

КАРТОШКА КАВЛАГИЧНИ КАРТОШКА АРАЛАШМАСИДАН ТОШ ВА КЕСАКЛАРНИ АЖРАТИШГА МОСЛАШТИРИБ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

*Дускулов Абдусаттар Ахадович-доцент, Караматов Шохзод Шералиевич – магистрант,
Тожиев Санжарбек Баҳром ўғли-магистрант.
“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.*

Аннотация:

Мақолада картошка етиштириш ҳолати, картошка кавлагич машиналар конструкцияларидаги мавжуд муаммолар, кавланган тупроқ-картошка аралашмасидан картошкаларни ажратиб олиш муаммолари ҳақида қисқача тафсилот, тупроқ-картошка аралашмасидан тупроқ, тош ва кесакларни ажратадиган қурилма билан жиҳозланган картошка кавлагич машинасининг тузилиши ва технологик иш жараёни ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар. Картошкачилик, тупроқ-картошка аралашмаси, картошка, туганак, тупроқ, тош, кесак, картошка кавлагич машина, сепарациялаш-элаш.

Кириш. Мамлакатимизда картошкачиликка катта эътибор қаратилмоқда. Чунки у инсонлар истемол қиладиган қимматли маҳсулотлардан бири ҳисобланади ҳамда техника соҳасида, чорвачилик тармоғида ҳам кенг қўлланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 май ПҚ-4704-сонли қарорида картошкачиликни янада ривожлантириш йўналиши кўрсатиб берилган ва унда уруғлик картошканинг супер элита ва элита авлодларини етиштиришни кенгайтириш, уруғликлар тайёрлаш, замонавий картошка плантацияларини барпо этиш, инновацион ва ресурс тежамкор технологиялар асосида истеъмол ва уруғлик картошка етиштириш, картошкани экиш, йиғиб-териш олиш ва саралаш техникалари ишлаб чиқаришни, уларни маҳаллийлаштириш ва бошқалар асосида картошкага бўлган ички бозор талабини қондириш, шунингдек, унинг экспортини кенгайтириш каби масалалар белгилаб берилган [1]. Ушбу ва бошқа қарорларнинг амалий натижалари ўлароқ мамлакатимизда 2022 йилда картошка 243 минг гектарга экилган, ҳар бир гектар ер майдонидан ўртача 168,7 центнер ҳосил етиштирилиб, жами 4,1 млн. тонна ҳосил олиш режалаштирилган [2]. Бу кўрсаткич ривожланган ғарбий Европа, АҚШ ва бошқа мамлакатлар тамонидан етиштирилган картошка ҳосилдорлигидан битнеча бор камроқдир. Шу масаланинг ўзигина мамлакатимиз картошкачилик тармоғини тубдан модернизация қилишни тақоза қилади. Бунинг учун нафақат картошка ҳосилдорлигини ошириш, балким картошка етиштиришнинг замонавий технологияларни, агротехник талабларга тўлиқ жавоб берадиган картошка экадиган ва ҳосилини йиғиштирадиган машиналарни қўллашни талаб қилади.

Мамлакатимизда қўлланиб келинаётган картошка кавлагич машиналардан фойдаланиш, унинг сепарациялаш-элаш ишчи қисмининг самарадорли етарли эмаслигини, кавланган тупроқ-картошка аралашмасидан тош ва кесакларни тўлиқ ажратаолмаслигини ҳамда уни аниқ тупроқ шароитга мослаб сошлаш имкониятлари йўқлигини кўрсатди. Ҳозирги пайтда картошка кавлашда қўлланидиган кўплаб картошка кавлагичларда тупроқ-картошка аралашмасидан картошкаларни ажратиб оладиган қурилма сифатида чивикли элеваторлар қўлланади. Улар маҳаллий шароитда ишлатилганда, унинг чивиклари орасидаги тирқишдан майда тупроқлар эланиб ўтиб, ишчи қисми устида кесак ва тошлар қолиб, картошка туганаклари билан аралашган ҳола ер юзасига ташлаб кетилади. Қўлда йиғиштирилганда уюмланган

картошкаларга аралашган тош ва кесаклар картошкани йиғиштириб олишга халақит қилади, иш самарадорлиги пасайиб кетади. Шунинг учун тупроқ-картошка аралашмасидан картошкаларни алоҳида, тупроқ, кесак ва тошларни алоҳида ажратишни таъминлайдиган комбинациялаштирилган сепарациялаш-элаш қурилмасини ишлаб чиқиш долзарб вазифа ҳисобланади.

Муаммонинг қўйилиши. Маҳаллий шароитда картошка экиладиган майдонларни шудгорлаш, ерларни экишга тайёрлаш ишлари машина ва механизмлар ёрдамида амалга ошириладиган бўлса, картошка ҳосилини йиғиштириш асосан қўл кучи, қисман КТН-2А картошка кавлагич машинаси қўлланади. КТН-2А картошка кавлагич машинаси иши сифат кўрсаткичлари агротехник талабларга тўлиқ жавоб бермайди, кам нусхада ишлаб чиқилади, конструктив жиҳатдан маънан эскирган.

Картошка ҳосилини йиғиштиришда қўлланиладиган, хорижда ишлаб чиқилган машиналарнинг аксарияти кенг қамровли, серқувват, кенг экин майдонларида ишлатишга мўлжалланганлиги сабабли улар кичик майдонларда ишлатилганида етарли даражада самара бермайди.

Маҳаллий шароитда етиштирилган картошкаларнинг ҳосили, аксарият ҳолларда, экин майдони тупроғининг намлиги нисбатан паст (8-12%) бўлган пайтда йиғиштирилади, охири суғоришдан 10-15 кун ўтганидан кейин амалга оширилади. Бунда картошкаларни кавлаш жараёнида тупроқ деформацияланиб, тупроқда кўпроқ кесаклар пайдо бўлади. Агар, тупроқ таркибида ўлчами каттароқ тошлар бўлса, кесаклар билан аралашиб, сепарациялаш-элаш қурилмасининг ишига салбий таъсир кўрсатади [3, 4, 5]. Тупроқ-картошка аралашмасига ишлов бериш жараёнида картошка туганаклари кесаклар ва тошлар билан ўзаро таъсирда бўлиб, туганаклар жароҳат олади. Тажрибалар, тупроқ-туганаклар орасида бир килограмм тош ва кесаклар бўладиган бўлса, улар 50 кг. гача туганакларга жароҳат етказиши мумкинлигини кўрсатган.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб, картошка кавлагич машиналарини такомиллаштириш, йиғиштириладиган картошка туганаклари орасидан тош ва кесакларни ажратиб олиш долзарб муаммо ҳисобланади. Уларнинг ечими, амалиётга қўлланиши мамлакат аграсаноат комплекси ва халқ хўжалиги учун муҳим аҳамиятга эга бўлган масала ҳисобланади

Тадқиқот услуби. Тадқиқот олиб боришда кузатиш, қиёслаш, маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш, экспериментлар натижаларини ўрганиш, умумлаштириш, абстракциялаш ва бошқа умум илмий метод ва услублардан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Картошка кавлагичлар, уларнинг ишчи қисмлари, картошка аралашмаларидан картошкаларни алоҳида, тош, кесак, ўсимлик қолдиқларини алоҳида ажратадиган қурилмалар, машиналар ва уларнинг ишчи қисмлари конструкциялари, технологик иш жараёнларини ўрганиш ва таҳлил қилиш асосида КТН-2 турдаги картошка кавлагичнинг конструкцияси такомиллаштирилди. Унга кавланган картошка аралашмаларидан тош ва кесакларни ажратадиган қурилмалар ўрнатилди. Такومиллаштирилган картошка кавлагич қўйидаги: иккита таянч ғилдирак 3 ли рама 1, осииш қурилма 2, рамага маҳкамланган пассив лемехлар 4, тупроқ-картошка аралашмасини сепарациялайдиган асосий элеватор 4, иккита жуфт пневматик баллонлар 6, бармоқли панжара 7, кўндаланг ўрнатилган тасмали транспортер 8, бармоқли горка 9, юк ташиш транспортери 10, кантейнер учун майдонча ва контейнер 11лардан ташкил топган (1-расм).

Машинанинг лемехи пассив, икки секциядан иборат, сақлагич билан жиҳозланган. Сақлагич планка шаклида тайёрланган бўлиб, лемехга шарнирли ўрнатилган, лемехнинг орқа қисми ва

асосий элеватор орасига кесак ёки тош тикилиб қолганида планка бурлиади ва лемех ва элеваторнинг ишчи қисмларини синишдан сақлайди.

Асосий элеватор 5, чивикли ўзаро туташган контурли панжарасимон полотно шаклида тайёрланган бўлиб, унинг юқорги, ишчи тармоғи машина ҳаракат йўналишига қарама-қарши ҳаракатланади ва эллиптик юлдузчалар ёрдамида тебранма ҳаракатланади.

Кесак майдалагич қурилма 6, икки жуфт, бир-бирига қарама-қарши айланадиган жуфт пневматик баллонлардан иборат бўлиб, тупроқ-картошка аралашмаси ўтиши учун ҳар бирлари орасида тирқиш ҳосил қилинган. Баллонлар цилиндрик шаклга эга ва 10-15 МПа босим остида дамланган. Юқорида жойлашган баллонларнинг чизикли тезлиги пастда жойлашган баллонлар чизикли тезлигидан юқорирок.

Кўндаланг транспортер-ажраткич 8, параллел ўзваро тирқиш (25-30мм) ҳосил қилиб жойлаштирилган туташган контурли понасимон тасмалардан иборат, эксцентрикли тебрткич ва қия ўрнатилган тўсгич билан жиҳозланган.

1-расм. Картошкалардан тош ва кесакларни ажратадиган қурилма билан жиҳозланган картошка кавлагич машинасининг умумий схемаси:

1-рама; 2-осгич; 3-ғилдирак; 4-лемех; 5-асосий элеватор; 6-биринчи ва иккинчи жуфт пневматик баллонлар; 7-бармоқли панжара; 8- кўндаланг жойлашгаг транспотер-ажраткич; 9-горка; 10-юк ташиш чивикли транспортер; 11-кантейнер учун жой.

Горка 9, туташ контурли резинадан тайёрланган бармоқли полотнодан иборат бўлиб, горизантал текисликка нисбатан қия жойлаштирилган. Унинг юқорги ишчи тармоғи машина ҳаракатланишига қарама-қарши ҳаракатланади, унинг ҳолати ишлатилиш шароитига қараб горизантал текисликка нисбатан 15-350 бурчакка ўзгартирилиши мумкин.

Юк ташиш чивикли транспортер 10 нинг чивиклари резина билан қопланган ва қанотчалар билан жиҳозланган. Чивикларнинг ораси кенглиги 20 мм.ни ташкил қилади. 2-расмда кесак-картошкалардан тош ва каесакларни ажратадиган қурилма билан жиҳозланган картошка кавлагич машинанинг кинематик схемси келтирилган.

2-расм. Такомиллаштирилган картошка кавлагич машинасининг кинематик схемаси

Машина қуйидагича ишлайди: машина илгариланма ҳаракатланганида, унинг лемехлари картошка етиштирилган жўяк тупроғига тайинланган чуқурликда ботиб киради ва картошка аралашган тупроқ қатламини умумий массадан ажратади. Ўзининг ишчи сирти бўйлаб силжитиб юқорига кўтаради. Бунда тупроқ деформацияланади, парчланади ва асосий элеваторига узатилади. Горизантал текисликка нисбатан 20-250 градус қия ўрнатилган асосий элеваторга келиб тушган картошка аралашган тупроқ, машинанинг ҳаракатланиш йўналишига қарама-қарши ҳаракатланаётган юқориги тармоғи билан қабул қилиниб олинади ва у билан биргаликда ҳаракатланади. Асосий элеваторнинг юқориги тармоғи тебранма ва орқа тамонга илгариланма ҳаракатланиши натижасида картошка аралашган тупроқ жадал равишда деформацияланади, парчланади ва эланади. Асосий элеваторнинг ишчи юзасида қолган картошка туганаклари, чивиклар орасидан ўтиб улгурмай қолган кесаклар, ўсимлик қолдиқлари, орасида тирқиш ҳосил қилиб ўрнатилган ва бир-бирига қарама-қарши айланаётган биринчи жуфт баллонлар тирқишига узатилади. Баллонлар орасидаги тирқиш кавланган картошка туганаклари ўлчамига мослаб созланганлиги учун карошкалар ҳеч қандай жароҳат олмасдан ўтади, ўлчами тирқиш ўлчамидан катта кесаклар, баллонлар таъсирида парчланади

ва эланиб ерга ташланади. Биринчи жуфт барабан тирқишидан ўтган картошка ва кесаклар аралашмаси иккинчи жуфт баллонлар ишчи тирқишига узатлади. Картошка-кесаклар аралашмасига биринчи жуфт баллонлар қандай тарзда ишлов берган бўлса, иккинчи жуфт барабанлари ҳам худди шундай ишлов беради. Иккинчи жуфт барабанлар орасидан ўтган картошка ва майланган кесаклар аралашмаси бармоқли панжара ёрдамида горизантал текисликка нисбатан 6-8 градус қия ва қўндаланг ўрнатилган транспортер-ажраткичнинг чап чеккасига узатилади. Бу транспортер-ажраткичнинг ишчи тармоғи агрегатнинг ҳаракатланиш йўналишига нисбатан перпендикуляр йўналишда, чапдан ўнг тамонга ҳаракатланади. Узатилган картошка-майда кесаклар транспортер-ажраткичнинг чап чеккасидан ўнг чеккасига ҳаракатланади ва майдаланган кесаклар тасмалар орасидаги тирқишдан ўтиб ерга ташланади. Тасмалар устида қолган кесаклар ва картошка поялари қолдиқлари ишқаланиш коэффиценти юқори бўлганлиги сабабли транспортер-ажраткич устида тўғри йўналишда ҳаракатланади ва унинг охирига келиб ерга ташланади. Картошка туганакларнинг шакли шарсимон-юмолоқ ёки қисман чўзинчоқ бўлганлиги ва уларнинг тасмалар юзасига ишқаланиш-юмаланиш коэффиценти нисбатан кам бўлганлиги ҳамда транспортер-ажраткич горизантал текисликка нисбатан қия (6-80) ўрнатилганлиги ҳисобига транспортер-ажраткич юзасидан ўнг тамонга, тўсгич тамонга юмалаб, тўсгич олдида бир қатор бўлиб йиғилади ва тасмалар билан биргаликда ҳаракатланиб, горкага узатади. Горканинг ишчи полотноси ингичка резина бармоқлар ёки ишқаланиш коэффиценти юқори бўлган материал билан қопланган бўлади ва горизантал текисликка нисбатан 12-350 градус қия ўрнатилган. Шунинг учун унинг ишчи полотносига узатилган картошкаларнинг аксарият шарсимон-юмолоқ ёки қисман чўзинчоқ бўлганлиги сабабли қия ўрнатилган полотнонинг устидан юмалаб, юк ташиш транспортёрига юмалаб тушади ва у ажратилган картошкаларни контейнерга узатади. Кесак ва тошлар нисбатан япалоқ бўлганлиги, уларнинг тасма материалига нисбатан ишқаланиш коэффиценти, картошка туганаги ишқаланиш-юмаланиш коэффицентида 1,5-2 баробар катта бўлганлиги ҳамда ўзларининг оғирлиги ҳисобига горканинг бармоқлар орасига чуқурроқ ботади ва полотно устида қолади. Горка полотносининг ҳаракатланиши натижасида унинг юқорги қисмига кўтарилиб, ер юзасига ташлаб кетилади. Шундай қилиб картошка аралашмасидан тош ва кесаклар тўлиқ ажратиб олинади.

Хулосалар. 1. Ишлаб чиқилган, тупроқ-картошка аралашмасидан картошкаларни алоҳида, тош ва кесакларни алоҳида ажратадиган қурилма билан жиҳозланган картошка кавлагич машинаси, кавланган тупроқ-картошка аралашмасига самарали ишлов беришни таъминлайди, картошкаларни тош ва кесаклар тоза ва тўлиқ ажратиб, контейнерга йиғиштиришни таъминлайди ва йиғиштириш ишларига сарфланадиган харажатларни камайтириш имконини беради.

2. Таклиф этилган картошка кавлагич машинасининг конструктив схемаси асосида машинанинг намунавий нусхасини ишлаб чиқиш ва унинг параметрларини асослаш йўналишида имий-тадқиқот ишлар олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 майги “Республикада картошка етиштиришни кенгайтириш ва уруғчиликни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-4704-сонли қарори.
 2. Ўзбекистон, Тошкент – АН Podrobno.uz.
 3. Норчаев Р., Норчаев Д., Норчаев Ж. ва Рустамова Н. Картошқачилик машиналарининг конструкцияси, назарияси ва ҳисоби. Тошкент: Ёш куч пресс матбуоти. МЧЖ, 2015.-2006.
 4. Зувев В.И., Буриев Х.Ч., Кадўрходжаев А.К. ва Азимов Б.Б. Картофелеводство. Ташкент: 2005.-385.-б.
 5. Колчин Л.М. Технологии и оборудование для производства картофеля. Справочник. М.: ФГБНУ “Росинформагротех” 2014.- 164с.
- Илмий раҳбар: Дускулов А.А. доц. Кафедра: Қишлоқ хўжалиги машиналари.

ФЕРМЕР ВА ДЕҲҚОН ХЎЖАЛИКЛАРИ ДАЛАЛАРИДА ЛАЗЕР ТЕКИСЛАГИЧНИ ҚўЛЛАШ

*Б.Аминбоев, Э.Усманов – “ҚХМ” факультети “ҚСХТС” йўналишини талабалари
“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети*

“TASHKENT INSTITUTE OF
AND AGRICULTURAL
MECHANIZATION ENGINEERS”
NRU
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY

Мақолада суғориб деҳқончилик қилинадиган фермер ва деҳқон хўжалиklarини майдонларида ерлардан фойдаланиш жараёнида тупроқнинг табиий чўкиши, экинзорларни суғориш ва қишлоқ хўжалик машиналари билан ишлов бериш натижасида далаларнинг текислиги ўзгариши, шу сабабдан ҳозирги вақтда суғориладиган ерларда жорий текислаш ишлари мунтазам равишда ўтказилиб турилиши зарурлиги кўрсатиб ўтилган. Пахтачилик туманларида суғориладиган ерларни текислаш ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Текисланган далада қишлоқ хўжалик машиналари юқори унум билан ишлайди, ердан самарали фойдаланилади, деҳқончилик ишларининг сифати яхшиланади, суғориш вақтида тупроқ бир текисда намланади, суғорувчиларнинг ва механизатор ларнинг иш шароити яхшиланиши натижасида меҳнат унумдорлиги ортади; буларнинг ҳаммаси қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг самарадорлигини оширишга ва экинлардан юқори ҳосил етиштиришга ёрдам беради. Шунинг учун мақолада суғориладиган минтақаларда текислаш ишлари ўз вақтида ўтказиб турилиши лозимлиги кўрсатилган.

Калит сўзлар: фермер ва деҳқон хўжалиги, дала, гектар, лазер текислагич, ерлардан фойдаланиш, жорий ва буткул текислаш, суғориш, сув сарфи, қишлоқ хўжалиги, меҳнат унумдорлиги, трактор, механизатор, комбайн, двигатель қуввати.

Қириш Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги “Ўзбек истон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларда мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ПФ-6024–сонли Фармонида кўрсатилганидек,