

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

ТРАНСПОРТ ФАКУЛЬТЕТИ

Касб таълими (Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш)

кафедраси

40-КХМ-08 гуруҳ талабаси

МИНГБОВ АЗИЗБЕК СОЛИЖОНОВИЧНИНГ

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ

Мавзу: Ғўзапояли далаларда қатламлаб пушта оладиган комбинациялашган
агрегат корпусини такомиллаштириш

НАМАНГАН 2012 йил

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

ТРАНСПОРТ ФАКУЛЬТЕТИ

Транспорт факультети декани

_____ доц.М.М.Хатамов

«_____» _____ 2012 йил

Ҳимояга рухсат этилсин:

“Қишлоқ хўжалигини механизация-

лаштириш” кафедраси мудири

_____ доц.А.А.Насритдинов

«_____» _____ 2012 йил

Бакалавр даражасини олиш учун

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ

Мавзу: Ғўзапояли далаларда қатламлаб пушта оладиган комбинациялашган
агрегат корпусини такомиллаштириш

Диплом лойиҳасини бажарди:

5630100-Қишлоқ хўжалигини
механизациялаштириш таълим
йўналишининг 4-курс талабаси

А.С.Мингбоев

Диплом лойиҳаси раҳбари:

т.ф.н.А.Д.Нуриддинов

Маслаҳатчи:

доц.Н.Бахриддинов

Наманган – 2012 йил

Мундарижа

Кириш

I. Умумий қисм.

- 1.1. ММТП тарихи
- 1.2. Диплом лойихасини асослаш
- 1.3. Республикамизда чигитни пуштага экишнинг ҳозирги ҳолати.
- 1.4. Диплом лойихасининг мақсад ва вазифалари

II. Технологик қисм.

- 2.1. Пушта тайёрлашда қўлланиладиган комбинациялашган агрегатлар
- 2.2. Ғўзапояли далалардаги мавжуд пушталар профили
- 2.2. Ғўзапояли далалар тупроғининг физик-механик ва технологик хоссалари
- 2.4. Комбинациялашган агрегатнинг корпусига қўйиладиган талаблар
- 2.5. Тақомиллашган плуг корпуси тузилиши ва ишлаши.

III. Конструкторлик қисм.

- 3.1. Корпуснинг технологик параметрларини асослаш
- 3.2. Корпус баландлиги
- 3.3. Корпус лемехининг тупроққа кириш бурчаги
- 3.4. Корпуснинг судрашга қаршилиги

IV. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.

V. Иқтисодий самарадорлик.

Хулоса

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Иловалар

Интернет маълумотлари

К И Р И Ш

Президентимиз И.А.Каримовнинг кўп асарларида давлатимиз иқтисодиёти учун зарур бўлган қишлоқ хўжалик тармоғини ривожлантириш долзарб вазифалар қаторидан ўрин олганлиги таъкидланади. Жумладан “Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида” рисоласида таъкидланганидек республика иқтисодиётининг бирёқлама, ҳаддан ташқари номақбул ихтисослаштирилиши натижасида қишлоқ хўжалиги билан бир қаторда саноатда ҳам асосан хомашёни бирламчи қайта ишлаш тармоқлари устунлик қилиб, тайёр маҳсулот, биринчи навбатда халқ истеъмоли моллари ишлаб чиқарувчи тармоқларнинг улуши жуда паст эди. Қишлоқ хўжалиги хомашёсининг талайгина ҳажми (пахта толаси, хом ипак ва бошқа кўпгина хомашё маҳсулотлари) республикадан олиб кетилган бир вақтда аҳолининг истеъмол товарларига бўлган эҳтиёжини қондириш учун 89 миллиард сўмликка яқин тайёр маҳсулот олиб келинган. Ўзбекистонда аҳолини иш билан таъминлаш имконини берувчи электроника, асбобсозлик, радиотехника, мураккаб рўзғор техникаси ишлаб чиқариш каби ва бошқа кўпгина илғор тармоқлар қониқарли ривожлантирилмади. Аксинча, республикада сув кўп сарфланадиган ва зарарли ишлаб чиқаришлар асоссиз равишда ривожлантирилди...

Ўзбекистон Республикаси миллий мустақилликка эришгандан сўнг тараққиётнинг сифат жиҳатидан янги даври бошланди ва ўзи танлаган йўлдан оғишмай ривожланиш сари қадамлар билан бормоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг 2011 йилнинг асосий яқунлари ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг уствор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги «2012 йил Ватанимиз тараққиётини Янги босқичга кўтарадиган йил бўлади» маърузаси ҳамда Олий мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенати қўшма мажлисидаги маърузасида ёш авлодга таълим тарбия бериш самарадорлиги янада кучайтиришга алоҳида эътибор қаратилди.

Диплом лойиҳасининг долзарблиги. Бугунги кунда ишлаб чиқарилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари таннархини арзонлаштиришнинг асосий йўлларида бири ресурс тежовчи янги технологияларни қўллашдир. Айни пайтда маҳсулотларни етиштиришда қўлланилаётган анъанавий технологияда кўп миқдорда ресурсларнинг сарфланиши кузатилмоқда. Маълумки амалдаги технология бўйича далаларни келгуси йил ҳосили учун тайёрлаш ишлари кеч кузда ва эрта баҳорда алоҳида-алоҳида агрегатлар билан бажарилади. Анъанавий технология далаларни ғўзапоялардан тозалаш, далаларга ғўнг ва минерал ўғитларни ёппасига сочиш, шудгорлаш, шудгорлашда ҳосил бўладиган нотекисликларни текислаш, чизеллаш, бороналаш, молалаш ва пушта олиш каби агротехника тадбирларидан ташкил топган бўлиб, булардан чизеллаш, бороналаш ва молалаш тадбирлари икки-уч мартадан бажарилади. Оқибатда, ҳар бир агрегат далага

бир неча марталаб кириб чиқмоқда, ерни тайёрлаш муддати эса чўзилиб кетмоқда. Тупроққа даладан бундай кўп марталаб ўтиб ишлов бериш меҳнат, энергия ва ёқилғи сарфини ошиши, унинг структурасини бузилиши ҳамда ортикча зичланишига олиб келади.

Шуни таъкидлаш лозимки сўнги йилларда бутун жаҳонда ерларга ағдармасдан ва минимал ишлов бериш, яъни агрегатнинг даладан бир ўтишда тупроқни экишга тайёрлаш бўйича бир нечта ёки барча технологик жараёнларни қўшиб бажариш усуллари қўлланилмоқда. Бу жараёнларни бир вақтда бажаришда тадбирлар муддатлари мос келиши, барча жараёнлардаги агротехник талабларнинг бажарилиши, уларни алоҳида-алоҳида бажаргандаги кетма-кетлиги сақланиши, улар бир фасл давомида бажариладиган жараёнлардан иборат эканлиги, қўлланиладиган тракторларнинг эксплуатацион ва конструктив хусусиятлари ва қувватининг етарлилиги ҳамда бир вақтда технологик жараёнларни бажариш учун ишчи аъзоларнинг мосланувчанлигига эътибор берилади.

Диплом лойихасининг янгилиги. Комбинациялашган агрегат корпусининг ишлаш шароитини таҳлил этиш асосида унинг ишлов бериш чуқурлиги, иш кенглиги, ҳамда ағдаргич ишчи сирти танланган.

Диплом лойихасининг амалий аҳамияти. Комбинациялашган агрегат корпусининг кам энергия сарфлаган ҳолда юқори иш сифатни таъминловчи ўлчамлари таҳлил қилинган. Тавсия этилаётган иш сирти ва мақбул ўлчамларга эга бўлган корпуслар билан жиҳозланган комбинациялашган агрегатни пахта далаларида қўллаш тупроққа ишлов беришдаги фойдаланиш харажатларини 64,76 фоизга, ёқилғи мойлаш материалларини 57,20 фоизга камайтириш имконини беради.

Диплом лойихасининг тузилиши ва хажми. Диплом иши кириш, бешта бўлим, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва интернет маълумотларидан ташкил топган. Диплом иши қўлёзма ёзувда ёзилган _____ варак, _____ та расм, _____ та жадвал, _____ фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловадан иборат.

1.2 .Диплом лойихасини асослаш

Диплом лойихамиздаги таклиф этилаётган технологиямизда далаларни ғўзапоялардан тозалаш, шудгорлаш, текислаш, бороналаш, молалаш ва чизеллаш тадбирлари ўтказилмаслиги туфайли меҳнат, энергия ва ёқилғи-мойлаш материаллари сарфи сезиларли даражада камаяди. Натижада, агрегатларнинг даладан ўтишлар сони кескин қисқариши ҳисобига тупроқни ортиқча зичланмаслигига эришилади. Бундан ташқари таклиф этилаётган технология бўйича бу йил пушта олинган қаторга кейинги йили эгат очилади, эгат очилган қаторга ўз навбатида пушта олинади. Кейинги йили уларнинг ўрни ўзаро алмаштирилади. Эгат ва пушталарнинг ўрнини ўзаро алмаштириб турилиши тупроқ физик - механик хоссаларини яхшиланиши ҳамда ундаги озуқа моддаларини ўсимликлар томонидан тўлиқ ўзлаштирилишига олиб келади. Яна шуни ҳам таъкидлаш лозимки, ҳосил қилинган янги пушталар қатламлаб олинганлиги сабабли уларда йирик ўлчамдаги кесаклар пайдо бўлиши олди олинади ҳамда баҳор фаслида пушталарда бегона ўтларнинг униб чиқиши кескин камаяди.

Шуларга қарамасдан ушбу комбинациялашган агрегатнинг мавжуд пушталарни қатламлаб ағдарадиган корпуслари технологик жараёни, шлчамлари ва иш жараёнлари ҳали етарли даражада урганилмаган.

Юқорида айтилганлардан келиб чиққан ҳолда мазкур диплом иши комбинациялашган агрегат корпусининг кам энергия сарфлаган ҳолда юқори иш сифатини таъминловчи ўлчамларини аниқлашга йўналтирилган. Бунда таҳлиллар қуйидаги ишчи гипотезага асосланган ҳолда олиб борилди корпус кам энергия сарфлаган ҳолда юқори иш сифатини таъминланишга уни тупроқ билан таъсирлашиш жараёни ва ўлчамларини мақбуллаштириш ҳисобига эришиш мумкин.

1.3.Республикамизда чигитни пуштага экишнинг ҳозирги ҳолати.

Ҳар йили Республикамиз бўйича ўртача 1,5 млн. гектар майдонни келгуси йил ҳосилига тайёрлаш учун кузги дала ишлари олиб борилади. Шундан 230-250 минг гектарда пушталар ҳосил қилиниб, уларга чигит экилади [].

Жумладан Республикамизнинг Андижон, Наманган, Самарқанд Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида чигитни пуштага экиш усули кенг қўлланилмоқда.

Пушта олиб чигит экиш, текис ерга экишга нисбатан маълум иқлим шароитларида самарали бўлиб, чигитларнинг эртароқ униб чиқиши, кучли қатқалоқ бўлишини бартараф этиши, уяларга аниқ миқдорда чигит экиш усулини қўллаш имконини яратади [].

Ҳозирги пайтда чигитни пуштага экиш технологиясига тегишли бўлган барча агротадбирлар Ўзбекистон Республикасининг қишлоқ ва сув хўжалиги Вазирлиги ҳамда бозор ислохотлари илмий-тадқиқот институти томонидан ишлаб чиқилган “Асосий қишлоқ хўжалиги экинларини

парваришлaш ва маҳсулот етиштириш бўйича 2006-2010 йилларга мўлжалланган намунавий технологик карталар” га мувофиқ бажарилмоқда [].

Пахтадан бўшаган далаларни келгуси йил ҳосили учун тайёрлаш ишлари ғўзапояларни йиғиштириб олишдан бошланади. Ғўзапоялар КВ-4, КВ-3,6 машиналари ёрдамида илдизи билан суғурилиб, уюб кетилади ёки СИ-1,8 ғўзапоя майдалагичлар билан майдаланиб далага сочилади.

Анъанавий технологияга мувофиқ ғўзапоялардан тозаланган далаларга маҳаллий ва минерал ўғитлар ҳайдов олдидан тупроқ юзасига ёппасига сочилади ва ҳайдов мобайнида тупроққа кўмиб юборилади. Маҳаллий ўғитлар РТО-4, РОУ-6 гўнг сепгичлар, минерал ўғитлар эса 1РМГ-4, РУМ-5 ва НРУ-0,5 ўғит сепгичлар билан сепилади.

Навбатдаги агротадбир ерни шудгорлаш бўлиб, пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларидан юқори ҳосил етиштиришда ушбу агротехника тадбири асосий ва муҳим ҳисобланади. Бу жараёни ўтказишдан асосий мақсад, тупроқ ҳайдов қатламини ағдариб дала юзасидаги ўсимлик қолдиқлари, бегона ўтлар ва уларни уруғлари, сепилган маҳаллий ва минерал ўғитлар ҳамда зараркунанда ҳашоратларни чириб йўқ бўлиши ҳамда озуқа моддаларга айланиши учун тупроқ ҳайдов ости қатламига ташлаш билан бирга тупроқда кўплаб нам тўпланишига эришишдан иборат. Ҳозирги кунда ерларни шудгорлашда икки ярусли ПЯ-3-35, ПД-4-45, ПНЯ-4/5-45, оддий ПЛН-4-35 ҳамда Kverneland LD-100 плуглари қўлланиб келинмоқда. Бу плуглар билан ерлар 27-40 см чуқурликда шудгорланади.

Икки ярусли плуглар қўлланилганда ҳайдов қатламининг тўлиқ ағдарилиши натижасида ўсимлик қолдиқлари, бегона ўтлар ва улар уруғларининг тупроққа чуқур кўмилиши таъминланади. Бу далаларни бегона ўт босишини кескин камайтириб, пахта ҳосилдорлигини ошишини таъминлайди [].

Кейинги агротадбир ҳайдов жараёнида ҳосил бўлган нотекис юзаларни (марза ва ариқларни ҳамда дала четлари) текислашдан иборат бўлиб, бу тадбирлар ГН-2,8 ва ГН-4 текислагичлар ёрдамида амалга оширилади.

Навбатдаги агротадбир эса экиш олдидан тупроққа ишлов бериш бўлиб, буни ўтказишдан асосий мақсад чигит ва бошқа экилаётган уруғлар яхши кўмилиши учун дала юзасида майин тупроқ қатлами ҳосил қилиш ҳамда ўсимликни яхши ривожланиши учун қулай шароит яратиш, кузги-қишги даврда тупроқда тўпланган намни сақлаб қолиш ва униб чиқаётган бегона ўтларни бартараф этишдан иборат.

Тупроққа экиш олдидан ишлов беришдаги энг муҳим тадбир далаларни эрта баҳорда бороналашдир. Кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики, кузда шудгор қанчалик сифатли ўтказилган бўлишига қарамасдан бороналашни озгина бўлса ҳам кечикиши ёки ўтказилмаслиги тупроқдаги намнинг буғланиб кетиши, дала юзасининг серкесак бўлиши ва тупроқ ҳайдов қатламининг қотиб қолишига сабаб бўлади. Натижада ерни экишга тайёрлаш ишлари қийинлашиб, уруғни сифатли экиш ва қийғос ундириб олиш имкони бой берилади. Шу боис далаларни бороналаш тупроқнинг 8-10 сантиметр юза қатлами етилиши биланоқ бошланиб, қисқа муддатларда (1-2 кун) тугалланиши лозим.

Шўри ювилган ва яхоб суви берилган майдонларда олдин далаларнинг етилган қисмлари оралатиб, сўнгра эса бутун дала бороналанади. Бу тупроқни майин бўлиши ва бутун пайкал бўйлаб бир текисда етилишини таъминлайди.

Шўрланмаган ҳамда яхоб суви берилмайдиган далаларни бороналашда икки қатор қилиб ўрнатилган ўрта БЗСС-1,0 тишли бороналардан, шўри

ювилган ва яхоб суви берилган далаларни бороналашда эса оғир БЗТС-1,0 ва БЗТХ-1,0 тишли бороналардан фойдаланилади. Эрта баҳорда йирик кесаклар сақланиб қолган пайкалларга кўкламда тупроқ етилиши билан БДТ-2,2, БДТ-3,0 ва ТДБ-3/5 дискали бороналар ёки КФГ-3,6 ОПУ-2,2 Циркон, КВФ-2,8, КФГ-3,6 каби фрезали култиваторлар билан 8-10 см чуқурликда ишлов берилади.

Бевосита экиш олдидан шўрланмаган ва табиий нами етарли бўлганлиги сабабли яхоб суви берилмайдиган ерлар зарур бўлган ҳолларда қайтадан боронланади ва сўнг енгил мола бостирилади ёки ВП-8 текислагич билан бир йўла текисланади ва боронланади. Тупроғи чўкиб қолган ҳамда бегона ўт босиб кетган айрим далалар чизел-култиватор (ЧК-3,0, ЧКУ-4) билан юмшатилади ва кейин дарҳол бороналаб, мола бостирилади.

Шўри ювилган ва яхоб суви берилган ерлар бевосита экиш олдидан ЧК-3,0, ЧКУ-4 чизел-култиваторлари билан 14-18 см чуқурликда 2-3 марта юмшатилади, кейин мола ва борона билан ишлов берилади.

Якунловчи агротадбир пушталар ҳосил қилиш жараёнидир. Кузда бажарилиши лозим бўлган бу тадбир, об-ҳавонинг ноқулай келиши, уни бажарувчи агрегат иш унумининг пастлиги ҳамда шудгорланган ерлардаги тупроқ палахсаларининг катта-катта кесак кўринишида бўлиши, ҳали майдаланиб улгурмаганлиги туфайли баҳорда бажарилмоқда. Бу эса чигит экиш вақтини кечиктирилишига олиб келмоқда.

Амалдаги технологиянинг дастлабки таҳлиллари шуни кўрсатадики, 1 гектар майдонни пуштали экишга тайёрлаш учун умумий массаси 60 тоннага яқин қишлоқ хўжалиги машиналари ва агрегатларидан фойдаланиб уларга ўртача 70 кг ёқилғи мойлаш материаллари сарфланмоқда [].

Ѓўзапояли далаларда пушта тайёрлаш бўйича мавжуд технология ва уни амалга оширувчи техник воситаларининг таҳлили, ҳали уларнинг такомиллашмаганлигини, ундаги ҳар қайси жараённинг алоҳида ва кетма-кет бажарилаётганлигини кўрсатиш мумкин. Бунда, ҳар бир агрегат битта майдонга бир неча марталаб кириб чиқмоқда, ерларни тайёрлаш муддати эса чўзилиб кетмоқда.

Ваҳоланки, бутун дунёда ерга минимал ишлов бериш технологияси кенг жорий этилмоқда. Шу сабабли, келтирилган камчиликларни бартараф этишнинг истиқболли йўналишларидан бири агротадбирларни қисқа муддатда ва кам ҳаражат билан бажариш имконини берувчи янги технологиялар ва уларни амалга оширувчи комбинациялашган агрегатларни кўллашдан иборат

1.4. Диплом лойиҳасининг мақсад ва вазифалари

Ўтказилган адабиётлар таҳлиллардан келиб чиққан ҳолда ушбу ишнинг мақсади ғўзапояли далаларда пушта тайёрлайдиган комбинациялашган агрегат мавжуд пушталар ўнг ва чап қатламларини эгатга ағдарувчи корпусининг кам энергия сарфлаган ҳолда юқори иш сифатини таъминловчи ўлчамларини аниқлашдан иборат. Қўйилган мақсадга эришиш учун илмий-тадқиқот ишларига қуйидаги вазифалар киритилди:

- комбинациялашган агрегат корпусининг ишлаш шароитини (ғўзапоянинг пуштада жойлашиши, тупроқнинг физик-механик хоссалари ҳамда пушта профили) ўрганиш;

- корпус ўлчамлари ва унинг агротехник талабларини ўрганиш;

- тавсия этилаётган ўлчамлар бўйича тайёрланган корпуслар билан жиҳозланган комбинациялашган агрегат синовларини таҳлил қилиш, унинг агротехник ва иқтисодий самарасини аниқлаш.

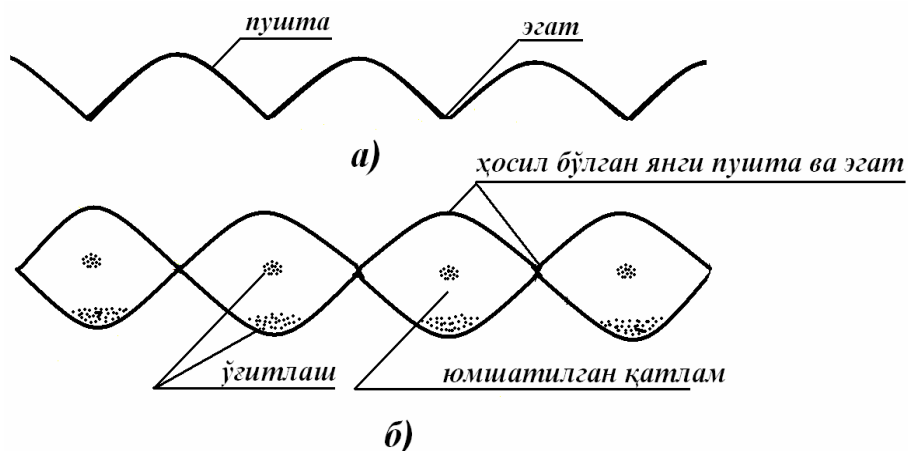
2. Технологик қисм.

2.1. Пушта тайёрлашда қўлланиладиган комбинациялашган агрегатлар.

Маълумки комбинациялашган агрегатлар тупроқни экишга тайёрлаш бўйича бир нечта ёки барча технологик операцияларни қўшиб бажаради []. Бунинг натижасида трактор юриш қисмининг тупроққа кўрсатадиган салбий таъсири камаяди, иш сифати ва унумдорлиги ортади, тупроққа ишлов бериш муддати қисқаради ва ундаги намни сақланиб қолинишига эришилади, ёқилғи ва бошқа харажатлар сарфи камаяди.

Республикамызда ва ҳорижда тупроққа минимал ишлов бериб, уни пуштали экишга тайёрлашнинг қуйидаги технологиялари ва уларни амалга оширувчи техник воситалари устида тадқиқот ишлари олиб борилган, жумладан текис, ғўзапоядан тозаланган ва тозаланмаган далаларда. Қуйида, ушбу технологиялар ва уларни амалга оширувчи техника воситаларининг афзалликлари ва камчиликларини келтирамиз.

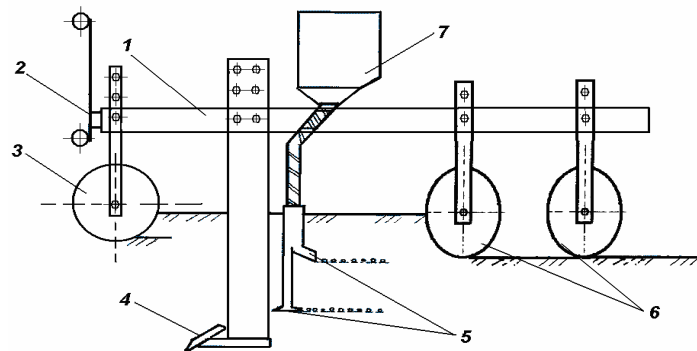
Ғўзапояси йиғиштириб олинган далаларда эгат ва пушталар ҳосил қилиш бўйича олимлари томонидан ишлаб чиқилган технология қуйидаги тартибда амалга оширилади (1.1-расм): суғориш эгатларнинг ўртаси чуқур ва чети саёз юмшатилади ва ўғитлагичлар билан ўғитланади ҳамда шу юмшатилган ва ўғитланган жойларда келгуси йили чигит экиш учун пушта олгичлар билан янги пушталар (эски пушталар тупроғини юмшатилган ва ўғитланган эгатларга суриш йўли билан), эски пушталар ўрнида суғориш учун янги эгатлар ҳосил қилинади [1.1].



а - агрегат ўтишдан аввалги пушта ва эгат; *б* - ҳосил бўлган янги пушта ва эгат.

1.1- расм. Ғўзапояси йиғиштириб олинган далаларда пушта тайёрлаш технологияси

Ушбу технология 1.2-расмда келтирилган комбинациялашган агрегат ёрдамида амалга оширилади, у рама 1, осгич 2, таянч ғилдирак 3, устун, бошмоқ ва исканадан ташкил топган юмшатгич 4, ўғит сошниги 5, пушта олувчи дисклар 6, ўғитлаш бункери 7 дан ташкил топган.



1-рама; 2-осгич; 3-таянч ғилдираги; 4-устун, бошмоқ ва исканадан ташкил топған юмшатгич; 5-ўғит сошниги; 6-пушта олувчи дисклар; 7-ўғитлаш бункери.

1.2-расм. Ғўзапояси йиғиштириб олинган далаларда пушта тайёрлайдиган комбинациялашган агрегат

Ушбу технологиянинг янгилиги сифатида, эски пушта ва эгатлар ўрни алмаштирилиб, фақат эски эгат ўрни юмшатилишини кўрсатиш мумкин. Унинг камчиликлари, технологияни қўллаш учун дала ғўзапоялардан тозаланган бўлиши шарт. Бундан ташқари эски пушта қатламлаб ағдарилмайди, натижада йирик ўлчамдаги кесакларнинг пайдо бўлиши, янги пушта профилининг бўйлама ва кўндаланг йўналишдаги аниқлиги талаб қилинган даражада бўлмайди. Бундай йўл билан ҳосил қилинган пушталарда, бегона ўтларнинг илдизлари тупроқдан ажралмай сақланиб қолади ва уларнинг уруғлари кўмилмай қолиш ҳолатлари кузатилади.

Америка Қўшма Штатлари (АҚШ)нинг **ROME-PEGASUS** корхонасида ишлаб чиқарилаётган комбинациялашган агрегат ғўзапояли далаларни бир ўтишда келгуси йил ҳосили учун пуштали экишга тайёрлаб кетади [].



1.3-расм. АҚШда қўлланилётган комбинациялашган агрегат

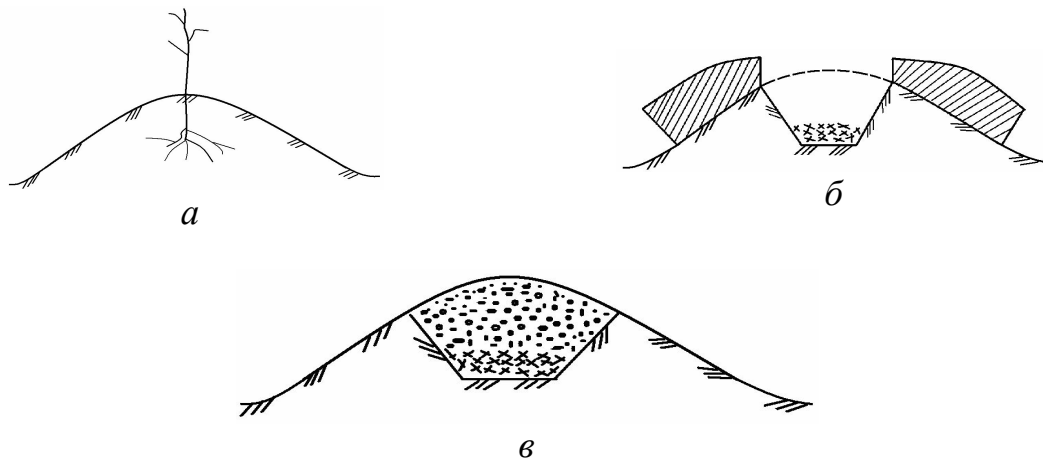
Ушбу усулнинг ижобий томони, ғўзапояларни илдизидан кесиб бутунлигича ҳосил қилинаётган янги пушталар тубига кўмиб, улардан органик ўғит сифатида фойдаланилади. Камчилиги сифатида эгатларнинг юмшатишмаслиги, эски пушталар ўз ўрнида қолиши ҳамда кўмилаётган ғўзапоялар ҳосил қилинаётган янги пушта ўртасига эмас, балки унинг 1/3 қисмига кўмилишини айтиб ўтиш лозим. Бундан ташқари, мавжуд пушталар қатламлаб ағдарилмаганлиги сабабли йирик ўлчамдаги кесаклар ҳосил бўлиши кузатилади.

Қуйидаги технологияда мавжуд пушта ўрнида тагига ғўзапоя кўмилган янги пушта ҳосил қилинади (1.4-расм).

Ушбу технологияни амалга оширадиган агрегат (1.5-расм) осгич 1,

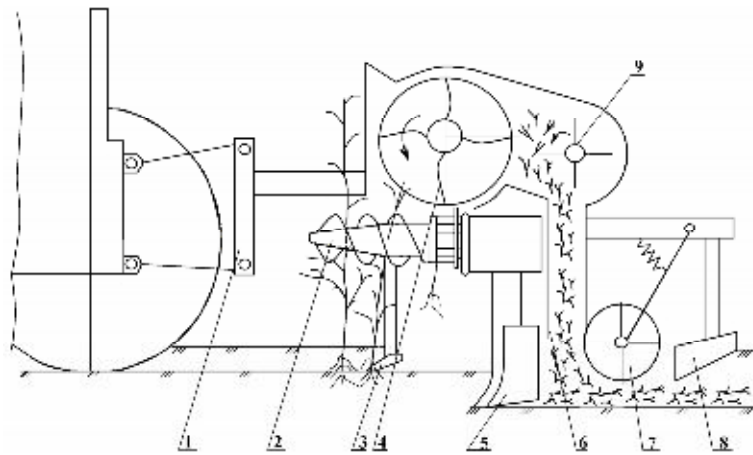
шнекли валиклар 2, панжа 3, майдаловчи барабан 4, пушта очгич 5, қувур 6, ғилдирак 7, ёпгич 8 ва барабан 9 лардан ташкил топган.

Ушбу усулнинг ижобий томони, ғўзапояларни илдизидан кесиб майдалаш ва улардан органик ўғит сифатида фойдаланиб, пушталар тубига кўмиш белгиларини кўрсатиш мумкин. Унинг камчилиги сифатида эгатларнинг юмшатишмаслиги ҳамда эски пушталар ўз ўрнида қолишини айтиб ўтиш лозим. Бундан ташқари ушбу қурилманинг металл сиғими катта ва мураккаб конструктив тузилишга эга бўлганлиги сабабли сифатли пушталар ҳосил қилишга эришиб бўлмайди.



a - пуштанинг бошланғич кўриниши; *б* - пушта ўртасининг очилиши ва ғўзапоя бўлақларининг ташланиши; *в* - ғўзапоя бўлақларининг кўмилиши ва пуштанинг ёпилиши.

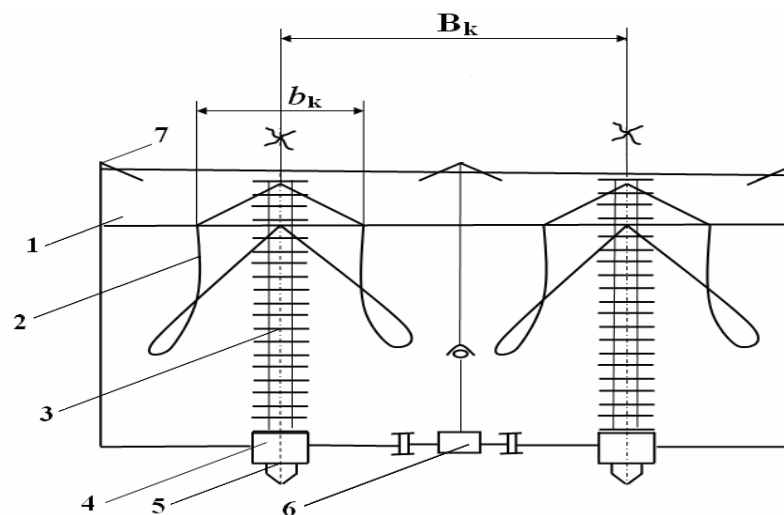
1.4-расм. Ғўзапояли далаларни пуштали экишга тайёрлаш технологиясини амалга ошириш кетма-кетлиги



1-осгич; 2-шнекли валиклар; 3-панжа, 4-майдаловчи барабан;
5-пушта очгич, 6-кувур; 7- ғилдирак; 8-ёпгич; 9-барабан.

1.5-рasm. Ғўзапояли далаларда пушта тайёрлайдиган комбинациялашган агрегат

Ушбу технология 1.7-рasmда келтирилган агрегат ёрдамида амалга оширилади. У рама 1, пушта олгич 2, ғўзапоя майдалагич 3, редуктор 4, вал 5, марказий редуктор 6 ва чуқурюмшатгич 7 лардан ташкил топган.



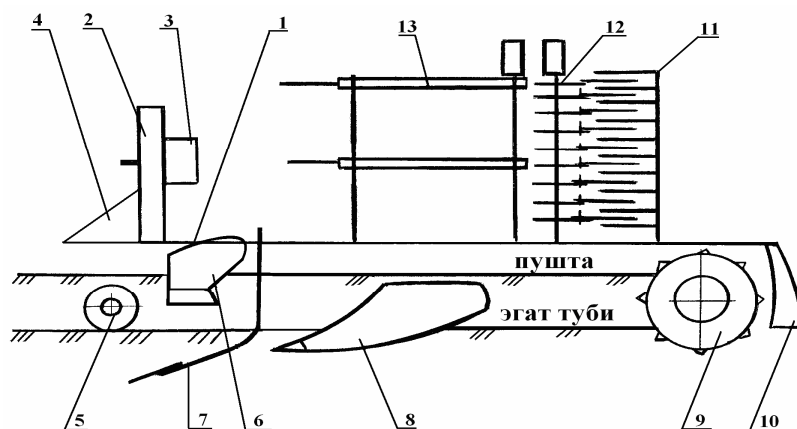
1-рама; 2-пушта олгич; 3-ғўзапоя майдалагич; 4-редуктор; 5-вал;
6-марказий редуктор; 7-чуқурюмшатгич.

1.7 -рasm. Ғўзапояли далаларни пуштали экишга тайёрлайдиган агрегат схемаси

Ушбу усулнинг ижобий томони сифатида, ғўзапояларни майдалаб, янги эгат тубига кўмиш ва янги пушта ҳосил қилинадиган эски эгат ўртасини юмшатишни кўрсатиш мумкин. Унинг камчилиги сифатида, мавжуд пушта йирик ўлчамдаги палахса кўринишида эгатга ағдарилиб янги пушта ҳосил қилинади, натижада янги пушталар белгиланган шаклга эга бўлмайди.

Ушбу технология 1.10-рasmда келтирилган агрегат ёрдамида амалга оширилади. Ушбу технология юқоридагиларга қараганда

анча мукаммал, чунки унда дала ғўзапоядан тозаланади ва ўғит сифатида ғўзапоя бўлакчалари янги пушта тагига эмас, балки янги эгат тагига кўмилади.



1- рама; 2- осгич; 3- редуктор; 4- ғўзапояларни йўналтиргич; 5- ғилдирак; 6- ўнг ва чап ағдаргичли корпуслар; 7- юмшатгич; 8- пушта ҳосил қилгич; 9- зичловчи тишли ғалтак; 10- кўмгич; 11- қарши кесувчи пичоқ; 12- ғўзапоя майдалагич; 13- транспортёр.

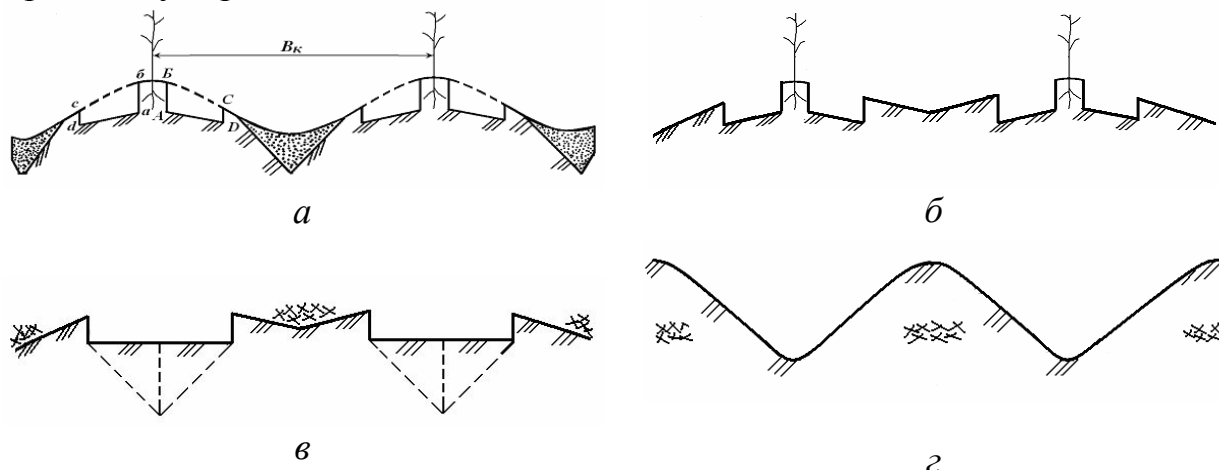
1.10 - расм. Комбинациялашган агрегат схемаси

Шу билан бирга унинг камчилиги сифатида, технологияни амалга ошириш жараёнларининг мураккаблиги ва катта қувват талаб этишини кўрсатиш мумкин.

Юқоридаги таҳлиллардан кўриниб турибдики, мутахассислар томонидан текис ерларда ҳамда ғўзапояли далаларда пушта тайёрлайдиган комбинациялашган агрегатларнинг турли техник ечимлари таклиф этилган. Уларни барчасида агрегатнинг бир ўтишида бир нечта жараёнларни биргаликда, комбинациялашган ҳолда қўшиб олиб бориш принципи асос қилиб олинган. Бироқ ушбу ечимларнинг ҳар бири юқорида кўрсатиб ўтилган ижобий элементлар билан бир қаторда маълум камчиликларга ҳам эга бўлганлиги сабабли уларни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш масаласи хал этилмай қолмоқда.

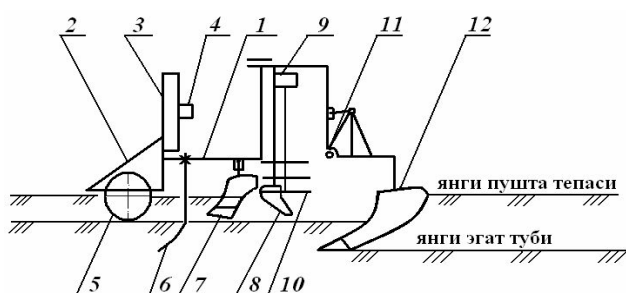
Пахта етиштириш учун ерларни экишга тайёрлашда юқорида таъкидланганидек агрегатларни қўлланилганда пахта ҳосилидан бўшаган ғўзапояли далалар кузда ғўзапоялардан тозаланмайди, шудгорланмайди, ўтган мавсумдан сақланиб қолган суғориш эгатлари юмшатгичлар билан юмшатилади ва мавжуд пушталарнинг юқори ўнг ва чап қатламлари корпуслар билан юмшатиладиган эгатларга ағдарилади ҳамда ғўзапоялар илдизидан қирқилиб ағдарилган қатламлар устига ётқизилади ва келгуси йили чигит экиш учун ётқизилган ғўзапоялар устидан пушта ҳосил қилгичлар билан янги пушталар (мавжуд пушталарнинг пастки қатламини ағдариш йўли билан), мавжуд пушталар ўрнида суғориш учун янги эгатлар ҳосил қилинади (1.11 ва 1.12-расмлар).

Технологик жараёнлар тўлиқ бажарилганда, мавжуд эгат ўрнида тагига ғўзапоялар кўмилган янги пушта ва мавжуд пушта ўрнида эса янги эгат пайдо бўлади. Эрта баҳорда пушталарга ишлов берилиб, уларга чигит экилади.



а - мавжуд эгат ўртасини юмшатиш; *б* - пуштанинг юқориги ўнг ва чап қатламларини эгатга ағдариш; *в* - ғўзапояларни эгат бўйлаб жойлаштириш ва пастки қатламни унинг устига ағдариш; *г* - ҳосил бўлган янги эгат ва пушталар.

1.11-расм. Ғўзапояли далаларда пушта тайёрлаш Технологияси



1- рама; 2- ғўзапоя кўтаргич; 3- осгич; 4-редуктор; 5- филдирак; 6- юмшатгич; 7- ўнг ва чап ағдаргичли корпуслар; 8- пичок; 9- редуктор; 10- дискли-бармокли узатгич; 12- пушта ҳосил қилгич; ички 13 ва ташқи 14 колосниклар.

1.12-расм. ТошДАУда ишлаб чиқилган комбинациялашган агрегатнинг ёнидан кўриниши

Тупроққа тўлиқ кўмилган ғўзапоялар қиш совуғи ва баҳор ёғингарчилиги, шунингдек, ғўзаларни суғориш натижасида тўпланган нам таъсирида чириндига айланиб боради ва пуштанинг ўрта қатламини зичлашиб қолишдан сақлайди.

Яна шуни ҳам таъкидлаш лозимки таклиф этилаётган янги технология бўйича бу йил пушта олинган жойга янаги йили эгат очилади, эгат очилган жойга эса пушта олинади. Ундан кейинги

йили буні акси бўлади. Бундай эгат ва пушта ўринларини ўзаро алмашиб туриши тупроқ физик-механик хоссаларини яхшиланишига ҳамда унда мавжуд бўлган озуқа моддаларни ўсимликлар томонидан тўлиқ ўзлаштирилишига олиб келади.

Ѓўзапояли далаларни чигит экишга тайёрлашнинг юқорида таъкидланган мавжуд ва таклиф этилаётган яъни комбинациялашган агрегат билан амалга ошириладиган технологиялари ўзаро таққосланганда таклиф этилаётган технологияда далалар ғўзапоялардан тозаланмаслиги, шудгорланмаслиги ҳамда бороналаш, молалаш ва чизеллаш тадбирлари ўтказилмаслиги туфайли меҳнат, энергия ва ёқилғи-мойлаш материаллари сарфининг сезиларли даражада камайиши, агрегатларнинг даладан ўтишлар сони кескин камайиши эвазига эса тупроқнинг ортиқча зичланмаслиги маълум бўлади.

Булардан ташқари мавжуд пушталар юзасида учрайдиган ўсимлик қолдиқлари, бегона ўт уруғлари ҳамда хашоратлар личинкалари қатламлаб ағдарилиш натижасида эгатга чуқурроқ кўмилганлиги сабабли баҳорда уларнинг униб чиқиши кескин камайди. Шунингдек, ҳосил қилинган пушталарда йирик ўлчамдаги кесаклар пайдо бўлиши олди олинади.

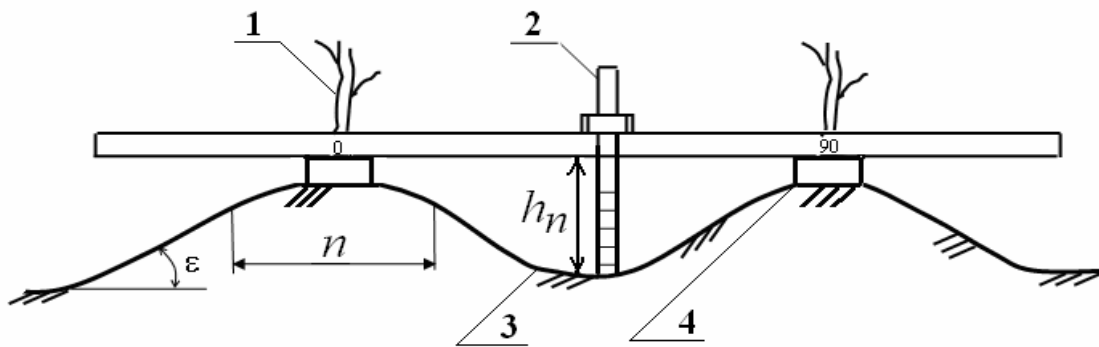
Юқорида айтилганларни ҳамда комбинациялашган агрегат иш органларининг параметрлари илмий жиҳатдан асосланмаганлигини эътиборга олиб, мазкур иш ушбу агрегат корпусининг параметрларини асослашга қаратилган. Шундан келиб чиққан ҳолда тупроқни юқори қатламини ағдаришда қўлланиладиган иш органлар бўйича илгари олиб борилган илмий-тадқиқот ишларининг таҳлилини ўтказамиз.

2.2. Ѓўзапояли далалардаги мавжуд пушталар профили

Комбинациялашган агрегат корпусининг агротехник ва энергетик иш кўрсаткичларига таъсир этадиган асосий омиллардан бири пушта профили ҳисобланади.

Маълумки мамлакатимизда ғўзапояларни йиғиштириш ноябрь ва декабрь ойларида бажарилади. Бу вақтда далаларнинг профили нотекис релеф билан тавсифланади, яъни эгат ва пушта кўринишида бўлади.

Пушталар профилини аниқлаш бўйича ЎзМЭИ тажриба хўжалигида қатор ораси $B_k=90$ см бўлган ғўзапояли далаларда тадқиқотлар ўтказилган. Бунда ҳар 5 смдан шкалаларга бўлинган махсус рейка ва чизғич ёрдамида пуштанинг кўндаланг профили $\pm 0,1$ см аниқликда ўлчанган (2.1-расм). Тажрибалар 10 такрорийликда ўтказилган.



1- ғўзапоя; 2- ўлчов линейкаси; 3- эгат; 4- пушта чўққиси.
 h_n - пушта баландлиги; n - пушта устки қатлами кенглиги;
 ε - пушта ён томонининг эгатга қиялик бурчаги.

2.1-расм. Ғўза қатор ораларидаги пушталар профилини ўрганишга доир схема

Ўтказилган дала тажрибалар тахлили шуни кўрсатдики, ғўзапояли далаларда пушта профилининг ўзгариши унинг баландлиги (h_n), устки қатлами кенглиги (n) ҳамда ён томонининг эгатга қиялик бурчаги (ε) боғлиқ ҳолда ўзгарувчан эканлиги аниқланди.

2.3. Ғўзапояли далалар тупроғининг физик-механик ва технологик хоссалари

Маълумки, пахта етиштириш технологиясида уни экишдан то йиғиштириб олгунга қадар, трактор билан қатор ораларига бир неча марта ўтиш амалга оширилади. Бунинг натижасида, тракторнинг юриш қисми айрим қатор ораларида бир неча марта ҳаракатланади, албатта юриш қисми ўтган эгатда тупроқ ортиқча зичлашади. Бунда эгат ва пуштадаги тупроқнинг физик-механик хоссалари бир-биридан кескин фарқ қилади [].

Тупроқни физик-механик хоссалари корпуснинг энергетик ва сифат кўрсаткичларига сезиларли таъсир кўрсатади, шунингдек унинг туруни ва ўлчамларини асослашда бу хоссаларни билиш муҳим аҳамият касб этади.

Тажрибаларда эгат ва пушталар тупроғининг физик-механик ва технологик хоссалари (намлиги, зичлиги, қаттиқлиги, ташқи ва ички ишқаланиш коэффициенти, турли деформациялардаги қаршилиги ва бошқалар) 0-30 см қатламларда ўрганилган.

Тажрибалар ўтказилган дала тупроғи механик таркиби бўйича ўрта-оғирқумоқ бўз тупроққа киради.

Тупроқдаги сув миқдори унинг абсолют намлиги $W(\%)$ билан баҳоланган. Тупроқнинг намлиги унинг технологик хоссаларига, бинобарин ишлов сифатига ва қувват сарфига катта таъсир кўрсатади. Тупроқ нам ҳолатда шудгор қилинганда ишчи органларга ёпишиши, структурали (донадор) агрегатларни парчаланиши, тупроқнинг уйилиши юз беради, қуруқ ҳолатда эса

йирик ўлчамдаги палахсалар (кесаклар) ва чангсимон элементлар ҳосил бўлади, донатор агрегатлар шикастланади. Тупроқнинг намлиги оптимал ҳолатда бўлганда осон ва яхши уваланади, унга ишлов беришда минимал қувват сарф бўлади. Тупроқнинг бундай ҳолати етилганлиги ёки тобига келганлиги деб аталади. Унинг намлиги олинган намуналарни 105° ҳароратда 6 соат давомида қуриштириш усули билан аниқланган.

Тупроқнинг қаттиқлиги ВИСХОМ да ишлаб чиқарилган қаттиқлик ўлчаш асбобида ўткирланиш бурчаги 22° 30' ва асосининг кўндаланг кесим юзи 1 см² бўлган конуссимон учликни қўллаган ҳолда аниқланган.

Тупроқнинг зичлиги қуруқ тупроқ массасини намуна учун олинган асбоб (цилиндр) ҳажмига нисбати асосида аниқланган. Олинган натижалар 2.1-жадвалда келтирилган.

2.1-жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики мавжуд пушта ва эгатларнинг 0-30 см қатламларидаги тупроқ намлиги мос равишда 9,34-14,62 ва 11,56-14,72 фоиз оралиғида ўзгарган. Бунинг сабаби пуштанинг устки қатлами қуёш ҳарорати таъсирида бўлаганлиги сабабли намлик нисбатан пастроқ, чуқурлашган сари тафовут камайиб боради. Тупроқнинг қаттиқлиги 0,75-3,15 ва 1,28-3,7 МПа ҳамда зичлиги эса 1,12-1,42 ва 1,2-1,56 г/см³ оралиғида ўзгариб борар экан.

2.1-жадвал.

Тажрибалар ўтказилган ғўзапояли далалар тупроғининг пушта ва эгатлардаги намлиги, қаттиқлиги ва зичлиги

Тупроқ қатлами, см	Намлик, %		Қаттиқлик, МПа		Зичлик, г/см ³	
	пушта-да	эгатда	пушта-да	эгатда	пушта-да	эгатда
0-5	9,34	11,56	0,75	1,28	1,12	1,20
5-10	10,28	11,74	1,22	1,53	1,19	1,27
10-15	11,54	12,58	2,15	3,23	1,24	1,32
15-20	12,35	12,78	2,90	3,35	1,30	1,38
20-25	13,32	13,44	3,10	3,65	1,34	1,43
25-30	14,62	14,72	3,15	3,70	1,42	1,56

Юқорида ўтказилган дала тажрибалари шуни кўрсатадики, ғўзапояли далалар тупроғи бир-бирига зид бўлган икки, яъни вегетация даври мобайнида ўзининг донаторлик хусусиятини йўқотган юқориги 15 смли ҳамда зарарли факторлардан холироқ бўлган пастки қатламлардан иборат.

Демак, ғўзапояли далаларда комбинациялашган агрегат билан пушталр ҳосил қилишда мавжуд пушталарнинг юқориги ва пастки

қатламларини ўзаро ўринларини алмаштирган ҳолда янги пушталар тайёрлаш муҳим аҳамият касб этади.

2.4. Комбинациялашган агрегатнинг корпусига қўйиладиган талаблар

ЎЗМЭИ олимлари томонидан ўтказилган тадқиқотларнинг кўрсатишича тупроққа асосий ишлов беришда ўсимлик қолдиқлари, бегона ўт уруғлари, ҳашоратлар личинкалари ва тухумларини чуқурроқ кўмиш орқали уларни чириш жараёнини тезлаштириш, шунингдек йирик ўлчамдаги кесаклар пайдо бўлишини олдини олиш мақсадида қатламлаб ағдариш амалга оширилиши таъкидланган [].

Тупроқни қатламлаб ағдариб ишлов бериш бегона ўтларга қарши курашишда ҳамда ҳашоратлар ва уларнинг личинкаларини йўқотишда яхши усул ҳисобланади. Бундан ташқари, ҳосил олинаётган тупроқнинг юқори қатлами билан пасткиси жой алмашади, органик қолдиқларнинг яхши парчаланиши натижасида ўсимлик қолдиқлари чириндига айланади. Чиринди мавжуд бўлгандагина, академик Вильямс айтганидек, тупроқнинг йўқолиб кетган таркиби қисман янгиланади [].

Яна шуни ҳам таъкидлаш лозимки ЎЗМЭИда ўтказилган тадқиқотларнинг кўрсатишича, сифатли пушта ҳосил қилиш ҳамда кузда олинган пушталар эрта баҳоргача ўз шакли ва ўлчамларини максимал сақлаб қолинишига эришиш учун пушта олишга тайёрланган фонда ўлчами 50 мм дан кичик бўлган тупроқ фракцияларининг миқдори камида 80 фоиз бўлиши. Ўлчами 100 мм катта фракцияларнинг миқдори эса 10 фоиздан ошмаслиги лозим.

Демак, юқорида келтирилган таҳлиллардан ҳамда комбинациялашган агрегат корпусининг иш шароитидан келиб чиққан ҳолда унга қўйиладиган талабларни қуйидагича шакллантириш мумкин:

- корпуслар мавжуд пуштанинг юқори ўнг ва чап қатламларини эгатга 120-140° бурчак остида ағдариши;
- ағдариш жараёнида корпуслар ғўзапояларни йиқитимаслиги (100 фоиз) лозим;
- ўнг ағдарувчи корпус палахсани эски пуштанинг чап қисмига, чап ағдарувчи корпус эса эски пуштани ўнг қисмига улоқтирмаслиги лозим;
- ағдариш жараёнида пушта ва эгатнинг юза қатламида жойлашган ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўтларнинг кўмилиш даражаси 85 % дан кам бўлмаслиги;
- сифатли пушта олинишига эришиш учун корпуслар томонидан ишлов берилган қатламларда ўлчами 50 мм дан кичик бўлган фракциялар миқдори 80 фоиздан кам бўлмаслиги, 100 мм дан катта фракциялар ҳосил бўлишига руҳсат этилмаслиги лозим;

Юқорида шакллантирилган талаблар ҳамда дала тажрибаларидан келиб чиққан ҳолда корпуснинг технологик параметрларини аниқлаш талаб этилади.

2.5. Такомиллашган плуг корпуси тузилиши ва ишлаши.

Ўтказилган адабиётлар таҳлили натижалари асосида дала тажрибаларини ўтказиш учун ўнг ва чап ағдаргичли корпусларнинг тажриба нусхалари танлаб олинди (2.2 -расм).



2.2-расм. Ўнг ва чап ағдаргичли корпуслар

Шунингдек, тажрибаларни ўтказишда лемех тиғини кўндаланг тик текисликда горизонтга нисбатан қиялик бурчагини палахсани ағдарилиш жараёнига таъсирини тадқиқ этиш мақсадида махсус ўнг ва чап лемехлар тайёрланган (2.3 -расм).



$\tau=0^\circ$ (1), 5° (2), 10° (3) ва 15° (4) бўлган лемехлар

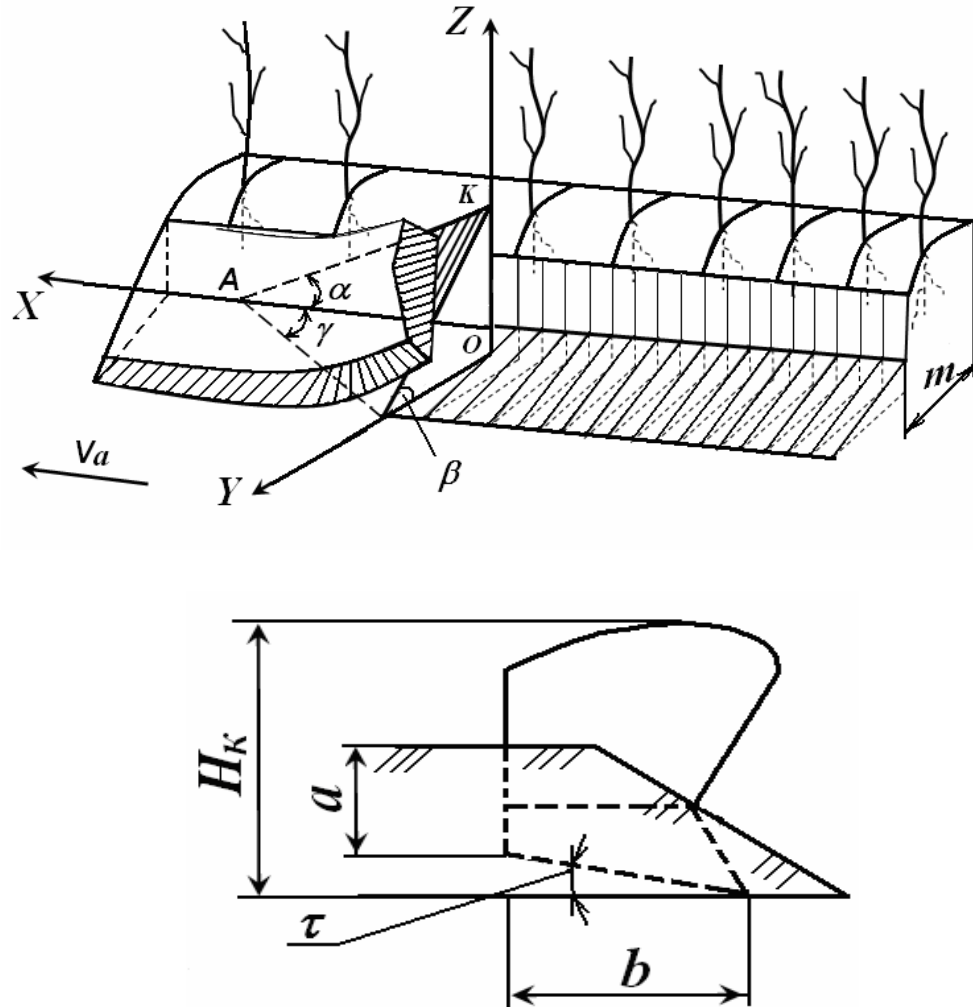
2.3-расм. Тажрибаларни ўтказиш учун тайёрланган лемехлар

Юқорида кўрсатиб ўтилган вариантларнинг ҳар бирида агрегат $V_a=5, 7$ ва 9 км/соат тезликларда ҳаракатланди. Тажрибалар ҳар қайси ишчи органлар учун уч мартадан такрорланган.

Корпуснинг иш кўрсаткичларини баҳолаш мезони этиб унинг судрашга қаршилиги ва пуштанинг юқори қатламида жойлашган

Агрегат ўтиб бўлгандан кейин, профиломер ёрдамида ҳосил бўлган янги пушталарнинг кўндаланг профили олинган. Корпус ўтгандан сўнг шаклланаётган пушталар кўриниши, шунингдек бегона ўтларни кўмилиш тўлиқлиги ўлчанган.

Ўтказилган адабиётлар таҳлилларидан келиб чиққан ҳолда корпус лемехини тупроққа кириш бурчаги (α), лемех тиғини кўндаланг тик текисликда горизонтга нисбатан қиялик (τ) бурчаги, корпус баландлиги (H_k) асосланади ҳамда корпусни судрашга қаршилиги (R_k) аниқланади (3.1-расм).



3.2. Корпус баландлиги

Адабиётлардан маълумки, корпус баландлигини аниқлаш учун қуйидаги аналитик ифода таклиф этилган

$$H_k = K_{y6} \sqrt{a^2 + b^2} \quad (1)$$

бунда a - корпус ишлов бериш чуқурлиги, см;

b - корпус қамраш кеглиги, см

$K_y = 1, 2, 3$ - тупроқни хажмий ошиш коэффициентлари.

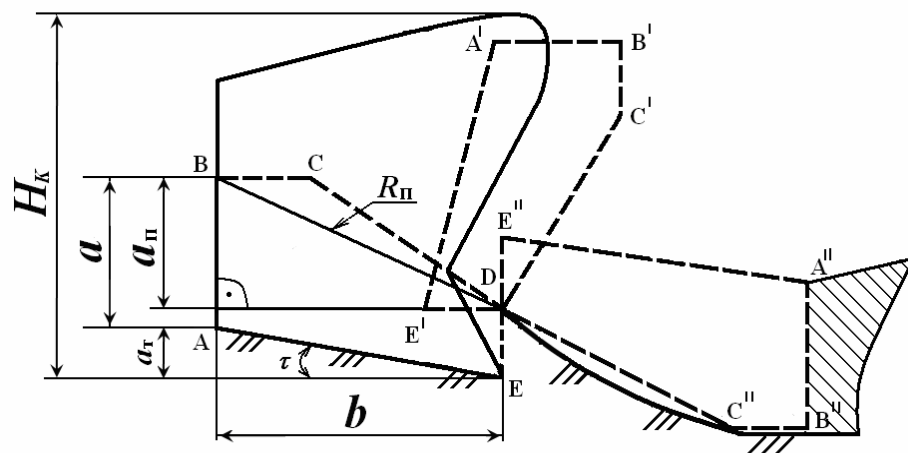
Аммо (1) ифодада корпус томонидан ишлов берилаётган палахсани тўғри тўртбурчак шаклида қабул қилинган [].

Демак, биз палахса кўндаланг кесим юзаси трапеция шаклидаги кўпбурчак кўринишида бўлганлиги сабабли корпус баландлигини палахса ағдарилиш таянч нуқтаси D дан B нуқтасигача бўлган масофа R_n ни аниқлаш орқали топамиз. Бунинг учун D нуқтадан AB томонига тўғри чизик ўтказиб, TBD тўғри бурчакли учбурчак ҳосил қилинди. Пифагор теоремасидан фойдаланиб R_n масофани қуйидагича ифодалаш мумкин

$$R_n = \sqrt{a_n^2 + b^2} \quad (2)$$

бунда $a_n = a + a_T - Z_D$

Z_D - D нуқтадан E нуқтагача бўлган тик масофа, см.



3.2-расм. Корпус баландлигини асослашга доир схема

3.2 - расмдан a_T масофа қуйидагига тенг $a_T = b \tan \tau$

(3.16) ифодадан келиб чиқиб (3.26) ифодани қуйидагича ўзгартириш мумкин

$$R_n = \left\{ \left(\frac{m}{2} + b - \frac{n}{2} \right) \operatorname{tg} \varepsilon + b^2 \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (3.27)$$

Корпус баландлигини ишлов бериш чуқурлигини белгиланганига нисбатан ўртача квадратик оғиши ва тупроқнинг хажмий ошиш коэффициентларин эътиборга олиб қуйидагича ифодаланди

$$H_k = K_{y\phi} R_n + \delta_n \quad (3.28)$$

бунда δ_n – ишлов бериш чуқурлигини ўртача квадратик четлашиши, см;

$K_y = 1, 2-1, 3$ - тупроқнинг хажмий ошиш коэффициенти.

(3.29) ифода бўйича корпус баландлиги 33 смдан кичик бўлмаслиги шарт.

3.3. Корпус лемехининг тупроққа кириш бурчагини аниқлаш

Корпус лемехининг тупроққа киришини мақбул бурчак остида ўрнатиш судрашга энг кам куч сарфланиши билан баҳоланади [].

Лемехнинг тупроққа кириш бурчагини асослашда уни судрашга қаршилигини ифодаловчи тенгламадан фойдаланамиз

$$R_{\text{л}} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4, \quad (3.30)$$

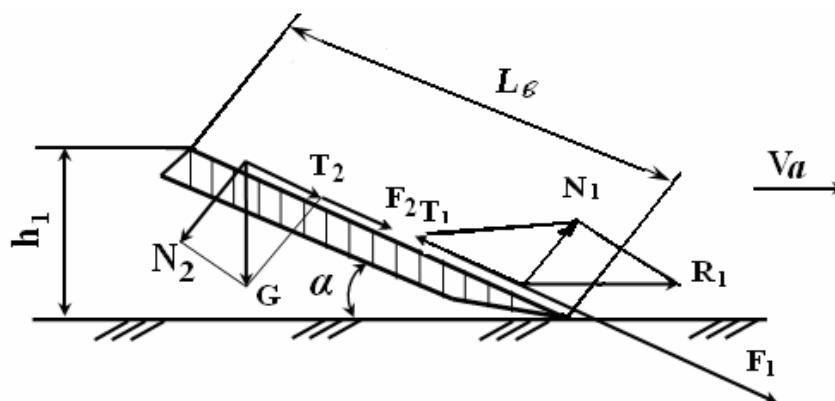
бунда R_1 - лемех тиғини тупроққа ботишидан ҳосил бўладиган қаршилик кучи, Н;

R_2 - палахсани деформациялашдан ҳосил бўладиган қаршилик кучи, Н;

R_3 - палахсани лемех бўйлаб кўчишига сарфланадиган қаршилик кучи, Н;

R_4 - палахсани кўтаришга сарфланадиган қаршилик кучи, Н.

Лемех тиғини тупроққа ботишидан ҳосил бўладиган қаршилик кучи R_1 , палахсани деформациялашдан ҳосил бўлган қаршилик кучи R_2 ва лемех бўйлаб палахсани кўчишига сарфланадиган қаршилик куч R_3 ларни инобатга олмаган ҳолда палахсани лемех юзаси бўйлаб ҳаракатини кўриб чиқамиз.



3.3-расм. Лемех бўйлаб ҳаракатланаётган палахсага таъсир этувчи кучлар схемаси

Лемех томонидан қирқиб олинаётган палахсага нормал N_1 кучи таъсир этади. Уни бўйлама R ва уринма T кучларга ажратамиз. Палахсани лемех бўйлаб ҳаракатланишида унга ишқаланиш F_1 кучи ҳам таъсир этади.

Палахса лемех бўйлаб қуйидаги куч таъсири остида ҳаракатланади

$$P_1 = T_1 - F_1. \quad (3.31)$$

Тупроқ лемех бўйлаб барқарор ҳаракати давомида P_1 куч оғирлик кучидан ҳосил бўладиган уринма T_2 ва ишқаланиш кучи F_2 лар билан мувозанатлашади, яъни

$$P_1 = T_2 + F_2. \quad (3.33)$$

Лемехдаги палахса оғирлигини қуйидаги ифода бўйича топиш мумкин

$$G = S_{ум} \ell_{\epsilon} \rho K_{y\epsilon} g \quad (3.35)$$

бунда $S_{ум}$ - палахсани кўндаланг кесими юзаси, см^2 ;

ℓ_{ϵ} - лемехни эни, см ;

g - эркин тушиш тезланиши, м/с^2 ;

ρ - тупроқни зичлиги, г/м^3 ;

$K_{y\epsilon}$ -тупроқни хажмий ошиш коэффиценти;

h_1 - палахсани бошланғич кўтарилиш баландлиги, см .

3.4. Корпуснинг судрашга қаршилигини аниқлаш

Комбинациялашган агрегат корпусининг судрашга бўлган умумий қаршилиги, унинг лемехи ва ағдаргичи қаршиликлари йиғиндисига тенг, яъни

$$R_y = R_l + R_A, \quad (3.49)$$

бунда R_y - корпусни судрашга бўлган умумий қаршилиги, Н;
 R_l - корпус лемехини судрашга қаршилиги, Н;
 R_A - корпус ағдаргичини судрашга қаршилиги, Н.

Лемехнинг судрашга қаршилигини юқорида келтирилган (3.30) ифода бўйича аниқлаймиз, яъни R_l ни ташкил этувчиларини топамиз.

Бунда лемех тиғини тупроққа киришга кўрсатадиган қаршилигини қуйидаги ифода бўйича топиш мумкин [89]

$$R_1 = \frac{T \cdot t_T}{\sin \gamma \cos \tau} \cdot b, \quad (3.50)$$

бунда T - тупроқни қаттиқлиги, Па;
 t_m - лемех тиғини қалинлиги, см;

Корпус таъсири остида тупроқ горизонтал йўналишда силжиш ҳисобига деформацияланади деб қараб R_2 ни қуйидаги формуладан аниқлаймиз [81]

$$R_2 = 0,5[\tau_u]b^2[ctg\gamma + tg(\gamma + \varphi)], \quad (3.51)$$

бунда $[\tau_u]$ - тупроқни силжишга мустаҳкамлик чегараси.

Бу ифода таҳлилидан кўриниб турибдики, корпуснинг судрашга умумий қаршилиги унинг параметрлари (a , b , c , α , γ , τ , ε_a), ишлов берилаётган палахса кўндаланг кесими юзаси, тупроқни физик-механик хоссалари (ρ, φ) ҳамда агрегат ҳаракат тезлигига боғлиқ экан. $T=1,5$ МПа; $t_T=0,2$ см; $b=20$ см; $m=15$ см; $n=30$ см; $a=15$ см; $\varepsilon=30^\circ$; $\tau=10^\circ$; $\gamma=40^\circ$; $\varphi=30^\circ$; $\rho=1300$ кг/м³; $\alpha=30^\circ$; $[\tau_u]=1,8 \cdot 10^4$ Па; $c=8$ см ва $\varepsilon_a=2 \cdot 10^{-3}$ Н·с²/м⁴ [5] қабул қилиб, (3.55) ифода бўйича ўтказилган ҳисоблар 1,5-2,0 м/с тезлик оралиғида корпусни судрашга бўлган қаршилиги $R_y=0,6-0,75$ кН ни ташкил этади.

4. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.

4.1. Пушта оладиган агрегат корпусини олиб қўйишдаги хавфсизлик техникаси.

Ҳозирги куннинг асосий масалаларидан бири корхона ва ташкилотлар ҳамда фермер хўжалиги ишчилари меҳнати муҳофаза қилиш бўлиб, бунда биринчи ўринда давлатимизнинг меҳнат муҳофазаси бўйича қабул қилинган қонунлари туради. Хар қандай корхона ва ташкилотларда ишловчиларнинг бирор турдаги касб касаллигига учрашларига қарши қулай ва соғлом меҳнат шaroитлари, жароҳатланиш ёки бахтсиз ходисаларга учрашларига қарши эса олдиндан тегишли хавфсизлик қоидалари ишлаб чиқилади. Қишлоқ хўжалигида фаолият кўрсатувчи ходимлар учун ҳам бу мавзу тааллуқли бўлиб, экин экиш, уларни йиғиштириб олиш ишлари ва бу ишларга доир транспорт ва трактор механизмлар билан ишлаш, уларни ишга созлаш, таъмирлаш ишларида хавфсизлик техникаси қоидалари ишлаб чиқишсини тақозо этади.

Кейинги йилларда корхоналарда меҳнат муҳофазасини ташкил қилиш давлат сиёсати даражасида қўйилиши, бу соҳага алоҳида эътибор беришликка ундамоқда. Чунки тўғри ташкил этилган меҳнат муҳофазаси меҳнаткашларнинг саломатлиги, уларнинг жароҳатланишларсиз ишлашларини таъминлаш омили бўлиб қолди.

Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган барча техника ва механизмларда ишловчиларнинг жароҳатланишларига қарши олдиндан хавфсизлик чораларини кўриш мақсадида айнан шу ишга доир хавфсизлик техникаси қоидаларини ишлаб чиқилади. Бу хавфсизлик қоидалари хар бир иш йўналиши учун тизимланган ҳолда рангли плакатларга ёзиб, иш бошлашдан олдин муҳандис тамонидан ишчиларга инструктаж тариқасида ўргатилади.

Хавфсизлик техникаси қоидалари бўйича иш юритишнинг туб моҳиятини тушунтиришда транспорт воситасидан йиқилиб тушиш, дала майдонидо трактор механизмлардан жароҳатланиш ўрим ва йиғим терим даврида юзага келадиган бахтсиз ходисалар ёнувчи ва портлаш хавфи бўлган моддалар билан ишлаш натижасида жароҳатланиш, қишлоқ хўжалиги зараркунандаларига қарши курашнинг кимёвий усуллари кўллашдан захарланиш каби нохушликлар кўрсатма тариқасида намоён этилиши билан хавфсизлик техникаси қоидалари тўлдириб борилади.

Ўзбекистон Республикаси меҳнат кодекси 211- моддасига биноан жавобгарлиги белгилаб қўйилган.

Ўзбекистон Республикаси меҳнат қонунинг 5- моддасига меҳнат муҳофаза қилишни давлат тамонидан бошқариш ва уни Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси амалга ошириш кўрсатилган.

Шу қонуннинг 6- моддасида “корхоналар мутахассислар, фуқаролар меҳнати муҳофаза қилиш муаммоларини ҳал этиш берилган.

Бу билан вилоят миқёсидаги қишлоқ хўжалигига доир хавфсизлик техникасини тизимлаш мумкин бўлади.

5.ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ

5.1 Корпуслар билан жиҳозланган комбинациялашган агрегатнинг иқтисодий самарадорлиги

Таклиф этилган комбинациялашган агрегатнинг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш учун 1,0 га ерни кузда ғўзапояларни йиғиштиришдан пушта ҳосил қилгунга қадар ишлов берадиган мавжуд ва тажрибавий машиналарни иш унумдорлиги, металл сиғими, меҳнат ва пул ҳаражатларини ҳисоблаш ва таққослаш асосида олиб борилди.

Ҳисоблашлар РД Уз 63.03-98 «Испытания сельскохозяйственной техники. Методы расчёта экономической эффективности испытываемой сельскохозяйственной техники» га [104] кўра амалга оширилди.

1.

Комбинациялашган агрегатдан фойдаланишдаги йиллик иқтисодий самарадорлик

$$\mathcal{E}_r = (I_{уд} - I_{уд.к}) \cdot W_{з.я} = (36011,15 + 103430,93 + 27337,51 - 42088,22) \cdot 186 = 25225900,34 \text{ сўм.}$$

Янги комбинациялаштирилган агрегатдан фойдаланишдаги йиллик меҳнат иқтисоди.

$$\mathcal{E}_{гт} = (Z_r - Z_{т.я}) \cdot W_{з.я} = (5,64 - 0,71) \cdot 186 = 820,26 \text{ киши-соат.}$$

5.5-жадвалда келтирилган маълумотлардан фойдаланиб, ўтказилган ҳисоблар шуни кўрсатадики, пахтадан бўшаган ғўзапояли далаларда келгуси йил ҳосили учун пушталар олиш, таклиф этилган комбинациялашган агрегат ёрдамида амалга оширилганда, меҳнат сарфи 78,41 фоизга, ва 1 гектар ерга сарфланадиган эксплуатацион харажатлар эса 64,76 фоизга камаяди. Бунда жараённинг металл хажмдорлиги 4,19 марта камаяди ва йиллик иқтисодий самарадорлик 2010 йил март ойидаги баҳолар бўйича 25225900,34 сўм ни ташкил этади.

5.5-жадвал.

Тавсия этилаётган корпуслар билан жиҳозланган комбинациялашган агрегатнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Белгила-ниши	Кўрсаткичлар қиймати			
			Мавжуд технология: ғўзапояларни уюб кетиш, ерни ҳайдаш, пушта олиш алоҳида-алоҳида ўтказилади		Янги технология: ғўзапояларни уюб кетиш, ерни ҳайдаш, пушта олиш биргаликда бажарилади	
Бошланғич маълумотлар						
1	2	3	4	5	6	7
1	Агрегат таркиби:	-	Ѓўзапоялар-ни уюб кетиш	Ерни ҳайдаш	Пушта олиш	Комбинациялашган агрегат билан
	тракторлар ҚХМ		ТТЗ-80,11 КВ-1,8	ВТ-150 ПЯ-3-35	ТТЗ-80,11 ГХ-4А	МТЗ-80Х КПО-4
2	Масса, кг: трактор қхм	G_T G_o	3200 720	7090 535	3200 565	3000 650
3	Чакана нарх, сўм: трактор қхм	$\Pi_{от}$ $\Pi_{ож}$	33450000 2342000	47650000 4149000	33450000 4724000	35450000 11400000
4	Асосий вақтидаги иш унумдорлиги, га/соат	W_o	0,91	0,43	1,79	1,21
5	Вақтдан фойданиш коэффициенти: смена эксплуатацион	$K_{см}$	0,77	0,75	0,78	0,77
		$K_{эк}$	0,69	0,71	0,68	0,67
5.5-жадвалнинг давомиди						

1	Баланс нархи, сўм трактор $B_T = K \cdot \Pi_{от}$ қхм $B_{ж} = K \cdot \Pi_{ож}$	B_T B_o	36795000 2576200	52415000 4563900	36795000 5196400	38995000 12540000
2	1 соат вақтдаги иш унумдорлиги, га/соат: сменадаги: $W_{см} = K_{см} \cdot W_o$ Эксплуатация вақтдаги: $W_{эк} = K_{эк} \cdot W_o$	$W_{см}$ $W_{эк}$	0,7 0,63	0,32 0,31	1,4 1,22	0,93 0,81
3	Йиллик худудий юкланиш, га $W_3 = W_{эк} \cdot T_{3ж}$	W_3	210	80	280	186
4	Тракторчининг иш ҳақи, сўм/га $З = T_6 / W_{см}$	3	1033,39	2466,81	471,67	487,27
5	Реновация учун ҳаражатлар, сўм/га $A = (B \cdot a) / (T_3 \cdot W_{эк})$ трактор қхм	A_T A_o	4867,1 1635,68	10237,3 7066	2433,54 2555,61	4032 925,93
6	Капитал, жорий таъмир ва режали техник хизмат кўрсатиш ҳаражатлари, сўм/га $P = (B \cdot Ч) / (T_3 \cdot W_{эк})$ трактор қхм	P_T P_o	19468,26 2726,14	53234 14722,26	19468,25 4259,34	16127 19351,9
7	ЁММ сарфи, сўм/га $\Gamma = Y \cdot \Pi$	Γ	6230,7	38373,2	7912	22252,5

8	1 га учун сарфланадиган харажатлар, сўм/га $I_{уд} = 3 + A_t + A_o + P_t + P_o + \Gamma$	$I_{уд}$	35961,27	126099,57	37100,41	63538,13
9	Йиллик иш ҳажмини бажариш учун кетган харажатлари, минг.сўм $I_{й} = I_{уд} \cdot W_3$	$I_{й}$	7551866,7	10087965,6	10388114,8	11818092,18
10	Меҳнат сарфи, одам-соат/га $3_t = L / W_{эк}$	3_t	1,59	3,23	0,82	1,23
11	Умумий меҳнат сарфи, одам- соат/га	3_t	5,64			1,23
12	Умумий йиллик иш ҳажмини бажариш учун кетган фойда- ланиш харажатлари, минг.сўм	$I_{й}$	28027947,1			11818092,18

Комбинациялаштирилган агрегатдан фойдаланишдаги техник-иқтисодий
кўрсаткичлар

№	Кўрсаткичлар номи ва ўлчов бирлиги	Агрегат		Ошиш (+) ёки камайиши (-) %
		Мавжуд машиналар учун	Янги комбинациялашган агрегат	
1	2	3	4	5
1	Асосий иш вақтидаги иш унумдорлиги, га/соат	3,13	2,1	+60
2	Ёнилғи сарфи, сўм/га	52515,4	22252,5	-57,2
3	Йиллик меҳнат сарфи, киши*соат	5,64	1,23	-78,41
4	Фойдаланиш харажатлари, сўм/га	199161,25	63538,13	-64,76
5	Йиллик иқтисодий самарадорлик, сўм	25225900,34		

Хулоса

Менга диплом лойихасти сифатида «Ғўзапояли далаларда қатламлаб пушта оладиган комбинациялашган агрегат корпусини такомиллаштириш» мавзуси берилган. Диплом олди амалиёти давомида олинган маълумотлар, билим ва кўникмаларга асосланган ҳолда Қатламлаб пушта оладиган комбинациялашган агрегат корпусини таклиф этмоқдаман.

Юқоридагиларга асосланиб мавзуни асослашда хўжаликларда мавжуд ишлатиладиган агрегатлар ва техник воситалар, созлаш усуллари, технологик жараёнларни таҳлили асосида олиб борилди.

Мен “Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш” йўналиши бўйича “бакалавр” даражасига эга бўлиш мақсадида мавжуд қишлоқ хўжалик машина ва агрегатларини ишлатиш, уларни иш самарадорлигини аниқлаш ва ошириш йўллари билиш ва йўллари кидиришни билиш билан уларни конструктив элементларини билиш ва созлаш, такомиллаштириш, иш сифати камайтирмасдан массавий ва энергетик тежамкорлигига эришиш йўллари кидириш ва мустақил қарорлар қабул қилиш ва унга эришишни билишни ва уддалай олиш даражасига эришдим. Жумладан, ғўзапояли далаларда пушта тайёрлаш технологиясида тупроқни ҳимоялаш, структурасини яхшилаш ва унумдорлигини ошириш учун мавжуд пушталар ва эгатларга ишлов бериб ўзаро ўринларини алмаштириш ҳамда ғўзапояларни ҳимояловчи ва озиклантирувчи кўшимча элемент сифатида уларни ҳосил қилинган янги пушталар тубига кўмиш самарали ҳисобланади.

Ўтказилган адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, ғўзапояли далаларни келгуси йил ҳосили учун чигит экишга тайёрлашдаги харажатларни ҳамда тупроққа қишлоқ хўжалик техникалари томонидан кўрсатиладиган зарарли таъсирни камайтириш учун бир ўтишда эгатлар тупроғини юмшатиш, пушталарнинг юқори ўнг ва чап қатламларини юмшатиш эгатларга ағдариш, ғўзапояларни ағдарилган қатлам устига ётқизиш, шу ғўзапоялар ётқизилган жойларда сифатли пушталар ҳосил қилиб кетиш технологияси ва шу технологияни амалга оширадиган комбинациялашган агрегатни қўллаб эришиш мумкин. Аммо бу агрегатнинг мавжуд пушталарни юқори ўнг ва чап қатламларини эгатга ағдариб берувчи корпуслари параметрларини назарий ва экспериментал жиҳатдан аниқлаш талаб этади.

Ғўзапояларни йиғиштириш даврида мавжуд пушта ва эгатлар бир-биридан фарқланадиган юқориги ва пастки қатламлардан иборат эканлиги ҳамда уларнинг юза қисмида ғўзапоя ва бегона ўтлар қолдиқлари, ёввойи ўтлар уруғлари учраганлиги сабабли ҳосил қилинаётган янги пушталар тубига уларни чуқурроқ кўмиш ва сифатли пушталар олишга эришишда юқори қатламни алоҳида ағдариш мақсадга мувофиқ.

Комбинациялашган агрегат ёрдамида мавжуд пушталарни қатламлаб ағдариб сифатли пушталар олиш учун у ўнг ва чап ағдаргичли корпуслар билан жихозланиши зарур. Корпуслар белгиланган технологик жараёнларни сифатли бажаришда улар қуйидаги технологик параметрларга: ишлов бериш чуқурлиги $a=15$ см; иш кенглиги $b=20$ см; кўндаланг текисликда кўшни ўнг ва чап ағдаргичли корпусларнинг дала қирралари орасидаги масофа $m=15$ см; эга бўлиши лозим.

Корпуслар ёрдамида мавжуд пуштанинг юқори ўнг ва чап қатламини эгатга сифатли ағдаришни таъминлаш учун, унинг тури универсал, баландлиги $H_k = 33$ см, лемех тиғини тупроққа кириш бурчаги $\alpha = 25-30^\circ$, пушта деворига нисбатан ўрнатилиш бурчаги $\gamma = 35-40^\circ$ ҳамда кўндаланг тик текисликда горизонтга нисбатан қиялик бурчаги эса $\tau = 10^\circ$ бўлиши мақсадга мувофиқ.

Лемех тиғининг кўндаланг тик текисликда горизонтга нисбатан қиялик бурчаги $\tau = 10^\circ$ бўлганда агрегат ҳаракат тезлигига боғлиқ ҳолда палахсанинг ағдарилиш масофаси $L_a = 22-40$ см оралиғида ўзгаради.

Корпуснинг судрашга қаршилиги унинг ишлов бериш чуқурлиги, иш кенглиги, лемехнинг тупроққа кириш ва пушта деворига нисбатан ўрнатилиш бурчаклари ҳамда лемех тиғининг кўндаланг тик текисликда горизонтга нисбатан ўрнатилиш бурчаги, корпус геометрик ўлчамлари ҳамда тупроқнинг физик-механик хоссаларига боғлиқ бўлиб, агрегат ҳаракат тезлиги 1,5-2,0 м/с оралиғида бўлганда 0,6-0,75 кН ни ташкил этади.

Ўтказилган иқтисодий ҳисобларни кўрсатишича комбинациялашган агрегатни қўллаш тупроққа ишлов беришдаги ёқилғи сарфини 57,70 % га, фойдаланиш харажатларини 64,76 фоизга камайтириш имконини беради. Бунинг натижасида 25225900,34 сўмлик йиллик иқтисодий самара олинади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. 2012 йил Ватанимиз тараққиётини Янги босқичга кўтарадиган йил бўлади. – Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг 2011 йилнинг асосий якунлари ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг уствор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузаси. 19.01.2012 йил
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенати қўшма мажлисидаги маърузаси.
3. Каримов И.А. Қишлоқ хўжалик тараққиёти - тўкин ҳаёт манбаи. Ўзбекистон, Тошкент, 1998 й.
4. Ўзбекистон республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида Вазирлар Маҳкамасининг қарори. «Қишлоқ ҳаёти» газетаси, 18 январ 2001 й.
5. Озиқ-овқат экинлари экиладиган майдонларни оптималлаштириш ва уларни етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида. Ўзбекистон Республикаси президентининг фармониғ Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2008. – №11. – Б. 1.
6. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. – Тошкент: Ўзбекистон, 2009. – 56 б.
7. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалик машиналари. Тошкент., Фан. 2007. й.
8. Матчонов Р.Д. – Агросаноат машиналари. (маълумотнома) Тошкент. «Янги аср авлоди», 2002.
9. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалиги машиналари. Тошкент. «Фан», 2007 й. - 340 бет.
10. Шоумарова М., Абдиллаев Т. - Қишлоқ хўжалиги машиналари. Тошкент. «Ўқитувчи», 2002 й.
11. Хамидов А. Қишлоқ хўжалик машиналарини лойиҳалаш. Тошкент., Ўқитувчи. 1996.
12. Устинов А. Сельскохозяйственные машины. Москва. 2000 г
13. Каток-уплотнитель «Kverneland Packomat». Рекламный проспект фирмы Kverneland. Обратный плуг моделей ES/LS. – 6 б. Web seit: [http:// www. lemken.com](http://www.lemken.com).
14. Каток-уплотнитель «Kverneland Packomat». Рекламный проспект фирмў Kverneland. Полунавесной обратный плуг моделей PL/RL 100 – 6 б. Web seit: <http://www.texnika.info>
15. Почвообрабатывающие и посевные машины. Рекламный проспект фирмы LEMKEN, - 31 б. Web seit: <http://www.lemken.com>.
16. Навесные обратные плуги Kverneland. Рекламный проспект. – 29 б. Web seit: <http://www.texnika.info>
17. Интернет маълумотлари:
www.karelia.ru,
www.lemken.com,
www.kroune.com,
www.amazone.com,
www.traktor.be,
www.joondeere.com,
www.class.com
www.Rambler.ru

