

# ტრიტიკალეს (×Triticosecale Wittmack) და მახობლის (Cephalaria syriaca) ქიმიური მახასიათებლები

ლერი გვასალია-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ემერიტუსი,  
თინათინ ეპიტაშვილი-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტი,  
თამარ კაჭარავა-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი

საკვანძო სიტყვები: ტრიტიკალე, მახობელი, პური, ტექნოლოგია

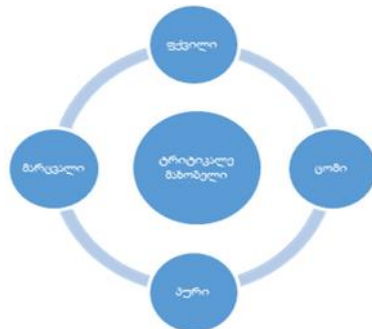
## რეზიუმე

სტატიაში მოცემულია უნიკალური კულტურის, ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს (×Triticosecale Wittmack) შერჩეული ფორმების და მახობლის (Cephalaria syriaca) ქიმიური მახასიათებლები. ხორბლის ფქვილის ნარევის ოპტიმალური პროპორციები მაღალი კვებითი ღირებულების მქონე საკვები პროდუქტის-პურის მისაღებად, რომლის ხარისხობრივი მაჩვენებლების და შენახვის ვადის გასაუმჯობესებლად გამოყენებულია მახობელი (Cephalaria syriaca), რაც მოძიებულ იქნა ეთნობოტანიკური ინფორმაციული ბანკის კვლევების შედეგად.

სუფთა სახით, ტრიტიკალეს პური ხარისხით ჩამორჩება ხორბლისას, ხოლო აღემატება ჭვავისას, თუმცა კვებითი ღირებულებით ორივეს სჯობნის. ამასთანავე, ტრიტიკალეს გამოყენება პურცხოვაში დააბალანსებს ხორბლის დეფიციტს ქვეყანაში. სწორედ ამიტომაც აქტუალური და საინტერესო ტრიტიკალესა და ხორბლის ფქვილის ნარევის ოპტიმალური თანაფარდობის დადგენა მაღალი კვებითი ღირებულების პროდუქტის მისაღებად. საქართველოს ზოგიერთ რეგიონში ეთნობოტანიკური უნარ-ჩვევების კვლევისას აღმოჩნდა, რომ აქტუალურია პურის გემოვნების გაუმჯობესებისა და შენახვის ხანგრძლივობის გაზრდისათვის ისეთი ძვირფასი დანამატის გამოყენება, როგორცაა მახობელი (Cephalaria Syriaca), რომლის დამატება პურს ანიჭებს სასიამოვნო სურნელსა და სირბილეს, ზრდის შენახვის ხანგრძლივობას.

ჩვენი კვლევის მიზანია უნიკალური კულტურის, ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს შერჩეული ფორმების და ხორბლის ფქვილის ნარევის ოპტიმალური პროპორციების დადგენა მაღალი კვებითი ღირებულების მქონე საკვები პროდუქტის-პურის მისაღებად, რომლის ხარისხობრივი მაჩვენებლების და შენახვის ვადის გასაუმჯობესებლად გამოყენებული იქნება მახობელი, რაც მოძიებულ იქნა ეთნობოტანიკური ინფორმაციული ბანკის კვლევების შედეგად ხალხურ რეცეპტებში [1].

აქედან გამომდინარე, განისაზღვრა კვლევის ობიექტები (დიაგ. 1):



დიაგრამა 1. კვლევის ობიექტები

ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალე (×Triticosecale Wittmack) პრინციპულად ახალი ტიპის მარცვლეული კულტურაა, ამფიდიპლოიდი, რომელიც მიღებულია ორი განსხვავებული გვარის -ხორბლის (triticum) და ჭვავის (secale) შეჯვარებით.

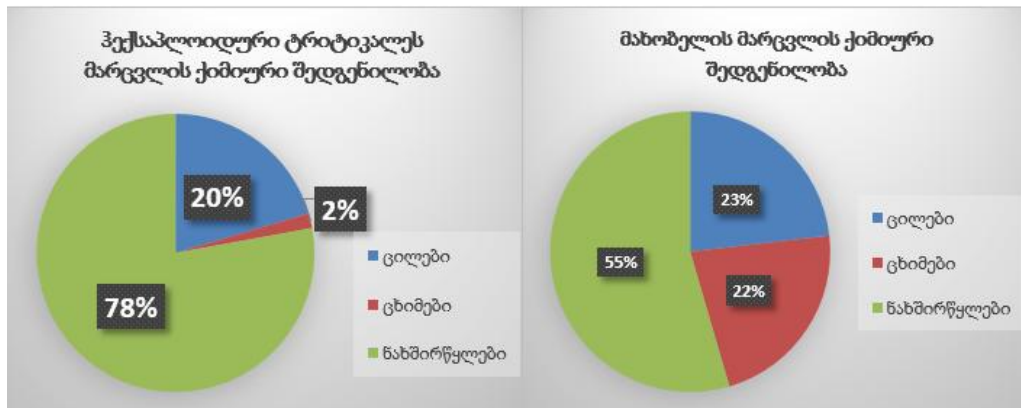


სურ.1. ხორბლის, ჭვავის, ტრიტიკალესა და მახობლის მარცვლები

ტრიტიკალე გვართაშორისი ჰიბრიდია, ამიტომ, მას თან სდევს შორეული ჰიბრიდებისათვის დამახასიათებელი თითქმის ყველა დადებითი და უარყოფითი ნიშანი, როგორცაა: ხორბლის მრავალყვავილიანობა, ჭვავის მრავალთავთუნიანობა, საკვები და სამარცვლე მიმართულების ფორმების მწვანე მასის და მარცვლის მაღალი პოტენციური შესაძლებლობა. ამასთანავე ძლიერი განვითარება; გრძელი და მსხვილი თავთავი; ძლიერი შეფოთვლა, მაღალტანიანობა; ცილაში შეუცვლელი ამინომჟავების მაღალი შემცველობა; მას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს როგორც საკვებ კულტურას, აქვს ნაზი მწვანე მასა, ნახშირწყლების, კაროტინოიდების და პროტეინების მაღალი შემცველობა; საუკეთესო სასენაჟე, ბალახის ფქვილის და სილოსის დასამზადებელი მასალაა. ტრიტიკალე უმდიდრესი გენოფონდია, რომელიც წარმატებით გამოიყენება როგორც ხორბლის სელექციაში, გენეტიკის რიგი თეორიული და პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტაში და ასევე კვების ტექნოლოგიაში, მაგალითად პურცხოვაში [2].

**მახობელი (Cephalaria syriaca)** ერთწლოვანიბალახოვანი სარეველა მცენარეა გოქმოსებრთა ოჯახიდან. ყანების სარეველაა. გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვისპირეთში, ირანსა და კავკასიაში. გვხვდება როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოში. მისი სწორი, დატოტვილი ღეროს სიგრძე 30-100 სმ-ს აღწევს, ფოთოლი-მოგრძო, მოპირდაპირედ განლაგებული; თავაკებად შეკრებილი ცისფერი ყვავილები და თესლურა ნაყოფი აქვს. თესლურა უკუკვერცხისებრი, ოთხწახნაგაანი, ყავისფერი, სიგრძე 7-10 მმ, სიგანე 2,5-3,5 მმ; კალოზე გაღეწილ ხორბალს ერევა მისი თესლი, 1-2% პურს ლურჯ ფერს აძლევდა. მახობლიანი პური სურნელოვანი და რბილია [3,4]. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოში მახობლიანი პური ცნობილია, თუმცა მახობლის ქიმიურ შედგენილობაზე და მოქმედების მექანიზმებზე ვერ მოვიპოვეთ ინფორმაცია.

ჩატარებული ექსპერიმენტების საფუძველზე ჩვენ დავადგინეთ მცენარეული მასალის (ტრიტიკალე, მახობელი) ქიმიური შედგენილობა (დიაგ. 2).



დიაგრამა 2. ტრიტიკალესა და მახობლის მარცვლის ქიმიური შედგენილობა

საიდანაც ჩანს, რომ ორივე კულტურის მარცვალში ნახშირწყლების რაოდენობა 55-78%-მდეა, ცილების შთამბეჭდავი შემცველობაა- 20-23%-მდე, ცხიმები ტრიტიკლაში 2%-ია, ხოლო მახობელში იგი 22%-ს მდე აღწევს. რაც დასტურდება ლიტერატურული მონაცემებითაც [3,4].

ტრიტიკალეს, ხორბლის, ჭვავის და მახობლის ფქვილში განვსაზღვრეთ ტრიტიკალეს, ხორბლის, ჭვავის და მახობლის ბიოლოგიური მაჩვენებლები და ენერგეტიკული ღირებულება.

ცხრილი 1

ტრიტიკალეს, ხორბლის, ჭვავის და მახობლის ბიოლოგიური მაჩვენებლები ენერგეტიკული ღირებულება

	ტრიტი- კალე	ხორბა- ლი	ჭვავი	მახო- ბელი	მეთოდიკები
ნედლი პროტეინის მასური წილი, %	17,63	12.31	9.19	18.46	გოსტ 10846-91
ცხიმის მასური წილი, %	1,47	2.1	1.6	17.76	გოსტ 29033-91
ნახშირწყლე ბი, %	67,19	54.0	70-90	43.43	მ.მ. 4237-86
ნედლი წებოგვარა, %	21,8	30,84	არ განისა- ზღვრა		გოსტ რ 54478- 2011
წებოგვარას დეფორმაცი- ის ხარისხი (იდკ)	78	83,7%	არ განისა- ზღვრა		გოსტ რ 54478- 2011
ენერგეტიკუ ლი ღირე- ბულება, კვალ 100 გ პროდუქტში	355	235	270	422	ბრძანება #301, სანწდან 2,3,1,000-00, დანართი#5, XII, პუნქტები 10-11

კვლევის შედეგები გვიდასტურებს შემდეგს: ნედლი წებოგვარა ჭვავში არ განისაზღვრა, ხოლო ტრიტიკალეში 21,8%-ია, ხორბალში 30,84%-ს შეადგენს, ამიტომაც, ყუათიანი და სტა-  
ნდარტული პურის მისაღებად შევადგინეთ ხორბლის, ტრიტიკალეს და მახობლის ფქვი-  
ლის ნარევის სხვადასხვა (50%ხორბალი X 50%ტრიტიკალე; 60%ხორბალი X 40%ტრიტიკალე; 70%  
ხორბალი X 30%ტრიტიკალე; 100%ტრიტიკალე) პროპორციები, საიდანაც პურის ორგანოლექტიკური მაჩვე-  
ნებლების შესწავლის შედეგად ჩვენს მიერ შერჩეული იქნა ოპტიმალური თანაფარდობა-  
60%ხორბალი X 40%ტრიტიკალე (ცხრილი 2), ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ პური, რომელსაც  
დამატებული ჰქონდა მახობელი, უფრო დიდხანს ინახება ხარისხობრივი მაჩვენებლების  
შენარჩუნებით.

მაჩვენებლები კომბინაცია		ფერი	სუნი	გემო	ამორტიზირება
50 <sup>ხორბ</sup> X 50 <sup>ტრიტი</sup>	მახოვლით (2 გ)	მოყავისფრო-მოლურჯო	მკვეთრად გამოხატული ნუშისმაგვარი არომატული სუნი	მოტკბო გემო	ამორტიზირებული
	უმახობლო	მოყავისფრო	ნუშისმაგვარი არომატული სუნი	მოტკბო გემო	ამორტიზირებული
60 <sup>ხორბ</sup> X 40 <sup>ტრიტი</sup>	მახოვლით (3 გ)	მოყავისფრო-მოლურჯო	მკვეთრად გამოხატული ნუშისმაგვარი არომატული სუნი	მოტკბო გემო	ამორტიზირებული
	უმახობლო	მოყავისფრო		მოტკბო გემო	ამორტიზირებული
70 <sup>ხორბ</sup> X 30 <sup>ტრიტი</sup>	მახოვლით (4 გ)	მოყავისფრო-ინტენსიური ლურჯი		მოტკბო გემო	ამორტიზირებული
	უმახობლო	მოყავისფრო	პურისთვის დამახასიათებელი მკვეთრი სუნი	მოტკბო გემო	ამორტიზირებული
100% ტრიტიკალე	მახოვლით	ყავისფერი-მოლურჯო	მკვეთრად გამოხატული ნუშისმაგვარი არომატული სუნი	მოტკბო გემო	ნაკლებ ამორტიზირებული
	უმახობლო	ინტენსიური ყავისფერი	მკვეთრად გამოხატული ნუშისმაგვარი არომატული სუნი	მოტკბო გემო	
ცეხვილი პური (საკონტროლო)		მოყავისფრო	პურისთვის დამახასიათებელი სუნი	პურისთვის დამახასიათებელი	ნაკლებ ამორტიზირებული

ამრიგად, ტრიტიკალეს და ხორბლის ფქვილის ნარევით გამომცხვარი პური მოცულობით, აფუებით და გემოთი სჯობნის ხორბლის ფქვილისგან გამომცხვარ პურს; ტრიტიკალეს ხორბლის ფქვილთან 60%<sup>ხორბალი</sup> X 40%<sup>ტრიტიკალე</sup> დამატებით გამომცხვარი პური, რომელსაც დამატებული აქვს მახობელი, უკეთესი კვებითი ღირებულებითა და შენახვის უნარით ხასიათდება

## ლიტერატურა

1. კაჭარავა თ. 2009. სამკურნალო, არომატული, სანელებელი და შხამიანი მცენარეები. კატალოგი. ISBN 978-9941-12-575-1, გამომც. უნივერსალი, თბილისი, 2009. 185 გ.
2. ეპიტაშვილი თ. 2017. ტრიტიკალეს ბიოლოგიური და ქიმიური შემადგენლობა. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის "მოამბე", №2(38), გვ. 15-17;
3. Hüseyin Boz. 2015. The effects of *cephalaria syriaca* flour on dough and bread containing different levels of barley flour. Journal of food quality #38, pp. 328–336;
4. M.M. Karaođlu. 2012. Effect of *Cephalaria syriaca* addition on rheological properties of composite flour. Institute of Agrophysics, Polish Academy of Sciences. pp. 387-393;

## Chemical Characteristics of Triticale (×Triticosecale Wittmack) and Cephalaria (Cephalaria syriaca)

**Leri Gvasalia** - Emeritus of Technical University of Georgia,  
**Tinatın Epitashvili** - Ph.D. student of Technical University of Georgia,  
**Tamar Kacharava** - Professor of Technical University of Georgia

**Key words:** Triticale, Cephalaria, Bread, Technology

### Abstract

The article presents chemical characteristics of selected forms of unique crop-hexaploid triticale (×Triticosecale Wittmack) and Cephalaria (*Cephalaria syriaca*). Optimum proportions of wheat flour mixture to obtain food for high nutritional value - for the quality and storage time used by *Cephalaria syriaca*, which was obtained as a result of the studies of ethnotonical information banks.