TEXNIKA FANLARI / TECHNICAL SCIENCE

УДК 631.312.44

ҒЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИДА ДОНЛИ ЭКИНЛАР ЭКИЛГАН ДАЛАЛАРНИ ҒЎЗАПОЯЛАРДАН ТОЗАЛАШ ҚУРИЛМАСИ

Равшанов Ҳамроқул Амирқулович – т.ф.д., доцент. E-mail: ravshanovhamroqul@mail.ru;
Қиёмов Дилшод – магистрант.

"ТИҚХММИ" МТУнинг Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти, Қарши ш., Ўзбекистон,

Аннотация. *Мақолада ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш қурилмасининг тузилиши, иш жараёни ва техник тавсифи келтирилган.*

Калит сўзлар: машина, технология, ғўза қатор оралари, ғўзапоя, кузги донли экинлар, органик ўғит, энергия сарфи, конструкция, рама, осиш қурилмаси, редуктор, конуссимон тасма, шкив, вал, пичоқ.

Abstract. *The article presents the structure, work process, and technical description of the device for cleaning cotton stalks in fields planted with grain crops between rows of cotton.*

Key words: machine, technology, cotton row spacing, cotton stalk, autumn grain crops, organic fertilizer, energy consumption, construction, frame, hanging device, reducer, conical belt, pulley, shaft, knife

Жаҳонда тупроқ структурасининг бузилиши ва зичланишининг олдини олиш, уни эрозиядан ҳимоя қилиш, гумус балансини яхшилаш, унумли озуқа моддалари билан бойитиш ва унумдорлигини оширишга йўналтирилган юқори самарадорликка эга технологиялар ва техника воситалари кенг қўлланилмоқда. Дунё миқёсида 886,3 млн. гектар майдонда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирилади [1]. Бугунги кунда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида минимал (Mini-tillage), йўл-йўл (Strip-tillage), эгатга (Ridge-tillage) ва ноль (No-tillage) ишлов бериш технологияларини жорий этиш, меҳнат ва энергия сарфини камайтириш, ресурсларни тежаш, комбинациялашган, кўп функцияли универсал машина ва қуролларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш талаб этилмоқда. Жумладан, даладан бир ўтишда ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш билан бир вақтда ғўзапояларни майдалаш ва сочишда ресурстежамкорликни таъминлайдиган комбинациялашган техника воситаларидан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга.

Ғўзапоядан органик ўғит сифатида фойдаланиш учун уни далада майдалаб кетишнинг ресурстежамкор технологиялари ва уларни амалга оширадиган техника воситаларини ишлаб чиқиш бўйича илмий-тадқиқотлар олиб борилган. Органик ўғит сифатида ғўзапоялардан фойдаланиш мумкинлиги тўғрисидаги фикрлар 1913 йилларда пайдо бўла бошланган. А.Е.Вяловский, Д.А.Сабинин ва Ф.А.Скрябин каби мутахассислар томонидан 1927-1936 йиллар оралиғида ўтказилган дала синовларининг натижалари асосида, ғўзапояларни майдалаб дала юзасига сочиш технологияси таклиф этилган. 1960 йилларга келиб, ғўзапояларни майдалаб далага сочиш машиналари ишлаб чиқарила бошланган. Ғўзапоя таркибидаги азот ва фосфор эвазига бериладиган минерал ўғит миқдорини камайтириш мумкин. Чунки ғўзапоя таркибида 1% органик азот ва шунга яқин миқдорда органик фосфор мавжуд [2].

Е.Я. Яшева майдаланган ғўзапоя чириш жараёнининг муддати ғўзапоя бўлагининг узунлигига боғлиқлигини аниқлаш ва шунга мослаб ғўзапояни майдалаш машиналарининг агротехник талабларини шакллантириш бўйича тадқиқотлар олиб борган. Ғўзапоялар лаборатория шароитида 5, 10, 15, 20 см узунликдаги бўлакларга бўлинган. Орадан бир ой

ўтгач, уларнинг чириш фоизи мос ҳолда 32,9; 21,8; 22,4; ва 19,1 % ни ташкил этган. Ғўзапоя бўлакларининг узунлиги 5 см гача бўлганда, унинг чириш сурати энг катта бўлган. Шунингдек, ғўзапоя майдаланган майдонлардаги тупроқнинг зичлиги уч йил ўтгандан кейин 30-40% га камайганлиги аниқланган. Бир гектар майдонга ёппасига ўртача 3,5 т ғўзапоя сочилса, 1 $м^2$ юзага 350 кг мос келади. Шу миқдордаги ғўзапоя тасма кўринишида 0,15 м кенгликда жойлаштирилса, 1 $м^2$ юзага 2,0-2,5 кг мос келади [3,4,5].

Ушбу йўналишдаги мавжуд илмий-тадқиқот ишларининг натижаларини ўрганиш ва таҳлили конструкцияси оддий, металл ҳажми кичик ва энергия сарфи кам бўлган ғўзапоя майдалайдиган қурилмани ишлаб чиқишга асос бўлди. Бу борада даладан бир ўтишда ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далалардаги ғўзапояларни юлиб олмасдан, уларни ўз ўрнида майдалайдиган содда конструкцияли техника воситаларни ишлаб чиқиш, уларнинг технологик жараёнини асослаш ва ресурстежамкорлигини таъминлаш долзарбдир.

Ҳозирги вақтда Республикамизда донга бўлган эҳтиёжни тўлиқ қондириш ва хорижий мамлакатларга экспорт қилиш учун қатор ишлар амалга оширилмоқда. Ҳар йили мамлакатимизда 30-35 млн. тонна буғдой етиштирилади. Бу вазифани амалга ошириш учун асосан ғўза қатор орларига бошоқли дон экинларини экиш орқали амалга ошириш мумкин. Шунинг учун Республикамизда бошоқли дон экинлари ҳар йили октябрь-ноябрь ойларида ғўза қатор ораларига экилади. Бу эрта баҳорда ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалашга қатор қийинчиликларни келтириб чиқаради. Ушбу муаммони бартараф этиш мақсадида “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университетининг Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти олимлари томонидан ғўза қатор ораларига донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш қурилмаси ишлаб чиқилди.

Ғўза қатор ораларига донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш қурилмаси томонидан бажарадиган технологиянинг ўзига хос хусусиятларидан бири, бу бир ўтишда ғўза қатор ораларига донли экинлар экилган далалардаги ғўзапояларни майдалаб дала юзасига сочиш билан бир вақтда далани ғўзапоялардан тозалашдан иборат. Қурилманинг технологик жараёни январь-февраль ойларида амалга оширилади. Майдаланган ғўзапояларнинг кўп қисми қиш ва баҳор фаслларидаги ёмғир ва қуёшнинг таъсирида чирийди, қолган қисми донли экинлар йиғиштириб олингандан сўнг, шудгор қилишда тупроқ остига кўмилади.

Маълумки, бугунги кунда Қашқадарё вилоятининг барча фермер хўжаликларида ғўза қатор ораларида кузги донли экинлари (буғдой, арпа) ўз муддатида (25 октябрга қадар) экилади ва мўл ҳосил олинади. Аммо далада сақланиб қолинган ғўзапоялар январь-февраль ойларида қўл кучи ёрдамида ўрилади ва махсус техникаларда йиғиб олиниб, дала ғўзапоялардан тозаланади. Бу кўп вақт, қўл кучи, меҳнат сарфи ва ёнилғи сарфланишига сабаб бўлади. Ушбу камчиликларни ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далалардаги ғўзапояларни бир ўтишда майдалаб, дала юзасига сочиб кетиш орқали бартараф этиш мумкин.

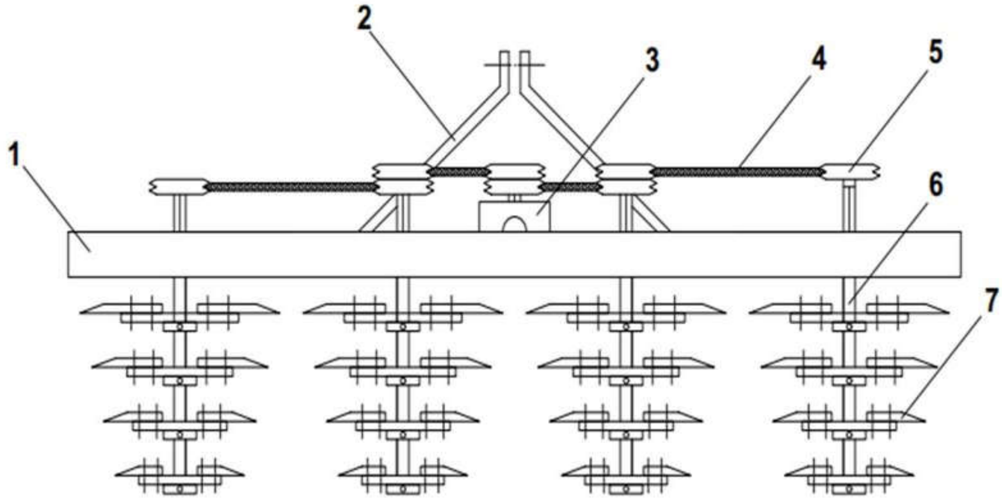
Ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш қурилмаси қўлланганда деҳқонлар қўл кучи меҳнатидан озод қилинади, ғўзапояларни йиғиштириб олишда кам вақт сарфланади, бир ўтишда бир нечта технологик жараён бажарилади, меҳнат сарфи кам бўлади, ёнилғи сарфи 20-42% га камаяди ҳамда тупроқнинг табиий унумдорлиги ошади.

Мазкур технологияни амалга ошириш учун ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш қурилмасининг конструктив схемаси ишлаб чиқилди.

Ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш қурилмаси (1-расм) рама 1, осиш қурилмаси 2, редуктор 3, конуссимон тасма 4, шкив 5, вал 6 ва пичоқ 7 лардан ташкил топган.

Қурилманинг технологик иш жараёни қуйидагича амалга оширилади: тракторнинг қувват олиш валидан карданли вал орқали айланма ҳаракат редуктор 3 га берилади, ҳаракат редуктордан конуссимон тасма 4 ларга етказилади, тасмалар ҳаракатни шкив 5 га узатади. Шкивлар ғўзапояни майдалайдиган ишчи органнинг вали 6 га маҳкамланган. Вал 6 орқали

айланма ҳаракат пичоқларга берилади. Пичоқлар вертикал текислик бўйича ғўзапояларни 8-10 см узунликда майдалайди. Майдаланган ғўзапоялар актив ишчи органнинг айланма ҳаракати натижасида дала юзасига сочилади. Натижада ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далалар ғўзапоялардан тўлиқ тозаланади.



1-расм. Ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш қурилмаси: 1-рама; 2-осиш қурилмаси; 3-редуктор; 4-конуссимон тасма; 5-шкив; 6-вал; 7-пичоқ

Қурилманинг қамраш кенглиги 3,6 м га тенг. У МТЗ-80 ёки ТТЗ-100 тракторлари билан агрегатланади.

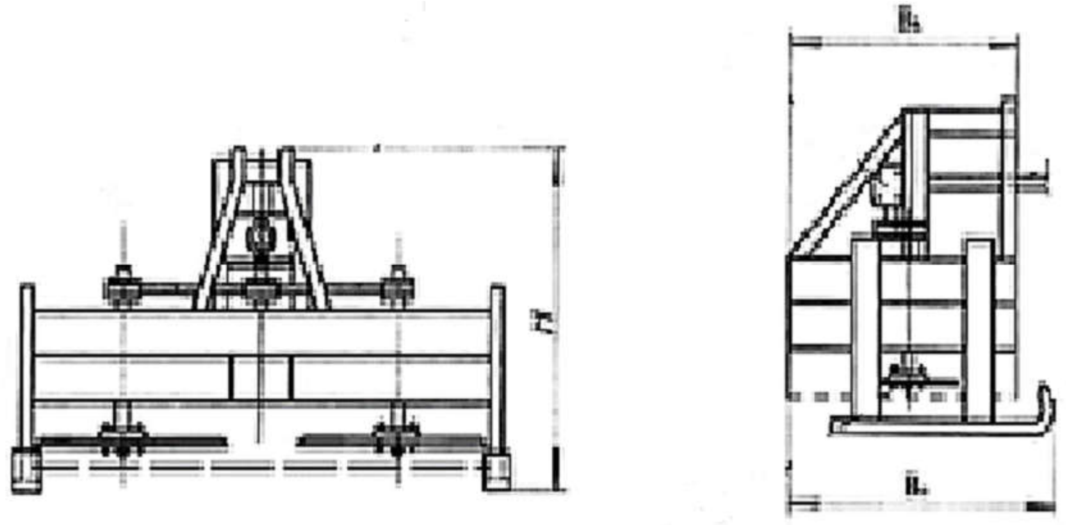
Ғўзапоя майдалаш машиналарига қўйиладиган агротехник талаблар қуйидагилардан иборат: қурилма 1,4-2 классга мансуб чопиқ тракторлари билан агрегатлаш; қурилмадан қиш фаслида ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш, майдалаш ва дала юзасига сочиш учун фойдаланиш; ғўзапояни майдаланиш тўлиқлиги 98% бўлиши; илдизи узилиб қолган поялар кўпи билан 3% дан ошмаслиги; ғўзапояни сочиш энг камида 96% га тенг бўлиши; ишчи қисмларга тупроқ ва ўсимлик қолдиқлари илашиб қолмаслиги; машинанинг қамраш кенглиги 3,6 м га тенг.

Ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалашда қурилманинг техник қаровларини ўтказиш зарур. Бунда иш бошлашдан олдин агрегат барча механизм ва узелларининг маҳкамлиги, узаткичлар ва бошқа қисмларнинг бир текис айланиши текширилади. Ҳамма технологик тирқишлар ростланади. Иш вақтида қурилманинг умумий техник ҳолатини назорат қилиб бориш, ишқаланувчи юзаларнинг ҳаддан ташқари қизиб кетишига йўл қўймаслик керак. Актив ишчи органлар, пичоқлар иш жараёни алоҳида назоратга олинади. Аниқланган носозликлар бартараф этилади. Зарур жойлар мойланади.

Олиб борилган назарий ва тажрибавий тадқиқотлар натижалари асосида ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш, уларни майдалаш ва дала юзасига сочиш технологияси ишлаб чиқилди ва уни амалга оширадиган қурилманинг лаборатория-дала нусхаси ясалди ҳамда хўжалик шароитида синаб кўрилди (2-расм).

Ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш қурилмасининг хўжалик синовлари Қарши тумани “Қуйи замин деҳқонлари”, “Кўҳна Касби хоқони” фермер хўжаликларида ўтказилди.

Дала-лаборатория синовларида ғўзапояларни майдалаш узунлиги 8,2-9,7 см ни, ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш, майдалаш ва дала юзасига сочиш тўлиқ амалга оширилди, ғўзапояларни майдаланиш даражаси 98,6% ни, илдизи узилиб қолган поялар учрамади, майдаланган ғўзапоя бўлаклари тўлиқ дала юзасига сочилди, ишчи қисмларга тупроқ ва ўсимлик қолдиқлари илашиб қолмади.



2-расм. Қурилманинг лаборатория-дала нусхаси ва параметрлари

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш қурилмасининг иш кўрсаткичлари агротехника талабларига мос келади. Синовларда ишлаб чиқилган ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш қурилмаси белгиланган технологик жараёнларни ишончли бажарди.

Қурилманинг техник тавсифи 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Қурилманинг техник тавсифи

№	Кўрсаткичлар	Қиймати
1.	Тури	Осма
2.	Қўшиб ишлатиладиган тракторлар	ТТЗ-100
3.	Иш тезлиги, км/соат	6-8
4.	Иш унуми, га/соат	2,16-2,88
5.	Қамраш кенглиги, м	3,6
6.	Ғўзапоя майдагичлари сони, дона	4
7.	Битта майдалагичдаги пичоқлар сони, дона	16
8.	Ғўзапоя майдалагични айланишлар сони, мин$^{-1}$	500-700
9.	Пичоқли майдалагичнинг диаметри, см	70
10.	Пичоқнинг кенглиги, мм	50
11.	Пичоқнинг узунлиги, мм	250
12.	Пичоқнинг қалинлиги, мм	0,8
13.	Пичоқнинг кўндаланг кесими шакли	текис
14.	Габарит ўлчамлари, мм узунлиги кенглиги баландлиги	 1200 4000 1400
15.	Қурилманинг массаси, кг	540±5

Ўтказилган назарий ва экспериментал тадқиқотлар натижаларига кўра, ғўзапоялардан органик ўғит сифатида фойдаланиш учун бир ўтишда ғўза қатор ораларида донли экинлар экилган далаларни ғўзапоялардан тозалаш билан бир йўла ғўзапояни майдалаб сочиш агротадбирларини бир вақтда бажариш ресурстежамкорликка қўйилган талабларни бажаришга имкон яратади. Ғўзапоялардан ўғит сифатида фойдаланишни амалга оширишда уларни бўлаклаш, майдалаш ҳамда далага сочиш технологик жараёни осон ва арзон ҳисобланади. Деҳқонлар қўл кучи меҳнатидан озод қилинади, кам вақт сарфланади, меҳнат

сарфи, ёнилғи-мойлаш материаллари сарфи 20-42% га камаяди ҳамда тупроқнинг табиий унумдорлиги ошади.

АДАБИЁТЛАР

1. Худаяров Б.М., Саримсаков Б.Р., Ҳасанов Ж.Қ. Комбинациялашган агрегатнинг технологик ва конструктив параметрларини аниқлаш // Агро илм журнали №4 (54) сон. ISSN 2091-5616 – Тошкент 2018 йил, 96–97 бетлар.
2. Саримсаков Б.Р. Комбинациялашган агрегатнинг ғўзапояларни эзиб-бўлаклайдиган тишли ғалтаги параметрларини асослаш: Дис. техн. фан. фалс. докт. –Тошкент, 2021. – 119 б.
3. Яшева Е.Я. Исследование технологии измельчения и компостирования стеблей хлопчатника / Вопросы механизации и электрификации сельского хозяйства: Труды САИМЭ. – Ташкент, 1981. – вып. 21. – С.108–115.
4. Яшева Е.Я. Исследование технологии измельчения и компостирования стеблей хлопчатника // Труды САИМЭ. Вып. 21. Ташкент: 1981. С.108-115.
5. Муҳаммаджонов М., Зокиров А. Ғўза агротехникаси. –Тошкент: Меҳнат, 1995. – Б. 219–228.

УДК 662.472

ANALYSIS OF SOLAR HEATING MODES WITH FLAT REFLECTORS AND WATER HEAT STORAGE

Imomov Shukhrat Boymamatovich - PhD in Engineering Sciences,
E-mail: shbimomov@mail.ru ORCID ID 0000-0002-2112-7487

Karshi Institute of Irrigation and Agrotechnology of the National Research University "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers."

Мақолада шимол томонда ўрнатилган қуёш рефлекторлари тизими билан бинони қуёш ва қўшимча иситиш режимлари келтирилган.

Калит сўзлар: *бино; шимолий йўналиш; рефлектор, иситиш режими, инсоляция.*

The article presents the modes of solar and additional heating of a building with a system of solar reflectors installed on the north side.

Keywords: building; northern orientation; reflectors, heating mode, insolation.

Currently, there is a wide variety of solar heating systems (SHS). The choice of a constructive solution for the SHS is determined by many factors: radiation and meteorological resources of the region, thermal and hydrodynamic and economic indicators. Both water and air SHS have positive and negative sides. The determining factor in the use of air SHS, for all their disadvantages, is their simplicity and low cost. Standard heat loss Q_{sl}^{st} indoors are determined based on average long-term data:

$$Q_{sl}^{st} = K_{br}(t_{in}^{st} - t_{ex}^{st})F_{огр} \;; \qquad (1)$$

where t_{in}^{st} and t_{ex}^{st} - standard temperature of indoor and outdoor air, ^{0}C.

As t_{in}^{st} a comfortable temperature is accepted t_{in}^{st}= 20 °C, t_{ex}^{st}- average perennial outdoor air. Actual heat loss Q_{hl}^{ac} indoors are determined by the formula [1]

$$Q_{hl}^{ac} = \varphi_{hl} Q_{sl}^{st} \;; \qquad (2)$$

where φ_{hl} – coefficient of actual heat loss: