

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК 631.331.088.8

ҚУЗИЕВ УЛУҒБЕК ТАДЖИЕВИЧ

**КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТ ПУШТА ҲОСИЛ
ҚИЛГИЧИНИНГ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОСЛАШ**

05.20.01- қишлоқ хўжалиги ва мелиорация машиналари, қишлоқ хўжалиги ва
мелиорация ишларини механизациялаш технологиялари

**Техника фанлари номзоди илмий даражасини
олиш учун тақдим этилган диссертация**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

Тошкент-2010 й.

Иш Тошкент ирригация ва мелиорация институти, Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий-тадқиқот институти ва Тошкент Давлат аграр университетида бажарилган

Илмий раҳбар	-техника фанлари номзоди, доцент Худаяров Бердирасул Мирзаевич.
Расмий оппонентлар:	- техника фанлари доктори, профессор Эргашев Исмоил Ташкентович - техника фанлари номзоди, доцент Абдиллаев Тўлаган Абдиллаевич
Етакчи ташкилот	– «БМКБ - Агромаш» ОАЖ

Ҳимоя Тошкент ирригация ва мелиорация институти ҳузуридаги Д.120.06.01 рақамли ихтисослашган Кенгашнинг 2010 йил «___» _____ соат ___ да ўтадиган мажлисида бўлади. Манзил: 100000, Тошкент ш., Қори-Ниёзий кўчаси, 39.

Диссертация иши билан Тошкент ирригация ва мелиорация институтининг ахборот ресурс маркази(кутубхонаси)да танишиш мумкин

Автореферат 2010 йил «___» _____ да тарқатилди.

**Ихтисослашган кенгаш
илмий котиби**

А.К.Игамбердиев

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Мавзунинг долзарблиги. Республикамизда ҳозирда далаларни чигит экишга тайёрлаш ишлари кеч куз ва эрта баҳорда алоҳида-алоҳида агрегатлар билан бажариладиган ғўзапояларни йиғиштириш, ерларни ўғитлаш, шудгорлаш, нотекисликларни текислаш, чизеллаш, бороналаш, молалаш ва пушта олиш каби агротехника тадбирларидан ташкил топган бўлиб, булардан чизеллаш, бороналаш ва молалаш тадбирлари икки-уч мартадан бажарилади. Тупроққа даладан бундай кўп марталаб ўтиб ишлов бериш меҳнат, энергия ва ёқилғи сарфини ошиши, унинг структурасини бузилишига олиб келади. Яна шуни таъкидлаш лозимки, сўнгги йилларда жаҳонда ерларга ағдармасдан ва минимал ишлов беришга, яъни агрегатни даладан бир ўтишида тупроқни экишга тайёрлаш бўйича бир нечта технологик жараёнларни қўшиб бажариш кенг тарқалмоқда. Ушбу таъкидланганлардан келиб чиққан ҳолда тупроққа минимал ишлов берилишини таъминлайдиган комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг параметрлари асосланган. Бу комбинациялашган агрегат юмшатгич, корпус, дискли узатгич ва пушта ҳосил қилгичлардан ташкил топган бўлиб, кузда ғўзапояли даладан бир ўтишда эски эгат ўрнида тагига ғўзапоя кўмилган янги пушта, эски пушта ўрнида эса янги эгат ҳосил қилиб кетади. Эрта баҳорда пушталарга ишлов берилиб, устига чигит экилади. Таклиф этилаётган агрегатдан фойдаланилганда меҳнат, энергия ва ёқилғи-мойлаш материаллари сарфининг сезиларли даражада камайиши, агрегатларнинг даладан ўтишлар сони камайиши ҳисобига тупроқнинг ортиқча зичланмаслиги ва пахта ҳосилдорлигининг ошишига эришилади.

Юқорида айтилганлардан келиб чиққан ҳолда мазкур иш комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг мақбул параметрларини асослашга йўналтирилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг технологик иш жараёнини тадқиқ этиш ва параметрларини асослаш бўйича илгари тадқиқот ишлари олиб борилмаган.

Диссертация ишининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Мазкур иш 2006-2008 йилларга мўлжалланган ДИТД-13 «Саноат, транспорт, қишлоқ ва сув хўжалиги учун илмий ҳажмдор, иш унуми юқори, рақобатбардош, экспортга йўналтирилган технологиялар, машиналар, ускуналар, асбоблар ва эталон воситалари, ўлчаш ва назорат усуллари яратиш» давлат илмий-техникавий дастури доирасидаги А-13-274 «Пахтадан бўшаган ғўзапояли далаларни бир ўтишда комбинациялашган ишлов бериб, пуштали экишга тайёрлаш технологияси ва техник воситасини ишлаб чиқиш ва асослаш» лойиҳаси бўйича бажарилган.

Тадқиқот мақсади. Комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг кам энергия сарфлаган ҳолда юқори иш сифатини таъминловчи параметрларини асослашдан иборат.

Тадқиқот вазифалари. Қўйилган мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифалар ечилиши лозим:

- комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг ишлаш шароитини (дала профили, ғўзапояларнинг морфологияси, тупроқнинг намлиги, қаттиқлиги ва зичлиги бўйича) ўрганиш;

- пушта ҳосил қилгичнинг тупроқ билан ўзаро таъсирлашиш жараёнини тадқиқ этиш ва шу асосда унинг параметрларини аниқлаш учун аналитик боғлиқликлар олиш;

- пушта ҳосил қилгич параметрлари ҳамда агрегат ҳаракат тезлигини унинг агротехник ва энергетик кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш;

- пушта ҳосил қилгич параметрларининг мақбул қийматларини асослаш;

- тавсия этилаётган параметрларга эга бўлган пушта ҳосил қилгич билан жиҳозланган комбинациялашган агрегат синовларини ўтказиш, унинг агротехник ва иқтисодий самарасини аниқлаш.

Тадқиқот объекти ва предмети. Комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичи ва у бажарадиган технологик жараён, пушта ҳосил қилгич иш кўрсаткичларини унинг параметрлари ҳамда иш тезлигига боғлиқ равишда ўзгариш қонуниятлари.

Тадқиқот усули. Назарий тадқиқотлар назарий механика, деҳқончилик механикаси, олий математика ва математик статистика асосида, экспериментал тадқиқотлар дала шароитида ишлаб чиқилган тажрибавий қурилма, экспериментларни математик режалаштириш ва тензометрия усуллари қўлланилиб ўтказилди.

Комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг агротехник иш кўрсаткичлари Tst 63.02.2001 «Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и орудия для глубокой обработки почвы. Программа и методы испытаний», энергетик иш кўрсаткичлари эса Tst 63.03.2001 «Испытания сельскохозяйственной техники. Методы энергетической оценки машин» асосида аниқланди.

Эксперимент орқали олинган натижаларга математик статистика усули билан ишлов берилди.

Пушта ҳосил қилгич параметрларининг мақбул қийматлари талаб даражасидаги иш сифатини кам энергия сарфлаган ҳолда таъминлаш шартидан кўп омилли экспериментларни математик режалаштириш асосида аниқланди.

Комбинациялашган агрегатнинг иқтисодий самарадорлиги РД Уз 63.03-98 «Испытания сельскохозяйственной техники. Методы расчёта экономической эффективности испытываемой сельскохозяйственной техники», ГОСТ 23728-88 «Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки», ГОСТ 23730-88 «Методика определения экономической эффективности новых и модернизированных машин, изобретений и рационализаторских предложений» асосида хўжалик синовларининг натижалари ва меъёрий ҳужжатлар материалларидан фойдаланиб аниқланди.

Тадқиқот гипотезаси. Комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичи томонидан тупроқни кам энергия сарфлаган ҳолда талаб даражасида

сифатли пушта ҳосил қилишига унинг тупроқ билан таъсирлашиш жараёнини мақбуллаштириш, унинг ишчи сирти шакли ва асосий параметрларининг мақбул қийматларини асослаш ҳисобиға эришиш мумкин.

Ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар:

- дала профили, комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичи иш шароитини белгиловчи ғўзапоя морфологияси ва тупроқнинг физик-механик хоссалари;
- комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичи параметрлари ва уни тортишга қаршилигини аниқловчи аналитик ифодалар;
- пушта ҳосил қилгичнинг агротехник ва энергетик кўрсаткичларини унинг параметрлари ҳамда агрегатнинг иш тезлигига боғлиқ равишда ўзгариш қонуниятлари;
- палахса ағдарилиши, пушта ўлчамлари ва пушта ҳосил қилгичнинг тортишга қаршилигини агрегатнинг иш тезлигига боғлиқ равишда ўзгаришини ифодаловчи регрессия тенгламалари;
- пушта ҳосил қилгич параметрларининг мақбул қийматлари;
- тавсия этиладиган параметрлар бўйича тайёрланган пушта ҳосил қилгичлар билан жиҳозланган комбинациялашган агрегат синовларининг натижалари ва иқтисодий кўрсаткичлари.

Илмий янгилиги. Комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг тупроқ билан ўзаро таъсир жараёнини тадқиқ этиш асосида унинг ишчи сирти ва геометрик шакли асосланган. Пушта ҳосил қилгич тумшугининг параметрлари ва унинг тортишга қаршилигини ҳисоблаш имконини берадиган аналитик ифодалар олинган. Пушта ҳосил қилгич иш сифати ва тортишга қаршилигини унинг параметрлари ва агрегат иш тезлигига боғлиқ равишда ўзгариш қонуниятлари ўрганилган, уларни ифодаловчи регрессия тенгламалари олинган.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг янги пуштани ҳосил қилиш ва эгат очишни таъминловчи параметрлари асосланган.

Тавсия этиладиган мақбул параметрларга эга бўлган пушта ҳосил қилгичлар билан жиҳозланган комбинациялашган агрегатни қўллаш ерни пуштали экишга тайёрлашдаги меҳнат сарфини 35,8 фоизга, эксплуатацион харажатларни эса 13,4 фоизга камайтириш имконини беради.

Натижаларнинг жорий қилиниши. Комбинациялашган агрегатнинг тажриба нусхалари 2006-2008 йилларда Тошкент вилояти Қўйи-Чирчиқ туманидаги «Қўзибой-ота Давлетов» фермер хўжалиги ҳамда ЎзМЭИ ва ТошДАУнинг тажриба хўжалиги далаларида хўжалик синовларидан ўтган. Тадқиқот натижалари «БМКБ-Агромаш» ОАЖ томонидан қабул қилинган ва КАГ-3,6 комбинациялашган агрегат конструкциясини ишлаб чиқишда қўлланилган.

Ишнинг синовдан ўтиши. Мазкур иш бўйича 2003–2009 йилларда ТИМИ ва ТошДАУ илмий кенгашларида, «Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари» (Тошкент, 2004-2005й.), «Механиканинг замонавий муаммолари ва келажаги» (Тошкент, 2006й.) «Агроинженерияда таълим, фан

ва ишлаб чиқариш интеграцияси» (Тошкент, 2007й.) «Сув танқислиги ва бозор муносабатларига ўтиш шароитларида ер ва сув ресурсларидан фойдаланшнинг долзарб муаммолари» (Тошкент, 2008й.) илмий – техник ва илмий – амалий анжуманларда маърузалар қилинган. Иш тўлиқ ҳажмда ТИМИ илмий-техник кенгаши ва илмий семинар йиғилишларида муҳокамадан ўтган ва маъқулланган.

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертация материаллари юзасидан 24 та илмий иш чоп этилган, шулардан 3 таси илмий журналларда ва 1 та фойдали моделга патент олинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши кириш, тўртта боб, умумий хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Диссертация босма ёзувда ёзилган 134 бетдан, 60 та расм, 16 та жадвал, 96 та фойдаланилган адабиётлар рўйхати, 4 та иловодан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари шакллантирилган, ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар баён қилинган.

Биринчи бобда тупрокни чигит экиш учун тайёрлаш усуллари, уларни амалга оширадиган комбинациялашган агрегатлар ва мавзу бўйича илгари ўтказилган илмий-тадқиқот ишлар таҳлил қилиб чиқилган. Пушта ясовчи ишчи органларни тадқиқ этиш билан В.П.Горячкин, А.Ходжиев, Р.Бойметов, Ф.М.Маматов А.Тўхтақўзиев, В.И.Александров, Е.А.Глухих, А.А.Баранов, Л.М.Слободюк ва бошқалар шуғулланишган.

Ўзапояли далаларни бир ўтишда пуштали экишга тайёрлаш учун пушта ва эгатлар ўрнини ўзаро алмаштириб янги пушта тагига ўзапояларни кўмиш технологияси ва уни амалга оширадиган комбинациялашган агрегат, шунингдек унинг пушта ҳосил қилгичи технологик иш жараёнини тадқиқ этиш ва параметрларини асослаш бўйича илгари тадқиқот ишлари олиб борилмаган.

Таклиф этиладиган технология кўйидагича бажарилади (1-расм):

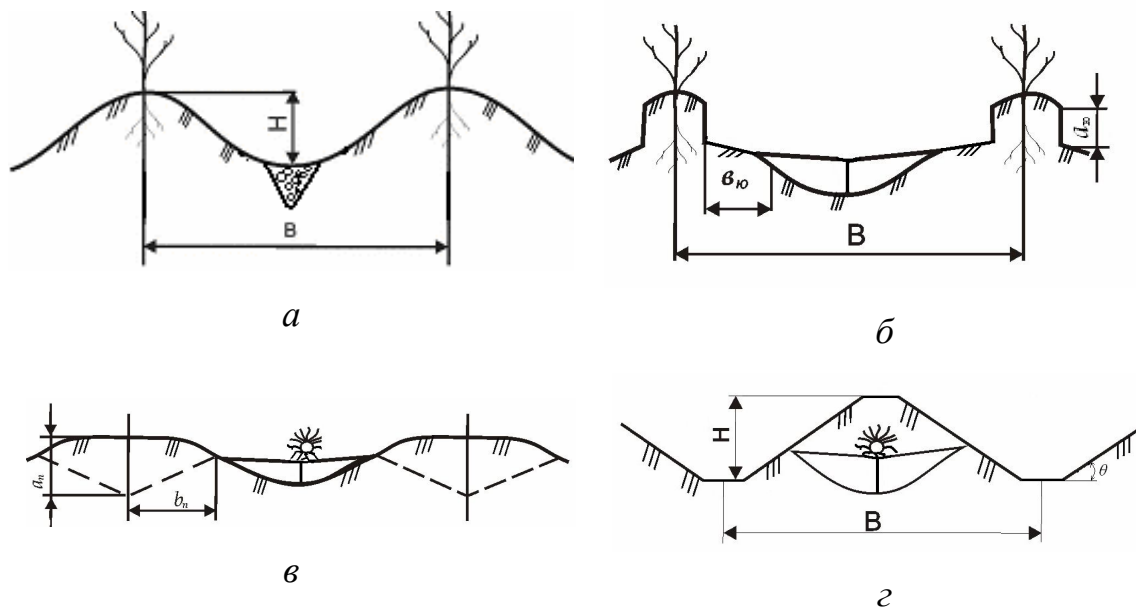
Аввал, мавжуд эгат ўртаси юмшатилади (1,*а*-расм), сўнг ҳар бир пуштанинг икки ён юз қатлами юмшатиладиган эгат устига ағдариб ташланади (1,*б*-расм). Бу жараён агрегатнинг ўнг ва чап ағдаргичли корпуслари ёрдамида амалга оширилади.

Корпуслар билан юза қатламини эгатга ағдариш жараёнида ўзапоя илдиз тизими ўзининг икки ён томонидаги тупроқдан ажратилади, ўсимлик қолдиқлари ва уруғлари, ҳашоратларнинг тухумлари ва личинкалари кўмилади, пуштанинг юза қатламини алоҳида, пастки қатламини алоҳида қирқиб олиш ва ағдариш учун имконият яратилади.

Бу эса ер қотиб, зичлашиб қолганидан қатъий назар йирик ўлчамдаги кесаклар пайдо бўлишининг олдини олади. Пичоқлар ўзапоя илдизларини қирқади. Шу пайтда диски-бармоқли узатгичлар мавжуд пуштада

жойлашган ғўзапояларни суғуриб, шаклланаётган янги пушта остига олиб боради (1,6-расм).

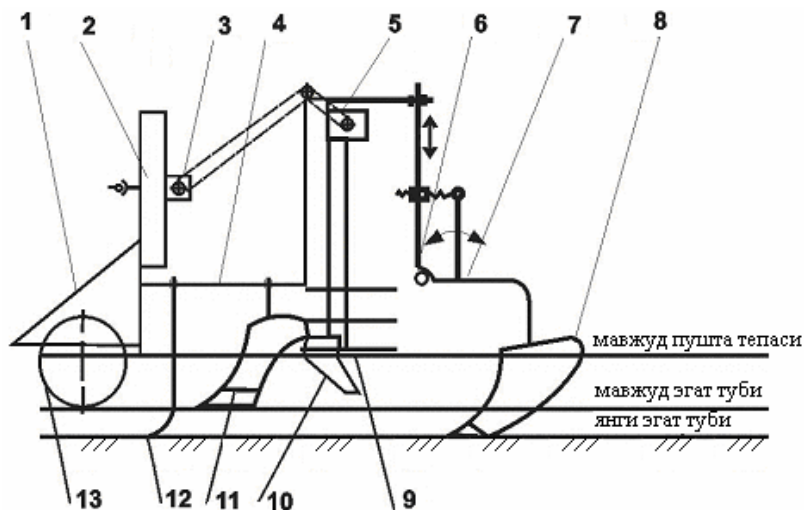
Ғўзапоялар агрегатнинг ҳаракат йўналиши томонга ётқизилади, пушта ҳосил қилгичлар эски пуштанинг қолган пастки қисмини қирқиб олиб, уни икки қисмга ажратиб, ётқизилган ғўзапоялар устига ағдаради (1,2-расм).



1-расм. Таклиф қилинаётган технология

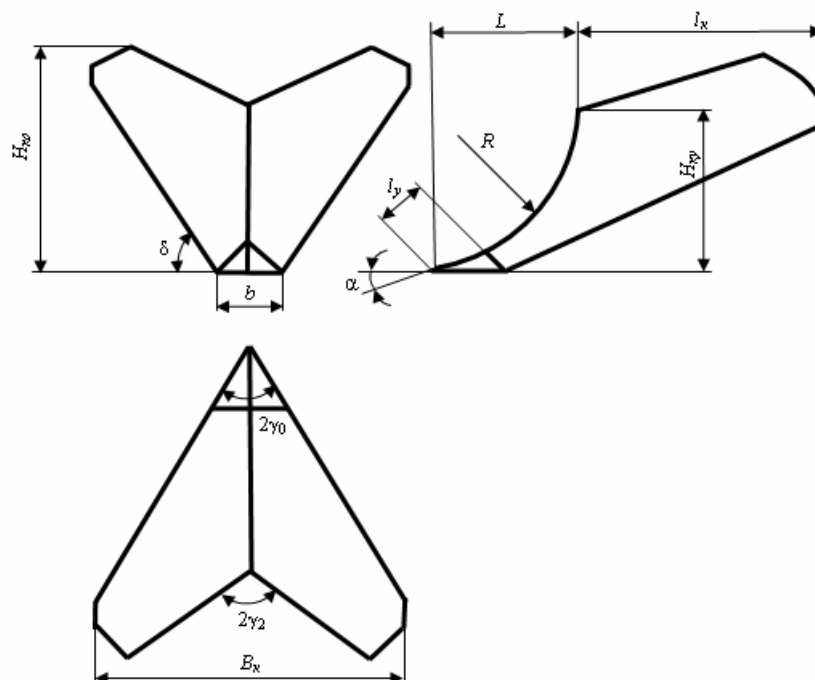
Комбинациялашган агрегат ўтиб бўлгач, эски эгат ўрнида тагига ғўзапоя кўмилган янги пушта, эски пушта ўрнида эса янги эгат пайдо бўлади.

Ғўзапояли далаларни пуштали экишга тайёрлаш учун таклиф қилинаётган технологияни амалга оширадиган комбинациялашган агрегатнинг конструкцияси 2-расмда кўрсатилган. У ғўзапоя кўтаргич – йўналтиргичлар 1, осма механизм 2, марказий редуктор 3, поғонали рама 4, конуссимон редуктор 5, шарнирли боғланиш 6, пушта ҳосил қилгич устуни 7, пушта ҳосил қилгич 8, диски узатгич 9, пичоқлар 10, ўнг ва чап ағдаргичли корпуслар 11, чуқурюмшатгичлар 12, таянч ғилдираклар 13, дан ташкил топган.



2-расм. Комбинациялашган агрегат

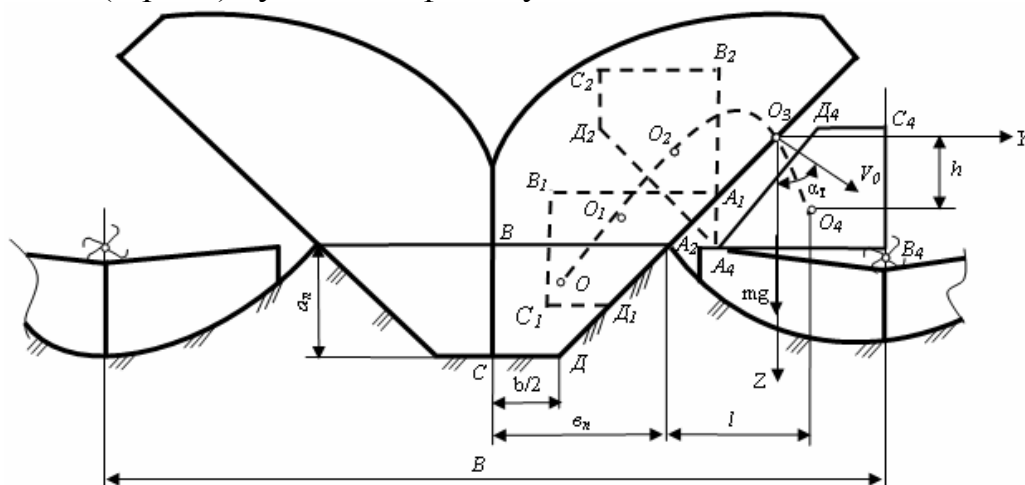
Иккинчи бобда пушта ҳосил қилгичнинг ишлов бериш чуқурлиги, қамраш кенглиги ва унинг параметрларини (3-расм) асослаш бўйича олиб борилган назарий тадқиқотларнинг натижалари келтирилган ҳамда тортишга қаршилиги аниқланган.



H_{ko} - пушта ҳосил қилгич баландлиги; H_{ky} - кўкрак баландлиги; R , L - йўналтирувчи эгри чизикнинг радиуси ва қулочи; B_k - қанотлар кенглиги; α - тумшукни тупроққа кириш бурчаги; $2\gamma_0$ - тумшук тиғлари ўртасидаги бурчак; $2\gamma_2$ - қанотларнинг очилиш бурчаги; δ - ён қиркиш бурчаги; l_k - қанотнинг узунлиги; b , l_y - тумшукнинг эни ва узунлиги.

3-расм. Пушта ҳосил қилгичнинг асосий параметрлари

Палахса оғирлик марказини кўндаланг текислик бўйича ағдарилиш масофасини (4-расм) қуйидаги ифода бўйича аниқлайинган



4-расм. Палахса оғирлик марказини ағдарилиш траекториясини аниқлаш схемаси

$$l = \frac{V_o \sin \alpha_T \left(\sqrt{V_o^2 \cos^2 \alpha_T + 2gh} - V_o \cos \alpha_T \right)}{g}, \quad (1)$$

бунда V_o – палахсанинг бошланғич тезлиги, м/с;

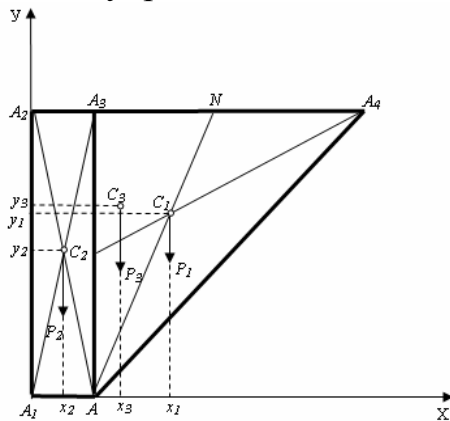
h - палахсанинг ағдаргичдан тушиш баландлиги, м.

Пушта ҳосил қилгичнинг ишлов бериш чуқурлигини аниқлаш учун қуйидаги ифода олинган

$$a_n = \frac{H}{1 + K_{ю}}, \quad (2)$$

бунда H - агротехник талаб бўйича пушта баландлиги, м;

$K_{ю}$ - тупрокни юмшатилиш коэффициенти.



$H=30$ см, $K_{ю}=1,2$ бўлганда пушта ҳосил қилгичнинг ишлов бериш чуқурлиги $a_n=13$ см дан кам бўлмаслиги лозим.

Палахсанинг кўтарилиш даражасини баҳолаш учун унинг оғирлик маркази координаталари қуйидагича аниқланган (5-расм)

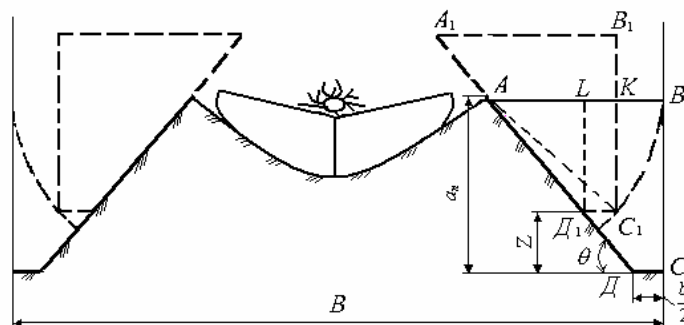
$$X_3 = \frac{x_1 S_1 + x_2 S_2}{S_1 + S_2} \quad (3)$$

$$Y_3 = \frac{y_1 S_1 + y_2 S_2}{S_1 + S_2}, \quad (4)$$

5-расм. Пушта ҳосил қилгич ағдарадиган палахса оғирлик марказини аниқлашга доир схема

бунда x_1, y_1, x_2, y_2 - ҳар бир шаклдаги оғирлик марказининг координаталари;
 S_1, S_2 - ҳар бир шакл юзалари.

Шундан сўнг палахсанинг кўтарилиш масофаси Z аниқланди (6-расм).



6-расм. Палахсанинг кўтарилиш масофасини аниқлиш схемаси

$$Z = \frac{2a_n \operatorname{ctg}^2 \theta + b \operatorname{ctg} \theta + 2a_n - \sqrt{(2a_n \operatorname{ctg}^2 \theta + b \operatorname{ctg} \theta + 2a_n)^2 - 4a_n^2 (1 + \operatorname{ctg}^2 \theta)}}{2(1 + \operatorname{ctg}^2 \theta)}, \quad (5)$$

бунда b - эгат тубининг эни, м;

θ - эгат деворининг горизонтга нисбатан қиялик бурчаги, градус.

Тумшукни тупрокка кириш бурчагини қуйидаги формула бўйича топиш мумкин

$$\alpha = \arctg \left[\sqrt[3]{-q + \sqrt{q^2 + p^2}} + \sqrt[3]{-q - \sqrt{q^2 + p^2}} - \frac{tg \varphi_1}{3(1 + tg^2 \varphi_1)} \right], \quad (6)$$

$$\text{бунда } p = \frac{3ac - b^2}{9a^2}; \quad q = \frac{b^3}{27a^3} - \frac{b}{6a^2} + \frac{d}{2a}; \quad a = 1 + tg^2 \varphi_1; \quad b = tg \varphi_1;$$

$$c = 2tg^2 \varphi_1; \quad d = -tg \varphi_1;$$

φ_1 -тупрокнинг ташки ишқаланиш бурчаги.

(6) ифода бўйича ўтказилган ҳисоблар тумшукнинг тупрокка кириш бурчаги $\alpha=25-35^\circ$ оралиқда бўлишини кўрсатди.

Пушта ҳосил қилгич кўкрагининг баландлигини қуйидаги формула бўйича топиш мумкин

$$H_{ky} = (1 + \mu)H, \quad (7)$$

бунда H_{ky} - пушта ҳосил қилгич кўкрагининг баландлиги, м;

H - пуштанинг баландлиги м;

μ - тупрокни пушта ҳосил қилгич олдида тўпланишини ҳисобга олиш коэффиценти.

$H=30$ см, $\mu=0,1$ бўлганда пушта ҳосил қилгич кўкрагининг баландлиги $H_{ky}=33$ см дан кам бўлмаслиги аниқланди.

Пушта ҳосил қилгичнинг камраш кенглигини қуйидаги формула бўйича топиш мумкин

$$e_n = 0,25B, \quad (8)$$

бунда B – пушталар орасидаги масофа, м.

Бу олинган ифодага $B=90$ см ни қўйсак пушта ҳосил қилгичнинг камраш кенглиги $e_n=22,5$ см бўлишлиги маълум бўлади.

Пушта ҳосил қилгич қанотларининг кенглигини асослаш учун қуйидаги ифодадан фойдаланамиз

$$B_k = e + 2(1 + \mu)Hctg \delta, \quad (9)$$

бунда e - пушта ҳосил қилгич тумшугининг эни, м;

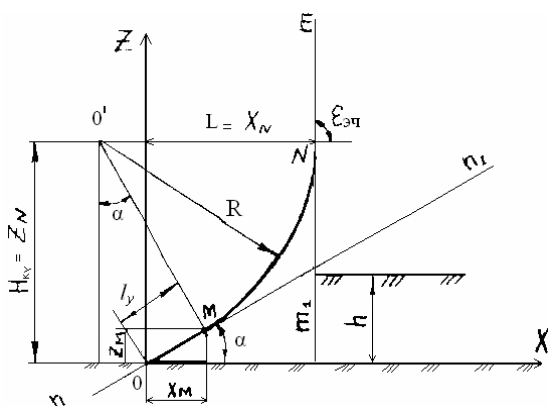
δ - қанотнинг ён қирқилиш бурчаги, градус.

$H=30$ см, $e=13$ см, $\mu=0,1$, $\delta=45^\circ-50^\circ$ қабул қилсак қанотлар кенглиги $B_k=67-79$ см оралиғида бўлишлиги маълум бўлди.

Пушта ҳосил қилгич қанотларининг очилиш бурчаги $2\gamma_2$ ни асослаш учун тупрок бўлакчаларини унинг ўнг қаноти таъсиридаги ҳаракатини тадқиқ этиб қуйидаги ифодага эга бўламиз

$$2\gamma_2 = \frac{\pi}{2} - \varphi_1. \quad (10)$$

Агар йўналтирувчи эгри чизикни айлана ёйи сифатида қабул қилсак (7-расм), у ҳолда радиус ва қулочни қуйидаги технологик мулоҳазалар асосида аниқлаш мумкин:



7-расм. Йўналтирувчи эгри чизикнинг қулочи (L) ва (R) радиусни аниқлаш схемаси

Йўналтирувчи эгри чизикнинг радиуси

$$R = \frac{H_{кy} - l_y \sin \alpha}{\cos \alpha - \cos \varepsilon_{эч}}. \quad (12)$$

Йўналтирувчи эгри чизикнинг қулочи

$$L = \frac{(H_{кy} - l_y \sin \alpha)}{(\cos \alpha - \cos \varepsilon_{эч})} (\sin \varepsilon_{эч} - \sin \alpha) + l_y \cos \alpha. \quad (13)$$

(12) ва (13) ифодаларни $H_{кy}=33$ см, $l_y=20$ см, $\alpha=30^\circ$ ва $\varepsilon_{эч}=90^\circ$ бўлганида ҳисоблаб, йўналтирувчи эгри чизикнинг радиуси $R=0,26$ м ва қулочи $L=0,3$ м бўлиши аниқланди.

Тумшукнинг узунлиги (l_y) ни унинг эни, тупроққа кириш бурчаги α ҳамда унинг тиглари орасидаги бурчак орқали қуйидагича ифодалаш мумкин

$$l_y = \frac{0,5b_y \operatorname{ctg} \gamma_0}{\sin \alpha}. \quad (14)$$

Тумшукнинг тупроққа кириш бурчаги $\alpha=25-35^\circ$ ва тумшукнинг эни $b_y=13$ см бўлганида $l_y=19-27$ см бўлади.

Ағдаргич қанотининг узунлиги l_k ни қуйидаги ифода бўйича аниқлаш мумкин

$$l_k = \frac{B_k}{2 \sin 2\gamma_2}. \quad (15)$$

Демак пушта ҳосил қилгич қанотларининг кенглиги $B_k=67-79$ см, пушта ҳосил қилгич қанотларининг очилиш бурчагининг ярми $\gamma_2=27-32^\circ$, қанотининг узунлиги $l_k=38-49$ см ораликда бўлиши лозим.

Пушта ҳосил қилгичнинг тортишга қаршилигини аниқлаш учун қуйидаги ифода олинди

$$R_{ym} = KTi_y l_y +$$

- йўналтирувчи эгри чизик билан тумшук кесишишган нуқтадан ўтказилган уринма (nn_1) ётиққа нисбатан α бурчак остида йўналтирилган бўлиб, у тумшукни тупроққа кириш бурчагига тенг;

- йўналтирувчи эгри чизикнинг четки юқори нуқтаси N дан ўтказилган (mm_1) уринмалар ётиққа нисбатан

$$\varepsilon_{эч} \leq 90^\circ \quad (11)$$

бурчак остида бўлиши керак.

$$\begin{aligned}
& + \frac{[\tau_c](b_y + a_n \operatorname{tg} \beta)_c \left[\sin\left(\frac{\alpha + \varphi_1 + \varphi_2}{2}\right) + f \cos\left(\frac{\alpha + \varphi_1 + \varphi_2}{2}\right) \cos \alpha \right] a_n}{\cos\left(\frac{\alpha + \varphi_1 + \varphi_2}{2}\right)} + \\
& + \rho b_y a_n R g \frac{\pi [\arccos(\Gamma - \alpha)]}{180} \left(1 - \frac{w}{100}\right) \operatorname{tg} \left\{ \frac{[\alpha + \arccos(\Gamma)]}{2} + \varphi_1 \right\} + \\
& + \rho b_y a_n V_u^2 \left\{ \frac{2 \sin \frac{\alpha}{2} [\alpha + \arccos(\Gamma) + \varphi_1]}{\cos \varphi_1} + \right. \\
& \left. + \frac{\pi [\arccos(\Gamma - \alpha)]}{180} \operatorname{tg} \frac{[\alpha + \arccos(\Gamma) + \varphi_1]}{2} \right\} \times \left(1 - \frac{w}{100}\right) \sin \left[\frac{\alpha + \arccos(\Gamma)}{2} \right]. \quad (16)
\end{aligned}$$

бунда $\Gamma = \cos \alpha - \frac{a_n}{R}$;

K - пушта ҳосил қилгич тумшуғининг шаклини ҳисобга олувчи коэффициент;

T - тупроқнинг қаттиқлиги, Па;

i_y - пушта ҳосил қилгич тумшуғининг қалинлиги, м;

l_y - пушта ҳосил қилгич тумшуғининг узунлиги, м;

β - тупроқ парчаланиш текислигининг горизонтал қия бурчаги, градус;

f - тупроқнинг пушта ҳосил қилгич юзасига ишқаланиш коэффициент;

$[\tau_c]$ - тупроқнинг парчаланишга чегаравий қаршилиги, Па;

φ_2 - тупроқнинг ички ишқаланиш бурчакги, градус;

g - эркин тушиш тезланиши, м/с²;

R - пушта ҳосил қилгич ишчи сиртининг эгрилик радиуси, см;

ρ - тупроқнинг зичлиги, кг/м³;

w - тупроқнинг намлиги, %;

V_u - агрегатнинг тезлиги, м/с.

(16) ифода бўйича ўтказилган ҳисоблар $b_y=0,13$ м, $\alpha=30^\circ$, $R=0,26$ м, $\lambda_1=30^\circ$, $\lambda_2=40^\circ$, $\rho=1500$ кг/м³, $[\tau_c]=12,3 \cdot 10^3$ Па, $w=17\%$ бўлганда 1,5-2,0 м/с тезлик оралиғида пушта ҳосил қилгичнинг тортишга қаршилиги 3,8-4,7 кН оралиғида бўлишини кўрсатди.

Олинган натижалар бўйича маданий турдаги ағдариш ишчи сирт, ясовчилар бурчакларининг ўзгариш қонунияти, ағдаргич андозалари ва учта проекциялари қурилди.

Учинчи бобда экспериментал тадқиқотларнинг дастури, тажрибадарни ўтказиш шароити ва услубиёти, пушта ҳосил қилгич параметрлари ҳамда иш кўрсаткичларининг мақбул қийматларини асослаш бўйича ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

Экспериментал тадқиқотлар 2006-2008 йилларда ЎзМЭИ тажриба хўжалигида қатор ораларининг кенглиги 90 см пахта ҳосилидан бўшаган, ғўзапояли ва ғўзапоясиз пахта майдонларида ўтказилди.

Тажрибаларда ғўзапоя морфологияси ва тупроқнинг физик-механик хоссалари бўйича қуйидаги маълумотлар олинди (1-жадвал).

1-жадвал.

Эгат ва пушта ҳосил қилишдан олдин тупроқнинг намлиги, қаттиқлиги ва зичлиги.

Тупроқ қатламлари, см	Намлик, %	Қаттиқлик, МПа			Зичлик, г/см ³		
		Пушта даги	Эгат даги	Ўрта часи	Пушта даги	Эгат даги	Ўрта часи
0-10	11,35	0,73	0,88	0,80	1,43	1,49	1,46
10-20	17,70	1,42	1,93	1,67	1,52	1,54	1,53
20-30	17,45	2,81	2,73	2,77	1,68	1,70	1,69
30-40	13,35	3,51	4,73	4,12	1,45	1,51	1,48

Турли йиллар ва жойларда олиб борилган ўлчаш натижаларининг кўрсатишича ғўзапояларнинг баландлиги 60 см дан 134 см гача эканлиги аниқланди (С-6524 ва Наманган-77 навлар мисолида). Ён шоҳларидан ҳосил бўлган конус асосининг диаметри 28 см дан 40 см оралиқда ўзгарди. Ён шоҳларда 4 ва ундан ортиқ дона чаноклар борлиги аниқланди. Ғўзапояларнинг пояси тўғри чизик кўринишда бўлиб, бўғзининг диаметри 1,5-2,5 см оралиқда бўлди. Маълумки, ғўзапоя илдиз тизимининг шакли тескари конус кўринишида бўлади. Тескари конус асосининг диаметри 12-22 см оралиқда бўлиб, ўқ илдизининг узунлиги 30 см гача бўлган ҳолатлар кузатилди. Ғўзапояларнинг ўқ илдизи чуқурлашган сари унинг диаметри кичиклашиб боради ва 20-25 см чуқурликда 0,2-0,3 см ни ташкил этганлиги кузатилди.

Ғўзапоянинг илдиз бўғинлари вегетация даврида пушта юзасидан 7-9 см пастда жойлашиб унинг диаметри 0,7-1,5 см гача оралиқда бўлди.

Пушта ҳосил қилгич параметрлари ҳамда иш кўрсаткичларининг мақбул қийматларини асослаш бўйича дастлаб турли вариантдаги пушта ҳосил қилгичларнинг (8-расм) таққослов синовлари ўтказилди.

Биринчи ва иккинчи вариантдаги ишчи органлар билан эгат ва пушта ҳосил қилиш жараёнлари бажарилганда агротехник талабларга мос натижаларга эришилмади, жумладан пушта баландлиги 17-22 см оралиғида бўлди, ғўзапоялар эса 8-11 см оралиқда кўмилди холос, тортишга қршилиги 4,2-4,7 кН оралиқда бўлди. Кутилган натижалар бу ишчи органлар ёрдамида амалга оширилмаслигига ишонч ҳосил қилинган улар устида илмий изланишлар тўхтатилди (8-расм, 1,2).

Учунчи вариантда технологик жараён асосан бажарилди, аммо эгат тубининг шакли ва умуман эгат кўндаланг кесими кўриниши учбурчак шаклида бўлмасдан, кичик асоси пастда жойлашган трапеция шаклида бўлди.

Бундан ташқари, янги пушта ҳосил қилиш жараёнида эски пуштадан қирқиб олинган палахсани суриб-кўтариш жараёни кузатилди. Бу ҳолат тупроқнинг уваланиш даражаси жуда кам эканлигини кўрсатди. Қанотлар кулочини кенгайтириш бу нуқсонни бартараф этишга ёрдам бермади.

Натижада юқорида айтиб ўтилган камчиликлар туфайли, бу ишчи орган устида олиб бориладиган тадқиқот ишлари тўхтатилди (8-расм, 3).



1,2 - ишчи сирти маданий турдаги пушта ҳосил қилгичлар; 3,4 - ишчи сирти универсал турдаги пушта ҳосил қилгичлар;

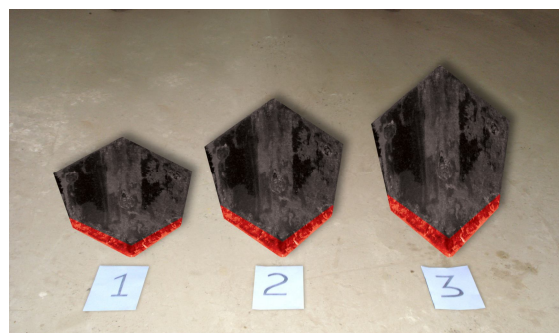
8-расм. Эгат ва пушта ҳосил қилувчи ишчи органларни таққослаш

Тўртинчи вариантдаги ишчи орган билан жараён поғонали бажарилди, яъни биринчи-палахса лемехлар ёрдамида қирқиб олинди ва ағдаргичларга узатилди, иккинчи-палахса уни уваланмасдан ғўзапоялар устига сурди. Бунда лемехлар устидан ағдаргичга узатилаётган палахсанинг улар орасидан пастга тушиб қолиб кетиши, натижада учбурчак шаклидаги эгатнинг ҳосил бўлмаслиги кузатилди. Конструкциясининг мураккаблиги ва жараённинг бажарилмаганлиги сабаб, бу ишчи орган бўйича ҳам олиб борилаётган илмий-изланишлар тўхтатилди (8-расм, 4).

Тўртта ишчи органлар бўйича ўтказилган илмий-изланишлар натижаларининг ва априор маълумотлар таҳлили асосида янги пушта ҳосил қилгич ва ҳар хил узунликдаги тумшуклар ясалди ва унинг технологик жараёни қонқарли бажариш қобилиятини аниқлаш мақсадида синаш ишлари олиб борилди (9-расм).



а



б

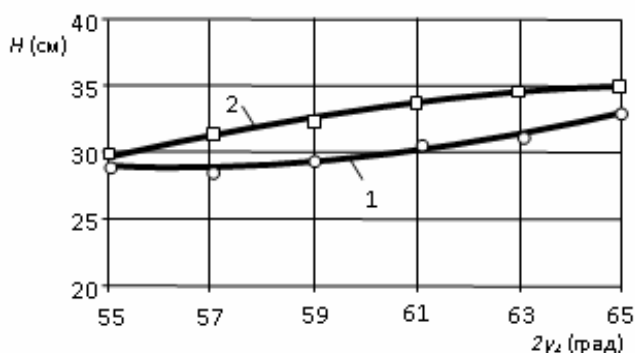
а) пушта ҳосил қилгич; б) ҳар хил узунликдаги тумшуклар.

9-расм. Тавсия этилаётган пушта ҳосил қилгич

Агрегат ўтиб бўлгандан сўнг, ҳосил бўлган янги пуштанинг тагига қўмилган ғўзапоянинг чуқурлиги даланинг боши, ўртаси ва охирида ўлчанди, ўлчаш ишлари ўлчов линейкаси орқали амалга оширилди.

Пушта ҳосил қилгични тортишга қаршилиги тензометрия йўли билан аниқланди ва Г-шаклдаги тензобалкадан фойдаланилди.

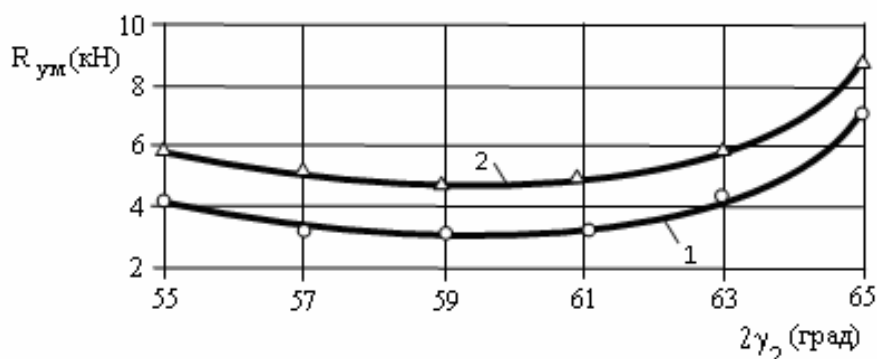
Пушта ҳосил қилгич қанотлари очилиш бурчагини унинг иш кўрсаткичларга таъсири. Тажрибаларда пушта ҳосил қилгич қанотларининг очилиш бурчаги 55° дан 65° гача ўзгартириб борилди, агрегатнинг ҳаракат тезлиги эса 5,0 ва 7,0 км/соат да олинди (10-расм).



1,2- агрегат ҳаракат тезлиги мос ҳолда 5 ва 7 км/соат

10-расм. Пушта баландлиги (Н) нинг пушта ҳосил қилгич қанотларининг очилиш бурчаги ($2\gamma_2$) ва агрегат ҳаракат тезлиги (V_n) га боғлиқ равишда ўзгариши

Пушта ҳосил қилгич тортишга қаршилигини унинг ишлов бериш чуқурлиги ва ҳаракат тезлигига боғлиқлиги. Тажрибаларда пушта ҳосил қилгичнинг ишлов бериш чуқурлиги 10 см дан 20 см гача ўзгартириб борилди, агрегатнинг ҳаракат тезлиги эса 5,0 ва 7,0 км/соат олинди (11-расм).



1,2- агрегат ҳаракат тезлиги мос ҳолда 5 ва 7 км/соат

11-расм. Пушта ҳосил қилгич тортишга қаршилик кучи ($R_{ум}$) ни унинг ишлов бериш чуқурлиги (a_n) ва агрегат тезлиги (V_n) га боғлиқ равишда ўзгариши

Графиклардан кўриниб турибдики пушта ҳосил қилгичнинг қанотларининг очилиш бурчаги ва агрегат тезлиги ортган сари унинг тортишга қаршилиги ҳам ортади.

Бунга сабаб, пушта ҳосил қилгичнинг қанотларининг очилиш бурчагини ошиши билан пушта ҳосил қилгич олдида тўпланаётган тупрок ҳажми ортади ва пушта ҳосил қилгичга таъсир этаётган қаршилиқ кучи кўпаяди, агрегат ҳаракат тезлиги ортиб бориши натижасида эса тупрокни улоқтириш учун сарфланадиган энергия ортади, натижада унинг қаршилиги шунга мос даражада кўпаяди.

Экспериментларни математик режалаштириш усули орқали пушта ҳосил қилгич параметларини мақбуллаштириш. Ўтказилган назарий ва экспериментал тадқиқотлар ва адабиётлар таҳлили асосида бу кўрсаткичларга таъсир этувчи асосий омиллар сифатида пушта ҳосил қилгич қанотларининг очилиш бурчаги $2\gamma_2$, йўналтирувчи эгри чизик қулочининг узунлиги L , ҳамда агрегат тезлиги V_n танлаб олинди. Уларни кўп омилли эксперимент ўтказишдаги шартли белгиланиши ва ўзгариш чегаралари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал.

Асосий омиллар ва уларнинг вариациялаш даражалари.

Омилларнинг номланиши	Ўлчов бирлиги	Омилларнинг белгиланиши	Вариация оралиғи	Омиллар даражаси		
				-1	0	+1
Пушта ҳосил қилгич қанотларининг очилиш бурчаги, $2\gamma_2$	град	X_1	5	55	60	65
Пушта ҳосил қилгич йўналтирувчи эгри чизиги қулочининг узунлиги, L	см	X_2	5	25	30	35
Агрегат тезлиги, V_n	км/соат	X_3	2	3	5	7

Баҳоловчи мезонлар сифатида пушта ҳосил қилгичнинг тортишга қаршилиги (R) ва ғўзапояни пушта тагига кўмилиш чуқурлиги (a_n') қабул қилинди.

$$R = 4,479 + 0,990X_1 + 0,600X_2 + 0,513X_3 + 0,351X_1^2 - 0,706X_1X_2 - 0,697X_1X_3 + 0,141X_2^2 + 0,252X_2X_3 + 0,929X_3^2 \quad (17)$$

$$a_n' = 15,647 + 1,000X_2 - 1,908X_1X_3 + 1,575X_2X_3 + 1,174X_3^2 \quad (18)$$

Тўртинчи бобда ўтказилган назарий ва экспериментал тадқиқотлар асосида тавсия этилаётган параметрларга эга бўлган пушта ҳосил қилгич билан жиҳозланган комбинациялашган агрегат ишлаб чиқилиб, унинг тажрибавий нусхалари тайёрланди ва синаб кўрилди (3-жадвал).

3-жадвал

Комбинациялашган агрегат синовларининг натижалари

№	Кўрсаткичнинг номи	Кўрсаткичнинг қиймати	
		Агротехник талаблар бўйича	Синов натижалари бўйича
1	2	3	4
1.	Синов ўтказилган жой	Қатор ораларининг кенглиги 90 см бўлган пахта майдон	Қатор ораларининг кенглиги 90 см бўлган пахта майдон
2.	Синов ўтказилган вақт	-	3-20 ноябр
3.	Агрегатнинг ҳаракат тезлиги, км/соат	5-8	6,3
4.	Агрегатнинг қамров кенглиги, см $M_{\text{ўр}}$ $\pm \sigma$	180 -	181,3 1,12
5.	Ҳосил қилинган пушта баландлиги, см $M_{\text{ўр}}$ $\pm \sigma$	30 $\pm$ 2 -	31,8 0,97
6.	Пушталар орасидаги масофа, см $M_{\text{ўр}}$ $\pm \sigma$	90 $\pm$ 2 -	89,3 0,72
7	Агрегатнинг иш унумдорлиги, га/соат соф иш вақтидаги эксплуатацион вақтдаги	0,98-1,42 0,97-1,26	1,06 0,99

Тажрибалар Тошкент вилояти Қуйи-Чирчиқ туманидаги «Қўзибой-ота Давлетов» фермер хўжалиги далаларида олиб борилди.

Таклиф этилаётган технология кузда амалга оширилиши ва қишдаги ёгингарчилик туфайли янги пушта тупроғининг чўкиши, чигит экиш даврида пушта чўққисидаги қуруқ тупроқнинг сидириб ташланиши ва чигит экиш чуқурлигини эътиборга олиб янги пушта ҳосил қилинди.

Олиб борилган техник иқтисодий ҳисобларни кўрсатишича комбинациялашган агрегатнинг тавсия этилаётган параметрларга эга бўлган пушта ҳосил қилгичларни қўллаш ерни пуштали экишга тайёрлашдаги эксплуатацион харажатларни 13,4 фоизга камайтириш имконини беради. Буни эвазига бир йилда битта агрегатга 5749980 сўм иқтисодий самара олинади.

УМУМИЙ ХУЛОСА

1. Ерни чигит экишга тайёрлашнинг мавжуд технологиялари алоҳида-алоҳида агрегатлар билан бажариладиган ўғитлаш, шудгорлаш, бороналаш, чизеллаш, молалаш ва пушта олиш каби кўплаб агротехника тадбирларидан иборат бўлиб, бу кўплаб меҳнат, ёнилғи ва бошқа моддий харажатларнинг сарфланишига, тупроқ структурасининг бузилиши ва ҳайдов ости қатламининг ортқча зичланишига олиб келади.

2. Ўтказилган адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, чигит экиш учун далаларни тайёрлашда ёнилғи сарфи ва бошқа харажатларни ҳамда тупроққа кишлоқ хўжалик техникалари томонидан кўрсатиладиган зарарли таъсирни камайтириш ва пахта ҳосилини оширишга бир йўла тупроқни юқори қатламга ишлов бериш, ғўзапояни ётқизиш, шу ишлов берилган қатлам ва ётқизилган ғўзапоялар устида пушталар ҳосил қилиш технологияси ва шу технологияни амалга оширадиган комбинациялашган агрегатни қўллаб эришиш мумкин.

3. Назарий ва экспериментал тадқиқотларнинг кўрсатишича:

- тупроққа минимал ишлов берувчи комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг агротехник ва энергетик иш кўрсаткичлари унинг ишлов бериш чуқурлиги, қамраш кенлиги, пушта ҳосил қилгичнинг параметрлари, агрегат тезлиги ҳамда ғўзапояларнинг морфологияси ва тупроқ физик-механик хусусиятларига боғлиқ;

- 5-7 км/соат иш тезлигида кам энергия сарфлаган ҳолда тупроққа сифатли ишлов берилишини таъминлаш учун комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг ишлов бериш чуқурлиги $a_n=10-20$ см, қамраш кенлиги $b_n=22,5$ см, тумшуғини тупроққа кириш бурчаги $\alpha = 30^\circ$; тумшукнинг узунлиги $l_y = 20$ см; қанотларининг очилиш бурчаги $2\gamma_2 = 60^\circ$; қулочининг узунлиги $L = 30$ см; кўкрак баландлиги $H_{кy}=33$ см бўлиши лозим.

4. Ўтказилган синовларнинг кўрсатишича асосланган параметрларга эга бўлган пушта ҳосил қилгич билан жиҳозланган комбинациялашган агрегатнинг иш кўрсаткичлари унга қўйилган агротехника талабларига тўлиқ мос келади.

5. 2006-2008 йиллари Тошкент вилояти Қуйи-Чирчиқ туманидаги «Қўзибой-ота Давлетов» фермер хўжалиги далаларида ўтказилган тадқиқотларнинг кўрсатишича комбинациялашган агрегат билан ишлов бериш тупроқнинг физик-механик ҳамда биологик хоссаларининг яхшиланишига олиб келиши туфайли ғўзанинг ривожланиши ва ҳосилнинг пишиб етилиши тезлашди.

6. Олиб борилган техник иқтисодий ҳисобларни кўрсатишича комбинациялашган агрегатда тавсия этилаётган параметрларга эга бўлган пушта ҳосил қилгичларни қўллаш ерни пуштали экишга тайёрлашдаги меҳнат сарфини 35,8 фоизга, эксплуатацион харажатларни эса 13,4 фоизга камайтириш имконини беради ва бир йилда битта агрегатга 5749980 сўм иқтисодий самара олинади.

ДИССЕРТАЦИЯ ИШИ БЎЙИЧА ЧОП ЭТИЛГАН ИЛМИЙ ИШЛАР

1. Маматов Ф.М., Худаяров Б.М., Хайдаров Э., Кузиев У.Т. Ерни тайёрлашда янги усул афзалликлари // Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги журнали 16-17 бетлар 2003 йил 10 сони.

2. Худаяров Б.М., Кузиев У.Т. Ғўзапоя майдалаш қурилмасининг айрим геометрик ва кинематик параметрларини асослаш // Тошкент ирригация ва мелиорация институти. Бакалаврият ва магистратура талабаларининг «Меҳр ва мурувват» йилига бағишланган «Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари». Илмий анжумани тезислар туплами 6-7 бетлар. Тошкент 2004 йил 3-6 май.

3. Худаяров Б.М., Кузиев У.Т., Ражабов А.Х. Комбинациялаштирилган агрегат ишчи қисмларидан ўнг ва чап ағдаргичли корпуслар тўғрисида // Тошкент ирригация ва мелиорация институти. «Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари». Магистрларнинг тўртинчи илмий-амалий конференцияси тезислар ва маърузалар тўплами. 2-қисм 35-36 бетлар. Тошкент 2005 йил. 12-13 май.

4. Маматов Ф.М., Худаяров Б.М., Утемурадов О., Кузиев У.Т., Ражабов А.Х. Пахтадан бўшаган ғўзапояли далаларни тупроққа кам ишлов бериб пуштали экишга тайёрлаш ва пахта етиштириш технологияси // Қарши мухандислик – иқтисодиёт институти. «Ўзбекистон жанубида фермерликни ривожлантириш муаммолари» мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси маърузалар тўплами 138-139 бетлар. 2006 йил 8-9 июн.

5. Маматов Ф.М., Худаяров Б.М., Утемурадов О., Кузиев У.Т., Ражабов А. Комбинациялаштирилган агрегат // Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги журнали 36-37 бетлар. 2006 йил 4 сони.

6. Худаяров Б.М., Утемурадов О., Кузиев У.Т., Ражабов А.Х. Комбинациялаштирилган агрегат актив ишчи аъзоларининг кинематикаси // Механиканинг замонавий муаммолари ва келажаги халқаро илмий-техник конференция материаллари 692-693 бетлар. Тошкент 2006 йил. 17-18 май.

7. Ражабов А.Х., Кузиев У.Т. Комбинациялашган агрегатнинг юқори корпуси ағдараётган палахсанинг оғирлик марказини аниқлаш // Тошкент давлат аграр университети. Агроинженерияда таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари 84-86 бетлар. Тошкент 2007 йил. 7-сентябр.

8. Маматов Ф.М., Мирзаходжаев Ш., Худаяров Б.М., Кузиев У.Т., Ражабов А.Х. Комбинированный агрегат для подготовки почвы к севу хлопчатника на гребнях // AGRO ILM «O'ZBEKISTON QISHLOQ XO'JALIGI» JURNALI ILMIY ILOVASI 3-SON, Тошкент. 2007 йил.

9. Маматов Ф.М., Худаяров Б.М., Хайдаров Э., Кузиев У.Т., Ражабов А.Х. Ерни экишга тайёрлаш учун қўшма қурол // Фойдали моделга патент №FAP00472 Тошкент 2009 йил.

Техника фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Қузиёв Улуғбек Таджиевичнинг 05.20.01 - Қишлоқ хўжалиги ва мелиорация машиналари, қишлоқ хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаш технологиялари ихтисослиги бўйича «Комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг параметрларини асослаш» мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕСИ

Таянч (энг муҳим) сўзлар: комбинациялашган агрегат, пушта ҳосил қилгичининг ишлов бериш чуқурлиги, камров кенглиги, кўкрак баландлиги, йўналтирувчи эгри чизикнинг радиуси ва қулочи, қанотлар орасидаги масофа, тумшукни тупроққа кириш бурчаги, қанотларнинг очилиш бурчаги, қанотнинг узунлиги, тумшукнинг узунлиги, пушта ҳосил қилгичининг тортишга қаршилиги.

Тадқиқот объекти: комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичи ва у бажарадиган технологик жараён.

Ишнинг мақсади: Комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичининг кам энергия сарфлаган ҳолда юқори иш сифатини таъминловчи параметрларини асослашдан иборат.

Тадқиқот методлари: назарий тадқиқотлар назарий механика, деҳқончилик механикаси, олий математика ва математик статистика асосида, экспериментал тадқиқотлар дала шароитида ишлаб чиқилган тажрибавий қурилма, экспериментларни математик режалаштириш ва тензометрия усуллари қўллаб бажарилди.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: комбинациялашган агрегат пушта ҳосил қилгичини тупроқ билан ўзаро таъсирлашиш жараёнини тадқиқ этиш асосида унинг иш параметрлари ҳамда унинг тортишга қаршилигини аниқлаш имконини берадиган аналитик ифодалар олинган. Пушта ҳосил қилгич иш сифати ва тортишга қаршилигини унинг параметрлари ва агрегат иш тезлигига боғлиқ равишда ўзгариш қонуниятлари ўрганилган, уларни ифодаловчи регрессия тенгламалари олинган. Фойдали моделга патент олинган.

Амалий аҳамияти: тури ва параметрлари асосланган пушта ҳосил қилгичлар билан жиҳозланган комбинациялашган агрегатдан фойдаланилганда меҳнат сарфи 35,8 фоизга, эксплуатацион харажатлар эса 13,4 фоизга камайди.

Тадбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самара: Ишлаб чиқилган комбинациялашган агрегат Тошкент вилояти Қуйи-Чирчиқ туманидаги «Қўзибой-ота Давлетов» фермер хўжалиги ҳамда ЎзМЭИ нинг тажриба хўжалиги далаларида хўжалик синовларидан ўтган. У қўлланилганда бир йилда 5749980 сўм иқтисодий самарага эришилиниди.

Қўлланиш (фойдаланиш) соҳаси: қишлоқ хўжалиги машинасозлиги, қишлоқ хўжалиги.

РЕЗЮМЕ

диссертации Кузиева Улугбека Таджиевича на тему: “Обоснование параметров гребнеобразователя комбинированного агрегата” на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01. - “Сельскохозяйственные и мелиоративные машины, технологии механизации сельскохозяйственных и мелиоративных работ”

Ключевые слова: комбинированный агрегат, глубина обработки и ширина захвата гребнеобразователя, высота груди, радиус и длина вылета направляющей кривой, расстояние между крылами, угол установки носка к дну борозды, угол между крылами, длина крыла, длина носка и тяговое сопротивление гребнеобразователя.

Объекты исследования: гребнеобразователь комбинированного агрегата и технологический процесс, осуществляемый им.

Цель работы: обоснование параметров гребнеобразователя комбинированного агрегата обеспечивающих высокое качество обработки почвы при минимальных энергозатратах.

Методы исследования: теоретические исследования выполнялись на основе законов теоретической и земледельческой механики, высшей математики и математической статистики, экспериментальные исследования проводились на базе двухрядного комбинированного агрегата с применением планирования экспериментов и тензометрических измерений.

Полученные результаты и их новизна: получены геометрическая форма и закон изменения образующих рабочей поверхности гребнеобразователя, аналитические зависимости для определения параметров носка гребнеобразователя и его тягового сопротивления. Установлены закономерности изменения качественных показателей работы и тягового сопротивления гребнеобразователя в зависимости от его параметров и скорости движения агрегата, получены характеризующие их уравнения регрессии. Имеется патент на полезную модель.

Практическая значимость: При применении комбинированного агрегата, оборудованного гребнеобразователями с рекомендуемым типом и параметрами затраты труда уменьшаются на 35,8 % и эксплуатационные затраты - на 13,4%.

Степень внедрения и экономическая эффективность: комбинированный агрегат прошел хозяйственные испытания на фермерском хозяйстве «Кузибой - ота Давлетов» Куيي-Чирчикского района Ташкентской области и на экспериментальном хозяйстве УзМЭИ. Годовой экономический эффект от применения одного комбинированного агрегата составляет 5749980 сум.

Область применения: сельскохозяйственное машиностроение, сельское хозяйство.

RESUME

Thesis of Kuziev Ulugbek Tadjievich on the scientific degree competition of the doctor of philosophy in techniques specialty 05.20.01-«Agricultural and ameliorative machines, technologies of mechanization of agricultural and ameliorative work» subject: «Substantiation of parameters of the ridge former of combined units»

Key words: combined unit, depth and width of ridger's processing, height of the ridger's chest, radius and length of directing curve, distance between wings, length of tips and draught resistance of the ridge former.

Subjects of the inquiry: ridge former of the combined unit and its technological process of work.

Aim of the inquiry: substantiation of parameters of the ridge former of combined units carrying out full forming the irrigating furrow and ridge for sowing cotton plant seeds.

Method of inquiry: theoretical researches were conducted on the base of the theoretical and agricultural mechanics, higher mathematics and mathematical statistics, experimental researches were conducted on the base of the two-row combined unit by planning of experiments and strain measurement.

The results achieved and their novelty: geometrical forms and law of changing the forming work surfaces had been received. Analytical dependence determining parameters of the ridger's tip and its draught resistance had been obtained. Regression equations connecting the speed and draught resistance of the unit and its technological parameters had been received. The patent to useful model has been worked out.

Practical value: the construction of the combined unit for preparing ridger sowing the fields with cotton plant stems has been developed. Labor expenditure and usage expenses are reduced to 35.8 and 13.4% accordingly.

Degree of embed and economic efficiency: the combined unit had field tests on "Kuziboy ota Davletov in Kuyi Chirchik district, Tashkent province and UzMEI experimental farm. Annual economical efficiency of using the combined unit is 5749980 soom per year.

Sphere of usage: agricultural machinebuilding, agriculture.