

**მცირე მექანიზაციის ტექნიკური საშუალებების გამოყენება
ხორბლის მოსავლის ასაღებად
გიორგი ქუთელია**

სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო,
E-mail: gutelia.giorgi@mail.ru

სტატიაში განხილულია, საქართველოში 2015-2018 წლებში წარმოებული ხორბლის მოსავლიანობა, ხორბლის ამღები კომბაინების არსებული სამანქანო ტექნოლოგია, საქართველოში სახელმწიფოს ბაზაზე ჩამოყალიბებული შპს „მექანიზატორის“ საკუთრებაში არსებული კომბაინების რაოდენობა, მარკებისა და სიმძლავრეების მიხედვით. ასევე განხილულია მცირე მექანიზაციის ტექნიკური საშუალებები, კერძოდ მარცვლის ამღები კომბაინები. მოყვანილია მათი ტექნიკური მახასიათებლები, რითაც ნათლად ჩანს მათი გამოყენების პერსპექტივები საქართველოს პირობებისათვის.

შესავალი. საქართველოს აგრარული პოლიტიკის კონცეფციაში აღნიშნულია, რომ საქართველოს უკავია 69,7 კვ.კმ, ანუ დაახლოებით 7,0 მილიონი ჰა ფართობი; აქედან დაბლობზე მოდის 13%, მთისწინა ზოლზე 33,4%, მთაზე 53,6%. ამრიგად საქართველოს მთლიანი ფართობის 46,4% გამოიყენება სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოებისათვის, ე.ი 3,0 მლ.ჰა მიწის ფართობი, საიდანაც 0,8 მლ.ჰა სახნავია [5].

საქართველოში ხორბლის მოსავლის აღება „ალოობა“ იწყება აღმოსავლეთიდან და დასავლეთით გრძელდება. კახეთში ხორბლის მოსავლის აღების პროცესში ჩართულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შპს „სოფლის მეურნეობის ლოჯისტიკის და სერვისების კომპანია“. კახეთში დღეისათვის 103 ერთეული კომბაინია მობილიზირებული; აქედან დედოფლისწყაროს სერვისცენტრში 45, ხოლო გურჯაანის სერვისცენტრში – 58 ერთეული, ასევე სასოფლო სამეურნეო ტექნიკა, რომელიც 50% -იანი თანადაფინანსებით შეიძინეს ფერმერებმა და მეურნეებმა. დღეისათვის „სოფლის მეურნეობის ლოჯისტიკის და სერვისების კომპანიას“ უკვე აღებული აქვს 6500 ჰექტარზე დათესილი თავთავიანი კულტურის მოსავალი; აქედან, 2300 ჰექტარზე ქერი და 4200 ჰექტარზე ხორბალი.

აქვე აღსანიშნავია საქართველოში არსებული „ფირმა ლომთაგორა“, რომლის ტერიტორია მოიცავს 500 ჰა მიწის ფართობს, რომელიც მდებარეობს ქვემო ქართლის რეგიონში, ზღვის დონიდან 430 მეტრ სიმაღლეზე. ფირმა მრავალდარგოვანი სასოფლო-სამეურნეო საწარმოა, რომლის საქმიანობის უმთავრესი მიმართულება ხორბლისა და სიმინდის სელექცია-მეთესლეობა და მინდვრის კულტურების წარმოებაა. წლებანდელი მონაცემებით ჯიშმა „ლომთაგორამ 126“ საჰექტრო მოსავლიანობამ 1 ჰა-ზე 11 ტონას მიაღწია, რაც ფრიად შთამბეჭდავია.

საქართველოში ხორბლის წარმოებაზე, რომ წარმოდგენა შეგვექმნას, ამისათვის განვიხილოთ „საქსტატის“ 2018 წლის მონაცემები, საგაზაფხულო და საშემოდგომო

ხორბლის წარმოებისა და მოსავლიანობის შესახებ (ცხ-1 და ცხ-2-ში), რომლებიც 2018 წლის საქსტატის ანგარიშიდანაა მოტანილი, www.geostat.ge [4].

ხორბლის ნათესი და აღებული ფართობი რეგიონების მიხედვით
(ათასი ჰა)

ცხილი 1.

Sown and harvested area of wheat by regions									
(the hectares)									
	ხორბლის ნათესი ფართობი				ხორბლის აღებული ფართობი				
	Sown area of wheat				Harvested area of wheat				
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	
საქართველო	49.3	50.1	44.8	43.6	48.7	49.2	44.2	43.3	Georgia
კახეთი	35.5	38.3	35.3	34.5	35.4	38.2	35.2	34.4	Kakheti
სამცხე-ჯავახეთი	...	2.0	1.5	1.6	...	1.9	1.2	1.6	Samtskhe-Javakheti
ქვემო ქართლი	5.8	4.1	3.5	3.5	5.3	3.5	3.5	3.5	Kvemo Kartli
შიდა ქართლი	5.8	4.7	4.1	3.4	5.7	4.6	3.9	3.3	Shida Kartli
სხვა რეგიონები*	2.2	1.0	0.4	0.5	2.2	1.0	0.4	0.5	Other regions*
*ქ. თბილისი, აჭარის არ, იმერეთი, მცხეთა-მთიანეთი.									
*Tbilisi, Adjara AR, Imereti, Mtsketa-Mtianeti.									
ცდომილებები სტატისტიკაში	–	–	–	0.1	0.1	–	–	–	

ხორბლის წარმოება და საშუალო მოსავლიანობა რეგიონების მიხედვით

ცხრილი 2.

Sown and harvested area of wheat by regions									
	ხორბლის წარმოება (ათასი ტონა)				ხორბლის საშუალო მოსავლიანობა (ტ/ჰა)				
	Production of wheat (hts. tons)				Average yield of wheat (t/ha)				
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	
საქართველო	125.6	126.6	97.9	107.1	2.6	2.6	2.2	2.5	Georgia
კახეთი	99.6	102.8	80.4	86.1	2.8	2.7	2.3	2.5	Kakheti
სამცხე-ჯავახეთი	...	5.3	2.4	5.0	...	2.7	2.0	3.2	Samtskhe-Javakheti
ქვემო ქართლი	8.8	6.9	7.2	8.3	1.6	2.0	2.1	2.4	Kvemo Kartli
შიდა ქართლი	10.3	10.2	7.3	6.7	1.8	2.2	1.9	2.0	Shida Kartli
სხვა რეგიონები*	6.9	1.5	0.5	0.9	3.2	1.5	1.1	1.9	Other regions*
*ქ. თბილისი, აჭარის არ, იმერეთი, მცხეთა-მთიანეთი.									
*Tbilisi, Adjara AR, Imereti, Mtsketa-Mtianeti.									
ცდომილებები სტატისტიკაში	–	0,1	0,1	0,1	2,35	2,2	1,88	2,4	

მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოში, ხორბლის მოსავლის ასაღებად, გამოიყენებიან სხვადასხვა ფირმის მიერ წარმოებული ურთიერთ განსხვავებული სიმძლავრის კომბაინები, რომლებითაც აღჭურვილია შპს „მექანიზატორის“ ტექნიკური პარკი. მის განკარგულებაში არის 117 კომბაინი, 508 სხვადასხვა სიმძლავრის ტრაქტორი და 5000-მდე „იმპლიმენტი“, www.alsc.ge [3].

ცხ-3-ში წარმოდგენილია მარკებისა და სიმძლავრეების მითითებით ხორბლის ამღები კომბაინები და ხორბლის სათიბი, რომლითაც აღჭურვილია **JOHN DEERE R450**.

შპს „მექანიზატორის“ განკარგვაში არსებული კომბაინები

ცხრილი 3.

(მოდელის მითითებით) სულ 117 ერთეული, www.alsc.ge		
		
CLAAS DOMINATOR - 152 ც.ძ.	NEW HOLLAND TC5070 – 207 ც.ძ.	JOHN DEERE R450 - 126 ც.ძ.
		
CLAAS JAGUAR 810 - 300 ც.ძ.	NEW HOLLAND TC5040 - 170 ც.ძ.	JOHN DEERE W550 - 305 ც.ძ.

აღნიშნული თვითმავალი კომბაინებით, თავთავიანი კულტურების აღებისას, დაცული უნდა იყოს შემდეგი აგროტექნიკური მოთხოვნები:

- ყანის ჭრის სიმაღლე 0,05 – 0,1 მ;
- მარცვლის დანაკარგის დასაშვები რაოდენობა 1-1,5%;
- სამუშაოს ჩატარების აგროტექნიკური ვადები აუცილებლად უნდა იყოს შემჭიდროებული, ვინაიდან მარცვლის აღების პროცესი ხანმოკლეა, 2-3 კვირა. აღნიშნული ვადების დარღვევის შემთხვევაში, მარცვლის დანაკარგი იზრდება, ამიტომ ამ პერიოდში მარცვლის აღება 2 - 3 ცვლით მიმდინარეობს, (ცვლა ტოლია 8 საათის) [2];
- კალენდარული ვადების გამოყენების კოეფიციენტი - $K_d = 0,7$;
- თვითმავალი კომბაინები თავთავიანი კულტურების აღებისას, არ უნდა მოხდეს მარცვლის დაზიანება, ან თავთავში ჩარჩენა.

თვითმავალი კომბაინის შერჩევისას მხედველობაში მიიღება ნაკვეთის ფართობი მისი კონფიგურაცია და რელიეფის ცვალებადობა.

სახნავი ტექნოლოგიური აგრეგატის კინემატიკური მახასიათებლები შემდეგია:

- აგრეგატის სიგრძე - L მ;
- აგრეგატის მობრუნების რადიუსი - R მ;
- აგრეგატის სამუშაო მოდების განი B მ.

თვითმავალი კომბაინის სამუშაოდ მომზადება მოიცავს:

- ხედერის ტექნოლოგიურ რეგულირებებს, საკონტროლო გავლას და ჭრის სიმაღლეზე საბოლოო რეგულირებას მინდორში.
- აგროტექნიკური მოთხოვნებით აგრეგატის სამუშაო სიჩქარე ხორბლის აღებისას, შეადგენს $V_{სამ} = 2 - 2,5$ მ/წმ; (7 – 9კმ/სთ).

კომბაინის მოსაბრუნე ზოლის სიგანე საორიენტაციოდ ასე განისაზღვრება:

$$E = 2R + B_{სამ}$$

ნაკვეთის სამუშაო სიგრძე $L_{სამ}$ იანგარიშება ფორმულით:

$$L_{სამ} = L - 2E$$

მობილური აგრეგატის საათური მწარმოებლურობა იანგარიშება ფორმულით:

$$W_{სთ} = CB_{სამ} V_{სამ} \tau,$$

სადაც: C – გადამყვანი კოეფიციენტი, τ – გამოყენების კოეფიციენტი.

საწვავის ხარჯის განსაზღვრა შესაძლებელია ფორმულით:

$$G_{ჰა} = N_j g_j K_{გრ}/W_{სთ}$$

სადაც: N_j - წარმოადგენს კომბაინის ნომინალურ ეფექტურ სიმძლავრეს კვტ;

g_j - კომბაინის ძრავის მიერ 1 კვტ.სთ ენერჯის გამომუშავებაზე მოსული საწვავის ხარჯი ლიტ/კვტ.სთ,

$K_{გრ}$ - ძრავის დატვირთვის ხარისხი.

შრომის ხვედრითი ხარჯი ტექნოლოგიური პროცესის შესრულებაზე იანგარიშება ფორმულით: $h = (1 + n_{დამ})/W_{სთ}$.

ყოველივე ზემოთ განხილულიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილია, რომ საქართველოს სახნავ-სათესი ფართობების, ფორმებიდან და რელიეფიდან გამომდინარე, საჭიროა არა მხოლოდ მძლავრი და ფართო მოდელების განიანი ტექნიკური საშუალებების გამოყენება, რომლებიც ხსენებულია ტექსტში, არამედ საჭირო და აუცილებელია მცირე მექანიზაციის ტექნიკური საშუალებების მასიური შემოტანა, ვინაიდან მეურნეებს (მცირე ფერმერულ მეურნეობებს) სახნავ-სათესი ფართობები, მცირე ნაკვეთების სახით აქვთ და რიგ შემთხვევებში, ეს ფართობები ერთმანეთისაგან ძალზედ მოშორებულია. გარდა ამისა მომიჯნავე ნაკვეთებში არ არის ერთი და იგივე კულტურა მოყვანილი, რაც არსებული მექანიზებული საშუალებებით აღებას სრულიად წამგებიანს ხდის [1]. ამიტომ საჭიროა მცირეგაბარიტიანი კომბაინების შემოტანა და დანერგვა, ვინაიდან მათი საბაზრო ღირებულება არც თუ ისე დიდია. მობილური მცირეგაბარიტიანი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტექნიკური საშუალებები მეტად მნიშვნელოვანია მეურნეობის წარმართვისათვის, თვალსაჩინოებისათვის მოგვყავს არგუმენტად აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ განხორციელებული რეფორმა, რომელითაც გრძელვადიანი კრედიტით, გლეხებს გადაეცათ მოტობლოკები, რითიც ადგილობრივები ფრიად კმაყოფილნი იყვნენ.

მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, ხორბლის აღებისათვის, ფართო გამოყენება, მცირე მექანიზაციიდან, ჰპოვა, ისეთმა ტექნიკურმა საშუალებებმა, როგორცაა: სათიბელა, რომელიც წარმატებით გამოიყენება ხორბლის გაყოფითი წესით აღების დროს და კომბაინი ხორბლის პირდაპირი აღებისათვის (ცხრილი 3.).

ცხრილი 3.

	
<p>ტექნიკური მახასიათებლები: მოდელი - AGY-GK140; ტიპი - მინი კომბაინი; გაბარიტული ზომები - 3300*1860*1050 მმ; მასა - 450 კგ; სამუშაოს ორგანოს მოდების განი - 1400 მმ; ჭრის სიმაღლე - 10 მმ; სიმძლავრე - 12 ცხძ. სამუშაო სიჩქარე - 5,29-13,8 კმ/სთ.</p>	<p>ტექნიკური მახასიათებლები: მოდელი - AGY-0 5D; ტიპი - მინი კომბაინი; გაბარიტული ზომები - 2500*1000*1500 მმ; მასა - 340 კგ; სამუშაოს ორგანოს მოდების განი - 920 მმ; ჭრის სიმაღლე - 10 მმ; სიმძლავრე - 8,6 ცხძ. სამუშაო სიჩქარე - 1,44-2,16 კმ/სთ.</p>

ცხრილში 3 მოცემულია ხორბლის აღების მცირე მექანიზაციის ტექნიკური საშუალებები, რომელთაც ფართოდ იყენებენ უცხოური კვლევითი ორგანიზაციები, რომელთა ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს ხორბლისა სელექცია-მეთესლეობა. ცხ.4-ში მოყვანილი სათიბელა და კომბაინი გამოირჩევა: მცირე სიმძლავრით, გაბარიტებით და დიდი მანევრირების შესაძლებლობით. თავისი მანევრულობით და გაბარიტული ზომებით, სწორედ ასეთი მცირე მექანიზაციის ტექნიკური საშუალებები. საჭიროა საქართველოში მეურნეებსა და კვლევით დაწესებულებებისათვის, რადგან სახნავ-სათესი ფართობები, რთული კონფიგურაციისაა, მცირე ნაკვეთების სახით და რიგ შემთხვევებში, ეს ფართობები ერთმანეთისაგან ძალზედ დაშორებულია.

ლიტერატურა.

1. მახარობლიძე რ., თ. იაშვილი - სოფლის მეურნეობის განვითარების თანამედროვე მსოფლიო ტენდენციები. თბილისი, 2000 წ. 200 გვ;
2. ქარჩავა ო. მემცენარეობის პროდუქციის წარმოების ანტიეროზიული სამანქანო ტექნოლოგიების ეკონომიკური და ენერგეტიკული შეფასება. თბილისი, 2005 წ. გვ. 32;
3. www.alsc.ge;

4. www.geostat.ge;
5. ე.შაფაქიძე, დ.ნატროშვილი. სასოფლო სამეურნეო მანქანები. თბილისი, 2010 წ. გვ.10.

DEVELOPMENT OF SMALL-SCALE MECHANIZATION FOR WHEAT HARVESTING

Giorgi Kutelia

Scientific research centre of Agriculture, Tbilisi, Georgia,

E-mail: gutelia.giorgi@mail.ru

Summary

The article deals with wheat production in Georgia, existing machinery for harvesting wheat, and the number of combineers owned by Georgia State-owned LLC "Mechanizer" with capacities. Small mechanization techniques are discussed, in particular grain harvesting combines. Their technical characteristics are presented, which clearly shows the prospects for their use in Georgia.