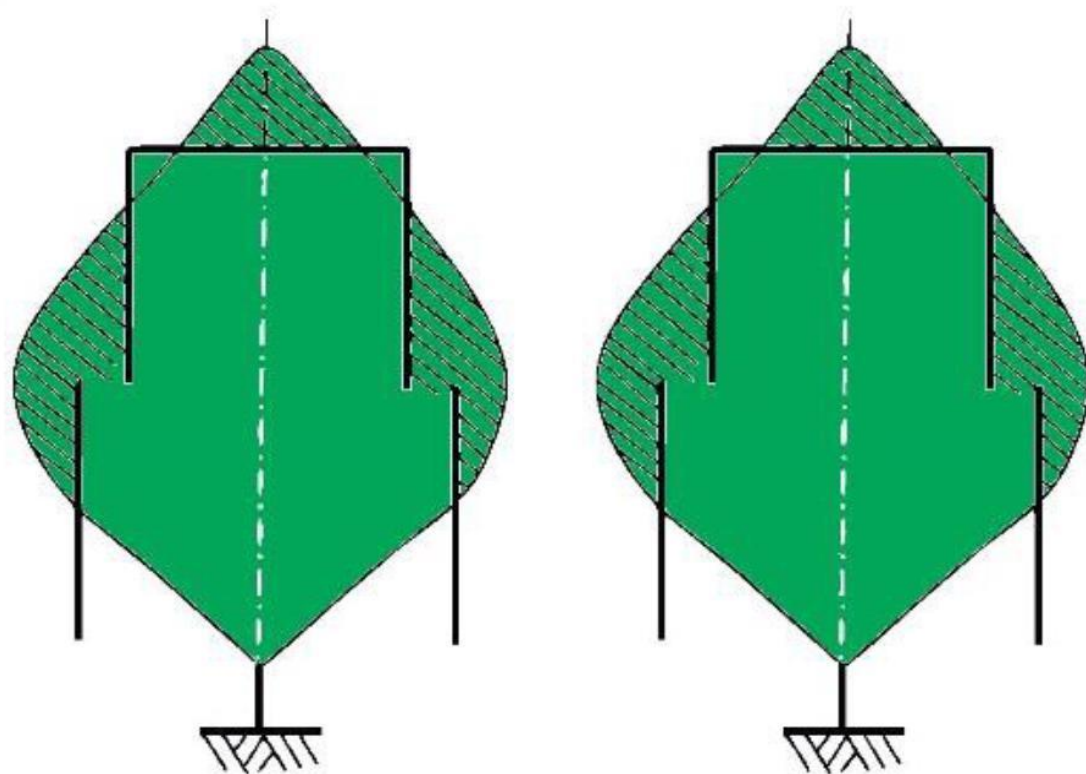


М. ТОШБОЛТАЕВ

ЃЎЗА ТУПЛАРИГА ШАКЛ БЕРУВЧИ МАШИНАНИНГ НАЗАРИЯСИ ВА ҲИСОБИ



ТОШКЕНТ

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

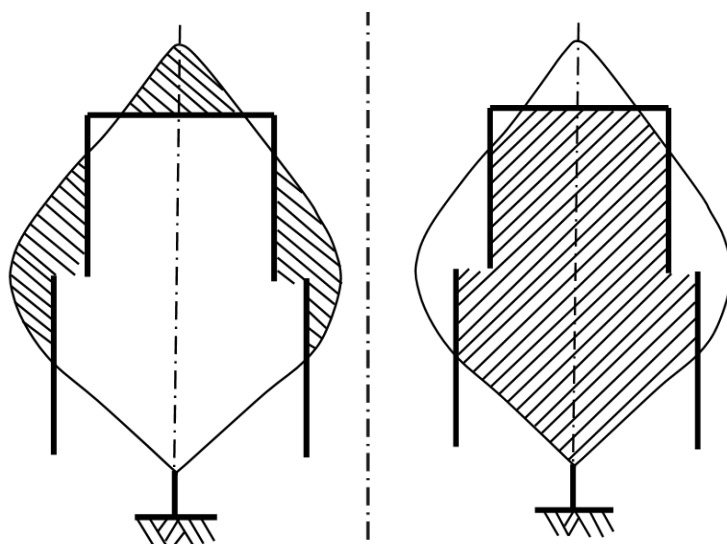
**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ВАЗИРЛАР МАҲКАМАСИ
ХУЗУРИДАГИ ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ
РИВОЖЛАНТИРИШНИ МУВОФИҚЛАШТИРИШ ҚЎМИТАСИ**

**ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИЛМИЙ-ИШЛАБ
ЧИҚАРИШ МАРКАЗИ**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ ВА
ЭЛЕКТРЛАШТИРИШ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

М. ТОШБОЛТАЕВ

**ЃЎЗА ТУПЛАРИГА ШАКЛ БЕРУВЧИ
МАШИНАНИНГ НАЗАРИЯСИ
ВА ҲИСОБИ**



ТОШКЕНТ – 2016

УЎК: 631.35:631.558.5

КБК 42.16

T-71

T-71 М.Тошболтаев. Ғўза тупларига шакл берувчи машинанинг назарияси ва ҳисоби. Монография. –Т.: «Fan va texnologiya», 2016, 216 бет.

ISBN 978–9943–11–322–0

Монографияда ғўза бош поялари ва ён шохлари ўсув нуқталарини чилпиш орқали тупларга шакл бериш технологияси ва уни амалга оширувчи машинанинг конструктив, кинематик, технологик ва энергетик параметрларини асослашга доир фундаментал ва амалий масалалар систематик тарзда тадқиқ этилган. Ғўза тупларига поғонали шакл беришнинг кўсакларнинг пишиб етилишини тезлаштирувчи ва пахта ҳосилдорлигини оширувчи, ўсимликларни машина теримига тайёрловчи ва пахта териш машиналарининг агротехник кўрсаткичларини яхшиловчи тадбир эканлиги дала тажрибалари ёрдамида кўрсатиб берилган.

Монография қишлоқ хўжалиги машиналарини ишлаб чиқиш, лойиҳалаш, ясаш ва синаш масалалари билан шуғулланувчи ходимлар, ёш олимлар, катта илмий-ходим изланувчилар, мустақил тадқиқотчилар ва магистрлар учун мўлжалланган.

Монография ЎзР Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Фан ва технологияларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш кўмитасининг ҚХИ-5-001-2015 инновация лойиҳаси режаларига мувофиқ ёзилди.

УЎК: 631.35:631.558.5

КБК 42.16

Такризчилар:

Б. Шаймарданов – техника фанлари доктори, профессор;

А. Тўхтақўзиев – техника фанлари доктори, профессор.

Қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий тадқиқот институти Илмий-техник кенгашининг 9-сон қарорига асосан чоп этилди.

ISBN 978–9943–11–322–0

© «Fan va texnologiya» нашриёти, 2016.

КИРИШ

Пахтадан эртаги ва юқори ҳосил етиштириш борасида бажариладиган комплекс механизациялашган технологиялар ичида ғўза тупларига механикавий шакл бериш, яъни уларнинг бош поялари, ўсув ва ҳосил шохлари учларини қирқиб олиш самарали агротехник усуллардан бири эканлиги фан ва амалиётда ўз исботини топган.

Ғўза тупларига шакл бериш натижасида илдиз орқали келаётган озик моддалар шохларнинг тепа ва ён томонларга қараб ўсишига эмас, балки ҳосил органлари – шона, гул, тугунча ва кўсакларни етилишига сарфланади, уларнинг сони ва вазни ошади, кўсакларнинг пишиши 5-10 кунга тезлашади, пахта ҳосилдорлиги 3-4, ҳатто 6-8 центнергача ортади. Энг муҳими, ғўза туплари пахта териш машиналари учун қулай шаклга келади.

Ғўзаларни чилпиш тадбири ҳозирда PChM-4, ЧВХ-4, ЧХТ-4Б мосламалари ёки қўл кучи ёрдамида ўтказиб келинмоқда. Бунда ғўзанинг бош поясигина чилпилиб, сони 13-17 та бўлган ён шохлари шундайича қолиб кетмоқда. Бу шохлар ривожланиб, ёндош ғўза қаторларини бир-бирига бирлаштириб юбормоқда. Натижада қаторлар орасида ҳаво алмашинуви ёмонлашиб, ўсимлик «димикмоқда», ёш кўраклар тўкилиб, қорасон кўсаклар сони ортиб кетмоқда. Ғўза қўлда чилпилганда ҳар гектарга 7-8 ва ундан кўпроқ киши-куни сарфланмоқда.

Юқоридаги камчиликларни бартараф этиш мақсадида ғўза тупларига поғонали шакл берувчи, яъни бош поя ва ён шохлар ўсув нуқталарини туп баландлиги ва кенглиги бўйича бирданига чилпиб кетувчи тўрт қаторли ЧХУ-4 машинаси яратилган, тажриба намуналари ясалган ҳамда давлат ва хўжалик синовларидан муваффақиятли ўтган.

Мазкур монография ғўза тупларига шакл берувчи машинанинг технологик иш жараёни, конструктив, кинематик ва технологик параметрларини асослашга доир тадқиқотлар натижалари, агротехник ва самарадорлик кўрсаткичларини баҳолашга

доир механик-математик ва эҳтимоллий-статистик моделларни яхлит, комплекс равишда ўз ичига олган илмий нашрдир.

Монографиянинг тадқиқот объекти: дала сатҳи микропрофилининг нотекисликлари; ғўза бош пояси, ўсув ва ҳосил шохлари, шона, гул, тугунча, кўрак; ғўза тупларига поғонали шакл берувчи машина ва унинг технологик иш жараёни.

Тадқиқот предмети: ғўза шохларининг габарит ўлчамлари, ҳосил элементларининг ўсимлик баландлиги ҳамда кенглиги бўйича жойлашиш қонуниятлари; машинанинг технологик параметрларини оптималлаштириш, агротехник кўрсаткичларини баҳолаш моделлари.

Вўза тупларига поғонали шакл берувчи машинанинг функцияланиш модели, механик системага кираётган ва ундан чиқаётган векторларнинг эҳтимолий-статистик хоссалари; горизонтал ва вертикал пичоқларнинг фазовий тебранишлари жараёнида кўраклар шикастланишининг эҳтимолий-математик моделлари ва уларнинг реализациялари; машина технологик параметрларини (горизонтал ва вертикал пичоқларнинг қирқиш баландликлари ва кенгликларини) эҳтимолий-статистик жиҳатдан оптималлаш натижалари монографик тадқиқотнинг илмий янгилигидир.

Олинган механик-математик ва эҳтимолий-статистик моделлардан қатор ораларида етиштириладиган қишлоқ хўжалиги экинларини парваришлайдиган кўплаб машиналарнинг параметрларини асослаш, иш кўрсаткичларини баҳолашда фойдаланиш мумкинлиги илмий натижаларнинг аҳамиятини белгилайди.

Вўза туплари параметрларининг статистик характеристикаларини аниқлаш, дала микропрофили нотекисликларини машина тебранишига таъсирини баҳолаш, энергетик кўрсаткичлар қийматлари ва фазовий тебранишлар амплитудаларини ўлчаш методикалари, машинанинг агротехник ва самарадорлик кўрсаткичлари тадқиқотнинг амалий аҳамиятини ифодалайди.

I БОБ. ИЛМЙ МУАММОНИНГ МОХИЯТИ, ТАДҚИҚОТНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАЛАРИ

1.1. Ғўза тупларини машинавий чилпишнинг самарадорлиги

Кўсакларнинг пишиб етилиши ва пахта ҳосилдорлигини ошишини таъминловчи энг муҳим агротехник усуллардан бири – бу ғўза тупларини чилпиш, яъни бош поя ва ён (моноподиал ва симподиал) шохлар учларидаги ўсув нуқталарни узиб ёки кесиб олишдир [1]. Маълумки, вегетация даврида ғўза тупларида жуда кўп шона, гул ва тугунчалар шаклланади. Аммо ғўзанинг гуллаш-ҳосил тўплаш даврида, айниқса, июл ойининг охири – августнинг биринчи ярмида озиқа моддалари, сув ва ёруғликнинг етишмаслиги оқибатида ҳосил элементларининг кўп қисми тўкилиб кетади. Ён (симподиал) шохлар бош поянинг ўсув нуқталарига нисбатан илдиз системасидан келадиган озиқа моддалари билан кам таъминланади. Бу эса уларда шаклланиб бўлган ҳосил элементларининг кўп қисмини ёмон ривожланишига ва тўкилишига олиб келади. Ғўзани чилпиш – ҳосил тўплаш даврида озиқа моддаларини шохлар ўртасида тақсимланишини таъминлайди.

Инсон чилпишни амалга оширар экан, озиқа моддаларини ўсимлик бўйлаб тарқалиш жараёнига фаол таъсир кўрсатади ва шохларни тепага ва ён томонларга ўсишини тўхтатиш эвазига озиқанинг асосий қисмини шоналар, гуллар, тугунчалар ва кўсакларга еткази. Натижада ҳосил элементларининг тўкилиши кескин камаяди, етилган кўсаклар сони ва массаси, демак-ки, пахта ҳосилдорлиги ошади.

Чилпиш туфайли етилган кўсаклар сони ўрта толали ғўза навининг бир тупида 1-2 тага ёки ундан кўпга, ингичка толаликда эса 4 тагача ошади [2], битта кўсакнинг массаси 0,2-0,5 грамгача ортади, ҳосил 3-10 кун илгари пишиб етилади [3]. Пишган ҳосилнинг асосий қисми совуқ тушгунча териб олинади, пахта хом ашёси сифати яхшиланади.

Ѓўзани чилпишда тупларга шакл бериш – бош поя ва ўсув шохлари учлари билан бир қаторда ҳосил шохлари учларини ҳам олиб ташлаш – истиқболли агроусул ҳисобланади. Шакл берилгандан кейин ўсимликларни ётиб қолиши кескин камаяди, уларнинг ёруғлик режимлари яхшиланади, ғўза қатор ораларидаги ҳавонинг нисбий намлиги сезиларли даражада пасаяди. Буларнинг ҳаммаси ҳосил тугунчаларининг тўкилишини камайишига ва ҳосилдорликни ошишига олиб келади [3]. Шундан келиб чиқиб, мазкур адабиётнинг муаллифлари ғўза тупларига шакл бериш ишларини механизациялаш долзарб эканлигини таъкидлаганлар.

Олимлар ва конструкторлар томонидан ғўза тупларига шакл берувчи турли мосламалар яратилган, уларнинг тажриба нусхалари ясалган ва синаб кўрилган.

Дала тажрибалари ғўза тупларига шакл беришнинг бош поя учларинигина чилпишга нисбатан қуйидаги афзалликларга эга эканлигини кўрсатди [4]:

- 1) очилган кўсакнинг массаси ўртача 0,2 грамга катта;
- 2) биринчи машина терими улуши 4,8 фоизга ортган;
- 3) пахта териш машинаси бункеридаги хомашёнинг ифлослик даражаси 1,25 мартага кам;
- 4) гектар ҳисобига пахта ҳосилдорлиги очилган кўсаклар бўйича 1,3 центнерга, кўраклар билан бирга 1,78 центнерга кўп;
- 5) олинган толанинг нави: биринчи машина терими пахтасидан – олий, иккинчи терим пахтасидан – иккинчи.

Марказий Фарғона далаларида қуйидагилар аниқланган [3]: дефолиациядан кейин барглари тўкилиши 17 фоизга кўп; машинада терилган пахтанинг ифлослиги 5-7 фоизга кам; пахта ҳосилдорлигининг ортиши: 4,4-4,7 ц/га.

Шундай қилиб, ғўза тупларига шакл бериш пахта ҳосилдорлигини оширади; тупларни машинабоп ҳолатга келтиради, пахта териш машиналарининг агротехник кўрсаткичлари ва йиғиштирилаётган ҳосил сифатини яхшилайдди.

1.2. Чилпиш даврида ғўза тупларининг характеристикалари

Ғўза тупларининг баландлиги ва эни, моноподиал ва симподиал шохлар ҳамда ҳосил элементларининг сони, уларнинг бош пояга нисбатан жойлашиш координаталари чилпиш машиналарининг параметрлари ва иш сифатини белгиловчи асосий кўрсаткичлардир. Бу кўрсаткичлар ғўза навларининг хусусиятлари, тупроқ унумдорлиги, ўсимликларни парваришlash-даги технологик операцияларнинг, айниқса, озиклантириш ва суғоришнинг меъёрлари ва сифатига боғлиқ равишда ўзгариб туради [5].

Ғўза тупларининг баландлиги 0,42-1,72 м (ўртача қиймати 1,0 м), унинг ўрта квадратик четланиши 0,117-0,169 м, вариация коэффиценти 10,8-17% ораликларда тебраниб туради [5].

Туплар энининг математик кутилиши 0,4-0,6 м, ўрта квадратик четланиши 0,32-0,4 м бўлган. Бу параметр 0,6 м кенгликдаги қатор орасида 0,45 м; 0,9 м. да эса 0,62 м [6, 7].

Чилпиш бошланишидан олдин битта ўсимликдаги шохларнинг ўртача сони 11,06 дона, шундан ўсув шохлари – 0,26 та, ҳосил шохлари – 10,8 та; ҳосил элементлари – 11,04 дона [4]. Бошқа тажрибаларда [8-10] бир тупдаги ҳосил шохлари 12,3 дона, кўсаклар 3,22 дона.

Кўсакларнинг максимал қисми туп асосидан 0,30-0,80 м баландликда жойлашган [6]. Кўсаклар туп баландлиги бўйлаб логарифмик – нормал қонун асосида тарқалган [11].

Ғўза тупларининг ўлчамий ва миқдорий характеристикалари, уларнинг сон қийматлари ўсимликларга шакл берувчи аппаратларнинг ишчи параметрларини асослашда дастлабки материаллар ролини бажаради.

1.3. Ғўза тупларини чилпиш қурилмалари

Бош поялар ўсув нуқталари дастлаб энг оддий асбоб – ток қайчиси ёрдамида чилпилган. Бу тадбир қўлда бажарилгани боис, табиийки жуда сермашаққат ва кам унумли бўлган.

Чилпишни механизациялаш мақсадида «БМКБ-Агромаш» конструкторлари томонидан бир қаторли дала қурилмаси яратилган. Қирқиш аппарати диаметри 0,3 м бўлган горизонтал

айланувчи пичоқлардан иборат бўлиб, СХМ-48 пахта териш машинасининг рамасига осилган. Қурилма иш унумининг ниҳоятда пастлигига қарамасдан, синовлар жараёнида қирқиш пичоқларининг диаметри ва айланиш тезлигининг рационал қийматлари танланган [10].

Иш унумини ошириш мақсадида НКУ-4-6А культиваторига осиладиган тўрт қаторли ЧВХ-4 мосламаси тайёрланган. Даладаги ғўза туплари баландлиги бўйича нотекис ўсганлиги сабабли кабинада тракторчидан ташқари созловчи ҳам ўтирган. У иш жараёнида тупларнинг ўртача баландлигини чамалаб, кесиш пичоқлари ўрнатилган олдинги рамани тепага кўтариб ёки тушириб созлаб кетган. Кўришиб турибдики, тракторчи томонидан иш жараёнида тупларни кесиш баландлигини бир текис созлаб кетиш имкониятининг йўқлиги бу машинанинг асосий камчилигидир.

Мазкур камчиликни бартараф этиш мақсадида қирқиш аппаратини кўтариш ва тушириш бевосита тракторчи томонидан гидроузатма ёрдамида амалга ошириладиган 4 қаторли ЧВХ-4М мосламаси таклиф қилинган [12]. Унинг тавсифлари: пичоқларнинг диаметри 0,35 м; айланиш частотаси 1470 мин⁻¹; созланиш баландлиги 0,65-1,1 м; иш унуми 1,1 га/соат.

«Чирчиққишхўжмаш» заводи томонидан ишлаб чиқарилган ЧВХ-4-6 мосламаси давлат синовларида қийматлари қуйидагича бўлган коэффициентларга эришган: ишчи ўтишлар – 0,89; технологик жараённинг ишончлилиги-0,99; эксплуатацион ишончлилиги – 0,97; технологик ва техник хизмат кўрсатиш – 0,97.

Ҳозирги пайтларда фермер хўжаликлари чилпиш тадбирларини бажаришда ЧВХ-4, ЧВХ-3,6, ЧХТ-4Б ва РСМ-4 мосламаларидан фойдаланмоқда.

ЧВХ-4 мослама қатор оралари 0,6 м бўлган ғўза туплари бош пояларини чилпийди, ТТЗ-80.11 типдаги тракторга осилади, КРХ-4 культиватори билан бирга ишлайди. ЧВХ-3,6 ва ЧХТ-4Б мосламалари учун: қатор орасининг кенглиги 0,9 м; базавий культиватор – КРХ-3,6 ва КРТ-4Б.

РСМ-4 мосламаси пичоқларини ҳар икки қатор ораликлари кенглигига созлаш мумкин. Бу мосламаларнинг барчасини универсал КХУ-4 культиваторларга осиб ишлатиш мумкин.

Культиватор ва чилпиш мосламасидан иборат комбинациялашган агрегат дала бўйлаб бир ўтишда ғўза тупларини

чилпийди, қатор ораларидаги тупроқни юмшатади, минерал ўғит солади ва суғориш эгатларини очиб кетади.

Мазкур мосламаларнинг асосий камчилиги – бу фақатгина бош поя учларини кесилиши ва ён шохлар учларини кесилмай қолиб кетилишидир.

1.4. Ёўза тупларига шакл берувчи қурилмалар

Пахта етиштиришдаги комплекс агротехник тадбирлар ичида ёўза тупларига шакл бериш (бошпоялар ва ён шохлар ўсув нуқталарининг бараварига чилпиш) бир томондан, ўсимликда озиқа моддаларини рационал тақсимланиши, уларни шохлар ўсишига эмас, балки генератив элементларни (шона, гул, тугунча, кўсакларни) шаклланиши учун йўналтирилишини таъминлайдиган ва юқори ҳосил олиншини рағбатлантирадиган, иккинчидан, туплар шохларини навбатдаги механизациялашган ишловлар (дефолиация, пахта терими) учун қулай бўлган формага келтирувчи восита эканлиги билан ажралиб туради. Афсуски, бу агроусулнинг кўп йиллик тарихга эга эканлигига қарамасдан, уни бажаришда қўл кучининг улуши ва сарф-харажатлар катталигича қолмоқда.

Ёўза туплари ўсув ва ҳосил шохларини қўлда чилпишда умумий меҳнат харажатлари гектарига 45-90 киши-соатни ташкил этади [13]. Бундай харажатларни пасайтиришнинг бирдан-бир йўли – бу мазкур жараёни тўла механизациялаштиришдир. Бу борада шу нарса эътиборлики, ёўза бош поялари учларини чилпийдиган мавжуд мосламалар ён шохлар ўсув нуқталарини кесмай, ташлаб кетишига қарамасдан, меҳнат харажатларини кескин пасайишини таъминлади. Масалан, битта ЧВХ-4 мосламаси бир кунда 25-35 нафар одамни ишини бажаради, меҳнат унумдорлигини 28,6 мартага оширади [14].

Ёўза тупларига шакл бериш агроусулини механизациялаш мақсадида дастлаб андаза – сирпангич тайёрланган ва синалган [14]. У қатор орасида қўл билан сирғартирилиб, ҳаракатлантирилган. Сирпангич ичидаги ёўза тупларининг панжара ён томонларига чиқиб турган учлари оддий ток қайчиси ёрдамида кесиб олинган. Бу қурилма ниҳоятда паст иш унумига эга



Bu tanishuv parchasidir. Asarning to'liq versiyasi <https://kitobxon.com/uz/asar/4032> saytida.

Бу танишув парчасидир. Асарнинг тўлиқ версияси <https://kitobxon.com/uz/asar/4032> сайтида.

Это был ознакомительный отрывок. Полную версию можно найти на сайте <https://kitobxon.com/ru/asar/4032>