

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

МЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ

Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш
кафедраси

34-КХМ-07 гуруҳ талабаси

ОТАМИРЗАЕВ НАРЗУЛЛО САЙДУЛЛАЕВИЧНИНГ

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ

Мавзу: Тупроққа юза ишлов берувчи чизел-культиваторни
такомиллаштириш

НАМАНГАН 2011 йил

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

МЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ

Механика факультети декани
_____ доц.Ш.Ш.Кенжабоев
«____» _____ 2011 йил

Ҳимояга рухсат этилсин:
“Қишлоқ хўжалигини механизация-
лаштириш” кафедраси мудири
_____ доц.А.А.Насритдинов
«____» _____ 2011 йил

Бакалавр даражасини олиш учун

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ

Мавзу: Тупроққа юза ишлов берувчи чизел-культиваторни
такомиллаштириш

Диплом лойиҳасини бажарди:

5630100-Қишлоқ хўжалигини
механизациялаштириш таълим
йўналишининг 4-курс талабаси

Н.С.Отамирзаев

Диплом лойиҳаси раҳбари:

т.ф.н.А.Д.Нуриддинов

Маслаҳатчи:

к.ўқит. Ш.Мамадалиев

Наманган – 2011 йил

Кириш	
1. Умумий қисм.	
1.1. МТП тарихи ва структураси	
1.2. Мавзун асослаш	
1.3. Тупроқнинг физик ва технологик хусусиятлари.....	
1.4 Тупроққа ишлов бериш усуллари.....	
1.5. Культиваторларнинг тури, вазифаси ишчи қисмлари.....	
2. Технологик қисм.....	
2.1. Чизеллаш-пахтачилик минтаъасида мушм ағротехник тадбирдир	
2.2. Пахтачиликда қилланиладиган чизел-культиваторларнинг тузилиши.....	
2.3. Чизел-культиватор устуни қиндаланг қесим формалари.....	
2.4. Тупроққа ишлов берувчи ишчи қисм устунлари бййича олиб борилган изланишлар...	
3. Конструкторлик қисм.....	
3.1. Ишчи қисмларни рамада жойлашиши.....	
3.2. Устуннинг олдинги юзаси радиусини асослаш	
3.2. Устун форма қесимини ишлаб чиқиш ва асослаш.....	
3.3. Ишчи қисмларни қесувчи қисмига таъсир этувчи қучлар.....	
3.4. Устун панжалари из оралиғини асослаш.....	
4. Иқтисодий қисм.....	
4.1. Тажриба чизел-культиваторини синов натижалари.....	
4.2. Чизел-культиваторнинг иқтисодий самарадорлиги.....	
5. Хат фаолияти хавфсизлиги.....	
Хулосалар.....	
Фойдаланилган адабиётлар	
Иловалар	

Кириш.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг Республикамиз Президенти И.А.Каримов томонидан суғориладиган ерларда буғдой экиладиган майдонларни кўпайтириш ва аҳолини дон маҳсулотлари билан таъминлаш масаласи қўйилди. Шундан келиб чиққан ҳолда ҳозирги пайтда Республикамизда 1 миллион гектардан ошиқ суғориладиган майдонда буғдой ва бошқа бошоқли дон экинлари етиштириб келинмоқда. Яна шуни таъкидлаш лозимки аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини янада тўлиқроқ қондириш, пировард натижада қишлоқ аҳолиси даромадлари ва турмуш даражасини юксалтириш мақсадида “Озиқ-овқат экинлари экиладиган майдонларни оптималлаштириш ва уларни етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 20 октябрдаги ПФ-4041 фармонида мувофиқ дон ва бошқа озиқ-овқат экинлари учун мўлжалланган майдонларни янада кўпайтириш кўзда тутилган [1]. Айни пайтда Республикамиз Президенти И.А.Каримовнинг “Жаҳон молиявий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” китоби [2], 2010 йилнинг 28 ва 29 январ кунлари Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлиси ҳамда Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаларида ва 2009-2012 йилларга мўлжаллаб қабул қилинган инқирозга қарши чоралар дастурида кўрсатиб ўтилганидек, халқ хўжалигининг барча соҳалари, шу жумладан қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун ҳозирги даврдаги энг муҳим вазифа энергия ва ресурслардан оқилона фойдаланиш, уларни тежайдиган технология ва техника воситаларини ишлаб чиқиш ҳамда жорий этишдан иборат.

Мавзусининг долзарблиги. Тупроқ экишга тайёрлаш ишларини комплекс механизациялаштиришга эришиш учун пахта майдонларида ишлайдиган машина агрегатларни жадал суръатда, мадда мувофи = равишда такомиллаштириш, уларнинг янги конструкцияларини яратиш, яхши ва сифатли пахта щосили олишнинг гаровидир.

Кейинги йилларда ерга ишлов бериш механизмлари ва технологик жараёнлар тадқи = этилиб янги машиналар яратилди ва такомиллаштирилмоқда . Аммо щозирги кунгача кенг =илланиб келинаётган ерни юмшатовчи чизел-культиватор ЧК -3,0, ЧКУ-4, ЧКУ-4А ларни бир ағор камчиликлари мавжуд . Буларни тащдил =илмочи былсак , бу культиваторларнинг устунлари рамага мащкам =отирилган былиб, устуннинг кесими тыртбурчак формада былади. Иш жараёнида ишчи =исмга аввалги йиллардан =олган ыт ва \ызапоя =олди=лари илиниб, тыпланиб боради. Устунлар катта кучни ызига =абул =илиши натижасида устун олдиларида тупро= уюмлари щосил былади. Натижада ишчи =исм ёки устунлар синиб кетиши содир былиб туради. Кучлар катта былганлиги сабабли ишчи =исмга тушаётган кучлар рамага щам узатилиб рамани эгиб, культиваторни нормал ишлашини бузилишига олиб келади. Олиб борилган адабиётлар тащлили шуни кырсатадики, культиваторлар устунининг кесими ёки формаси устида кып илмий изланишлар олиб борилган. Аммо щозиргача яхши самара берадиган техник ечимга эга былинмаган.

Юридагилардан келиб чигб , чизель-культиватор ишчи =исми ва устуни конструкциясини ишлаб чи=иш, ылчамларини асослаш ва уларни рамага жойлашиш схемасини танлаш ва ишлаб чи=аришга тадби= этиш мущим илмий-амалий ащамиятга эга.

Мавзунинг маъади . Чизел-культиватори ишчи =исмларини рационал ылчамларини аниылаш.

Мавзунинг янгилиги. Минтақамиз тупроқ-иқлим шароитида ерларни дон ва такрорий экинларини экишга тайёрлашда тупроққа ағдармасдан ишлов бериш учун чизелли-култиватордан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эканлигига асосланган.

Диплом лойихаси кириш, _____ та булим, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Диплом лойихасида ____ та расм, ____ та жадвал, ____ та фойдаланилган адабиётлар рўйхати, ____ та иловани ўз ичига олган ____ бетдан иборат.

Умумий қисм

1.1. ММТП тарихи ва структурасивий тузилиши.

1.2. Мавзуни асослаш.

Ҳозирги вақтда мамлакатимизда дон ва ундан бўшаган майдонларда такрорий экинларини етиштириш учун тупроқни тайёрлаш асосан пахтачиликда ишлатиладиган анъанавий технологиялар ва техника воситаларини қўллаб амалга оширилаяпти, яъни аввал далалар шудгорланади, орқасидан шудгорлашда ҳосил бўлган нотекисликлар текисланади, кейин эса шудгор юзасига ишлов бериш – чизеллаш, бороналаш, молалаш амалга оширилади. Бундай кўп босқичли ишлов бериш катта меҳнат, энергия ва ёқилғи сарфланишидан ташқари, экиш муддатларини чўзилиб кетиши ҳамда дон ва такрорий экинлар ҳосилдорлигини пасайишига олиб келади.

Қишлоқ хўжалиги ривожланган давлатларда (Австралия, АҚШ, Канада, Германия, Франция, Россия, Хитой) дон ва такрорий экинларини экишга тупроқни тайёрлашда унга ағдармасдан, яъни плугни қўлламасдан ишлов бериш усули кенг қўлланилади. Кўпроқ ясси кесиб ишлов бериш, чизелли плуглар билан ишлов бериш, дискалаш ҳамда улар базасида яратилган комбинациялашган агрегатлар билан ишлов бериш кенг қўлланилади. У ёки бу усулни қўллаш минтақанинг тупроқ ва иқлим шароитларига ҳамда ишлов бериш чуқурлигига боғлиқ.

Ерларга ағдармасдан ишлов беришда шудгорлашга нисбатан 1,5-2,0 марта кам энергия ва ёқилғи сарфланади, тупроққа ишлов бериш сифати яхшиланади (нотекисликлар, катта кесаклар ҳосил бўлмаслиги ҳисобига) ва дон ҳамда такрорий экинларининг ҳосилдорлиги 10-15 фоизга ошади. Бундан ташқари, тупроққа ағдармасдан ишлов берувчи машина ва қуроллар плугларга нисбатан кам металлҳажмдорлик, солиштирма қаршилиқ ва юқори иш унумдорлигига эга, фойдаланишга қулай, уларнинг базасида кенг қамровли ва комбинациялашган агрегатларни яратиш мумкин. Бироқ етарли даражада ўрганилмаганлиги (чунки пахта етиштиришда тупроққа ағдармасдан ишлов бериш қўлланилмайди) ва шундай машина ва қуролларнинг йўқлиги ҳамда Республикамизда ҳозирги пайтда қўлланиб келинаётган чизел-култиваторлар (ЧКУ-4А, ЧК-3, КЗУ-0,3), чуқур юмшаткичлар (ГРП-3/5, ГНУ-1МС)лар бажарадиган технологик жараёнлари бўйича қўйилаётган масалани ечишга тўғри келмаслиги туфайли мамлакатимизда тупроққа ағдармасдан ишлов бериш кенг қўлланилмаяпти.

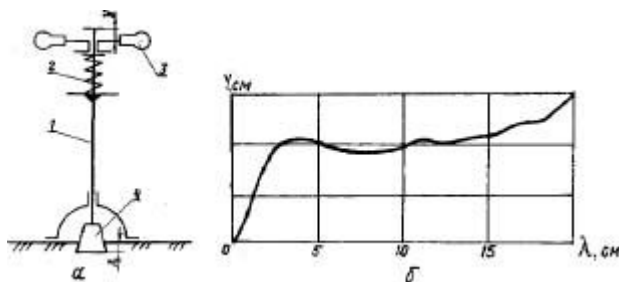
Юқоридагилардан келиб чиқиб, мазкур иш Республика шароитида дон ва такрорий экинларни экиш учун ерларга ағдармасдан ишлов беришни амалга оширадиган техника воситаси(машина) тури ва ўлчамларини ўрганиш бўйича диплом лойиҳаларини бажаришга йўналтирилган.

1.3.Тупроқнинг физик ва технологик хусусиятлари.

Экин экиладиган тупроқ оддий саз тупроқдан ўзининг таркиби, қаттиқлиги, таркибидаги чириндилар миқдори, яъни унумдорлиги билан фарқ қилади. Қишлоқ хўжалиги машиналари фақат унумдор тупроққа ишлов беради.

Унумдор тупроққа ишлов бериш усулини танлаш учун унинг технологик хоссаларини билиш лозим. Бу хоссаларнинг асосийлари қуйидагилардан иборатдир: тупроқнинг қаттиқлиги, структураси, жилвирлик хусусияти, ёпишқоқлиги, намлиги, ишлов беришга солиштира қаршилиги, ишқаланиш хусусиятлари.

Тупроқнинг қаттиқлиги унга бегона жисм (машина ишчи қисми, ғилдираги ва х.к.) ларнинг ботишига, эзишга кўрсатадиган қаршилигидир. Тупроқнинг қаттиқлиги уни деформациялашда сарфланадиган куч (куват) нинг миқдорини ва ишлов берадиган ишчи қисм қандай материалдан тайёрланишини ва қандай шаклда бўлишини белгилайди. Тупроқнинг қаттиқлиги махсус ўлчаш асбоби ёрдамида аниқланади (1- а расм). Ўлчаш асбоби шток 1, пружина 2, дастак 3, учлик (плунжер) 4 ва тирак 5 лардан иборатдир. Пружина қаршилигини енгиб дастакни қўл билан пастга босганда, таянч майдони S аниқ бўлган учлик ерга ботади. Тупроқнинг қаттиқлик даражасига қараб пружинанинг сиқилиб қисқариши ҳар хил бўлиб, унинг миқдорига мос бўлган куч аниқланади ва қогоз тасмага



1.1.-расм. Тупроқ қаттиқлигини ўлчаш асбоби.

диаграмма кўринишида (1- а расм) ёзилади. Диаграмма ординатаси Y пружинанинг сиқилиш миқдорини, абсциссаси эса, учликнинг тупроққа ботиш чуқурлигини билдиради. Пружинанинг сиқилиш калибри K_n (н/см) белгили бўлса, тупроқнинг учлик ботишига қаршилик кучи $P = K_n Y$ ҳисоблаб топилади.

Тупроқнинг қаттиқлиги ρ (н/см²) қуйидагича ҳисобланади:

$$P = \frac{\rho}{S} \quad (1)$$

бу ерда, S - тупроққа ботадиган учлик тагининг майдони, см².

(1) формуладан ρ нинг аниқланган қиймати асбоб учлигининг ерга ботадиган қисми майдонига, яъни учликнинг шаклига боғлиқлиги келиб чиқади. Шу сабабли ҳар хил ўлчамли

учликлар билан аниқланган қаттиқлик миқдорини ўзаро солиштириб, таҳлил қилиш ўринли бўлмайди.

Тупроқни таърифлашда, унинг эзилишга қаршилигини тўлиқроқ эгаллайдиган бошқа кўрсаткичдан ҳам фойдаланиш мумкин. Тупроқнинг қаттиқлигини ўлчайдиган юқоридаги асбоб учлиги эзган тупроқ ҳажми $V = S$ (см³) топилади ва ҳар бир см³ ҳажмли тупроқни эзишга қаршилик кучини билдирадиган, пропорционаллик коэффициенти, тупроқнинг ҳажмий эзилишга қаршилик коэффициенти q (н/см³) аниқланади.

$$q = \frac{P}{V} \quad (2)$$

V нинг миқдори ρ га ухшаб тупроқнинг таркибига, намлигига, ҳажмий зичлигига боғлиқдир: шудгорланган ерда $q = 1...2$ н/см³, шудгорланмаган ерларда $q = 5...10$ н/см³, машиналар юриб зичлаган ерларда эса $q = 50...90$ н/см³.

Тупроқнинг структураси унинг таркибидаги органик модда чириндиларининг миқдори билан биргаликда, экилган экиннинг ҳосилдорлигини таъминлайдиган омилларнинг биридир. Унумдор тупроқда майда кесакчаларнинг йириклиги 0,25...10 мм бўлгани маъқул (энг яхшиси 2...3 мм), чунки бундай тупроққа ишлов беришда улар яхши уваланиб юмшайди, экин илдизининг яхши ривожланишига имкон беради. Унумсиз тупроқ 0,25 мм дан майдароқ чангсимон заррачалардан тузилган бўлади. Шунинг учун у намликни қониқарли сақламайди, унда фойдали аэроб микроорганизмлар ривожланиши учун керакли ҳаво бўлмайди, унинг ишлов бераётган машина қисмларига кўрсатадиган қаршилиги катта бўлади. Чангсимон заррачалар тупроқнинг сув ва шамол таъсирида нурашига мойиллик кўрсатиб, экологияни ёмон ҳолатга келтириши мумкин. Шу сабабли тупроққа ишлов берганда кесакчаларнинг ортиқча эзилишига, куқунлашишига йўл қўймаслик керак.

Тупроқнинг шудгорлашдаги солиштира қаршилиги (н/см²) унинг энг муҳим технологик хусусиятларидан бўлиб, шудгорлашга сарфланадиган энергия миқдorigа кучли таъсир этади. У тупроқнинг таркиби, зичлиги ва намлиги ҳамда плугнинг хоссаларига (корпус сиртининг геометрик шакли ва ўлчамлари, массаси, лемех ўткирлиги, тирак тахта ва ғилдиракларнинг ҳолати, тракторга уланиш тартиби, иш тезлиги ва б.) боғлиқдир. Уни аниқлаш учун алоҳида олинган b қамров кенглигидаги корпусни a чуқурликда тупроқда судраб ҳаракатлантириш учун сарфланадиган P кучи динамометр билан ўлчанади ва кўринишда аниқланади.

$$k = \eta \frac{P}{ab} \quad (3)$$

Бу ердаги $\eta = 0,7$ замонавий плугларнинг ўртача фойдали иш коэффициенти.

У ҳар йили экин экиладиган дала тупроғининг хоссалари маълум чуқурликкача деярли бир хил бўлади ва унинг қаршилиги k (a нинг миқдори ўзгарса ҳам) шу чуқурлик оралиғида чизикли қонун билан ўзгаради. Янги ўзлаштирилаётган ерларда эса k ботиқ эгри чизик қонуни бўйича ўзгаради.

Муайян дала шароитида солиштира қаршилик k , асосан, тупроқнинг намлигига боғлиқдир. Масалан, «етилган» тупроқнинг (намлиги 16 - 18 %) солиштира қаршилиги минимал бўлса, куриб «ўтиб кетган» тупроқнинг намлиги (5 - 6 %) қаршилиги 2 баробар ортиши мумкин.

Бундай ер плуг билан ҳайдалса, йирик кесаклар ҳосил бўлиб, уларни кейинчалик майдалаш учун ўта кўп ҳаражатлар қилинади. Намлик миқдори меъёридан ошса ҳам, тупроқнинг қаршилиги ортади, чунки нам тупроқ корпус сиртига ёпишиб, унинг сирти силлиқлигини дағаллаштиради. Тупроқ билан тупроқнинг ишқалан иш коэффициентлари тупроқ билан пулат орасидагидан катта бўлганлиги сабабли қаршилик кўпаяди.

Суғориладиган ерларда экин етиштиришда, экинларнинг қатор оралиғига бир неча маротаба ишлов бериш, касалликларга қарши курашиш каби ишларни бажаришда трактор филдираклари тупроқни зичланишга олиб келади. Бундай зичланган ерларни шудгорлашда тупроқнинг солиштирма қаршилиги ошиб кетади.

Тупроқнинг ёпишқоқлиги ҳам катта аҳамиятга эгадир, чунки ёпишқоқ тупроқ плуг корпуси, культиватор тиши, сеялка экичларига ёпишиб қолиб ҳаракат вақтида ишчи қисм устидан тупроқ қатламининг сирпаниб ўтишида қаршиликни ошириб юборади. Ёпишқоқ тупроқ машина филдираклари ишини ҳам қийинлаштиради. Тупроқнинг ёпишқоқлик хусусияти, асосан, унинг таркибига ҳамда намлигига боғлиқдир.

1.4. Тупроққа ишлов бериш усуллари

Бир нечта технологик жараёнлар мажмуаси *тупроққа ишлов бериш тизими* дейилади. Масалан, тупроққа ишлов беришнинг асосий (чуқур) ва қўшимча (саёз) тизимлари мавжуддир. Асосий ишлов бериш икки кўринишда — тупроқ палахсасини ағдариб ҳамда ағдармасдан шудгорлаб бажарилади. қўшимча ишлов бериш эса экишдан олдинги ва экишдан кейинги турларга бўлинади.

Ҳар қандай экиннинг ҳосилдорлигини ошириш мақсадида уни экишдан олдин тупроққа ишлов бериб, уни қулай ҳолатга келтириш зарур. Ерга ишлов беришда асосий эътиборни тупроқни химоялаб, унинг унумдорлигини тиклашга қаратиш керак. Шу мақсадда, тупроққа ишлов беришнинг анъанавий ва ресурс тежамкор усулларида фойдаланилади. Маҳаллий шароитга мослаб қандай усулдан фойдаланиш танланади.

Анъанавий усулда плуг билан ерни чуқур (20 см дан кўпроқ) ҳайдаб, асосий ишлов берилади. Кейинчалик эса *турли тирма, культиватор, фреза* каби машиналар билан ерга саёз ишлов берилади. Плуг билан ишлов беришда тупроқнинг устки қатлами қирқилиб ажратилади ва ён томонга силжитилиб, маълум бурчакка буриб ағдарилади. Ағдарилиш натижасида қирқилган палахса қатлами деформацияланиб майдаланади, тупроқнинг структураси тикланади, бегона ўт уруғлари ва қолдиқлари ҳамда хашаротлар кўмилади, ер бетига эса тупроқнинг пастки, яъни чириндига бойроқ қатлами чиқарилади.

Анъанавий усулдан фойдаланиб, чуқур ва ўта чуқур (27 см ва ундан ортиқроқ) шудгорлаб, бегона ўтларни кескин камайитириш мумкин. Ерни ағдариб ҳайдаш тупроққа салбий таъсир кўрсатади, чунки ер бетига чиқарилган органик моддалар куёш нури ва бошқа омиллар таъсирида парчаланиб, таркибидаги углероднинг атмосферага учиб кетиши ҳамда тупроқ эрозияси кучайиши мумкин. Бу эса тупроқ унумдорлигини пасайтиради.

Суғориладиган ерларда 2 - 3 марта ҳосил олиш учун тупроққа интенсив ишлов бериш технологиясидан фойдаланилади. Бу эса далага машина - трактор агрегатларини, шу жумладан, плугли агрегатларни кўп марта киритишга олиб келади. Натижада тупроқнинг устки қатлами

уваланиб чангга айланиши, пастки қатламининг эса зичланиши кучаяди. Бундан ташқари, плуг билан бир неча йил давомида ерга бир хил чуқурликда ишлов берилганда шудгор тубида ўта зичланган «берч тоvon» пайдо бўлиб, ўсимлик илдизининг ривожланиши ва сувнинг шимилишига тўсиқлик қилади. Бундай ерлардан юқори ҳосил олишнинг иложи қолмайди. Ерга солинган минерал ўғитнинг самараси ҳам кам бўлади. Шу сабабли сўнгги вақтда дунё бўйича ерга ишлов беришнинг ресурс тежамкор усуллари ва тупроқни ҳимояловчи технологиялари кенг тарқалмоқда.

Ресурс тежамкор технологияни баъзи мутахассислар *нул, кимёвий, минимал, альтернатив технология, мўлчалаш, пушталаш* технологияси деб аташади. Уларнинг асосий кўрсаткичи ерга ишлов беришда плугдан ҳар йили фойдаланмасликдир. Шу сабабли бир нечта технологик операцияларни мураккаблаштирилган, курама (комбинациялаштирилган) агрегатнинг бир юришида бажариб, тупроқ зичланишининг олдини олиш мақсадга мувофиқдир.

Ғалладан сўнг такрорий экинни юқоридаги технологияда экиш учун пояларни баландроқдан уриб, улар массасининг 30 % ини *ангиз* кўринишида қолдириш керак. Экин экиш учун ангизнинг фақат уруғ кўмиладиган жойигина турли *чизел, культиватор, чуқурлаткич, чуқурюмшаткич* кабилар ёрдамида юмшатилади. Ўн томонга қия энгашиган устунга ўрнатилган тишли «параплау» туридаги чуқурюмшаткичдан фойдаланиш яхши натижа беради.

Чуқурюмшаткич - тилгич ҳар 3...4 йилда бир маротаба 0,5...0,6 м чуқурликкача 1,5...2,5 м оралик қолдириб ишлатилади. Натижада илдиз ривожланадиган жой кенгаяди. Бундай усул «*йўлаклуб*» ишлов бериш деб аталади.

Нул технологияси шудгорламасдан экиш ёки бевосита экиш ҳам дейилади. Бу усулда даланинг 25 % гагина механик ишлов берилади, қолган жойдаги бегона ўтлар гербицид ёрдамида йўқотилади.

Ресурс тежамкор технологиядан фойдаланилганда, тупроқни экин экиш учун тайёрлашга сарфланадиган катта маблағлар тежалани, тупроқнинг шимувчанлиги ортиб, чувалчанглар кўпаяди, натижада ернинг унумдорлиги ортиб, ҳосилдорлик ошади.

Дехкончиликда ерни юза юмшатиш, культивациялаш, бароналаш, мола бостириш, эгат олиш, мотигалаш, текислаш каби агротехника тадбирлари куп кулланилади.

Ерни юза ишлаш тадбирларининг ҳар бири узига хос хусусиятга эга. Шунинг учун экин экишда унинг биологик хусусияти, агротехника тадбирларига булган талаби ва тупроқ-иклим шароитини назарда тутиб, тадбирнинг бирорта тури кулланилиши керак

Дон экинларининг (арпа, бугдой) ҳосили йиғиштириб олингандан кейин тупроқ котибкетилади. Бундай ерни хайдаш бир қатор кийинчиликлар тугдиради. Плуг ағдарган қатлам увокланмайди. Йирик палахсалигича қолади. Бундай ерда ишлаган сеялка муддатидан олдин ишдан чиқади ва уруғ бир хил чуқурликка кумилмай экин сийрак чиқиб ҳосил кам бўлади. Бунда палахса ЗКК-6 маркали мола билан майдаланади, аммо куп холларда бу тадбир ҳам яхши натижа бермайди. Бундай ернинг йирик кесакларни майдалаш учун дискли ёки огир рельсли моладан фойдаланилади. Бу тадбирлар ҳам яхши натижа бермайди. Шунинг учун урим-йигим билан бир вақтда ангизни лемехли ПЛ –5-25 юза юмшаткич куруллар билан 10-12 см чуқурликда юмшатиш тавсия этилади. Бунда намликнинг капилляр кутарилиши камаяди, бегона ўтлар ҳамма экинларнинг зараркунанда ва касалликлари купайишининг олди олинади.

Бедапояни БД- 3,4А, ЛБД- 4,5 маркали лушчиликлар билан ишлаш яхши натижа беради. Бунда усиб чикаётган бегона утлар йуколади, минерал угитлар тупрокка яхши аралашади ва беданинг илдиз бугзи тез усади. Натижада бедапоянинг сув утказувчанлиги ва хаво алмашиниши яхшиланиб, микроорганизмларнинг фаолияти кучаяди.

Кейинги йилларда хужаликларнинг техника билан таъминлашининг усиши натижасида ерни ишлаш интенсивлашади. Маълумки, агротехник тадбирларни бажариш вақтида агрегатлар далада куп маротаба юриб утади, натижада тупрокнинг сув физик хоссалари ёмонлашади.

Механик таркиби енгил, структурасиз, айникса курук тупроқларда ерни куп марта ишлаш жуда зарарлидир. Чунки бундай тупроқ кукунлаша боради, намнингбугланиши кучаяди, палахсалар хосил булади. Шунинг учун ҳам ҳозирги вақтда сугориладиган минтакаларда ерни ишлаш сонини камайтириш муҳим вазифа бўлиб қолмоқда. Чунки бу тадбир амалга оширилганда, ишлаб чиқариш унумдорлиги ортади ва харажатлар эса камаяди.

Ерни ишлаш сонини камайтиришни қуйидаги йуналишларда олиб бориш мумкин.

- ерни ҳайдаш чуқурлигини табақалаштириш.
- ерга асосий ишлов беришда ҳайдалма қатламнинг увокланишини яхшилайдиган ва даланинг текис бўлишини таъминлайдиган актив органли қуроллардан фойдаланиш.
- Баҳорги ва экин экиш олдида алоҳида- алоҳида амалга ошириладиган ишлар сонини камайтириш, техниканинг бир юришида бир неча ишни бажариш.
- Далада трактор бир юриб утишида зарур ишларни бажарадиган комбинациялаштирилган агрегатлардан фойдаланиш.
- Гуза ва бошқа экинларни парвариш қилишда агротехника тадбирларини қушиб утказиш ҳисобига культивация ҳамда бошқа ишлар сонини камайтириш ва ҳоказо.

1.5.Культиваторларнинг тури ва вазифаси

Культиваторлар тупрокни юмшатиш, бегона утларни йукотиш, чопик экинларининг қатор ораларига ишлов бериш, сугориш эгатларини олиш, усимликларни минерал угитлар билан озиклантириш ва экинларни ягона қилиш учун мулжалланган.

Культиваторлар вазифаларига қура қуйидаги турларга бўлинади: ёппасига ишлов берадиган (сидирга); қатор ораларига ишлов берадиган (чопик); тупрокка ёппасига ва қатор ораларига ишлов берадиган ҳамда усимликларни озиклантирадиган (универсал); маълум турдаги ишларни бажарадиган (махсус). Шатакнинг (тортки) турига қараб трактор ва от билан тортиладиган, тракторлар билан агрегатланиш усулига қараб эса тиркама ва осма культиваторларга ажратилади. Машинасозлик заводларида асосан осма культиваторлар ишлаб чиқарилади. Улар тузилиши ва хизмат қурсатиши бўйича содда, оғирлиги бўйича эса анча енгил. Ишчи органларининг конструкцияси ва уларнинг тупрокка таъсири бўйича пасив (кузгалмас ёки пружинасимон) туткичларга урнатилган) ва актив (штангали, ротацион, тебранма ва бошқа) ишчи органли культиваторларга ажратилади.

Актив культиваторларга қатта тезликда айланувчи фреза (актив пичоқлар) ва кузгалмас укёйсимон панжалар (пасив ишчи органлар) билан жиҳозланган фрезали культиваторлар ҳам қиради.

Культиваторлар бошка юза ишлов берадиган машиналардан фаркли уларок доимий ишлов бериш чукурлигини саклаш учун гилдираклар ва алмашувчан ишчи органлар комплекти билан жихозланади.

Тупрокка ялпи ишлов берадиган куролларнинг узига хос гуру-хини культиватор-текислагичлар ва текискесгич-чукурюмшатгич-лар ташкил килади, улар асосан шамол эрозиясига учраган туп-рокларга ишлов бериш учун мулжалланган: уларнинг асосий ишчи органлари катта камраш кенглиги (1,1...2,5 м) билан ажралиб туради.

Пахтачиликда шудгорни сидирга ишлаш учун тупрокни 25 см гача чукур юмшатувчи энсиз панжалар ва бегона утларни кир-кувчи укёйсимон панжалар билан жихозланган ЧК-3,0 ва ЧКУ-4 русумли чизель культиваторлар ҳамда КФГ-3,6 русумли урнатма фрезали культиваторлар кенг кулланилади.

Чопик культиваторлари осма турда булиб, экинларни парвариш килиш буйича хар хил операцияларни бажариш учун турли ишчи органлар билан жихозланади. Рамасининг жойлашиш баландлиги буйича улар уч турга булинади: пастпояли сугорил-майдиган усимликлар учун; баландпояли сугорилмайдиган ва пастпояли сугориладиган экинлари учун; баланд пояли сугориладиган экинлар учун.

Озиклантиргич курилма билан жихозланган чопик культиваторлари культиватор-усимликозиклантиргич деб аталади.

Паст пояли чопик экинларининг катор ораларига ишлов бериш учун огир тупрокларда актив ишчи органли фрезерли культиваторлар кулланилади. Чопик культиваторлари орасида узига хос уринни ягоналагич культиваторлар эгаллайди. Буларга иссик-лик ягоналагичлар ҳам киради. Гуза катор ораларига ишлов бериш учун КРХ-4, КРХ-3,6 ва КХУ-4 русумли культиваторлар ишлатилади.

Махсус культиваторлар тошли ерларга, богларнинг дарахтлар орасига, дарахтзор ерларга ишлов бериш учун мулжалланган булиб, улар бу шароитларда юкори сифатли ишни таъминлаш учун махсус мосламалар билан жихозланган.

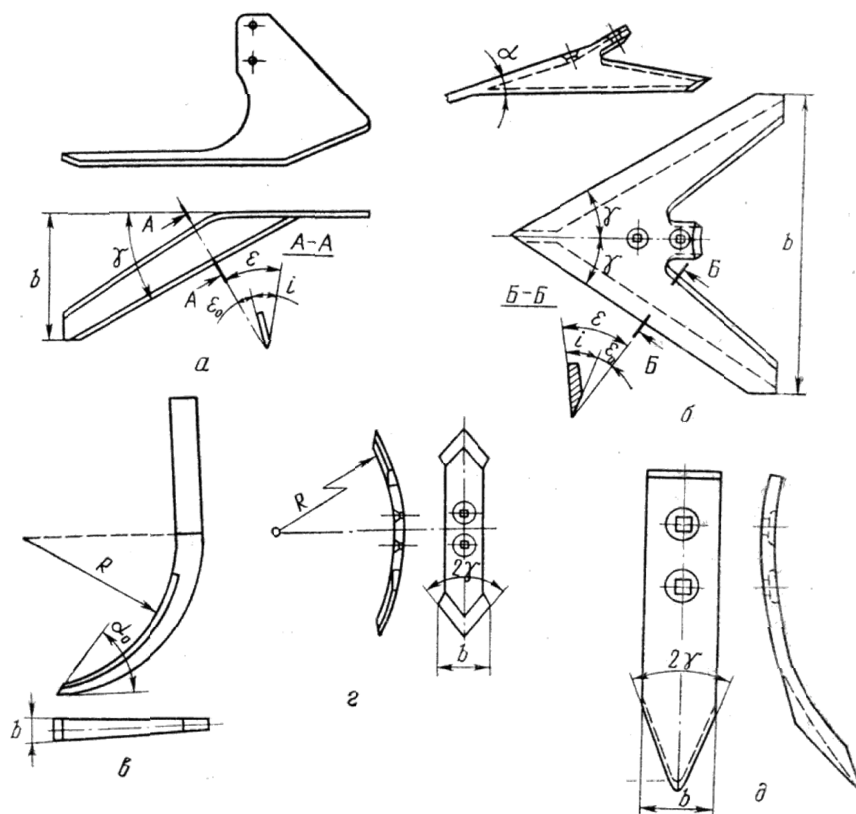
Культиваторларда ишлов беришнинг вазифасига, усимликка, тупрок-иклим шароитга, экиш усулига ва усимликнинг буйига боглик равишда хар хил ишчи органлар кулланилади.

Культиватор панжалари тупрокни юмшатиш ва бегона утларни кесиш операцияларини бажаради. Панжалар уч турда булади: утокбоп (текис кесувчи), универсал ва юмшатувчи.

Утокбоп ёки текис кесувчи панжалар шакли ва улчамлари буйича бир-биридан фарк килади. Улар шакли буйича бир томон-лама (устаралар) ва укёйсимон (, а ва б-расм) буладилар. Бир томонлама ётик кесувчи устараларнинг асосий вазифаси бегона утларнинг илдизини кесиш булиб, улар тупрокни 6...8 см чукур-ликда юмшатиш учун ҳам ишлатилади. Панжа горизонтал тиг ва вертикал жагдан иборат. Панжа тиги бегона ут илдизини киркади ва тупрокни увалаб юмшатади, вертикал жаг эса нихолларни тупрок остида колишдан саклайди. Шунинг учун бу панжаларни гуза нихолларига якинрок, яъни химоя зонасини кам колдириб жойлаштириш мумкин. Панжалар хар каторнинг икки томонига урнатилиши туфайли чапакай ва унакай килиб ясалади.

Панжанинг вертикал тиги тупрокни киркиб, илдизларига якин жойда кесакларнинг пайдо булишига йул куймайди. Вертикал жагнинг пастки кирраси кия (23012') булганлиги сабабли уни тупрокдан чикариб юборишга интилувчи кучлар таъсир этади, шунинг учун ҳам панжа тупрокка ортикча бота олмайди. Бундан ташкари, панжа бир томонли булгани учун ён кучлар

мувозанатланмайди ва туткич ёки грядиль паст булса, у ён томонга кийшайиб кетади. Панжаларнинг тиги юкори томондан 8...100 бурчак остида чархланади. Тигининг калинлиги 0,5 мм. Панжанинг камраш кенглиги $b=85...250$ мм (пахтачилик культиваторларида 165 ва 182 мм). Панжа канотларининг очилиш бурчаги $2\gamma=60^\circ$ ($\gamma=30^\circ$), канотнинг горизонтга киялик бурчаги (увалаш бурчаги) $=10...15\gamma$. Укёйсимон панжалар (,б-расм) чопик, сидирга ва бошка культиваторларда урнатилади. Улар факат камраш кенглиги билан эмас, балки канотларининг очилиш бурчаги 2γ ва увалаш бурчаги (панжа канотларини эгат тубига нисбатан урнатиш бурчаги) билан хам фарк килади.



-расм. Культиваторларнинг ишчи органлари:

а-бир томонлама текис кесувчи панжа; б-укёйсимон панжа; в-исканасимон панжа; г-айланма панжа; д-найзасимон панжа; е-озиклантириш пичоги; ж-пружинасимон тишлар; з-нинали диск-юлдузча; и-панжа-агдаргич; к-окучник.

Технологик қисм.

2.1. Чизеллаш - пахтачилик минтаъасида муҳим агротехник тадбирдир.

Сифатли ерни тайёрлаш агротехник тадбирлар ичида муҳим бўлиб, юзори щосил олиш гаровидир. Чигит суви ва шырланган ерларда яхоб суви берилгандан сынг ер тобига келганда чизеллаш муҳим тадбирлардан биридир.

Маълумки, пахтачилик туманлари тупроқ иқлим шароитига араб тупроқнинг механик таркибига, агротехникасига, ишлов бериш технологиясига ва машиналар турига араб урта минтаъага бўлинади.

Биринчи минтаъа - то'қ олди ва то'қ атрофи ерлари бўлиб, ёлтингарчилик нисбатан кып бўлиб, табиий намлик щисобига чигит яхши униб чиқади ерни тайёрлашда аввал борона ёилиб сынг текисланади. Айрим щолларда чизелланади ва дискаланади.

Иккинчи минтаъа - шырланмаган, аммо кузги-ишки ёлтингарчилик кам бўлганлиги сабабли чигит яхши униб чиқмайди. Шу сабабли ёышимча ва бащорги су'ориш ишларини амалга ошириб, сынг далаларни етилишига араб бороналанади. Ундан кейин чизеллаб ёки дискалаб ерни юзи текисланади.

Учинчи минтаъа - шырланган ер бўлиб, албатта яхоб суви бериш зарур. Ерни тайёрлаш учун борона юргизиб, сынг чизел-культиватор билан чу'ур 15-20 см юмшатилади, кейин икки марта борона ва мола ёилинади.

Юзоридагилардан кыриниб турибдики, пахтачилик минтаъаси бир-биридан фарқ ёилганлиги туфайли минтаъа тупроқ иқлим шароитидан келиб чиқиб ишлов берилади.

ёышимча сув ёки яхоб суви берилганда бащорги бороналаш БЗСС-1,0 ва БЗТС-1,0 бороналар билан амалга оширилиб сынг мола ёилинади.

ёышимча сув берилганлан кейин айрим далаларда чизел-культиватор ЧКУ-4 билан юмшатилади ёки дискли борона БДТ-3,0 билан борона ёилинади.

Пахтачиликда учинчи минтаъа шырланган ерлар бўлиб, бу ерда яхоб сувлари берилиб, ер етилгандан кейин борона ёилинади. Сынг чизел-культиватор билан ёки дискли борона билан юмшатилади, ундан кейин мола ёилинади.

Кып йиллик ытказилган илмий-тадқиот институтлари тажрибалари шуни кырсатадики, чигитнинг яхши униб чиқиши ва унинг нормал ривожланиши ва яхши щосил йи'иш учун майда юза ишлов бериш сифати ва щосилдорликка араб 8-12 см чу'урликда чизеллаш, сынг бороналаш ва молалаш яхши натижа беради.

Шундай ёилиб, шыри ювиладиган ва ёышимча сув бериладиган далаларда чизеллаш операцияси кенг ёылланилар экан.

Олиб борилган адабиётлар тащлили шуни кырсатадики, ёотиб кетган ерларда, шыр ювилган далаларда чизеллаш кенг ёылланилар экан, шу билан бирга ёуйидаги агротехник талаблар ёйилади:

1. Тупроқ 20 см чу'урликда юмшатилиши ва берилган чу'урликдан ызгариши ± 2 см дан ошмаслиги керак.

2. Нормал намликда тупроқнинг майдаланганлиги 50 мм дан катта бўлмаган бўлиши 70% дан кам бўлмаслиги;
3. Ишлов бериш чуқурлигидаги пастки нам тупроқнинг ишчи бўлиши билан юзориға кытармаслик.
4. Тупроқни устки бўлиши текис, щар хил чуқурчалар бўлмаслиги, яхши майдаланган ва аричаларнинг баландлиги 5 см дан ошмаслиги керак.
5. Ишчи бўлишларға тупроқ ва ыт олдилари илинмаслиги керак.

Аммо юзоридаги талабларни мавжуд чизел-культиватор ишчи бўлишлари бажара олмайди.

Уларға ысимлик ва ыт олдилари илиниб технологик жараёни бузилишиға олиб келади.

Шунинг учун уйда чизел-культиваторнинг тузилиши ва ишчи бўлишлари билан танишиб чиқамиз.

2.2. Пахтачиликда бўланиладиган чизел-культиваторларнинг тузилиши.

Чизел-культиваторлар механик таркиби жишатида оғир тупроқни ерларни 10 см дан чуқур ишлаш учун фойдаланилади . Чизел-культиваторлар билан тупроқ 10-15 см, айрим щолларда 25 см чуқурликда юмшатилади . Шыри ювилган ва эгатлар очиб бўшимча сузориладиган ерларни юмшатиш щамда майда дынгликларни текислаш учун чизел-культиваторлар ишлатилади. Тупроқни бўшимча юмшатиш зарур бўлганда чизел-культиваторларға тишли бороналар уланади. Кыкламда хайдалган ерларни ишлашда баъзан чизел-культиваторлардан фойдаланилади. Натижада чизелнинг панжалари катта-катта кесакларни юзориға олиб чиқади , мола эса бу кесакларни эзиб, майдалаб кетади. Чизел-культиваторнинг ишчи бўлишлари юмшаткичдан ва ыёйсимон панжадан иборат.

УКП чизел-культиватори юмшатувчи панжаларнинг кенглиги 50 мм, ёпи кесадиган панжанинг кенглиги эса 250 мм. Культиватор амов кенглиги 2,6 м, ишлаш чуқурлиги эса 25 см.

Осма ЧК-3,0 чизел-культиваторида ишчи бўлишлари уч атор жойлашган бўлиб, атордаги панжалар ораси 400 мм, панжалар изларининг ораси 133 мм. Иккинчи атордаги панжалар биринчи аторларға араганда пастро, учинчи атор панжалари эса иккинчига нисбатан яна паст, яъни понасимон ырнатилади (-рasm) .

Ерни атлам-атлам иилиб ишлашда бошча чизеллар икки марта юришда бажарган ишни понасимон чизел бир марта юришда бажаради.

-рasm. ЧК-3,0 чизел-культиватори.

Тиркама ЧКУ-4, ЧКУ-4А (-рasm) маркали ы\итлагич чизел-культиватори гидравлик бош\ариладиган былиб , ДТ-75 ва Т-4А тракторларига =ышиб ишлатилади. У ты\ри бурчак шаклидаги рама 4 дан иборат былиб, ишчи =исмлари уч =атор по\онали =илиб ырнатиш мумкин. Рама учбурчак шаклидаги шотига бириктирилган. Шотининг олд учига баландлиги ростланадиган тиркаш =урилмаси ырнатиш мумкин.

Раманинг кетинги =исмига ы\итлаш аппаратлари ырнатиш мумкин. Ы\ит ытказгичлар сошникларга бириктирилган. Сошниклар кетинги =атордаги юмшаткич панжаларининг устунлари ор=асига мащкамланган. ЧКУ-4 чизел-культиваторининг комплектига эгат олгичлар щам киради. Бу эгат олгичлар кетинги =атордаги панжаларнинг ырнига 800 ёки 1200 мм орали=да ырнатиш мумкин.

Машина пневматик \илдиракларининг щар бири муста\ил тирсакли ы==а ырнатиш мумкин. Тирсакли ы= рамага мащкамланган гидроцилиндр таъсирида кытарилади. Гидроцилиндр штоги корпуснинг ичига кирганда \илдирак рамаларининг тагига \илдираб уни кытаради, натижада машина салт щолатга ытади. Гидроцилиндр штоги корпусдан чи==анда машинанинг рамаси пасайиб, машина иш щолатига ытади.

/илдирак тирсакли ы=лари бурилайтган ва=гда ы\итлаш аппаратларининг юритмаси ишга киришади, щаракат узатилади.

-рasm. ЧКУ-4 чизел-культиватор ы\итлагич.

1-тиркагичнинг таранглаш гайкаси; 2-тиркаш =урилмаси; 3-шоти; 4-рама; 5-гидроцилиндр; 6-ы\итлаш аппарати; 7-гидроцилиндр; 8-занжирли узатма; 9-бороналар рамаси; 10-текислагич-зичлагич; 11-ы\ит узаткич; 12-сошник; 13-\илдирак; 14-гидроцилиндрни таранглаш гайкаси; 15-юмшатиш панжаси.

ЧКУ-4А (-рasm) чизел-культиватори гидроцилиндри тортувчи гайкаларини айлантйриб ростланади. Юриш чу\урлиги кетинги =атордаги панжалар ор\асида юмшатиш панжалар =алинлигини ылчаб назорат =илинади.

Юридаги барча чизел-культиваторларда юмшатиш ва ы\итлаш панжалар ишлатилади. Бундай ишчи =исмлар чет эл культиваторларида щам кенг =ылланилади.

-рasm. ЧКУ-4А чизел-культиватор ы\итлагич.

Италиянинг Aratri Biogoli фирмаси ишчи =исмлари келтирилган (-расм). Фирма тупро==а ишлов берувчи ишчи =исмларни ишлаб чи=аради: юмшатувчи панжа, бир томонлама =ир=увчи панжа, ы=ёйсимон панжадан иборат.

-расм. Aratri Biogoli фирмасининг ишчи =исмлари.

2.3. Чизел-культиватор устунни кындаланг кесим формалари.

Чизел-култиватор устунига ысимлик =олди=арини илиниш технологик жараёнини бажаришда мустацкамликни камайтириб, агротехник ва энергетик кырсааткичларини умумлаштиради.

Ытказилган кып тад=и=отлар шуни кырсаатадики , ысимликларни илиниши ва тупро=ни ёпишиши устун кесимига ва олдинги юзасига шамда геометрик ылчамларига шам бо\ли= былар экан. Аммо шозирги ва=тгача ыт культиватор устунига илинмайдиган оригинал техник ечим мавжуд эмасдир.

Культиватор устунига ытларни илиниши тупро=ни ёпишишини тыли = йы=отиш ва ытларни илинмай чи=иб кетишини таъминлаш ёки тупро= юзасида ишчи =исм олдида ытларни тыпланиб =олишини йы=отишдан иборат. Бу эса устун кесими ёки формасини ты\ри танлашга катта бо\ли= былади.

Шозирги кунгача устунни бир неча кесим формаси маълумдир: ты\ри тыртбурчакли, айлана, эллепс, томонлари тенг понасимон, томонлари тенг былмаган понасимон (-расм).

Ю=оридаги шамма форма кесимларида ытни устун юзасига си=иш кучи устун ы=ига нисбатан иккала томонига шам бир хилдир. Фа=ат томонлари тенг былмаган форма кесими бундан мустаснодир. Бу эса ысимликларни устун формасида силжишига тыс=инлик =илади, натижада ыт =олди=лари илиниб =олади.

Томонлари тенг былмаган понасимон форма кесимида =ир=увчи кесиш устунни быйлама ы=ига нисбатан томонлар шар хил узунликда ва шар хил бурчак ыткирлигида былганлиги учун ысимликка таъсир этувчи куч ва устунга эгиб берувчи устун томонларига шар хил =ийматда былганлиги томонлардан бири катта узунликда ва кичкина бурчакда былганлиги учун бир томонда ытни силжишини таъминлаш натижада устун ысимлик =олди=ларидан тозаланади.

Аммо бу устун форма кесимига ыт =олди=ларининг илиниши натижасида ыт =ир=увчи =исмда эзилиб , мустацкам ёпишиб =олади. Натижада ысимлик =олди=ларининг силжиши ва ытларнинг устундан чи=иши ёмонлашади.

-расм. Мавжуд устун формасининг кесими:

2.4. Тупро==а ишлов берувчи ишчи =исм устунлари быйича олиб борилган изланишлар.

Экишдан олдин тупро==а ишлов беришда асосий омиллардан бири ишчи исмларга ысимлик =олди=ларини илиниши натижасида чизел-культиваторларнинг энергетик ва сифат кырсаткичларини ёмонлашишидир.

Бир катор тад=и=отчилар фикрича панжа олдига тик пичо= ёки диск ырнатиш керак деган фикрни келтирадилар. Бунда илиниши лозим былган ыт =олди=лари пичо = ва диск ёрдамида =ир=илади, ытларни илиниши камаяди.

Ишчи =исм устунларига ытларни илиниш сабаблари устида инженер Г.Н.Синеоков изланишлар олиб борди. Унинг фикрича ытлар илиниши кыпро= баланд быйли ытлар ысган далаларда содир былади (-расм).

-расм. Ысимлик =олди=ларини ишчи =исмга илиниши.

Панжа билан =ир=илган ытлар устунга илиниб, тупро= юзига кытарилади. Устунларга илинган ытлар аста кыпайиб бориб устунлар ыртаси тысилиб, панжалар олдида тупро= уюмлари щосил былади.

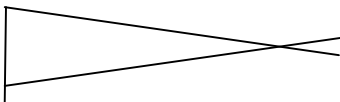
Тупро=да харакатланаётган ишчи =исм формасини =аршиликка таъсирини В.П.Третьяк изланишларида кузатиш мумкин. У ыз тад=и=отларида бир неча формадаги устунларни =аршиликка таъсирини ырганди (-жадвал).

Натижалар шуни кырсатадики, тупро==а ишлов берувчи ишчи =исмларни =аршилик кучи тупро=ни физик-механик хусусиятига ва устун кесимига бо\ли= былар экан.

Турли хил тупро=ирувчи элементлар кесимини аниқлашда И.Г.Львутин тажрибаларини келтириш маъсадга мувофиқдир. Тадиётчи турли хил формаларда тупро=ни ёпишиши хусусиятларини ырганди (-рasm).

2.1-жадвал.

Устун форма кесимига бо\ли= шoлатда =аршиликнинг ызгариши.

Панжа тури	Устун формаси кесими	Панжанинг =аршилик кучи
Мавжуд		21,6
Айлана		21,0
Понасимон		19,7

Бундан ташари автор турли хил =ирувчи кесим шoсил =илувчи формаларда кучланишни та=симланишини шам ырганди (-рasm).

Ытказилган тажрибалардан шам кыриниб турибдики, устун кесимига катта бо\ли= былар экан.

-рasm. Турли формаларда тупро=ни ёпишиш шoлатлари.

-расм. Турли хил =ир=увчи кесим щосил =илувчи формаларда кучланишни та=симланиши.

Конструкторлик кисми.

3.1. Ишчи =исмларни рамада жойлашиши.

Юридагилардан маълум быладик , юмшатувчи панжалар билан ыёйсимон панжаларни биргаликда ишлатиш ма=садга мувофи= былар экан. Сабаби, юмшатувчи панжалар тупро=ни майдалаб юмшатса , ыёйсимон панжалар пастки =атламни текис =ир=иб кетади . Шунинг учун яхши ва щамма талабга жавоб берадиган ишчи =исм танлангандан кейин, танланган ишчи =исмларни рамага жойлаштириш мушм хисобланади. Бунда ишчи =исм орасидаги масофа, =аторлар орасидаги масофага катта бо\ли= былади. Буларни жуда кичик =илиб юборилса ишчи =исмлар сони кыпайиб кетади , катта =илиб юборилса, культиваторнинг ылчами катталашиб кетади. Бундан таш=ари ылчамни ызгариб бориши тупро=ни яхши майдаланишига щам бо\ли=дир. Яна ишчи =исмлар ораси =анча кичик былса ытларни илиниши щам ортади. Шунинг учун айтилган фикрларни инобатга олиб рамада ишчи =исмлар уч =атор жойлаштирилади (- расм).

Биринчи ва иккинчи =атордаги ишчи =исмлар юмшатувчи, учинчи =аторда ыёйсимон панжалардир. Ишчи =исмларни рамада =уйидаги 400x100, 400x133, 450x150, 400x200 схемаларда ырганиб чи=дик.

-расм. Чизел-культиваторни умумий кыриниши.

1-рама; 2-устун; 3-ы=ёйсимон панжа; 4-юмшатовчи панжа; 5-илдирак; 6-цилиндр.

Турли жойлашиш схемаларида тупро= фракциясини донаворлиги =уйидаги жадвалда келтирилган (-жадвал).

3.1-жадвал.

Та==ослангандан жойлашиш схемаларида тупро= фракциясини майдаланиш сифати.

Та==осланган схемалар	Тупро= фракцияси ылчамлари мм, майдаланиш даражаси %.		
	< 25	25-50	> 50
400x100	69,0	12,7	18,4
400x133	63,5	15,3	21,2
450x150	53,7	15,3	31,0
400x200	57,3	14,5	27,1

Келтирилган кырсаткичлардан кыринадики, юмшатовчи панжалар из орали\ини камайтириш билан тупро=ни юмшатиш сифати яхшиланди. Из орали\ини 200 дан 100 мм гача камайтирилганда тупро=ни майдаланиш даражаси 11,7% га ошди, кесаклар эса 8,7% га камайди. Аммо тажрибалар шуни кырсатдики, из орали\и 100 мм былганда ишчи =исм олдида тупро= уюми щосил былди. Бундан таш\ари панжалар орали\ида ысимлик =олди\ларини ти\илиши содир былди. Из орали\и 133 мм дан бошлаб ыт ва тупро= уюмини тыпланиши кузатилмади.

Шундай =илиб, юмшатовчи панжалар из орали\и 133 мм, ишчи =исмлар =атор орали\и 400 мм былиши керак.

Ю=ори щаракат тезлиги 2,22 м/с дан ошганда юмшатовчи панжа эни 50 мм, =ир=иш бурчаги 120⁰, пичо= =исмини бурчаги 60⁰, ботиш бурчаги 38-41⁰. Панжа шу ылчамларда энг кам =аршиликка ва энг яхши агротехник кырсаткичларига эга булади.

3.2. Устуннинг олдинги юзаси радиусини аниклаш.

Иш жараёнида кучлар катта былганлиги сабабли ишчи =исмларга тушаётган кучлар рамага щам узатилиб, рамани эгиб, культиваторни нормал ишлашини бузилишига олиб келади. Чизел-культиватор устунига ысимлик =олди\ларини илиниши технологик жараённи бажаришда мустахкамликни камайтириб агротехник ва энергетик кырсаткичларни ёмонлаштиради /16, 17, 18/.

Ытказилган кып тад=и=отлар шуни кырсатадики, ысимликларни илиниши ва тупро=ни ёпишиши устун кесимига, олдинги юзасига ва геометрик ылчамларига щам бо\ли= былар экан. Аммо щозирги кунгача ыт илинмайдиган техник ечим мавжуд эмасдир.

Культиватор устунларига ытларни илиниши тупро=ни ёпишишини тыли = йы=отиш ва ытларни илинмай чи=иб кетишини таъминлаш ёки тупро= юзасида ишчи =исм олдида ытларни

тыпланиб =олишини йы=отишдан иборат. Бу эса устун кесими ёки формасини ты\ри танлашга катта бо\ли= былади.

Чизел-культиватор ишчи =исми устуни юзасига ытлар ва ысимлик =олди\ари илинмаслиги учун устун юзасидан ю=ориға ва ёнга сурилиши керак.

Материал ну\та A эркин сурилишини таъминлаш шартини ярим айлана =илиб тайёрланган ишчи =исмда кыриб чи=амиз (-рasm). Ишчи =исм тупро=да харакатланаётган ва=гда материал ну\та A га нормал куч N , иш=аланиш кучи F таъсир =илади. Нормал куч N ни иккита ташкил этувчиларга ажратамиз: N_v ва N_T ишчи =исмларга щаракат йыналиши быйича тангенциал таъсир этувчидир.

-рasm. Устун радиусини ани=лаш схемаси.

Материал ну\та A ишчи =исм юзасида сирпаниш шартидан оламиз.

$$N_N \geq F$$

ёки

$$N_{tg} \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) \succ N_{tg} \varphi$$

бу ердан

$$\alpha \leq \frac{\pi}{2} - \varphi$$

бу ерда, α -ишчи =исм (устун) олдинги юзасининг кытарилиш бурчаги;

φ -ишчи =исм текислигига тупро= ёки ытни иш=аланиш бурчаги.

Бу ердан материал ну\та A ишчи =исм юза текислигида сирпаниб бурчак

$$\pi / 2 - \alpha$$

Ишчи =исми юза текислигини нормалдан харакат йыналишида иш=аланиш бурчаги φ дан катта былади.

Шундай =илиб, ишчи =исмларга тупро= ёки ытни илинмаслиги ва тупро=ни ёпишмаслиги учун ишчи =исмни юза текислигини кытарилиш бурчаги =уйидагича =абул =илинади:

$$\alpha_0 \leq \alpha \leq \alpha_1 = \frac{\pi}{2} - \varphi$$

бу ерда,

α_0 -ишчи =исм кесим юзасини бошлан\ич кытарилиш бурчаги;

α_1 -тупро= текислигидаги ишчи =исм кесимининг кытарилиш бурчаги.

Келтирилган -расмдан фойдаланиб устун радиусини аниқлашда =уйидаги шарт бажарилади:

$$h = R \cos \alpha_0 - R \cos \alpha_1$$

Бу ерда =уйидагини шисобга олиб, $\alpha_1 = \frac{\pi}{2} - \varphi$ эга буламыз.

$$R \geq \frac{h}{\cos \alpha_0 - \sin \varphi}$$

бу ерда, h -ишчи =исмни юриш чу=урлиги .

Аммо тад=и=отларга кыра ани=ланадики, ишчи =исмни юза текислиги =авари= былганда ти=илиш ва ёпилиш былмайди. Ишчи =исмни бошлан\ич ботиш бурчаги шартга ты\ри келиши тупро= юзасида бу бурчак 90^0 гача оширилиши мумкин. Бунда радиус =уйидаги формула ор=али ифодаланади:

$$R \geq \frac{h}{\sin \varphi}$$

Агротехник талабларга кыра чизел-культиваторни тупро==а ишлов бериш чу=урлиги 20 см гача таъминланиши керак.

Ысимликларни металлга иш=еланиш бурчаги тахминан 45^0 ни ташкил этади. Бу кырсаткичларни формулага =ыйганимизда =уйидагига эга буламыз.

$$R \geq \frac{20}{\sin 45^0} = \frac{20}{0.7071} = 28,3 \text{ см}$$

Шундай =илиб, ысимлик =олди=ларини устун юзасида силжишини таъминлаш учун устун радиуси камида 28 см былиши керак.

3.3. Устун форма кесимини ишлаб чи=иш ва аниклаш .

Культиватор устунларига ытларни илиниши тупро=ни ёпишишини тыли = йы=отиш ва ытларни илинмай чи=иб кетишини таъминлаш ёки тупро = юзасида ишчи =исм олдида ытларни тыпланиб =олишини йы=отишдан иборат. Бу эса устун кесими ёки формасини ты\ри танлашга бо\ли= былади.

Тупро==а ишлов берувчи =уролларни устунларида щозирги кунгача ты\ри бурчакли айлана, эллипс, томонлари тенг понасимон, томонлари тенг былмаган понасимон кесимли формалардан фойдаланилади (-расм).

Ю=оридаги щамма кесим формаларда устун юзасига таъсир этиш кучи устун ы\ига нисбатан иккала томонига щам бир хилдир. Фа=ат томонлари тенг былмаган форма кесими бундан мустаснодир. Бу эса ысимликларни устун формасида силжишига тыс=инли = =илади, натижада ыт =олди=лари илиниб =олади. Томонлари тенг былмаган понасимон форма кесимида

«ир»увчи «исми устунни быйлама ы»ига нисбатан томонлари шар хил узунликда ва шар хил бурчак ыткирлигида былганлиги учун ысимликка таъсир этувчи куч ва устун томонларида шар хил «ийматда былганлиги томонлардан бири катта узунликда ва кичкина бурчакда былгани учун бу томонда ытни силжишини таъминлаб, устун ысимлик «олди»ларидан тозаланади. Аммо бунда шам аста-секин ытлар ыткир бурчакда эзилиб, тыплана бошлайди. Натижада ысимлик «олди»ларини силжиши ёмонлашиб ытлар устунда тыплана бошлайди.

-расм. Мавжуд устун формаларининг кесими.

Ю»оридагилардан келиб чи»иб , чизел-культиватор устуни учун такомиллашган иккита вариантдаги форма ишлаб чи»илди.

1-вариант. Чизел-культиватор ишчи «исмининг устуни 1-асосий мавжуд пона; 2-олдинги юза; 3-кындаланг кесимни томонлари бир-бирига тенг былмаган формадан иборат. Олдинги юза 3, ты\ри чизи»ли кесим 4, тескари ён томони 5 билан текис бирлашади устун кесими 6 «r» радиус кесимига тенг былиб, ён томони 7 айлана 8 радиус «r» га тенг устун ён томонлари 5 ва 7 текис «илиб ишланган (-расм).

-расм. Такومиллашган устунлар.

А) 1-вариант ён томонлари текис. Б) 2-вариант ён томонлари «авари».

2-вариант ишчи «исм устуни-1, танаси-2, томонлари тенг былмаган кичик-4 ва катта-5, ён олдинги юза-3, эгилган ён томон-6, «абари» ён томон-7 дан иборат. Ён томонлар-4 ва 5 олдинги юза-3 «абари» ва шар хил узунликда тайёрланган. Ён томон-5 олдинги юза текис томон-4 ва ён томон-7 билан уланган устун ён томони-6 эгилган эквидистант томон-5, 4 га нисбатан иккита «иймат радиусига тенг былади.

Яратилган ушбу форма кесими томонлари тенг былмаган асимметрик юзадан иборат бўлиб, тупро=нинг ушбу юзаларга берадиган таъсири шар хил былганлиги сабабли юзаларда бири-бирига тенг былмаган иш=аланиш кучлари пайдо бўлади. Бунинг натижасида асимметрик юзага илинган ыт кучлар фар=и щисобига тупро = таъсирида устуннинг кындаланг кесимидан бир томонга суриб чи=аради.

Ишлаб чи=илган устун юзасига илинмай чи=иш шартини кыриб чи=амиз . Ишчи =исм щаракатланиб кетаётганда ысимлик =олди=лари устуннинг олдинги юзаси айлана баландлигига урилади, эгилади ва щаракат йыналишида биргаликда силжийди. Бунда тупро=ни олдинги юзаси берадиган =аршилиқ кучи иккита ташкил этувчиларга бўлинади, текис (катта) томон ор=али щаракат йыналишида тескари томонга йыналади. Бу куч устунни олдинги юзасидан ысимлик =олди=ларини силжишига щаракат =илади (-расм).

-расм. Ысимлик =олди=ларини устун юзасида ызаро таъсир этиш схемаси.

а) 1-вариант- ён томонлари текис

б) 2-вариант- ён томонлари =абари= эгилган.

Аммо бунда иш=аланиш кучи =аршилиқ =илади, бу тупро= билан ысимлик =олди=ларини таъсир этиши натижасида содир бўлади.

Устундан ысимлик =олди=ларини чи=иб кетишини таъминлаш учун текис томондаги силжитувчи куч, силжишга =аршилиқ =илувчи кучдан катта бўлиши керак, яъни

$$P_c \geq P_n$$

бу ерда, P_c - устунни олдинги юзасидан ысимлик =олди=ларини силжиб чи=ишига хизмат =илувчи куч

P_n - устун олдинги юзасидан ысимлик =олди=ларини чи=иб кетишига =аршилиқ =илувчи куч.

$$P_c = N_T = N \cos \beta_1$$

бу ерда, N -нормал куч

β_1 -устунни олдинги юзаси текис томонининг щаракат йыналишига эгилиш бурчаги.

Устунни текис томон юзасига таъсир этувчи нормал кучни ани=лаймиз. Бунинг учун устун кесимига таъсир этувчи тупро= =аршилиги ва босими унинг щамма юзасига бир хил та=симланган деб оламиз

$$N = g \cdot e \cdot t$$

Бу ерда, q - устун юзасига таъсир этувчи тупроқни босими

e - устуннинг текис томони узунлиги

t - ысимликни йылонлиги

Устун ён томонига ысимлик қолдиғарини силжиб чиқши учун қуйидаги шарт бажарилиши керак.

$$\operatorname{ctg} \beta_1 > \operatorname{tg} \varphi$$

ёки

$$\beta_1 < 90^\circ - \varphi$$

Олиб борилган ҳисоб-китобларга асосан $\beta_1=30^\circ$, $\varphi=45^\circ$, $S=30$ мм ва $B=60$ мм бўлганда шуни кўрсатадики ысимлик қолдиғари ва илдизлари устун юзасидан чиқиб кетишини таъминлаш учун устун радиуси r_m биринчи вариант устун учун 9 мм 2-вариант учун 32 мм r_6 радиуси қиймати эса 51 мм дан кам бўлмаслиги керак.

3.4. Ишчи қисмларни кесувчи қисмига таъсир этувчи кучлар.

Культиватор ишчи қисмининг тиғи бегона ыт илдизпояларини тыли қесиши ва унга кам куч сарфлаши учун тишнинг ылчамлари сирпаниб қесишни таъминлайдиган қилиб жойлаштирилади .

Щар қандай пичоқсимон ишчи қисми икки ёнли понага ықшатиш мумкин (1-а расм). Бундай понанинг ad ва ve ёнлари C нуқтасида қесишиб, $асв=i$ ыткир бурчагини қосил қилади.

1-расм. Панжани қесиш қисми.

а-чархланиб ыткирланган тиғ; б-қилови туширилган тиғ;

1-қилов; 2- тиғ; 3- пичоқ ёни.

Пона тиғининг ишлаши натижасида $асв$ бурчаги ёйлиб de ёйини қосил бўлиши тадқиқотлар натижасида аниқланган . Пичоқнинг ыткирланган даражасини i бурчаги эмас, балки de ёйининг қалинлиги ифодалайди. Бирон жисмни кесганда пичоқнинг тиғи уни эзиб, толаларини узиб, былаклайди ва бир-биридан ажратади. Пичоқнинг ad ва ve ёнлари эса бу былакларни ён

томонга суриб орали=ни кенгайтиради. Бу жараёнда, былаклар пичо= ёнлари быйлаб сирпаниб, силжиш содир былади.

Жисмнинг кесилиб ажратилган былаклари сирпаниб, силжийдиган ад ва ве томонлари пичо=нинг ти\и дейилади. Жисм былаклари сирпаниб силжиши учун пичо=нинг щаракат йыналиши билан ёнларга туширилган N нормал орасидаги бурчак β (3.6-б расм) иш=аланиш бурчаги φ дан катта ($\beta > \varphi$) былиши керак. Ти\нинг f ну=тасига туширилган нормал N ва пичо= тезлиги V нинг йыналишлари бир томонга =аратилган, бу ерда $\beta = 0$ былади. f ну=тасидан ынг ва чап томонларда жойлашган ну=талар учун β бурчаги ысиб боради. d ва e ну=таларида $\beta = \varphi$ га етади. d ва e ну=таларидан ю=орино= жойларда $\beta > \varphi$ былади. Демак, пичо=нинг d ва e =исми ти\ былгани учун кесилаётган жисм сирпаниб силжимайди. Ти\нинг чегараси d ва e ёйнинг марказий 2φ бурчаги билан ани=ланади. Ти\нинг =алинлиги =уйидагига тенг былади.

$$\delta = 2r \sin \varphi$$

бу ерда, r - ти\нинг эгрилик радиуси, мм.

Пичо= тезлиги v нинг йыналиши билан унинг ти\ига ытказилган нормал N орасидаги β бурчагининг ми=дорига =араб, кесиш жараёни =уйидаги маромда бажарилиши мумкин: чошиб кесиш ($\beta = 0$), сирпаниб кесиш ($\beta > \varphi$), сирпанмасдан кесиш ($0 < \beta < \varphi$).

Чошиб кесишда ($\beta = 0$) пичо= 1 илдиз 2 га теккан жойдан унинг ти\ига нормал N чизи\и ва пичо=нинг щаракат йыналиши V бир-бирига параллел былади (3.7-а расм). Илдизпоя толаларини бир ва=гда узиш талаб =илинади. Шу сабабли илдизпоя таранглашиб щамма толалари бирданига узилганича тупро= ичида пичо= билан биргаликда щаракатланади.

-расм. Ишчи =исмларда кесиш жараёни.

а-чошиб; б-сирпаниб.

Сирпаниб кесишда ($\beta > \varphi$) культиватор тишига дуч келган илдизпояга нормал босим N таъсир кырсатади (-б расм). Агар N кучи ти\ига уринма йыналишдаги Nm ва щаракат (тезлик) йыналиши быйича N га та=симланса, $N_1 = N \sin \beta$ ани=ланади. Агар N кучи иш=аланиш бурчаги φ нинг R томони щамда ти\ быйлаб та=симланса иш=аланиш кучи $F = N \sin \varphi$ ани=ланади. Шартга кыра $\beta > \varphi$ былганлиги сабабли $\sin \beta > \sin \varphi$, яъни $Nm > F$ былади. Демак, Nm ва F кучларининг фар=и $Nm - F$ таъсирида илдизпоя ти\ быйлаб сирпаниб тыли= кесилганича щаракатланади ва нищоят кесилади.

Сирпаниб кесишда камро= энергия сарфланади ва бу жараён турли машиналарни яратишда эътиборга олинади.

Сирпанмасдан кесиш. Агар $0 < \beta < \varphi$ былса (-б расм), илдизпояга таъсир кырсатадиган уринма Nm кучи иш=аланиш кучи F дан кичик былиб =олади. Бу кучларнинг фар=и $F - Nm$ пояни

ти\ига нисбатан силжитмасдан бир жойда ушлаб туради. Натижада илдиэпоа тиш билан биргаликда илгарилаб сурилади, таранглашиб узилади. Пояни узишга, уни кесишга олдинги усулларга нисбатан кыпро= куч талаб =илиниши сабабли бу ишни бажаришга энергия шам кыпро= сарфланади. ЫI= ёйсимон панжа симметрик былганлиги сабабли унга таъсир =илувчи элементар кучларни ягона R_{zx} тенг таъсир этувчисига келтириш мумкин (-расм). Тупро= =аршилиги R_{zx} нинг вертикал z ы=ига былган проекцияси R_z тишни чу=урлатишга интилади. R_{zx} тишнинг тумшу\ига нисбатан $h=(0,5...0,3)$ а баландлигида ва $l=0,56$ масофада таъсир =илади. +аршилик кучларининг тенг таъсир этувчиси R_{zx} тиш ишчи сиртининг тупро= билан иш=аланиш кучи F ва нормал босим N нинг йи\индисидан иборат былганлиги сабабли, унинг йыналишини билдирувчи ψ бурчаги тишнинг тупро= майдалаш бурчаги α ва иш=аланиш бурчаги φ ларнинг ми=дорига бо\ли=.

$$\psi = \pi / 2 - (\alpha + \varphi)$$

φ бурчаги ми=дорининг ызгариши R_z кучини яъни, панжанинг ботувчанлигини ызгаришига олиб келади. Намлиги оз былган тупро=нинг панжа билан иш=аланиш бурчаги φ нормал намликдаги (16...18%) га нисбатан кыпро= былиши маълум, шу сабабли, бундай ерда панжанинг ботувчанлиги камро= былади. ψ бурчагининг ми=дорига панжанинг α бурчаги шам таъсир кырсатади. Демак, α бурчаги катта былган юмшатувчи тишнинг ботувчанлиги камро= былади.

-расм. Культиватор тишига таъсир этувчи кучлар.

5.1. Тажриба чизел-культиваторини синов натижалари.

Назарий ва тажриба тадқиқотларини ырганиш натижаларига асосан ылчамлари асосланган ишчи -исм ырниатилган тажриба варианты тайёрланди.

-жадвал.

Тажриба чизел-культиваторининг ылчамлари.

№	Ылчамлар номи	Белгила- ниши	Ылчов бирлиги	+иймати
1	Устун тури	Мащкам =отирилган		
2	Устун кесими	Асимметрик		
3	Устун юза кесими радиуси	R	Мм	280
4	Устун юза кесимининг кичик томон радиуси	r_m	Мм	32
5	Устун юза кесимининг катта томон радиуси	r_b	Мм	51
6	Панжа из орали\и	v	Мм	133
7	+атор орали\и	a	Мм	400
8	Панжа эни	h	Мм	50
9	Тупро==а ботиш бурчаги	γ	Мм	40^0
10	Панжани =ар-иш бурчаги	β	Мм	120^0
11	Щаракат тезлиги	v	М/с	2,2

Тажриба варианты агротехник ва энергетик кырсаткичларини ырганиш учун мавжуд чизел-культиваторларга та==осланди. Тажриба Т-4А тракторида 2,2 м/с щаракат тезлигида ытказилди.

Тупро=ни майдаланиш даражаси тажриба чизел-культиваторида мавжуд устунга нисбатан яхши натижа берди (-жадвал).

Агрономик майда ю =ори сифатли тупро= кып, катта кесаклар эса кам былди. Бунинг сабаби шундаки, тажриба вариантыда асимметрик устунга ысимлик =олди=ларини илинмаслиги сабабли технологик жараён бузилмай иш сифати яхшиланди. Мавжуд устунда эса ишчи =исмларга ыт илиниб, технологик жараён бузилишига олиб келди. Натижада айрим кесак былаклары тыли= майдаланмай, катта ылчамдаги кесаклар таркиби кыпаяди.

Ишлов бериш чу=урлигининг бир хиллиги мавжуд ва тажриба чизел-культиваторида тахминан бир хил былиб, агротехник талабга жавоб беради (-жадвал).

Ырганилган тажрибалар шуни кырсатдики, мавжуд чизел-культиватор устунларига ытларнинг илиниши, ишлов бериш сифатини ёмонлашиши ва натижада =аршиликини ошишига олиб келди.

-жадвал.

Та==осланадиган ишчи =исмларда тупро=ни майдаланиш сифати.

Та==осланадиган вариант	Фракция ылчамлари, мм, майдаланиш даражаси, % да						
	>100	100-50	50-25	25-10	10-1	1-0,25	<0,25
Мавжуд	7,17	10,31	12,96	19,86	33,07	9,96	6,67
Тажриба варианты	3,77	5,23	14,10	19,31	39,24	11,35	7,00

-жадвал.

Та==осланадиган ишчи =исмларда тупро==а ишлов бериш чу=урлиги.

Кырсаткичлар	Чизел-культиватор	
	Мавжуд	Тажриба варианты
Ыртача арифметик =иймат, см	18,3	17,8
Ыртача квадратик четланиш, δ , см	1,6	2,0

-жадвал.

Та==осланадиган чизел-культиватор ишчи =исмларига тупро= ва ытларнинг илиниши.

Кырсаткичлар	Чизел-культиватор	
	Мавжуд	Тажриба варианты
Ыртача арифметик =иймати, $M_{\text{ыр}}$, см	2,72	0,29
Ыртача квадратик четланиш, δ , см	0,16	0,12

Бундан таш=ари иш самарадорлиги пасайиб , агрегат ишчи =исмларини тозалаш учун тыхташлар содир былади. Бунинг учун эса =ышимча =ыл мешнати ва ишчи кучи жалб =илинади.

Ю=орида ытказилган синов натижаларига асосан ырганилган тажриба чизел-культиватори мавжуд чизел-культиваторига нисбатан сифат ва энергетик кырсаткичлар быйича устунликка эга экан.

5.2. Тажриба ишчи =исм ыргатилган чизел-культиваторнинг и=тисодий самарадорлиги.

Итисодий самарадорлик щисоблари тажриба чизел-культиватори билан мавжуд культиваторни та==ослаган шолда ытказилган ва асос =илиб 1 га ерга нисбатан иш унумдорлиги, иш сифати, металл сарфи, мешнат ва мабла\ харажатлари =иймати олинган.

Шозирги ваъта пахтачилик минтаъасида башорги ерга ишлов беришда устун машкам отирилган чизел-культиватор ЧКУ-4А олинди.

Тажриба чизел-культиваторини ёллашдан келадиган итисодий самарадорликни ГОСТ 23728-88, ГОСТ 23730-88. «ишло хыжалиги техникаси. Итисодий башолаш услуги» шамда «ишло хыжалиги машиналарини итисодий башолаш учун норматив-справочник» материалларига асосан ытказилган. Мавжуд ва янги техникани иш унумдорлиги кырсаткичларини щисоб-китоб ор=али ани=ладик.

Бошланич маълумотлар уйидагиларга асосланиб олинди ва 5.5-жадвалда келтирилди.

Янги техникани йиллик эксплуатацион сарф харажатлари ($\mathcal{E}_Г$) уйидаги формула ор=али ани=ланади.

$$\mathcal{E}_Г = I_{Г.с} - I_{Г.н}$$

бу ерда, $I_{Г.с}$, $I_{Г.н}$ - мавжуд ва янги техникани йиллик эксплуатацион харажатлари.

Йиллик иш хажмини эксплуатацион харажатлари ($I_Г$) уйидаги формула ор=али ани=ланади.

$$I_Г = I_{ид} \cdot B_3$$

бу ерда, $I_{ид}$ - тыри эксплуатацион харажат.

B_3 - минтаъа йиллик юкламаси.

Капитал жам\арма ($K_{уд}$) уйидаги формула ор=али ани=ланади

$$K_{уд} = \frac{B}{T_3 \cdot W_{ЭК}}$$

бу ерда, B - машина нархи

T_3 - минтаъа йиллик юкламаси.

$W_{ЭК}$ - 1 соат эксплуатацион ваътадаги 1 га учун иш унумдорлиги.

Йиллик иш хажми ($\Pi_Г$) нинг солиштирма харажатлар йи\индиси уйидаги формула ор=али ани=ланади

$$\Pi_Г = \Pi_{уд} \cdot B_3$$

бу ерда, $\Pi_{уд}$ - солиштирма харажатлар йи\индиси, сым.

B_3 - йиллик минтаъа юкламаси.

Умумий йиллик минтаъа сарфи ($\mathcal{Z}_{Г.г}$) уйидаги формула ор=али ани=ланади.

$$\mathcal{Z}_{Г.г} = \mathcal{Z}_Г \cdot B_3$$

бу ерда, $\mathcal{Z}_Г$ - умумий мешнат сарфи, одам-соатда.

Йиллик итисодий самарадорлик уйидаги формула ор=али ани=ланади

$$\mathcal{E}_{ГЭ} = (\Pi_{уд.с} - \Pi_{уд.н}) \cdot B_3$$

бу ерда, $\Pi_{уд.с}$, $\Pi_{уд.н}$ - мавжуд ва такомиллашган культиваторнинг солиштирма харажатлар йи\индиси.

Такомиллашган чизел-культиваторни ёллашдан агрегатнинг иш самарадорлиги 25,4% ошади, мешнат сарфи 23%, тыри эксплуатацион харажат эса 19,8 % камаяди. Такомиллашган

стойкани ишлаб чиқаришга қўйлашдан келадиган иқтисодий самарадорлик 412400 сымни ташкил қилади.

5.5-жадвал.

Мавжуд ва такомиллашган чизел-культиваторни иқтисодий самарадорлигини шисоблаш учун бирламчи маълумотлар.

Тақосланадиган Вариантлар	Мавжуд	Чизел- культива-тор	Такомилла шган	Чизел- культива-тор
Агрегат таркиби	Т-4А	ЧКУ-4А	Т-4А	ЧК-4А
Тракторнинг оқирлиги	8145	1760	8145	1673
Баланс нархи	2000000	2000000	2000000	2000000
1 соатдаги асосий иш унумдорлиги	2,74		3,33	
Сменадаги иш унумдорлиги	1,78		2,33	
Эксплуатацион иш унумдорлиги	17.3		2,17	
Смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти	0,65		0,70	
Йиллик юклама	1300	350	1000	350
Хизматчи касби	5-разряд		5-разряд	
Амортизация учун	0,125	0,166	0,125	0,166
Таъмирлаш учун	0,167	0,16	0,167	0,16
Ёнил\и мойлаш материаллари сарфи	9,49		8,00	
1 кг ёнил\и нархи	120		120	
Тармоқ норматив коэффициенти	0,15		0,15	
Хизмат қилувчи персонал	1		1	
Йиллик юклама				
Норматив	1300	350	600	140
Минтақавий	1300	350	600	140

5.6-жадвал.

Такомиллашган чизел-культиваторни итисодий самарадорлик кырсаткичлари.

№	Кырсаткичлар номи	Культиватор кырсаткичлари =иймати		Сарфни камайиш даражаси, %
		Мавжуд	Такомил- лашган	
1	Умумий меънат сарфи бййича бажарилган иш бирлиги А) асосий ишлаб чи риш жараёнининг бажарилиши Б) таъмирлаш ва кундалик хизмат	0,6199	0,4769	23,08
		0,561	0,429	23,53
		578	462	20,07
2	Такомиллашган культиваторни йиллик иш хажми бййича умумий сеънат сарфи, одам/с	187,98	144,62	23,07
3	Иш бирлиги бййича эксплуатацион сарф	460	3,69	19,78
4	Такомиллашган культиваторнинг йиллик иш хажми бййича эксплуатацион сарф, сым	13,949	11189,6	19,78
5	Йиллик иш хажми бййича капитал жам\арма, сым	165266	132213	19,99
6	Такомиллашган культиваторнинг йиллик иш хажмини бажарилиши бййича сарф, сым	206506	165266	19,97
7	Йиллик итисодий самарадорлик , сым		412400	

6. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги

Тупроққа юза ишлов берувчи машина-трактор агрегатларини ишлатишда хавфсизлик техникаси

Республикаимиз қишлоқ хўжалиги такомиллашган техника билан тобора кўп таъминланмоқда. Қишлоқхўжалиги, шу жумладан пахтачиликни механизациялаштириш учун хилма-хил машиналари билан таъминланган ҳозирги шароитда хавфсизликтехникаси ва ёнғинга қарши тадбирлар муҳим аҳамиятга эгадир.

Хавфсизлик техникаси техник интизом бўлиб, у машинлар ишлаб турган жойларда рўй бериши мумкин бўлган бахтсиз ходисаларларнинг сабабларини аниқлайди ва ишлаб чиқариш воситалари ва меҳнат усулларини ўрганиш асосида бахтсиз ходисаларни олдини олиш ҳамда бартараф қилиш йўллариини белгилайди. Бахтсиз ходисаларни олдини олиш тадбирлари қуйидагилардан иборат:

А) техник тадбирлар: машина, ускуна, мослама ва асбобларни такомиллаштириш: ихота ва бошқаларни лойиҳалаш ҳамда ўрганиш:

Б) ташкилий тадбирлар: янги технологик ва ишлаб чиқариш жараёнларини тузиш, хавфсиз ишлаш усуллариға ўргатиш, хавфсизлик техникаси қоидаларининг бажарилаётганини назорат қилиш.

Хавфсизлик техникаси ёнғинга қарши кураш чоралари билан узвий равишда боғлиқдир. Бу чораларға риоя қилинганда ёнғин чиқиш хавфи йўқолади, ёнғин чиққан тақдирда эса одамлар, ҳайвонлар, жихозлар, машиналар ҳосил ва бошқалар ҳамдамулкларни сақлаб қолиш чора-тадбирларини ташкил этиш керак бўлади. Ҳар бир ходим ишлаб чиқаришда шикастланишлар ва касб касалликларини олдини олиш учун хавфсизлик техникаси қоидаларини билиши ва уларға амал қилиши лозим. Ишчининг ишлаб чиқариш топшириғини бажариш вақтида тасодифан жароҳатланишиға ишлаб чиқаришдагишикастланиш дейилади. Бунда ишчи меҳнат қобилиятини вақтинча ёки бутунлай йўқотиши мумкин. Бахтсиз ходисалар ишчининг иш ўрнида ўрнатилмаганлиги ва йўл-йўриқ олмаганлиги, иш кунининг узайтириб юборилганлиги, бузук машиналарда ишланганлиги каби сабабларға кўра рўй бериши мумкин.

Тупроққа юза ишлов бериш машина трактор агрегатларида хавфсиз ишлаш техникаси қоидаларини айниқса яхши билиш ва унга риоя қилиш керак. Шунинг учун трактор агрегатлари ва ўзинорар машиналарини бошқариш 18 ёшдан ошган ва мазкур машиналарни бошқариш учун гувоҳномаси бўлган шахсларғагина рухсат этилади.

Техник жихатдан нуқсонсиз бўлган трактор ва агрегатларигина ишлаш рухсат этилади. Агрегат ҳаракатланаётганда механизаторнинг агрегатда хизмат қилувчи ёрдамчи ишчилар билан алоқа боғлаб туриши учун эса икки томонлама сигнал бўлиши керак. Тракторда орқани кўрсатувчи ойна бўлиши лозим. Механизатор бу ойна ёрдамида машина ва унинг орқасидаги агрегатда ишловчи одамларни кузатиб боради.

Иш вақтида механизаторда асбоблар комплекти биринчи ёрдам аптекаси йўриқномалар, қўл артадиган латта, сув солинган бочка ва ўт ўчиргич бўлиши керак. Механизаторда қўлқоп ва ҳимоя кўзойнаги бўлиши шарт.

Механизатор ва ҳар бир смена бошида агрегатнинг ҳолатини, бирикмаларнинг маҳкамлигини, тикинларнинг пухта зрнатилганлигини синчиклаб текшириш лозим. Рул бошқармаси, тишлашиш муфтаси, тормозлар, тиркаш қурилмаси, ёритиш ҳамда ёнилғи билан таъминлаш системаси асбобларининг ҳолатиға алоҳида эътибор берилади.

Ёмон ростланган ёки техник камчиликлари бўлган, шунингдек ёнилғи сув, мой сизадиган тракторда ишлаш ман этилди. Тупроққа юза ишлов бериш машина-трактор агрегатларға ёнилғи қуйишда ёнғинга қарши тадбирларға алоҳида аҳамият бериш зарур. Ёнилғи қуйиш шахобчасиға киришда газ чиқариш трубаси ёнилғи турган жойға тесқари қараган бўлиши керак: ёнилғи бакка насос ёрдамида мис турли воронка орқали қуйилиши лозим: бочокларнинг тикишини маҳсус калит билан бураб очиш зарур.

Агрегатға кечаси ёнилғи қуйишда лампа ёки электр фонарда фойдаланиш керак. Қизиқ кетган двигателнинг радиаторидаги сувни текширганда буғ ва қайноқ сувдан эҳтиёт бўлиши лозим. Бунинг учун механизатор қўлқоп кийиши ва шамол эсаётган томонда бир қўл масофада туриши керак.

Совуқ кунларда мойлаш материалларини махсус идишларда иситиш зрур. Ёнилғи идишларини текширишда гугурт чақиш, олов ёқиш ва чекиш ман қилинади. Ёнилғи ўт олиб кетса, оловни қум, тупроқ ёки ўт ўчирич ёрдамида ўчириш лозим. Бундай ҳолларда сувдан фойдаланиш ман этилди.

Тупроққа юза ишлов бериш машина-трактор агрегатлари атрофида одамлар турмаслиги ва барча ишчилар махсус сигнал билан огоҳлантирган бўлиши зарур.

Тракторни тиркалма машинага улаш вақтида двигателни энг кичик тезликда ишлатиш лозим.

Механизатор тирговчининг биринчи сигналидаёқ тракторини тўхтатиши керак, шунинг учун орқага юришда унинг оёғи ҳаммаша тишлашиш муфтаси педалида бўлиши керак. Тракторнинг тиркалма машина билан орқага юриши, ҳаракатдаги агрегатдан сакраб тушиш, қанотларда утириш, зинапояда туриш, агрегатни ростлаш, тузатиш, трактордан тиркалма машинага ёки аксинса ўтиш ман этилади.

Тепаликларга юришда ва пастга тушишда 1 ёки 2 узатмада юрилади. Темир йўлни кесиб ўтишда айниқса муҳофаза қилинмаган жойларда, механизатор машина-трактор агрегатини тўхтатиши, поезд келаётган-келмаётганлигини аниқлаб, сўнг биринчи тезликда юриш керак. Иш вақтида камчиликлар двигател тўхтатилгандан кейин бартараф қилинади.

Иш вақтида тасмали узатма шкивининг олдида ёки орқасида туриш, шунингдек, тасмали айланиб турган шкивга кийризиш ёки ундан олиш ярамайди. Ҳамма узатмалар ғилоф билан пухта химоя қилиниши керак. Тиркалма машиналар тракторга урилмайдиган қилиб, уланиши керак. Ўрнатма (осма) машиналарда юриш ман этилади. Ишдан кейин ва узоқ муддатга тўхтатиш вақтларида ўрнатма машиналарни қўтарилган ҳолда қолдириш таъқиқланади.

Хулоса

Менга диплом лойихаси сифатида «Тупроққа юза ишлов берувчи чизел-культиваторни такомиллаштириш» мавзуси берилган. Битирув малака иши олди амалиёти давомида олинган маълумотлар, билим ва қўникмаларга асосланган ҳолда чизел культиваторнинг ишчи қисмларини такомиллаштириш тавсиясини таклиф этмоқдаман.

Юқоридагиларга асосланиб мавзунинг асослашда ҳўжаликларда мавжуд ишлатиладиган агрегатлар ва техник воситалар, ишлов бериш усуллари, технологик жараёнларни таҳлили асосида олиб борилди.

Мавжуд рамага мащкам =отирилган чизел-культиватор ишчи =исмларида юъри =иришилик, технологик жараённи бузилиши ыт =олди=лари ва илдизларини илиниши туфайли ишчи =исмларни мащкам =отирилган =исмлари синиши рый беради.

Чизел-культиватор ишчи =исмларини ызаро та=ослаш синовидида шу нарса ани=ландики, турли форма кесимли устунлар ичида энг ма=були асимметрик устун экан. Сабаби ушбу кесим формасида ысимлик =олди=лари илинмай, технологик жараён бузилмайди.

Ысимлик =олди=ларини устуннинг текис юзасида силжиш шарти ҳаракат йыналишига нисбатан эгилиш бурчагига ысимлик ва тупро=нинг физик ва механик хусусиятига ва устуннинг энига бо\ли= былар экан.

Тажириба ишчи =исми ырнатилган чизел-культиватор бир хил шароитда мавжуд чизел-культиватор ЧКУ-4А га нисбатан ю=ори сифат кырсапкичига ва кам энергия сарфига эга экан.

Тажириба чизел-культиваторида таклиф =илинган асимметрик устун ва ишчи =исм =ылланилганда иш унумдорлиги 25,4% ортади, мешнат сарфи 23,0% ва эксплуатацион сарф эса 19,8% камаяди. Йиллик и=тисодий самарадорлик битта культиваторга 412400 сымни ташкил этди.

БМИ ни бажаришда ва мавзунинг асослашда интернет маълумотларидан, замонавий тупроққа ишлов бериш машиналари туркумлари, машина ва агрегатларидан фойдаланиб бажарилди.

Мен бажарган БМИ «Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик йилида» қишлоқ хўжалигини, жумладан ғалладан бўшаган ерларга такрорий экин экишга тайёрлашда замонавий технологиялар қаторида қўллаш самара беради деб ҳисоблайман.

Фойдаланилган адабиётлар рыйхати.

1. Каримов И.А. «+ишло= хўжалик тара==иёти - тыкин шаёт манбаи. Ўзбекистон, Тошкент, 1998 й.
2. Ўзбекистон республикаси «+ишло= ва сув хўжалиги вазирлиги фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида Вазирлар Маъкамасининг «+ишло= шаёти» газетаси, 18 январ 2001 й.
3. Озик-овқат экинлари экиладиган майдонларни оптималлаштириш ва уларни етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида. Ўзбекистон Республикаси президентининг фармони// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2008. – №11. – Б. 1.
4. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. – Тошкент: Ўзбекистон, 2009. – 56 б.
7. Нишоналиев У. Қишлоқ хўжалик машиналари. Тошкент., Ўқитувчи. 1979.,190 бет.
8. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалик машиналари. Тошкент., Фан. 2007. й.
9. Босой Е.С. Теория и расчет сельскохозяйственных машин. Москва., Машиностроение. 1978 г .
10. Матчинов Р.Д. – Агротехника машиналари. (маълумотнома) Тошкент. «Янги аср авлоди», 2002.
11. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалиги машиналари. Тошкент. «Фан», 2007 й. - 340 бет.
12. Шоумарова М., Абдиллаев Т. - Қишлоқ хўжалиги машиналари. Тошкент. «Ўқитувчи», 2002 й.
13. Хамидов А. Қишлоқ хўжалик машиналарини лойиҳалаш. Тошкент., Ўқитувчи. 1996.
14. Лурье А.Б., Громчевский А.А. Расчет и конструирование сельскохозяйственных машин. Ленинград. 1977. 526 стр.
15. Устинов А. Сельскохозяйственные машины. Москва. 2000 г
15. 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).
16. Каток-уплотнитель «Kverneland Packomat». Рекламный проспект фирмы 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](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

