DOI: 10.65322/j.srd.02162026.12

УДК: 631.356.02

ЕРЁНҒОҚ ЙИҒИШТИРИШ МАШИНАСИ КОВЛАГИЧЛАРИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Mansurov Muxtorjon Toxirjonovich, *t.f.d., prof.,*
Nishonov Farhodxon Ahmadxonovich, *o'qituvchi,*
E-mail: nishonovfarhodxon@gmail.com,
Namangan davlat texnika universiteti

Аннотация: *Ушбу мақолада ерёнғоқ йиғиштириш машинаси ковлагичининг турини танлаш бўйича ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари келтирилган. Унда тажриба ўтказишдан олдин тупроқнинг намлиги, қаттиқлиги ва зичлиги ўрганилган ҳамда турли хил ковловчи иш органлари тайёрланиб, синовлари ўтказилган. Тадқиқотлар натижасида икки ёқли пона шаклидаги ўқёйсимон панжа кўринишдаги ковлагич сифат кўрсаткичлари бўйича юқори бўлганлиги аниқланди.*

Аннотация: *В данной статье представлены результаты исследования, проведенного по выбору типа копателя для арахисоуборочного машины. Перед проведением эксперимента были изучены влажность, твердость и плотность почвы, а также подготовлены и испытаны различные инструменты для копания. В результате исследования было установлено, что копатель в виде двустороннего стреловидного захвата обладает высокими качественными показателями.*

Abstract: *This article presents the results of a study conducted to select a digging tool for a peanut harvester. Prior to the experiment, soil moisture, hardness, and density were measured, and various digging tools were prepared and tested. The study found that a digging tool with a double-ended arrowhead offers excellent performance.*

Калит сўзлар: *ерёнғоқ, машина, ковлагич, дуккак, чуқурлик, қатор оралиғи, намлик, қаттиқлик, зичлик, шикастланиш.*

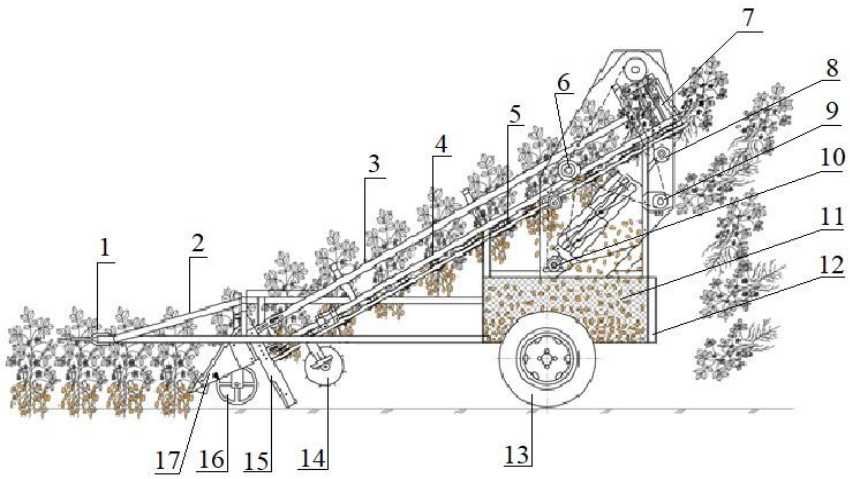
Ключевые слова: *арахис, машина, копатель, бобы, глубина, расстояние между рядами, влажность, твердость, плотность, повреждение.*

Keywords: *peanuts, machine, digger, beans, depth, distance between rows, moisture, hardness, density, damage.*

Кириш. Ҳозирги кунда Республикада ерёнғоқни етиштиришда амалга ошириладиган технологик жараёнлар, яъни экишдан бошлаб йиғиштириб олишгача бўлган жараёнлари пахтачиликда қўлланиладиган машина ва меҳнат қуроллари ёрдамида амалга оширилмоқда. Аммо, ерёнғоқни йиғиштириб олиш жараёни асосан қўл кучи ёрдамида амалга оширилиб келинмоқда [1]. Бу эса катта меҳнат ресурслари катта иқтисодий ҳаражатларни талаб этмоқда. Шунинг учун ерёнғоқни бир ўтишда ковлаб олиб, пояларидан дуккакларини ажратиш ва саралаш жараёнини механизациялаштириш долзарб вазифалардан биридир.

Наманган давлат техника университетининг бир гурух олимлари томонидан ерёнғоқ ҳосилини йиғиштириш машинаси конструкцияси ишлаб чиқилди [1]. Машина улагич (1) орқали трактoрга уланади ва таянч ғилдирак (16) орқали ковлаш чуқурлиги созланади. Ковлагич (15) ерёнғоқ дуккакларини ковлаб олади, ковланган ерёнғоқ йўналтиргич (17) орқали тасмали узатма(4)га йўналтириб беради, тасмали узатма ерёнғоқ поясини қисиб олиб, ерёнғоқ дуккакларини поясидан ажратувчи сидиргич(10)га олиб келади, сидиргич дуккакларни палагидан ажратади, ажратилган дуккаклар бункер (11)га тушади, поялар эса барабан (7) орқали дала юзасига ташлаб кетилади.

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.12



1-улагич; 2-рама; 3-стойка; 4-тасмали узатма; 5-етакланувчи шкив; 6-етакловчи шкив; 7-барабан; 8-таранглагич; 9-гидро насос; 10-сидиргич; 11-бункер; 12-эшик; 13-ғилдирак; 14-тупроқ туширгич; 15-ковлагич; 16-таянч ғилдирак; 17-йўналтиргич

1-расм. Ерёнғоқ йиғиштириш машинасининг технологик схемаси

Усуллар. Тажрибаларни ўтказишдан аввал мавжуд усуллар ва меъёрий хужжатлар [2-6] асосида ерёнғоқ экилган дала тупроғининг намлиги, қаттиқлиги ҳамда зичлиги ўрганилди. Ўрганиш натижалари қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.

Тажрибаларда баҳолаш мезони сифатида ерёнғоқни ковлаб олиш тўлиқлиги, уларни шикастланиши ва транспортёрга етказиш даражаси белгилаб олинди. Ерёнғоқни ковлаб олиш тўлиқлиги машина ўтгандан сўнг ерёнғоқ ковланган бир погонаметр майдонда қолган ерёнғоқлар сонини машина траспортёрининг бир погонометр узунлиги бўйича ерёнғоқ пояларида жойлашган ерёнғоқ дуккаклари сонига нисбати орқали аниқланди. Шикастланиш даражаси эса машина траспортёрининг бир погонометр узунлиги бўйича ерёнғоқ пояларида жойлашган ерёнғоқ дуккаклари сонини ерёнғоқ ковлаб олинган 1 м^2 майдондаги шикастланган ерёнғоқ дуккаклари сонига нисбатан аниқланди. Тажрибаларда олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган [8-10].

Натижалар. Ушбу ишлаб чиқилган машина даслабки синовларининг натижалари ерёнғоқ ҳосилини талаблар даражасида йиғиштириб олиш учун ковловчи иш органини турини танлаш бўйича тадқиқотлар ўтказиш зарур эканлигини кўрсатди.

1-жадвал

Тупроқнинг намлиги, қаттиқлиги ва зичлигининг горизонт ва қатор кенглиги бўйича ўзгариши

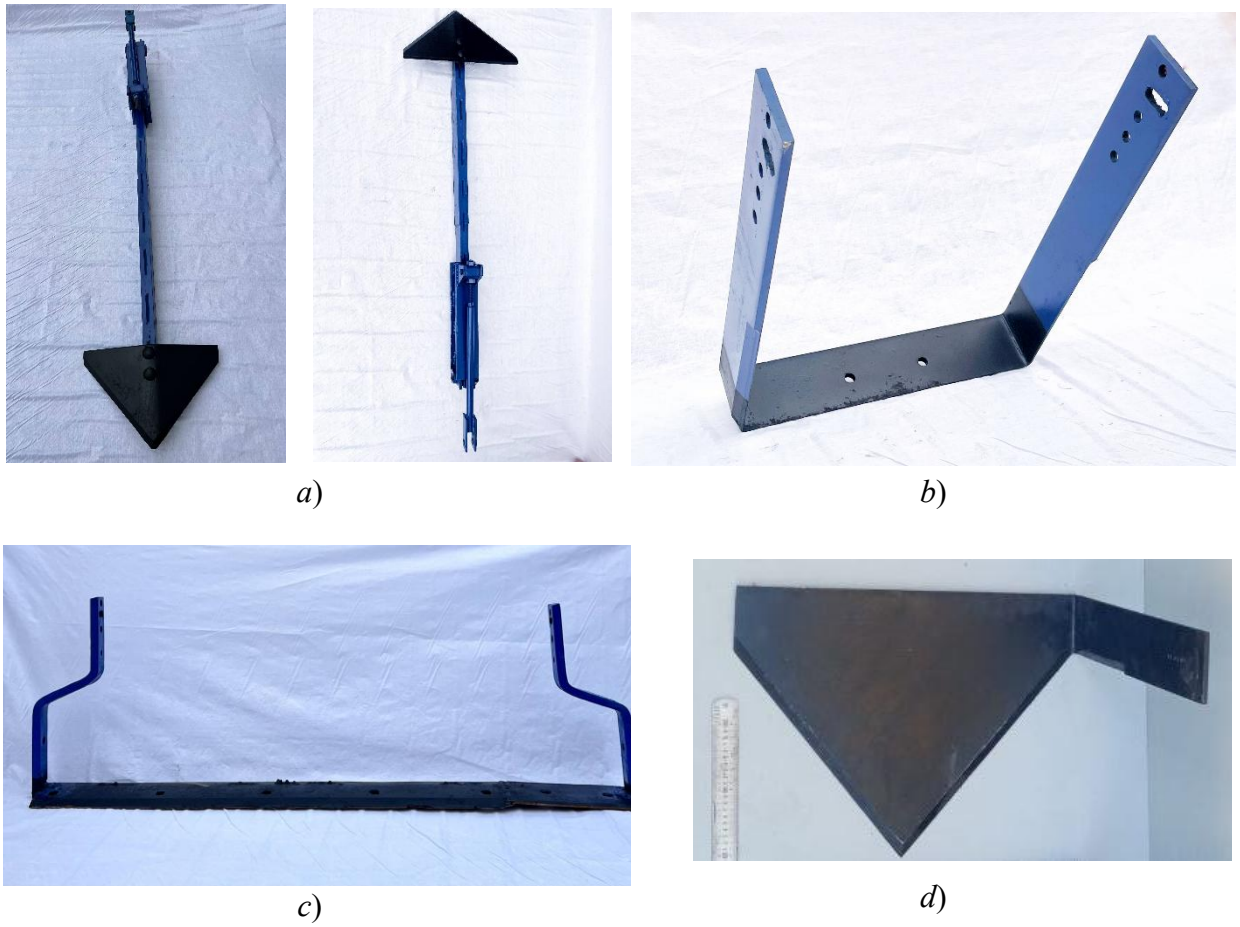
Қатор ўқидан узоқлиги, см	0-25 см қатламдаги тупроқнинг ўртача намлиги, %	Чуқурлик бўйича (см) тупроқ қаттиқлиги, МПа					0-25 см қатламдаги тупроқнинг ўртача зичлиги, г/см^3
		0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	
0	12,0	1,31	1,54	1,68	1,75	1,82	1,29
15	13,2	1,60	1,82	1,96	2,13	2,28	1,30
30	14,7	1,86	2,12	2,24	2,27	2,30	1,31

1-жадвалдан кўриниб турибдики тажриба ўтказиладиган тупроқнинг ўртача намлиги

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.12

13,3 фоиз бўлган тупроқ қаттиқлиги қатор ўқида горизонт бўйича 0-5 см, 5-10 см, 10-15 см, 15-20, 20-25 см чуқурликларда ва қатор ўқидан 30 см гача узоқликда мос равишда 1,33; 1,55; 1,69; 1,74 ва 1,81 МПа бўлиши, шунга мос равишда тупроқнинг ўртача зичлиги 1,31 г/см^3 ташкил этади [11-14].

Ерёнғоқ йиғиш жараёнида самарали ковлагич турини аниқлаш мақсадида ўтказилган тадқиқотларда аввало мавжуд адабиётлар таҳлил қилинди. Ушбу таҳлил натижасида турли модификациядаги ковлагичлар ишлаб чиқилди ва тажрибага (2-расм) тайёрланди [15-16]. Сўнгра тайёрланган ковлагичлар тажриба нусхасига ўрнатилган ерёнғоқ йиғиштириш машинасига ўрнатилиб, уларнинг ишлаш самарадорлиги амалий шароитларда синовдан ўтказилди (1-расм).



a) *b*)

c) *d*)

a-уч ёқли пона шаклидаги ўқёйсимон панжа кўринишидаги ковлагич; *b*, *c* – П симон кўринишидаги ковлагичлар, мос равишда қамров кенглиги 60 ва 120 см бўлган; *d*-икки ёқли пона шаклидаги ўқёйсимон панжа кўринишдаги ковлагич

2-расм. Ковлагич турлари

Тажрибаларда баҳолаш мезони сифатида ерёнғоқни ковлаб олиш тўлиқлиги, уларни шикастланиши ва транспортёрга етказиш даражаси белгилаб олинди. Ерёнғоқни ковлаб олиш тўлиқлиги машина ўтгандан сўнг ерёнғоқ ковланган бир погонаметр майдонда қолган ерёнғоқлар сонини машина траспортёрининг бир погонометр узунлиги бўйича ерёнғоқ палагларида жойлашган ерёнғоқлар сонига нисбати орқали аниқланди. Шикастланиш даражаси эса машина траспортёрининг бир погонометр узунлиги бўйича ерёнғоқ палагларида жойлашган ерёнғоқлар сонини ерёнғоқ ковлаб олинган 1 м^2 майдондаги

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.12

шикастланган ерёнғоқлар сонига нисбатан аниқланди. Тажрибаларда олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Ковлагичларнинг ерёнғоқни ковлаб олиш тўлиқлиги, шикастланиш ва машина транпортёрига етказилиш даражасига таъсири

Т/р	Кўрсаткичларнинг номи	Кўрсаткичларнинг қиймати			
		I-Вариант	II-Вариант	III -Вариант	IV-Вариант
1	Ерёнғоқни ковлаб олиш тўлиқлиги, %	79,4	86,6	88,7	93,5
2	Шикастланиш даражаси, %	10,5	8,1	6,8	1,2
3	Машина транпортёрига етказилиш даражаси, %	80,3	84,6	85,4	99,8

Мухокамалар. 2-жадвалда келтирилган натижалардан кўриниб турибдики, биринчи вариантдаги ковловчи иш органи қўлланилганда ерёнғоқни ковлаб олиш тўлиқлиги 79,4 %, шикастланиш даражаси 10,5 % ва машина транспортёрига етказилиши 80,3 % ни ташкил этди. Бунинг сабаби ковловчи иш органи уч ёқли пона шаклидаги ўқёйсимон панжа кўринишида бўлиб, унинг таъсирида тупроқ-ерёнғоқ палахсасини деформацияланиши ортиб кетишидир. Иккинчи ва учинчи вариантдаги иш органлари қўлланилганда ерёнғоқни ковлаб олиш тўлиқлиги 86,6-88,7%, шикастланиш даражаси 8,1-6,8 % ва машина транспортёрига етказилиши 84,6-85,4 % ни ташкил этди. Ушбу вариантлардаги иш органлари П симон шаклда бўлганлиги ва тупроқ-ерёнғоқ палахсаси билан таъсирлашиши, яъни иш органи асосининг ишчи сиртини тупроқ-ерёнғоқ палахсаси билан таъсирлашиш юзаси кам бўлганлиги билан изоҳланади. Тўртинчи вариантдаги иш органи қўлланилганда ерёнғоқни ковлаб олиш тўлиқлиги 93,5 %, шикастланиш даражаси 1,2 % ва машина транспортёрига етказилиши 99,8 % ни ташкил этди. Бу юқоридаги 1-3 вариантлардан фарқли ўлароқ икки ёқли пона шаклидаги ўқёсимон панжа кўринишида ҳамда асоси бўлганлиги учун иш сифат кўрсаткичлари юқори бўлди. Шунинг учун кейинги тадқиқотларда икки ёқли пона шаклидаги ўқёсимон панжа кўринишида ҳамда асоси бўлган ковловчи иш органининг мақбул параметрларини асослаш бўйича назарий ва экспериментал тадқиқотлар ўтказиш лозим. [15-17]

Хулосалар. Энг юқори самара натижа икки ёқли пона шаклидаги ўқёсимон панжа кўринишидаги ковлагичда қайд этилди: ерёнғоқни ковлаб олиш тўлиқлиги 93,5%, шикастланиш даражаси 1,2% ва машина транспортёрига етказиш 99,8% ни ташкил этди. Бу тур ковлагичнинг конструкцияси ерёнғоқ ва тупроққа минимал зарар етказиб, юқори самарали йиғишни таъминланди. Бу ерёнғоқ йиғиш жараёнини тўлиқ механизациялаш ва самарадорлигини янада ошириш имконини беради.

Адабиётлар рўйхати

1. А-ОТ-2021-152 “Ерёнғоқ ҳосилини йиғиштириш машинасининг кўп функцияли (ковлаш, поясини донидан ажратиш, саралаш ва юклаш) мукаммаллаштирилган конструкциясини яратиш” мавзусидаги инновация лойиҳаси бўйича якуний ҳисобот. – Наманган, 2022. – 110 б.

2. ГОСТ 20915-2011. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 23 с.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Колос, 1978. – 335 с.

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.12

4. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. – Москва: Физматлит, 2006. – 816 с.

5. Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. Методы обработки данных. – Москва: Мир, 1990. – 610 б.

6. Tst 63.03.2001. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы энергетической оценки машин. – Ташкент, 2001. – 59 с.

7. Мансуров, М. Т. (2022). Хожиев Бахромхон Рахматуллаевич, Нишонов Фарходхон Ахматханович, & Кидиров Адхам Рустамович (2022). Машина для уборки арахиса. Вестник Науки и Творчества,(3 (75)), 11-14.

8. Мансуров, М. Т., Отаханов, Б. С., Хожиев, Б. Р., & Нишанов, Ф. А. (2021). Адаптивная конструкция очесывателя арахисоуборочного комбайна. Механика ва технология илмий журнали, (3), 62.

9. Нишонов, Ф. А. (2022). Кидиров Атхамжон Рустамович, Салохиддинов Нурмухаммад Сатимбоевич, & Хожиев Бахромхон Рахматуллаевич (2022). Проблемы и решения сбора урожая арахиса. Вестник Науки и Творчества,(1 (73)), 22-27.

10. Нишонов, Ф. А., Кидиров, А. Р., Салохиддинов, Н. С., & Хожиев, Б. Р. (2022). Проблемы и решения сбора урожая арахиса. Вестник Науки и Творчества, (1 (73)), 22-27.

11. Мансуров, М. Т., Абдулхаев, Х. Ғ., Нишонов, Ф. А., & Хожиев, Б. Р. (2021). Ерёнғоқ йиғиштириш машинасининг конструкцияси. Механика ва технология илмий журнали, (4), 39.

12. Отаханов, Б. С., & Рустамович, Қ. А. (2022). Пассив пичоқлар жойлашувини асослаш. Механика и технология, 4(9), 114-119.

13. Турдалиев, В., Асқаров, Н., & Мансуров, М. (2021). Пиёз уруғи экиш учун пуштанинг геометрик параметрларини асослаш. Механика и технология, 1(2), 66-71.

14. Турдалиев, В., Мансуров, М., & Махкамов, Г. Изучения движение семян лука при выбросе из высевающего аппарата. Илмий мақолалар тўплами, 156.

15. Эргашев, Ш. Т., Турдалиев, В. М., & Мансуров, М. Т. (2022). Комбинациялашган ғалтакмоланинг конструкциясини ишлаб чиқиш ва геометрик параметрларини назарий асослаш. Механика и технология, 3(8), 90-98.

16. Рустамович, Қ. А. (2022). Ички бўшлиғига пассив пичоқлар ўрнатилган фрезали барабаннинг конструктив схемаси ва унинг технологик иш жараёни. Механика и технология, (Спецвыпуск 1), 89-95.

17. Ботиров, А. Г., Негматуллаев, С. Э., & Мансуров, М. Т. (2018). Гнездующий аппарат сеялки. Экономика и социум, (5 (48)), 223-227.

18. Otahanov B, Qidirov A, Nuriddinov B. Milling speed optimization. Innovative Technologica: Methodical Research Journal. 2021;2(08):15-27.

19. Хожиев Б. Р., Абдумажидов М. А., Эргашхўжаев Қ. К. Ерёнғоқ йиғиштириш машинаси палагидан дуккакларини ажратиб оладиган ишчи қисмини танлаш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари: ерёнғоқ йиғиштириш машинаси палагидан дуккакларини ажратиб оладиган ишчи қисмини танлаш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари //“Qurilish va ta'lim” ilmiy jurnali. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 311-315.

20. Rustamovich QA. Analysis of machines and devices used in land preparation before planting. InConference Zone 2022 (pp. 3-7).