

UDC 631.312.62

SCOPUS CODE 2210

კარტოფილის ამღები მანქანების საველე ბამოცდების შედეგები

- ო. თედორაძე** აგრარული დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0192, თბილისი, გურამიშვილის 17
E-mail: omar.tedoradze@moa.gov.ge
- დ. თავხელიძე** აგრარული დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0192, თბილისი, გურამიშვილის 17
E-mail: d.tavkhelidze@gtu.ge

რეკენზენტები:

- ო. ქარჩავა**, საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის მთავარი სპეციალისტი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი
E-mail: o.karchava@mail.ru
- ხ. გოჭოშვილი**, საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს დარგობრივი სამმართველოს მთავარი სპეციალისტი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი
E-mail: khvicha.gochoshvili@moa.gov.gr

ანოტაცია. განხილულია დღეისათვის საქართველოში შემოტანილი და პრაქტიკაში დანერგილი კარტოფილის ამღები მანქანების სხვადასხვა მოდელის შედარებითი საველე საქსპლუატაციო გამოცდის მეთოდოლოგია და გამოცდის შედეგები. მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე, საქართველოს ნიადაგობრივი პირობების გათვალისწინებით, ბელორუსის ქარხანა „ГОМСЕЛМАШ“-ის სპეციალისტებთან ერთად შედგენილია ახალი უნივერსალური ტიპის კარტოფილის ამომყრელი - დამტვირთველი მანქანის პრინციპული სქემა, რის საფუძველზეც ამავე ქარხანაში დამზადდა მანქანის საგამოცდო ნიმუში, რომლის საწარმოო გამოცდა მიმდინარე სეზონში დაიგეგმა.

საკვანძო სიტყვები: ამომყრელი; გამოცდა; დაზიანება; დანაკარგები; ექსპლუატაცია; კომბაინი; ტუბერები.

შესავალი

საქსტატის 2015 წლის მონაცემებით, საქართველოში კარტოფილის ნათესების ფართობი 25 ათას ჰექტარს შეადგენს. აღნიშნულ ფართობზე კარტოფილის მოსავლის ასაღებად გამოიყენება ორი სახის ტექნიკა – კარტოფილის ამომყრელი და კარტოფილის ამღები კომბაინები. სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მონაცემებით, ქვეყანაში ფიქსირდება 150 ერთეულამდე სხვადასხვა მოდელის კარტოფილის ამომყრელი მანქანა და 10 ერთეულამდე კარტოფილის ამღები კომბაინი. როგორც არსებული მდგომარეობის შესწავლამ აჩვენა, რეალურად კარტოფილის მო-

საავლის ადების ოპერაცია სრულდება ამომთხრელებით ანუ მხოლოდ ამოყრა, დანარჩენი ოპერაციები (აკრეფა, ტომრებში ჩაყრა, დატვირთვა) სრულდება ხელით. რაც შეეხება კომბაინების გამოყენებას, ფაქტობრივად მათი გამოყენება სხვადასხვა მიზეზის გამო (რომელზედაც ქვემოთ ვისაუბრებთ) ვერ ხერხდება, რაც საკმაოდ აძვირებს კარტოფილის თვითღირებულებას და დაბალკონკურენტუნარიანს ხდის ექსპორტის თვალსაზრისით. თუ კარტოფილის წარმოების ტექნოლოგიურ რუკას გავაანალიზებთ, ირკვევა, რომ მოვლა-მოყვანის სამუშაოებზე დახარჯული თანხებიდან 40–45 % იხარჯება მოსავლის ადების ოპერაციებზე. როგორც პრაქტიკა აჩვენებს, 1 ჰექტარზე ამომყრელის გამოყენებით მოსავლის ადება 400–500 ლარი ჯდება, ხოლო კომბაინებით ადებისას – ორჯერ მცირდება.

კარტოფილის ამღები კომბაინების არაეფექტურობის ერთ-ერთი გამომწვევი მიზეზია ისიც, რომ ქვეყანაში შემოტანილია 10-მდე ქვეყნის სხვადასხვა მოდელისა და კონსტრუქციის ამომყრელები, რაც ართულებს მათ სერვისულ მომსახურებას და მარაგნაწილებით მომარაგებას, ასევე სერიოზული ფაქტორია ისიც, რომ ყველა ეს ტექნიკა გათვლილია მსუბუქ და საშუალო ტიპის ნიადაგებზე, განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ის გარემოება, რომ საქართველოში კარტოფილის მოყვანის ზონებში ძირითადად მძიმე

და ჭარბტენიანი ნიადაგებია, რის გამოც ტექნიკა ხშირად გამოდის მწყობრიდან, რაც აისახება ტექნიკის დაბალმწარმოებლურობაში, მაღალდანიაკარგებსა და ტუბერების დაზიანების მაღალპროცენტულ მაჩვენებლებში.

შესაბამისად, კარტოფილის მწარმოებლები სერიოზული პრობლემების წინაშე დგანან და მოითხოვენ მაღალეფექტურ ტექნიკას, რომელიც შეასრულებს ადების ყველა ოპერაციას, ექნება მცირე დანაკარგი და საიმედოდ იმუშავებს მცირეკონტურიან ფართობებსა და მძიმე ნიადაგებში.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, კვლევის მიზანს შეადგენდა გამოცდა-ტესტირებით შეგვესწავლა არსებული კარტოფილის ამღები კომბაინების ნაკლოვანი მხარეები და მიღებული შედეგების მიხედვით შეგვემუშავებინა არსებული ტექნიკის მოდერნიზაციისა და რაციონალურად გამოყენების ეფექტური ღონისძიებები.

ძირითადი ნაწილი

როგორც აღვნიშნეთ, კარტოფილის მოსავლის ასაღებად ფერმერები იყენებენ 10 სხვადასხვა მოდელის სხვადასხვა ქვეყანაში წარმოებულ კარტოფილის ამღებ კომბაინებს, რომელთა ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია 1-ლ ცხრილში.

ცხრილი 1

კარტოფილის მოსავლის ასაღებად გამოყენებული კომბაინების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	GRIMM-SE-140, (გერმანია)	GRIMME_SE-170 (გერმანია)	BOLKO (პოლონეთი)	KKY-1 (ბელორუსი)
ტიპი	მისაბმელი	მისაბმელი	მისაბმელი	მისაბმელი
მწარმოებლურობა ჰა/სთ	0,5-0,7	1,2-1,7	0,15	0,35
ადებული რიგების რა-ობა	1	2	1	1
სამუშაო სიჩქარე კმ/სთ	5-7	5-7	1,5-5	4-5

გაბარიტული ზომები, მმ:				
სიგრძე	8300	8300	5950	6400
სიგანე	3000	4500	2420	2700
სიმაღლე	3160	3260	2690	2700
წონა, კგ	5000	9000	2970	2750

ცხრილებში (1 და 2) მოცემული მანქანების მუშაობაზე მრავალწლიანი დაკვირვება გვიჩვენებს, რომ ისინი პრინციპული სქემით და ტექნოლოგიური პროცესის შესრულებით ძალიან ჰგავს ერთმანეთს, განსხვავება მათ დიზაინში,

ზოგიერთი კვანძის კონსტრუქციასა და დამატებით ოფციებშია. რაც შეეხება კომბაინებს, აქაც იგივე სურათია (იხ.ცხ.1). როგორც პრაქტიკა აჩვენებს, ეს კომბაინები საქართველოს პირობებში ფაქტობრივად ვერ მუშაობს.

ცხრილი 2

კარტოფილის ამომყრელი მანქანების ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლები	KST-1,4 (რუსეთი)	KTH-2B (ბელორუსი)	AKPIL-BULAVA-2 (პოლონეთი)	SPEDO-CPP-BD130 (იტალია)	AGROMASTE R-ORS-2 (თურქეთი)	GIMME-RL-1700 (გერმანია)
მწარმოებლურობა კ/სთ	0.27-0.86	0.25-0.47	0.3-0.6	0.15-0.35	0.2-0.5	0.25-0.7
აღებული რიგების რაობა	2	2	2	2	2	2
სამუშაო სიჩქარე კმ/სთ	1.93-6.5	1.8-3.4	2- 4	1.7-3.5	2-3	2.5-5
გაბარიტული ზომები, მმ:						
სიგრძე	5000	3220	5000	4300	2500	2400
სიგანე	1830	1785	1660	1420	1375	2060
სიმაღლე	1200	1250	1200	1200	1120	1500
წონა, კგ	1090	810	890	720	616	900

ზემოაღნიშნული კარტოფილის მოსავლის ამღები მანქანების ეფექტური გამოყენების მიზნით, 2014–2015 წლებში ჩავატარეთ მათ მუშაობაზე დაკვირვება, ანალიზი და ტესტირება-გამოცდა ახალქალაქის, წალკის, ნინოწმინდის, მარნეულის მუნიციპალიტეტებში სპეციალურად შერჩეულ ნაკვეთებზე, სხვადასხვა ნიადაგობრივი პირობების გათვალისწინებით. ტესტირება-გამოცდის მიზანს შეადგენდა იმ მიზეზების დად-

გენა, რომელთა გამო დღემდე ვერ ხერხდება ქვეყანაში არსებული კარტოფილის ამღები კომბაინებისა და ამომყრელების ეფექტური გამოყენება და, შესაბამისად, შეგვემუშავებინა საქართველოს ნიადაგობრივ-კლიმატურ პირობებში კომბაინების ეფექტური გამოყენებისთვის საჭირო კონკრეტული წინადადებები.

კარტოფილის ამღები კომბაინისა და ამომყრელი მანქანის ტესტირება-გამოცდა ჩატარდა 5

მუნიციპალიტეტის კარტოფილის ნათეს ფართობზე (1,5 ჰა-ზე) სხვადასხვა ნიადაგობრივ პირობებში, სადაც კარტოფილი ჩათესილი იყო ბაზოებზე მოყვანის ტექნოლოგიის გამოყენებით.

შეფასების ძირითადი პარამეტრები

გამოცდა-ტესტირებისათვის კარტოფილის ამღები კომბაინებისა და სათხრელის შესაფასება ხდებოდა შემდეგი ძირითადი პარამეტრების მიხედვით:

- ა) ამოღებული მასის სისუფთავე პროცენტებში (მიწის კოშტებისა და სხვა მინარევების შემცველობის მიხედვით);
- ბ) ამოღებული კარტოფილის დაზიანებისა (დაჭრილ-დაუქეილი) და დანაკარგების (ნიადაგში დარჩენილი) პროცენტულობა;

გ) კომბაინის მართვისა და რეგულირების სიმარტივე;

დ) სამუშაო დროის დანაკარგების კოეფიციენტი;

ე) ოპტიმალური სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ;

ვ) კომბაინის (ამომყრელის) წარმადობა, ჰა/სთ;

ზ) საწვავის ხარჯი, ლ/ჰა;

ი) კომბაინის სავალი ნაწილის გაველნა ნიადაგზე (იგულისხმება ნიადაგის დატკეპნა და შედეგად ნიადაგის ტექნიკური ეროზია).

ჩატარებული გამოცდების შედეგები და ტესტირების წინაპირობები მოცემულია ქვემოთ (ცხრილი 3).

ცხრილი 3

ფართობი – 1,5 ჰა; მოსავლიანობა – 17 ტ/ჰა; ნიადაგის ტენიანობა – 18–20%;

საქცევის სიგრძე 100 მ; მოსაბრუნი ზოლის სიგანე – 5 მ

კომბაინი + ტრაქტორი ტესტირების მაჩვენებლები	GRIMME SE-140 MTZ-1221			GRIMME SE-170 MTZ-1221			KKU-1(ბელოროსი) MTZ-90			BOLKO(პოლანდია) MTZ-90		
	მძ.	საშ.	მს.	მძ.	საშ.	მს.	მძ.	საშ.	მს.	მძ.	საშ.	მს.
ნიადაგის ტიპი												
აღებული რიგების რა-ობა	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	4	5,5-6	7	4	6	7	5	5	5	3,5	5	5
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	0,15	0,4	0,5	0,2	0,4	0,5	0,1	0,15	0,35	0,08	0,1	0,15
საწვავის ხარჯი, ლ/ჰა	40	35	30	50	45	40	20	15	15	20	13	13
აღებული მოსავლის სისუფთავე, %	17	15	13	17	15	13	14	13	12	14	13	12
დაზიანება, %	2	1,5	1	2	1,5	1,2	2	1,5	1	2	1,5	1
დანაკარგები ნიადაგში, %	0,8	0,5	0,4	0,8	0,5	0,4	1,5	1,2	1	1,5	1,2	1
დროის გამოყენების კოეფიციენტი	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
ნიადაგის დატკეპნა, მ/სმ												

ცხრილში მოცემული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება ჩამოვაყალიბოთ შემდეგი დასკვნები:

- კომბაინის ბუნკერში გადატანილი კარტოფილის მასაში აღმოჩნდა 15–20 %-მდე სხვადასხვა მინარევი. ასეთი მოცულობის მინარევების არსებობის გამო, დამხმარე მუშები ვერ ასწრებდნენ მათ მოცილებას და კარტოფილის მასას მაინც მიჰყვებოდა მინარევი, რომლის რაოდენობა საგრძნობლად აჭარბებდა დადგენილ ნორმას.

- მაღალია დაზიანებული (დაუქეილი) ტუბერების რაოდენობა (1,5–2 %), თუმცა ტუბერების დაზიანების ძირითადი მიზეზია კომბაინის სატყევის მოკლე სიგრძე (100–120 მეტრი). ასეთია კარტოფილის მწარმოებელთა საკუთრებაში/სარგებლობაში არსებული ნაკვეთების უმრავლესობა და შესაბამისად კომბაინი ვერ ავითარებს გამართული მუშაობისათვის საჭირო სამუშაო სიჩქარეს, რის გამოც ტუბერები თამასებიან დახრილ ტრანსპორტიორზე ვერ მოძრაობს სწრაფად (უკან გორდება) და შედეგად ხდება ტუბერების ზედაპირის დაზიანება. კომბაინის გადაადგილების დაბალი სიჩქარის გამო, ასევე ვერ ხერხდება მიწის მსხვილი კოშტების დაშლა და გაცხავენა.

- კომბაინების საექსპლუატაციო სიგრძე ტრაქტორთან ერთად 15 მეტრს შეადგენს (10+5), რის გამოც მობრუნებისას საკმაოდ დიდი დრო იკარგება. იმის გათვალისწინებით, რომ მეკარტოფილეობის ზონაში არსებული ფართობების უმრავლესობას ფაქტიურად არ გააჩნია ან გააჩნია ძალიან მცირე ზომის მოსაბრუნე ზოლი (კომბაინის სჭირდება არანაკლებ 20–25 მეტრი სიგრძის მოსაბრუნე ზოლი), კომბაინი იძულებულია მობრუნდეს მეზობელი ნაკვეთის ტერიტორიაზე. ეს გარემოება კი ფაქტობრივად ზღუდავს აღნიშნული ზომის ფართობებში ამ კომბაინების გამოყენებას.

- კომბაინის სამუშაო სიჩქარე ინსტრუქციის მიხედვით 8–9 კმ/სთ-ს შეადგენს, თუმცა რეალურად, არსებულ შეზღუდულ პირობებში, ავითარებს 4–5 კმ/სთ-ს, რაც საგრძნობლად ამცირებს მის წარმადობას – 1.8–2ჰა/ცვლა (ცვლაში იგულისხმება 8 საათი). გარდა ამისა, დაბალი სიჩქარისა და დიდი წონის (ერთრიგიანი მანქანის წონაა 9.5 ტონა, ხოლო ორრიგიანის – 13 ტონამდე) გამო, ესაჭიროება შედარებით მაღალი სიმძლავრის (110–120 ცხ.ძ.) ტრაქტორი, რადროსაც საწვავის ხარჯი მეტად მაღალია და აღწევს 50–60 ლ/ჰა-ზე. აღწერილი რეჟიმებით მუშაობა საგრძნობლად ამცირებს კომბაინის გამოყენების ეფექტურობას და, შესაბამისად, აძვირებს აღებული მოსავლის თვითღირებულებას.

- ასევე საყურადღებოა შემდეგი გარემოება. კარტოფილის მოვლა-მოყვანის დროს აუცილებელია თესვებრუნვის გამოყენება, რაც გულისხმობს იმას, რომ მომდევნო წელს კარტოფილის ნათეს ფართობზე უნდა დაითესოს სხვა კულტურა, მარცვლეული ან სხვადასხვა ბალახი. გამომდინარე იქიდან, რომ ნაკარტოფილარი ნიადაგი კარგად არის დამუშავებული, მეორე წელს არ საჭიროებს მოხენას და საკმარისია მხოლოდ მსუბუქი კულტივაცია 10–15 სმ სიღრმეზე.

- როდესაც კარტოფილის ასაღებად საჭიროა მძიმე კომბაინების გამოყენება, როგორც გამოცვლა-ტესტირების შედეგები გვიჩვენებს, კარტოფილის აღების პერიოდში ნიადაგი განიცდის ძლიერ დატკეპნას, რასაც ხელს უწყობს ნიადაგის მაღალი ტენიანობაც, ეს კი ტექნიკური ეროზიის წინაპირობაა. გარდა აღნიშნულისა, დატკეპნილი ნიადაგის დამუშავებას სჭირდება მოხენა და სხვა თანამდევე ოპერაციები, რაც საგრძნობლად ურთულებს და უძვირებს ფერმერებს საშემოდგომო სამუშაოებს.

- დაბალია კომბაინის საექსპლუატაციო დროის გამოყენების კოეფიციენტი, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ფერმერების კუთვნილი ფართობები

მცირე ზომისაა (0,025-1 ჰა), ასევე მცირეა მოსაბრუნე ზოლების სიგანე (5-6 მ), ზუსტად არ არის დაცული კარტოფილის ბაზოებზე დარგვის ტექნოლოგია ანუ დარღვეულია რიგების სისწორე და დაბალია ბაზოების სიმაღლე, ამიტომ (დახლოებით ყოველ 5-10 წუთში) სახნისები გადადის რიგიდან ან ახდენს ბაზოების ქვეშ დაუმუშავებელი მიწის კოშტების ამოღებას, რის გამოც ადგილი აქვს ტუბერების დაზიანებას (დაჭრას), საჭირო ხდება კომბაინის გაჩერება და ამოსაღებ რიგზე გასწორება, რაც შესაბამისად ზრდის როგორც საექსპლუატაციო დროს, ასევე კარტოფილის დანაკარგებს. ეს ფაქტორი მიგვაჩინებდა, რომ აღნიშნული კომბაინების მუშაობა გათვალისწინებულია მხოლოდ კარტოფილის ბაზოებზე დარგვის ზუსტად შესრულებულ ტექნოლოგიაზე, როდესაც დაცულია რიგების სისწორე და ბაზოს სიმაღლე (30-35 სმ) და მობრუნების ზოლი (არის არანაკლებ 10 მ), რაც საქართველოს მეკარტოფილეობის ზონებში ფაქტიურად არ ხდება.

- კომბაინების გამოუყენებლობის ერთ-ერთი მიზეზიც ის არის, რომ წინასწარ არ ჩატარდა კომბაინების ტესტირება ადგილზე, შესაბამისად არ მოხდა დარგულირება და სამუშაო რეჟიმების შერჩევა ადგილობრივი ტექნოლოგიით დათესილი ფართობებისა და ნიადაგობრივი პირობების გათვალისწინებით. ასევე წინასწარ არ იქნა მომზადებული კომბაინის ოპერატორები, რომლებსაც კარგად ეცოდინებოდათ ამ მეტად რთული კონსტრუქციის ელექტრონული და ავტომატური მართვის აპარატურით აღჭურვილი კომბაინების მართვისა და ექსპლუატაციის წესები.

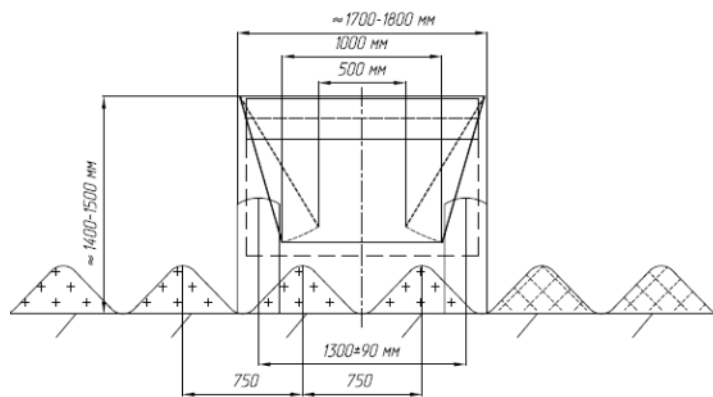
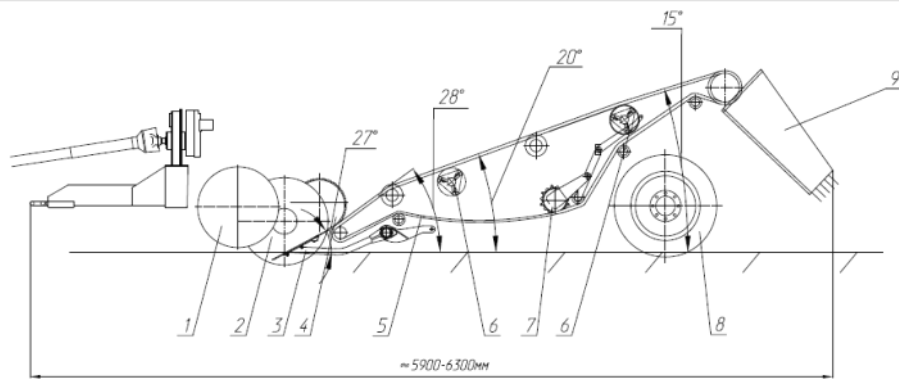
- თუ გავითვალისწინებთ ზემოთ აღნიშნული კომბაინების გამოცდა-ტესტირების შედეგებს და

ღირებულებას (50-120 ათასი ევრო), რაც ჩვენი ფერმერებისათვის ფაქტობრივად მიუწვდომელია და ასევე მეკარტოფილეობის ზონის მძიმე და ჭარბტენიან ნიადაგობრივ და არასტაბილურ კლიმატურ პირობებს, კარტოფილის საწარმოო ფართობების მცირე ზომას, ვიწროკონტურიანობას და ფერდობებზე განლაგებას (ასეთი ფართობი მთლიანი ფართობის 60-70%-ს შეადგენს), შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ აღნიშნული კომბაინების გამოყენება საქართველოს პირობებში არაეფექტურია.

პრობლემის გადაჭრის გზები

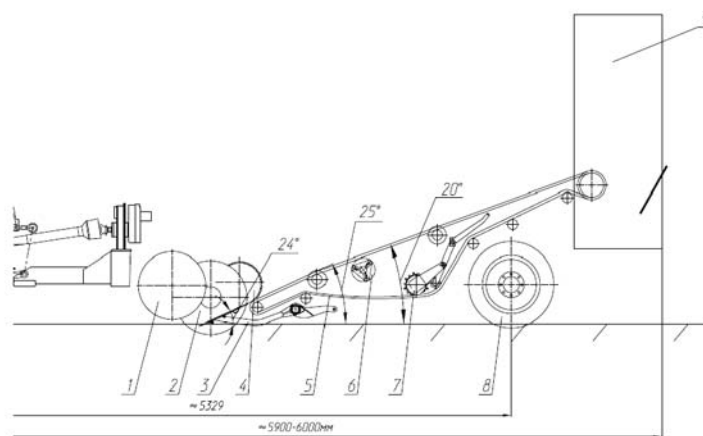
კომბაინების გამოცდა-ტესტირების შედეგებისა და არსებული პირობების გათვალისწინებით, ქარხანა “ТОМСЕЛЬМАШ“-ის მთავარი სპეციალისტების მიერ შემოთავაზებულია ამ ქარხანაში წარმოებული კარტოფილის ამღებ-დამტვირთველის მოდერნიზაცია, საქართველოში ჩამოტანისა და გამოცდის წინადადება. აღნიშნული მანქანის საერთო ხედი მოცემულია მე-4 ნახ-ზე.

ადგილობრივ სპეციალისტებსა და ფერმერებთან ერთად განვიხილოთ შემოთავაზებული მანქანის ვარიანტი და გამოვიკეთა შემდეგი მოსაზრება: შემოთავაზებულ ვარიანტს (მანქანას) აქვს დადებითი მხარეები: არის კონსტრუქციულად მარტივი, მისი მართვა არ მოითხოვს განსაკუთრებულ ცოდნას, შეუძლია აიღოს ნებისმიერი ტექნოლოგიით მოყვანილი კარტოფილის მოსავალი, ხოლო უარყოფითი მხარეებიდან გამოიკვეთა: დიდი წონა, დიდი გაბარიტული ზომები, საწმენდი ელევატორის დახრის მაღალი კუთხე, რაც ამცირებს მის ხარისხობრივ მაჩვენებლებს მძიმე ნიადაგობრივ პირობებში მუშაობისას.



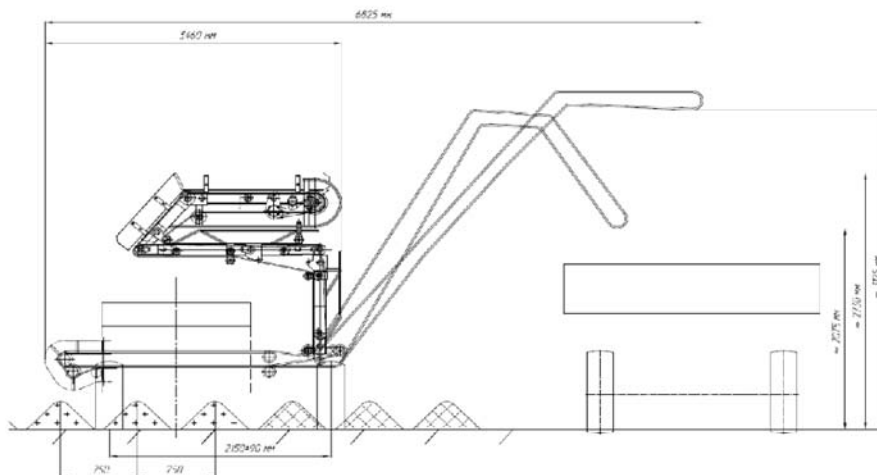
ნახ. 1. მოდერნიზებული კარტოფილის ამომყრელის პრინციპული სქემა

1. საყრდენი საგორავეები, 2. პასიური ვერტიკალურად მჭრელი დისკები, 3. ორსექციიანი ბრტყელი სახნისები, 4. ფორების დამჭიმი თვლები, 5. საწმენდი ცხავი, 6. შემრხვეი მექანიზმი, 7. დამჭიმ-დამაწყნარებელი, 8. საყრდენი თვლები, 9. მიმმართველი ღარი



ნახ. 2. მოდერნიზებული კარტოფილის ამომყრელ-დამტვირთველის სქემა (გვერდხედი)

1. საყრდენი საგორავეები, 2. პასიური ვერტიკალურად მჭრელი დისკები, 3. ორსექციიანი ბრტყელი სახნისები, 4. ფორების დამჭიმი თვლები, 5. საწმენდი ცხავი, 6. შემრხვეი მექანიზმი, 7. დამჭიმ-დამაწყნარებელი, 8. საყრდენი თვლები, 9. ამოყრილი კარტოფილის სატრანსპორტო საშუალებაში გადამტვირთველი ტრანსპორტიორი



ნახ. 3. მოდერნიზებული კარტოფილის ამომყრელ-დამტვირთველის სქემა (უკანა ხედი)



ნახ. 4. ქარხნის მიერ წარმოებული მანქანის საერთო ხედი

აღნიშნული მანქანის უფრო ეფექტური მუშაობისათვის სტატიის ავტორებმა შემოგვთავაზეს ამომყრელი მანქანის მოდერნიზაციის წინადადება (შესაბამისი პარამეტრებით ვიწროკონტურიან, მცირე ფართობის მქონე და მიიძე ნიადაგებში სამუშაოდ), რის შემდეგაც მანქანა გახდება უნივერსალური და, საჭიროების შემთხვევაში, შეიძლება იმუშაოს მეორე ვარიანტით: როგორც კარტოფილის ამომყრელი და როგორც კარტო-

ფილის ამომყრელ-დამტვირთველი.

ასეთი მოდელი საშუალებას მოგვცემს სრულად გამოვიყენოთ მანქანა როგორც მცირე ზომის ნაკვეთებზე, ასევე დიდ ფართობზე სამუშაოდ. ერთობლივად შემუშავებული მოდერნიზებული უნივერსალური კარტოფილის ამღები მანქანის ტექნოლოგიური სქემა და ტექნიკური პარამეტრები წარმოდგენილია 1-ელ – მე-2 ნახაზებსა და მე-4 ცხრილში.

უნივერსალური კარტოფილის ამომყრელ-დამტვირთველის ტექნიკური მახასიათებლები

ტექნიკური მახასიათებლები	მოდერნიზებული კარტოფილის ამომყრელი	მოდერნიზებული კარტოფილის ამომყრელ-დამტვირთველი	შენიშვნა
მოდელის განი	1.4-1.6	1.4-1.6	
აღებული რიგების რაობა	2	2	70x70, 90x90
სამუშაო სიჩქარე, კმ/სთ	2-6	1.9-6.5	
სატრანსპორტო სიჩქარე კმ/სთ	არანაკლებ 15	14-15	
მწარმოებლურობა, ჰა/სთ	0.25-0.86	0.2-0.6	
საჭირო სიმძლავრე, ცხ.ძ.	80-90	82-100	1,4 ტონა კლასის ტრაქტორი
გაბარიტული ზომები, მმ			
სატრანსპორტო მდგომარეობაში:			
სიგრძე	6300	6000	
სიგანე	2500	4000	
სიმაღლე	1500	3000	
სამუშაო მდგომარეობაში:			
სიგრძე	6300	6000	
სიგანე	2500	7300	
სიმაღლე	1500	4000	
გადმოტვირთვის სიმაღლე, მმ	400	2200-3190	რეგულირებადი
წონა, კგ			
თვლებს შორის მანძილი, მმ	1300 +_ 90	2150 +_ 90	რეგულირებადი
მომსახურე პერსონალი	1	2	1-ტრაქტორის ოპერატორი 1-გვერდზე მიმავალი ტრაქტორის ოპერატორი

დასკვნა

ქვეყანაში არსებული კარტოფილის ამღები კომბაინების მუშაობაზე დაკვირვებისა და ტესტირება-გამოცდების შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა კომბაინების არაეფექტური გამოყენების ძირითადი ნაკლოვანი მხარეები, რომელთა გათვალისწინებით ბელორუსიის ქარხანა „ромсельмаш“-ის სპეციალისტებთან ერთად მოდერნიზებულ იქნა ამავე ქარხნის მიერ წარმო-

ბული კარტოფილის ამომყრელ-დამტვირთველი (საბაზო მოდელი) კომბაინები საქართველოში არსებულ მიწზე და ჭარბტენიან ნიადაგობრივ პირობებში სამუშაოდ, შესაბამისად შედგა უნივერსალური ტიპის კარტოფილის ამომყრელ-დამტვირთველის პრინციპული და კონსტრუქციული სქემები, რის საფუძველზეც ამავე ქარხანაში დამზადდა მანქანის საგამოცდო ნიმუში, რომლის საწარმოო გამოცდა 2016 წლის სეზონზე ჩატარდა.

ლიტერატურა

1. Tedoradze O., Nadiradze K. Analysis of working process of root and tuber crops cleaning technology. Transport and mechanical engineering. GTU. N1 (29). Tbilisi. 2014. (in Georgian) .
 2. Tubolev S. and others. Machine technology and equipment for the production of potatoes. Agrosplas. Moscow. 2010. (in Russian).
 3. Product catalog „Gomselmash“. Gomel. 2016. (in Russian).
 4. Machine test standard „ISO-9001“. Moscow. 2012. (in Russian).
-

UDC 631.312.62

SCOPUS CODE 2210

RESULTS OF THE FIELD EXAMINATION OF POTATO HARVESTING MACHINE

- O. Tedoradze** Department of Agriculture, Georgian Technical University, 17 D. Guramishvili str, 0192 Tbilisi, Georgia
E-mail: omar.tedoradze@moa.gov.ge
- D. Tavkhelidze** Department of Agriculture, Georgian Technical University, 17 D. Guramishvili str, 0192 Tbilisi, Georgia
E-mail: d.tavkhelidze@gtu.ge

Reviewers:

O. Karchava, Chief Specialist at Scientific-research Center Department of the Ministry of Agriculture of Georgia
E-mail: o.karchava@mail.ru

Kh. Gochoshvili, Doctor Oif Technical Sciences, Chief Specialist at Branch Administration of the Ministry of Agriculture of Georgia
E-mail: khvicha.gochoshvili@moa.gov.gr

ABSTRACT. The given article is devoted to the field examination and comparison analysis of different types of the potato harvester machines imported in Georgia. Based on analysis of received results, with taking into account the soil conditions of Georgia together with specialists of Belorussian enterprise “Gomselmash” has been elaborated the principal scheme of new type of potato harvesting machine, based on which the pilot sample of aforesaid machine has been produced. Examination of the above mentioned machine is planned in current session of potato harvest.

KEY WORDS: Bruise; examination; exploitation; harvesting machine; loses; potato harvesting; potato tubers.

UDC 631.312.62
SCOPUS CODE 2210

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ УБОРОЧНЫХ МАШИН КАРТОФЕЛЯ

Тевдорадзе О.М. Аграрный департамент, Грузинский технический университет, Грузия, 0192, Тбилиси, ул. Гурамишвили 17
E-mail: omar.tedoradze@moa.gov.ge

Тавхелидзе Д.Д. Аграрный департамент, Грузинский технический университет, Грузия, 0192, Тбилиси, ул. Гурамишвили 17
E-mail: d.tavkheldize@gtu.ge

Рецензенты:

О. Карчава, главный специалист Научно-исследовательского центра сельского хозяйства Грузии, доктор технических наук, профессор ГТУ

E-mail: o.karchava@mail.ru

Х. Гочошвили, главный специалист Отраслевого управления Министерства сельского хозяйства Грузии, доктор технических наук

E-mail: khvicha.gochoshvili@moa.gov.gr

АННОТАЦИЯ. Рассмотрены методика и результаты испытания уборочных машин картофеля различных моделей, полученных в Грузии, которые внедрены в практике полевых условий эксплуатации.

На основе анализа результатов, с учетом почвенных условий Грузии белорусским заводом «ГОМСЕЛЬМАШ» вместе со специалистами создана новая, универсального типа принципиальная схема уборочно-погрузочной машины картофеля и на ее основе на этом же заводе был создан опытный образец, производственное испытание которого запланировано на текущий сезон.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: испытание; комбайн; повреждение; потери; клубни; эксплуатация.