

**გარე კახეთის ქარისმიერ ეროზირებულ რაიონებში საშემოდგომო  
თავთვინიანი კულტურების მოვლა-მოყვანის  
ინოვაციური ტექნოლოგიები**

**ე. შაფაქიძე<sup>1</sup>, ნ. ჯავახიშვილი<sup>2</sup>, გ. მოსაშვილ<sup>1</sup>, გ. ჯავახიშვილი<sup>2</sup>**

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, საქართველო;  
საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, თბილისი,  
საქართველო  
E-mail: e.shapakidze@gmail.com

**ანოტაცია.** კახეთს სამართლიანად უწოდებენ საქართველოს ბედელს, ვინაიდან ის არის ხორბლის უდიდესი მწარმოებელი რეგიონი საქართველოში. კახეთზე მოდის ხორბლის ნათესების ნახევარი და საქართველოში წარმოებული ხორბლის ნახევარზე მეტი. ბოლო წლებში, ადგილობრივი ხორბლის საერთო შემცირების ფონზე, კიდევ უფრო გაიზარდა კახეთის წილი ქვეყნის მასშტაბით, ვინაიდან ხორბლის წარმოებამ სხვა რეგიონებში უფრო მეტად იკლო ვიდრე კახეთში. დედოფლისწყაროს, სიღნაღის, საგარეჯოს რაიონები, რომლებიც გამოირჩევიან ურწყავი სახნავი ფართობებით, წარმოადგენენ ხორბლის მწარმოებელ ძირითად რაიონებს.

კახეთში თავთვინიანი კულტურების წარმოებაში გარემოს მხრივ არსებული ძირითადი პრობლემები დაკავშირებულია ქარსაცავი ზოლების არარსებობასთან, რაც ხელს უწყობს იწვევს ნიადაგის ქარისმიერ ეროზიას, გვალვები და ნალექების სიმცირე უარყოფითად აისახება მარცვლოვანი კულტურების მოსავლიანობაზე.

**საკვანძო სიტყვები:** ეროზია, მარცვლეული, ტექნოლოგია, კომბინირებული.

**შინაარსი.** ხორბლის კულტურა საქართველოში ჩაისახა და კულტურული ხორბლის 24 სახეობიდან 5 მხოლოდ საქართველოსთვისაა ენდემური. კახეთი ითვლებოდა და ითვლება ხორბლის, ქერის და სხვა მარცვლოვანი კულტურების ძირითად მწარმოებელ რეგიონად. მე-20 საუკუნის 60-იან წლებში ხორბლის მოსავლიანობა საქართველოში საკმაოდ დაბალი იყო - (საშუალოდ 0,7 ტ/ჰა), რაც გამოწვეული იყო შესაბამისი აგროტექნიკის, სათესლე მასალის და სხვა დამხმარე საშუალებების დეფიციტით. 80 -იანი წლების ბოლოს ხორბლის საჰექტარო მოსავლიანობა მკვეთრად გაიზარდა (2,9 ტ/ჰა - მდე). ამ წლებში თავთვინიანი კულტურების საშუალო მოსავლიანობის ზრდა გამოიწვია აგროტექნოლოგიების დახვეწამ და თანამედროვე ჯიშების დარაიონებამ საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე. 90-იანი წლების დასაწყისიდან ხორბლის წარმოებამ დაიწყო კლება . მთლიანად მოიშალა ხორბლის წარმოების შესაბამისი ჯაჭვი. ერთადერთი მკვეთრი ამაღლება ხორბლის მოსავლიანობისა მოხდა 2001 წელს, როდესაც საქართველოში მოვიდა ხორბლის არნახული მოსავალი, რაც განპირობებული იყო როგორც კარგი კლიმატური პირობებით, ასევე ხარისხიანი სათესლე მასალის გამოყენებით. სწორედ ამ პერიოდში მოხდა მაღალი ხარისხის სათესლე მასალის იმპორტი.

ლიტერატურული წყაროების ( 1 ) მონაცემებით საქართველოში, კერძოდ კახეთში,

ამჟამად ძალზე რთული სურათი იხატება მარცვლელი კულტურების ნათესი ფართობების მხრივ (ცხრილი 1).

**მარცვლელი კულტურების ნათესი ფართობები  
კახეთის მუნიციპალიტეტში, ჰა**

**ცხრილი 1.**

მუნიციპალიტეტი	1980- იანი წლები	2012-2013 წწ
ახმეტა	5500	8200
გურჯაანი	3100	2686
დედოფლისწყარო	39600	34893
თელავი	2200	8500
საგარეჯო	11500	2300
სიღნაღი	39000	25000
ყვარელი	15000	15200

აღმოსავლეთ საქართველოში ურწყავი მიწების დიდი ნაწილი (მთელი სახნავი მიწების 46% -ზე მეტი), მათი გეოგრაფიული, ნიადაგობრივი და კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე, განიცდის ეროზიული მოვლენების გავლენას. აღმოსავლეთ საქართველოს მთელ რიგ რაიონებში (სამგორის ველი, ივრის ზეგანი) განთავსებული სახნავი ფართობები განიცდიან ქარისმიერ ეროზიას. აქ გაბატონებულია ჩრდილო-დასავლეთის ქარები, რომელთა სიჩქარე 25...28 მ/წმ და მეტსაც აღწევს. ქარიან დღეთა რიცხვი წლის განმავლობაში საკმაოდ მაღალია (სამგორის ველზე მათი რიცხვი 75,9...81,7%-ია). არსებული აგროწესებით დამუშავებულ ნაკვეთებზე საშემოდგომო ნათესების 30% მთლიანად ნადგურდება, დანარჩენი კი მნიშვნელოვნად ზიანდება. ხშირ შემთხვევაში, როდესაც ქარის მიერ მთლიანად ხდება ჰუმუსოვანი ფენის გადახვეტა, ახლად აღმოცენებულ საშემოდგომო ნათესებს უზიანდებათ ფესვთა სისტემა, რის გამოც ხდება ჯეჯილის დაკნინება (სურ.1).

ქარისმიერ ეროზირებული ნაკვეთები განიცდიან აგრეთვე ტენის ნაკლებობას. წლის განმავლობაში მოსული ნალექების ჯამი მერყეობს 650...850 მმ და ის არათანაბრად არის განაწილებული წლის პერიოდების მიხედვით. ტენის ნაკლებობამ, პრივატიზაციის შედეგად ნაკვეთების დაქვემდებარებამ კერძო მესაკუთრეებზე, ტყის ზოლების გაჩეხვამ - ხელი შეუწყო ეროზიული მოვლენების გაძლიერებას. ეროზიული მოვლენების გაძლიერებისა და აგრეთვე ხორბლის მოვლა-მოყვანის მოძველებული (ტრადიციული) ტექნოლოგიის გამოყენების შედეგად საგრძნობლად იკლო მოსავლიანობამ.

უკანასკნელი სამი წლის განმავლობაში საგარეჯოს, დედოფლისწყაროს, სიღნაღის მუნიციპალიტეტებში ათასობით ჰა დაზიანდა ძლიერი ქარების გამო და განიცადა ეროზია, რის შედეგადაც შესამჩნევად იკლო საჰექტარო მოსავლიანობამაც (ცხრილი 2).

**დაზიანებული ფართობები და საშუალო მოსავლიანობა კახეთის ზოგიერთ მუნიციპალიტეტში**

**ცხრილი 2.**

მუნიციპალიტეტის დასახელება	დაზიანებული ფართობები წლების მიხედვით, ჰა			საშუალო მოსავლიანობა დაზიანებულ ფართობებში, %
	2016	2017	2018	
საგარეჯო	2000			0,5
დედოფლისწყარო		4000		1,1
სიღნაღი	1500	2000		0,8



**სურ.1. საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში საგაზაფხულო ქარების მიერ დაზიანებული ხორბლის ნათესი ფართობები (2015 წელი).**

ნიადაგის ნაყოფიერების გაუმჯობესების მიზნით, აგროტექნიკურ, სატყეო-სამელიორაციო და ჰიდროტექნიკურ ღონისძიებებთან ერთად აღნიშნულ რაიონებში აუცილებლად უნდა განხორციელდეს ეროზიის საწინააღმდეგო ნიადაგის დამუშავების სამანქანო ტექნოლოგია, კერძოდ ნიადაგის დამუშავება უნდა მოხდეს ბელტის გადაუბრუნებლად შესაბამისი მრავალფუნქციონალური და კომბინირებული ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით.

ნიადაგის ბელტის გადაუბრუნებლად დამუშავება, როდესაც მთლიანად ან ნაწილობრივ (80%) შენარჩუნებულია წინამორბედი კულტურების ნაწვერალი, ითვლება ქარისმიერი ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთ ყველაზე ეფექტურ ღონისძიებად. აშშ-ში ნიადაგის დაცვის სამსახურის ცნობით, ამ მეთოდით თესვისას ქარისმიერი ეროზია შემცირდა 90%-ით, ხოლო ნიადაგის ტენშემცველობა გაიზარდა 10%-ით. ანალოგიური შედეგებია მიღებული უკრაინისა და ყაზახეთის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტების მიერ. საქართველოს მიწათმოქმედების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტში ჩატარებული ცდების მიხედვით ასეთი ტექნოლოგიით დამუშავებულ ფართობებზე ეროზიის გავლენა დაყვანილია მინიმუმამდე, ხოლო თესვისწინა პერიოდში ნიადაგის ტენშემცველობა 79%-ით მეტი იყო ნიადაგის ჩვეულებრივი მეთოდით დამუშავებასთან შედარებით. ამ ტექნოლოგიის უპირატესობას ამტკიცებს მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში ჩატარებული კვლევები. ასე მაგალითად, აშშ - ში მოსავლიანობა გაიზარდა 16% -ით, ინგლისში - 11%-ით. აღნიშნული მასალების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ქარისმიერ ეროზირებულ ნაკვეთებში მიზანშეწონილია ნიადაგის თესვისწინა დამუშავება ბელტის გადაუბრუნებლად.

ნიადაგის მინიმალური დამუშავების ტექნოლოგია წარმოადგენს ნიადაგდამცავი ტექნოლოგიის ერთ-ერთ კერძო სახეს. თავისი არსით იგი არის სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიური ოპერაციების კომპლექსი, რომელიც უზრუნველყოფს ენერგეტიკული, შრომითი და მატერიალური დანახარჯების შემცირებას.

ნიადაგის მინიმალური დამუშავების მიმართულებებია: ღრმად დამუშავების შეცვლა მცირე სიღრმეზე დამუშავებით; ძირითადი, თესვისწინა და რიგთამორისების დამუშავების რაოდენობათა შემცირება, სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ქიმიური

მეთოდების გამოყენება, რამდენიმე ტექნოლოგიური ოპერაციის შეერთება ერთ სამუშაო პროცესში კომბინირებული მანქანებისა და აგრეგატების გამოყენების გზით, ნაკვეთის მხოლოდ იმ მწკრივის დამუშავება, რომელშიც წარმოებს ამა თუ იმ კულტურების გამოთესვა.

ძველი, ტრადიციული ტექნოლოგიით ნიადაგის დამუშავებისას, ერთი და იგივე ნაკვეთზე ხდება აგრეგატის მრავალჯერადი გავლა; ნიადაგის ზედაპირის ხშირი დამუშავება იწვევს ნიადაგის ფიზიკო-მექანიკური მაჩვენებლების გაუარესებას, ნიადაგის ნახნავის ქვედა ფენის გამკვრივებას და მისი წყალ და ჰაერგამტარიანობის თვისებების შემცირებას, ასევე დროისა და მატერიალური საშუალებების მნიშვნელოვან დანახარჯებს, რაც შესაბამისად მოსავლიანობის შემცირებასთან და წარმოებული პროდუქციის თვითღირებულების ზრდასთან არის დაკავშირებული. ახალი ტექნოლოგიის გამოყენებისას საჭირო ხდება ნიადაგის ბრტყლადმჭრელებითა და დისკებით დამუშავება და ფრთიანი გუთნით ხვნასთან შეხამება, აგრეთვე ღრმად გამაფხვიერებელი ისეთი მუშა ორგანოების გამოყენება როგორცაა ჩიხელური კულტივატორები, გუთანგამაფხვიერებლები და დამლარავები.

თანამედროვე ეტაპზე, ნიადაგის დამუშავებისათვის საჭიროა მრავალფუნქციური და კომბინირებული ტექნიკური საშუალებებისა და შესაბამისი პროგრესული ტექნოლოგიების გამოყენება, რაც უზრუნველყოფს აგრეგატის ერთი გავლით რამდენიმე ოპერაციის შესრულებას. ასეთი ტექნოლოგია და მისი შესაბამისი კომბინირებული მანქანა ჩანაცვლებს რამდენიმე მანქანას და ერთი გავლით შეასრულებს ჩანაცვლებული მანქანებით შესასრულებელ ოპერაციებს, გამორიცხავს სხვადასხვა აგრეგატებით ჩასატარებელ 5-6 გავლას და შესაბამისად აკეთებს ამ გამორიცხულ აგროტექნიკურ ღონისძიებებზე გასაწევი ხარჯების ეკონომიას. ამასთან, დამუშავებული ნაკვეთი სრულიად აკმაყოფილებს აგროტექნიკურ მოთხოვნებს. ახალი ტექნოლოგიის გამოყენება უზრუნველყოფს შემჭიდროვებულ აგროვადებში ნაკვეთზე აგრეგატის გავლათა რაოდენობის, დროისა და შრომითი დანახარჯების, საწვავის ხარჯისა და სამუშაოთა თვითღირებულების შემცირებას, რიგი ნიადაგდამამუშავებელი მანქანა-იარაღების გამონთავისუფლებას სხვა ოპერაციებისათვის (ცხრილი 3).

**საწვავისა და შრომითი დანახარჯების შედარებითი ანალიზი ნიადაგის ტრადიციული და ნულოვანი დამუშავების შემთხვევაში**

**ცხრილი 3.**

№	ოპერაცია	საწვავის ხარჯის ნორმა, ლიტ/ჰა	შრომითი დანახარჯები, კაც.სთ/ჰა
<b>ტრადიციული ტექნოლოგიის გამოყენებისას</b>			
1	ნაწვერალის აოშვა	21,2	1,43
2	ნიადაგის ხვნა	30,2	2,04
3	ნიადაგის დადისკვა	10,6	0,71
4	თესვისწინა კულტივაცია	14,1	0,95
5	თესვა სასუქის შეტანით	11,8	0,79
6	ნათესის დატკეპნა	7,4	0,50
7	სულ 1 ჰა-ზე	97,1	6,42
<b>ნულოვანი დამუშავების გამოყენებისას</b>			
8	თესვა ნულოვანი ტექნოლოგიით	31,7	1,33
9	სულ 1 ჰა-ზე	31,7	1,33
<b>საწვავის და შრომის ხარჯის ეკონომია ნულოვანი დამუშავების გამოყენებისას</b>			
	100 ჰა-ზე	6540 ლიტ/ჰა	509 კაც.სთ/ ჰა

აღნიშნული ტექნოლოგიები გავრცელებულია მრავალ ქვეყანაში. მე- 4 ცხრილში მოცემულია მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში აღნიშნული ტექნოლოგიით დამუშავებული ფართობების რაოდენობა.

**მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში ახალი ტექნოლოგიით დამუშავებული ფართობები ცხრილი 4.**

№	ქვეყანა	მთლიანად დამუშავებული ფართობი (1000) ჰა	იმ ნაკვეთების ფართობები (1000) ჰა, სადაც გამოიყენება დამუშავების ახალი სისტემა	ახალი ტექნოლოგიით დამუშავებული ფართობის წილი მთლიანად დამუშავებულ ფართობში, %
1	აშშ	113700	23700	20,8
2	კანადა	29542	16662	56,4
3	ბრაზილია	38400	21863	56,9
4	არგენტინა	28000	23000	78,5
5	ავსტრალია	72000	9000	12,5



**სურ. 2. მარცვლეული კულტურების სათესი მანქანა N o –TIL 4 .**

დღეისთვის კომბინირებული მანქანა, რომელიც ერთი გავლით შეასრულებს ყველა ტექნოლოგიურ პროცესს, მთელ კახეთის რეგიონში მხოლოდ ერთია და აქვს დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში არსებულ შპს „მექანიზატორს“.

ჩვენს მიერ საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში ქარისმიერ ეროზირებულ ზონაში არსებულ ნაკვეთებზე ჩატარდა ცდები, გამოიცადა ხორბლის მოვლა-მოყვანისთვის ტრადიციული ტექნოლოგია და მინიმალური დამუშავების ორი ვარიანტი (ცხ.5). წინასწარ მოხდა ნაკვეთების დათვალიერება, გაკეთდა ნაკვეთების აგროქიმიური ანალიზი, ხოლო ნაკვეთების გამოკვება ჩატარდა ორგანულ-მინერალური სასუქებით ანალიზის საფუძველზე. ნიადაგის მოსამზადებლად მინიმალური და ნულოვანი ტექნოლოგიით დამუშავებისათვის საჭიროა ნიადაგის ბრტყლადმჭრელებით და დისკებით დამუშავების პერიოდულად შეთავსება სახნავ გუთანთან. ნიადაგის დასამუშავებლად გამოყენებული იქნა ბრტყლადმჭრელი ღრმად გამაფხვიერებელი მანქანა და „Gaspardo“-ს ფირმის ჩიზელური კომბინირებული მანქანა (სურ. 3).



სურ. 3. ჩიზელური კომბინირებული მანქანა

სათესლე მასალად შერჩეული იქნა რუსული ჯიშის ხორბალი „ტანია“. თესვა ჩატარდა C3II -3,6 სათესით სამივე ვარიანტში. ცდების მიზანი იყო დაგვედგინა ხორბლის მოსავლიანობა ქარისმიერ ეროზირებულ რაიონებში. წინამორბედ კულტურას წარმოადგენდა ხორბალი. ტრადიციული ტექნოლოგიით დამუშავების დროს ფულადმა დანახარჯებმა შეადგინა 240 ლარი/ჰა. კვლევის პროცესში საგაზაფხულო ქარის სიჩქარე არ აღემატებოდა 15 მ/წმ და დაფიქსირდა მხოლოდ ორი დღე 25 და 26 მარტი. შესაბამისად ნათესი ფართობების დაზიანების ხარისხი იყო 15%, მოსავლიანობა 1,8 ტ/ჰა.

ნიადაგის მინიმალური დამუშავების დროს 1 ვარიანტის გამოცდისას მოსავლიანობამ შეადგინა 2,1 ტ/ჰა, ხოლო ფულადი დანახარჯები ტოლი იყო 220 ლარი/ჰა. ნიადაგის მინიმალური დამუშავების მეორე ვარიანტით ცდების ჩატარების დროს თესვა ჩატარდა C3II-3,6 სათესით. მოსავლიანობამ შეადგინა - 1,6 ტ/ჰა, ხოლო ფულადმა დანახარჯებმა 100 ლარი/ჰა. მოსავლიანობის ყველაზე მაღალი დონე მიღებული იყო ნიადაგის მინიმალური დამუშავების 1 ვარიანტის დროს, როდესაც მოხდა ნიადაგის ღრმა გაფხვიერება „Gaspardo“-ს ფორმის მანქანით, ხოლო თესვა C3II -3,6. ეს სათესები აღჭურვილნი არიან დისკოებიანი ჩამთესებით, რომელთაც ნაკლები წინაღობა აქვთ და ასევე დამაკმაყოფილებლად მუშაობენ უხარისხოდ დამუშავებულ და მცენარეული სანაწევრლო ანარჩენებით მდიდარ ნიადაგებში. ეს სათესები ასევე აღჭურვილნი არიან ბრტყლადმჭრელი თათებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ სარეველების მოჭრას აგრეგატის მთლიან მოდების განზე.

**ნიადაგის, როგორც ტრადიციული მეთოდით ასევე მინიმალური დამუშავების ორივე ვარიანტით მიღებული შედეგები**

ცხრილი 5.

	ტექნოლოგიური ოპერაციების დასახელება	საწვავის ხარჯი ლ/ჰა	ტექნოლოგიური ოპერაციის შესრულებაზე გაწეული დანახარჯები ლარი/ჰა	საშემოდგომო ხორბლის მოსავლიანობა, ტ/ჰა
ტრადიციული ტექნოლოგიით				
1	ნაწვერალის აოშვა	20	40	
2	ნიადაგის ხვნა	40	120	
3	თესვისწინა კულტივაცია	10	40	

4	თესვა სასუქის შეტანით	10	40	
5	ნიადაგის დატკეპნა	10		
ჯამი			240	1,8
ნიადაგის მინიმალური დამუშავებით, 1 ვარიანტი				
1	ნიადაგის ღრმა გაფხვიერება „ნაწვერალის შენარჩუნებით	40	180	
2	თესვა სასუქის შეტანით	10	40	
ჯამი			220	2,1
ნიადაგის მინიმალური დამუშავებით, 11 ვარიანტი				
1	ნაწვერალის დადისკვა	20	40	
2	თესვა სასუქის შეტანით	10	60	
ჯამი			100	1,5

#### დასკვნა.

გვალვიან ურწყავ ნიადაგებში, ასევე ფერდობებზე, დღეისთვის ყველაზე ეფექტურ საშუალებად რჩება ნიადაგის მინიმალური დამუშავება, ერთის მხრივ როგორც ქარისმიერი ეროზიის საწინააღმდეგო საშუალება, ხოლო მეორეს მხრივ ტექნოლოგია, რომელიც მოითხოვს ნაკლებ შრომით დანახარჯებს, და ასევე საწვავის ნაკლებ ხარჯს.

ნულოვანი ტექნოლოგიით ნიადაგის დამუშავების დროს მნიშვნელოვანია მოხდეს დასამუშავებელი ფართობების დაჯგუფება წინამორბედი კულტურების მიხედვით. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს სარეველებთან ბრძოლის ღონისძიებებს და ასევე ნიადაგობრივ-კლიმატური ღონისძიებების გათვალისწინებას.

აღსანიშნავია, რომ ნიადაგის მინიმალური და ნულოვანი დამუშავება, რომელიც დღეს მთელ მსოფლიოშია მიღებული, როგორც ყველაზე ნიადაგდამცავი და რესურსდამზოგი ტექნოლოგია, მოითხოვს სპეციალურ ტექნიკურ საშუალებებს, რაც სამწუხაროდ ჩვენი ქვეყნისათვის კვლავ პრობლემად რჩება.

#### ლიტერატურა.

1. კლიმატის ცვლილება და კახეთის სოფლის მეურნეობა. გვ. 59. UNDP Georgia 2014. თბილისი 2014. გამოცემულია გაერო-ს განვითარების პროგრამით.
2. თ. ბედია, ლ. უჯმაჯურიძე, ზ. შხვაცაბაია... – „ინოვაციური ტექნოლოგიების გამოყენების ზოგიერთი ასპექტი“, სსმ მეცნიერებათა აკადემიის „მოამბე“, ტ. 32, 2013 წ. თბილისი, გვ. 344-348.
- 3.

#### INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF AUTUMN WHEAT CULTIVATION IN THE WIND EROSION AREAS OF KAKHETI.

E. Shapakidze<sup>1</sup>, N. Javaxishvili<sup>2</sup>, G. Mosashvili<sup>1</sup>, G. Javaxishvili<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia.

<sup>2</sup>Ministry of Environmental Protection and Agriculture of Georgia, Tbilisi, Georgia.

E-mail: [e.shapakidze@gmail.com](mailto:e.shapakidze@gmail.com)

### Summary

The article discusses the causes and factors hindering the receipt of a high harvest of autumn grain crops on the highlands of the Iori River of the Kakheti region. Climate changes caused by global warming in eastern Georgia, especially in Kakheti, where the annual temperature increase over the past 20 years has increased to 0.5 ° C, are discussed.

It is known that Georgia is the birthplace of wheat, and 5 out of 24 types of cultivated wheat are endemic to Georgia, which are characterized by such valuable properties as are necessary for obtaining intensive, high-yielding varieties.

The article discusses the use of modern soil protection technologies when caring for field crops, and also examines the current world situation in this regard.

Attention is focused on the use of resource-saving, soil-protective technologies and minimal and zero tillage, as well as the use of appropriate combined machines and machine complexes that eliminate structural damage to the soil and perform several operations in one pass. Unfortunately, these technologies have not yet become widespread in Georgia.

The article presents the number of areas affected by wind erosion and the yield of grain crops in recent years in three municipalities of Kakheti: in Sagarejo, Signaghi and Dedoplistskaro.

Given the relevance of the issue, the introduction of minimal tillage for such a small country like Georgia is an extremely necessary measure, as this technology allows to reduce the number of passes of the unit in the field, the mechanical impact of the machine on the ground and soil compaction. The article also sets out the possibilities of introducing minimal tillage in the municipality of Sagarejo and indicators of economic efficiency.