвой. // Хлопководство. 1955.- №8.- С. 18-21.
79. Рахмонкулов С., Ҳасанова Ф. Ғўзани плёнка остида етиштириш // Мамлакат пахтачилигида янги давр – чигитни плёнка остига экиб, ҳосилдорликни ошириш: Респ.илм.амал.конф.маърузалар тўп.- Андижон, 1997.- Тошкент, 1997. 20-21 б.
80. Ринадзе Г.О. Исследование эффективности пленок при выращивании цитрусовых в субтропической зоне.- Л.: Гидрометеиздат, 1969.- вып. 27.- С. 215-219.
81. Рыжов С.Н. Режим орошения и техника полива хлопчатника. - Ташкент: АН УзССР, 1957. - С. 32-38.

82. Саидумаров С.С. Тураев Т.О. Мухамедов Т.М. Защита всходов хлопчатника от почвенной корки при помощи поликомплексов // Агротехника и урожайность хлопчатника: Труды СоюзНИХИ.- Ташкент, 1986.-вып. 60.- С. 43-46.
83. Санакулов А.А., Хошимов Ш.Х., Диёров Ғ.Қ. Пленка остига экилган ғўзанинг азотли озикланиши ва илдиз тизимини шаклланиши // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.- Тошкент, 2002.- №2.- 7-10 б.
84. Санакулов А., Хошимов Ф., Ҳайитов М. Ғўзани плёнка остига ўстириш технологиясида азотли ўғитлар қўллашнинг ўзига хос жиҳатлари // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.- 2002.- № 3.- Б.48.
85. Сидирова Т.М., Ахмедов К.С., Артыкбаева Х. Искусственная структуры на светлом сероземе // Хлопководство.- Ташкент, 1965.- №1.- С. 41-43.
86. Слепцов Ю. Мульчирование овощных культур // Овощеводство.- Киев– 2008. – № 2.– С. 28-30.
87. Сорокин И.Б., Титова Э.В., Қосимова Л.В. Растительное органическое вещества как основа почвенного плодородия // Ж. Земледелие.- 2008.- № 1.- С.14-15.
88. Турапов И., Қурвонтоев Р., Мўминов С., Муродов Ф., Номозов Н. Бўғдойни мульчалаш таъсирида эскидан суғориладиган типик бўз тупроқ таркибидаги озиқа моддаларнинг ўзгариши // Республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами.- Тошкент, 2013.- 60-64 бетлар.
89. Турапов И., Бурхонова Д., Содикова Г. Тупроқдаги озиқа моддалар микдориға мульчалашнинг таъсири // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Тошкент, 2013 йил № 1 (51) Б 83-86.
90. Тўхташев Б.Б., Избосаров Б. Э, Норқўчқоров Р. Чигитни пуштага экиш технологиясининг пахта хосилдорлиғига таъсири // “Инновацион фан-таълим тизимини ривожлантиришнинг баркамол авлодни вояга етказишдаги роли ва аҳамияти” мавзусидаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Тошкент, 2014. 258-259 б.

91. Тянь В.С., Размножение картофеля генеративными семенами— как метод оздоровления от вирусных заболеваний в условиях экокризиса казахстанского приаралья // “Перспективы и проблемы развития сельскохозяйственной науки и производства в рамках требований втo”. Международной научно-практической конференции. Москва, 2013. ст. 159-161.

92. Умаров М.У. Влияние мульчирования полиэтиленовой пленкой на физические и водно-физические свойства орошаемых луговых почв ташкентского оазиса // Труды института почвоведения АН УзССР.- Ташкент, 1978.- вып 14.- С. 45-49.

93. Урманова Х.У., Азизов Х.У. Влияние мульчирования на урожай кукурузы // Сельское хозяйство Узбекистана.- Ташкент, 1959.- №4.- С. 71-73.

94. Ураимов Т., Давронов А., Юлдашев Г. Применение плёнки в хлопководстве и её влияние на агрохимические свойства почв // Тупроқшунослик ва агрохимё фани XXI асрда. Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. -Тошкент, -2004, Б 406-410.

95. Ураимов Т.У., Хатамов С, Қодиров Р., Абдумаликов У. Эффективность ресурсосберегающих агротехнических приемов на свойства почв и урожайность хлопчатника // Современные тенденции развития науки и технологий.-II Международной научно-практической конференции. Белгород,-2015,-С 149-154.

96. Хамидов Н., Алибеков А. Мульчирование посевов хлопчатника лигнином // Сельское хозяйство Узбекистана.- Ташкент, 1990.- №4.- С. 22.

97. Хайдаров А. Афзал экан // Пахтачилик.- Тошкент, 2001.- №5.- 35-36 б.

98. Хайриддинов А.Б. Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида чигитни пленка остига экишнинг мақбул усуллари ва муддатларини ишлаб чиқиш: қ- х.фанлари ном. автореф. Тошкент. 2007. 23 б.

99. Хайдаров А. Суғориш технологияларини тупроқ намлиги ва ғўзани суғориш меъёрларига таъсири // “Дала экинлари селекцияси,

уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги хал. илм-ама конф. мат. тўп.- Тошкент, 2016.- 135-140 б.

100. Ҳайдаров А. Сув ва ресурстежамкор технологияларни тупрокни агрокимёвий хусусиятларига таъсири// “Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги хал. илм-ама конф. мат. тўп.- Тошкент, 2016.- 140-145 б.

101. Халмурзин К. Полимерные материалы в сельском хозяйстве Киргизской ССР // Платические массы.- М, 1972.- №12.- С. 12-13.

102. Халбердиева М.Р. Особенности роста, развития и формирования урожая хлопчатника при мульчировании // Тупрокшунослик ва агрокимё фани ХХІ асрда. Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. - Тошкент, -2004, С 438-444.

103. Хасанова Ф.М. Плёнка остига чигит экиб, ғўза етиштириш.// Ғўза ва кузги бугдой агротехнологиялари. Илмий-амалий конференция. Тошкент, 2003, Б. 158-162.

104. Хасанова Ф.М. Ўзбекистоннинг турли тупроқ-иқлим шароитларида чигитни пленка остига экиб ғўзадан юқори ва эртапишар ҳосил етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш. Навларни янгилаш, жойлаштириш ва парваришлаш технологияси. ЎзПТИТИ конференцияси мақолалар тўплами. Тошкент-2001, Б. 155-159.

105. Хасанова Ф.М. Влияние возделывания хлопчатника с применением полиэтиленовой пленки на его рост, развитие и урожайность. // Пахтачилик ва дончиликни ривожлантириш муаммолари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент, ЎзПТИТИ, 2004, 118-120 с.

106. Холикулов Ш.Т., Муминова З.К. Эрозияга учраган бўз тупроқлар унумдорлигини ва кузги бугдой ҳосилдорлигини ошириш // Водно- и ресурсосберегающие технологии производства высокого урожая агрокультур в системе земледелия: Тез. докл. меж. науч. прак. конф. 2-3 декабря 2010. - Ташкент, 2010. С. 120-124.

107. Холикулов Ш.Т. Изменение некоторых агрофизических свойств староорошаемых светлых сероземов при мульчирования // Тупрок унумдорлигини оширувчи янги технологиялар профессор М.У .Умаров таваллудининг 90 йиллигига бағишланган хағшдро.ил.кон.мат.тўп.- Тошкент, 2004. -Б.40-43.

108. Холикулов Ш.Т. Влияние мульчирования на свойства почвы и урожайность хлопчатника.- Ташкент: Фан, 2004.- 156 с.

109. Холикулов Ш.Т., Мўминова З.К. Кузги буғдой ҳосилдорлигини ва эрозияга учраган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш омиллари // Фермер хўжаликларини ривожлантиришдаги муаммолар ва уларнинг ечимлари: СамҚХИ проф.ўқит.илм.амал.конф.тўп. 30.04 – 2.05.2008.- Самарқанд.- 2008.- 3-6 б.

110. Холикулов Ш.Т., Мўминова З.К. Кузги буғдой ўстириш агротехнологиясининг эрозияга учраган бўз тупроқларда айрим элементлари // Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлигини оширишда аграр фанлар ютуқларининг ўрни: Респ.илм.амал.конф.тўп. - Самарқанд: СамҚХИ, 2009.- 3-6 б.

111. Холикулов Ш.Т., Мўминова З.К. Мульчалош – буғдой дон ҳосилини ошириб, эрозия жараёнларини камайтиради // Фермер хўжаликларида ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш истиқболлари: СамҚХИ профессор-ўқитувчиларининг илмий-амалий конференцияси материаллари. 1-қисм. –Самарқанд: СамҚХИ, 2009. –Б. 3-5.

112. Чефонова Н.В. Мульчирование почвы при выращивание капусты белокочанной позднеспелой при капельном орошении // Овощи Россия. Научно-практический журнал. М. 2014. № 3 (24),-С. 64-67.

113. Шамсиев А.С. Ёўзани эгат орқали суғориш технологиясини такомиллаштириш омиллари // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси.- Тошкент, 2015. 27-31 б.

114. Шамсиев А.С., Зиятов М.П. Қатор орасини мулчалаб суғоришда ғўзани сув истеъмолининг назарий ва амалий асослари. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.-Тошкент, 2017 №1 (67), Б 57-62.
115. Шамсиев А.С., Безбородов Г.А., Камилов Б.С., Махсатов Х.Э., Зиятов М.П., Низамов С.С. Суғориш-тупроққа минимал ишлов бериш технологиясини пахта ҳосилдорлигига таъсири // Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами.- Тошкент, 2017.-328-334 б.
116. Шамсиев А.С., Безбородов Г.А., Камилов Б.С., Махсатов Х.Э., Зиятов М.П., Низамов С.С. Ғўзани “суғориш-тупроққа ишлов бериш” тизимини такомиллаштириш// // Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами.- Тошкент, 2016.-116-120 б.
117. Шуин К.А. Мульчирование почвы в орошаемом овощеводстве // Сельское хозяйство Сибири.- Новосибирск, 1958.- №2.- С. 25.
118. Курвантаев Р., Холбердиева М.Р. Влияния мульчирования на водный режим почвы при посеве на гребнях // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.- Тошкент, 2001.- №2.- 44-46 с.
119. Эсанбеков М. Ю. Кузги бўғдой сомони билан мулчаланган эгитлар орқали ғўзани суғориш технологияси. // Агро илм” журнали, №3, 2010, Б 8.
120. Эсанбеков М. Ю. Соломенная мульча: влияние на водный и тепловой режим почвы // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2013. №3 С. 33
121. Эсанбеков М. Ю. Температурный режим мульчированной почвы хлопкового поля // Деҳқончилик тизимида зироатлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари тўплами. – Тошкент, 2010. С. 81-83.
122. Юсупова М.Н. Ғўзани пленка остига экишда зараркундаларнинг ўзига хос хусусиятлари // Пахтачилик.-Ташкент, 2002.- №3. 7-9 б.

123. Якубов М. Мульчалаш афзалликлари // Ўзбекистон кишлок хўжалиги.- Ташкент- 2006.- №5.- 22-23.

124. Якубов М.М., Способы мульчирования на всхожесть семян, рост и развитие перца сладкого при безрассадной культуре \ “Перспективы и проблемы развития сельскохозяйственной науки и производства в рамках требований втo”. Международной научно-практической конференции. Москва, 2013. ст. 153-156

125. Языков П.П., Мухамеджанов М.В., Сталос Г.Я. Результаты опытов посева хлопчатника с прикрытием грядок мульчбумагой: Труды СоюзНИХИ.- Ташкент, 1965.- вып. 6.- С. 67-74.

126. Clinton C., Joe H., Jennifer Banner, Lamont D., Timothy D. An Evaluation of Mechanical Applied Straw Mulch on Furrow Irrigated Onions // Malheur Experiment Station. - Oregon State University. - Ontario, Oregon, 2002. - P. 1-8.

127. Duan R., Pearsion P.R. Short communication: Environmental effect at using cotton burr compost mulch to establish roadside vegetation. Ecology Engineering. 2011. Vol. 47. P. 98-103.

128. Rudich J. Hort. Sci, 1979, v 10, №2, p. 117-125

129. Wurr D. J. Hort. Sci, 1981, v 56, №3, p 211-218

130. Werminghausen B. Das folienmulch – seatverfahren bei mais – mais, 1983, №4, s 24-26

131. Wahla S.A., Tayel M.V. Diurnal temperature juction in soil as affected by mulching daring an irrigation cucle – Egypt. J. Soie. Sei, 1987, v 27, №3, p 321-328

132. Marecen F., Trefla E. Nastulani (mulchovani) zelening polye tylenovom telu. Roste vyrola, 1961, r 34, p 663-679

133. Halle V.Q., Stochton J.L., Dickens J. Plastic and petrolium mulches for cotton as affected by soie type and location – Californiya Agriculture, 1964, v 18. №8. P 10-12.

134. Phillips R.F., Frand R.E. Effect of petroleum mulching on growth and yield of cotton in costern Arxonsastyr. Exp. Stat. Division of Agr. Univ. Of Jrkansas, Fayetteviece, 1965, Buls, 699
135. Blane Denise, Gilly G, Coras R. Effects sur is sol diwne converturedepaille on climat mediteranseen. II Cfrateristigues chimigues Agr. Fr, 1987, v 7, №2, p. 11-19
136. Anderson J.M., Jngram H. Tropical soil biology and fertility a handbook of methods international union of Biological sciences (UNESCO) 1992. 153.
137. Fliessbach A., Mader P. Microbial biomass and size-density fraetions differ bolween soil of organic and conventional agricultural systems soil biolog biochimisty, 2000, vol. 32, №6, p.p. 757-768

Фойдаланилган бошқа адабиётлар

138. Азимбоев С., Буриев С., Бегимкулов Ч., Алланов Х. Дехқончилик ва илмий изланиш асослари фанидан лаборатория, амалий машғулотлар.- Тошкент,- 2011.-13-15 б.
139. Зауров Э.И. Дехқончиликдан лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар.- Тошкент,- 1992.- 20-25 б.
140. Султанов М., Хусанов Р.Х., Махмудов О., Абдуллаев С. Пахтачиликда Андижон усули истикболи: Қишлоқ ҳаёти газетаси, 1997 йил, 27-июн. 6 б.
141. Ахмедов Ж.Х., Безбородов Г.А., Безбородов Ю.Г., Камилов Б.С., Шадманов Ж.К., Мақсадов Х.Э., Хасанов М.М., Мирхошимов Р.Т., Тошматов М., Эсанбеков М.Ю., Исхакова З. Ғўзани сув тежовчи технологиялари ва суғориш муддатлари ва меъёрларини тензиометр ёрдамида аниқлаш усуллари мавзусидаги тавсиянома.- Тошкент, 2009. Б.18.
142. <https://www.supersadovnik.ru>
143. <http://dachnye-sovety.ru>
144. <http://countrysideliving.net>
145. <http://www.gardenia.ru>