

ტრიტიკალესა (*TRITICOSECALE WITTMACK) და ხორბლის (TRITICUM AESTIVUM) შპვილის სხვადასხვა პროპორციის ნარევით) გამომცხვარი პურის ხარისხობრივი მაჩვენებლები

თინათინ ეპიტაშვილი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

n_epitashvili@yahoo.com

ანოტაცია. დღევანდელის გლობალურ პრობლემას ცილის დეფიციტი წარმოადგენს. მაღალმოსავლიანი ჯიშებისა და ინტენსიური ტექნოლოგიების დანერგვით გაიზარდა მარცვლოვნების მოსავალი, მაგრამ შემცირდა ცილის შემცველობა მათში. სწორედ ამიტომ ამ მნიშვნელოვანი პრობლემის გადაჭრის გზად მიიჩნევა მარცვლოვნების ახალი სახეობის - ტრიტიკალეს გამოყენება, რომელშიც გაერთიანებულია ორი კულტურის (ხორბალი, ჭვავი) დადებითი ნიშან - თვისება: მარცვალში ცილებისა და ლიზინის (ამინომჟავა) მაღალი შემცველობა, იმუნიტეტი, ზამთარგამძლეობა, მაღალმოსავლიანობა, მსხვილი მარცვალი, მწირ ნიადაგებთან შეგუების უნარი და სხვ. ტრიტიკალეს მარცვალი ხორბალთან შედარებით დაახლოებით 2%-ით მეტ ცილას შეიცავს. ჩვენს მიერ დადგენილია, რომ ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს ნედლი წებოგვარაა 21,8%, გაცილებით ნაკლები, ვიდრე ხორბლის - 30,84%, შესაბამისად წებოგვარას დეფორმაციის ხარისხი (იდკ) 78,0% და

83,7%-მდე მერყეობს. ეს მაჩვენებლები ჭვავში არ განისაზღვრა, ხოლო ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს ენერგეტიკული ღირებულება 355 კკალ 100 გ პროდუქტში, გაცილებით მაღალია, ვიდრე ხორბალსა და ჭვავში, შესაბამისად, 235 კკალ 100 გ პროდუქტში და 270 კკალ 100 გ პროდუქტში. ამასთანავე პური გამომცხვარი პროპორციით 40% ტრიტიკალე X 60% ხორბალი, რომელსაც დამატებული აქვს მახობელი, უკეთესი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით, კვებითი ღირებულებითა და შენახვის უნარით ხასიათდება.

მარცვლის წარმოების გადაწყვეტის საქმეში ხორბლისა (Triticum) და ჭვავის (Secale) ჰიბრიდის - ტრიტიკალეს (×Triticosecale Wittmack) შექმნით ადამიანმა შეძლო მარცვლოვანი პურეულის პროდუქტიულობისა და ხარისხის ამაღლება. ამ კულტურას უნარი აქვს წინააღმდეგობა გაუწიოს გარემოს არახელსაყრელ ფაქტორებს, ანუ დიდი რაოდენობისა და მაღალი ხარისხის მოსავალი მოგვცეს ექსტრემალურ პირობებში, რაც აქტუალურია, რადგან ჩვენი ქვეყნის აგრარული მეურნეობის განვითარების ძირითად მიმართულებას წარმოადგენს.

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, რაც განსაზღვრავს შემდგომში ჩვენი კვლევის სიცოცხლისუნარიანობას და სიახლეს - რადგან ტრიტიკალეს “მომავლის პურს” უწოდებენ, მით უმეტეს თუ იგი გაჯერებული იქნება მახობელით.

კვლევის ობიექტი. ტრიტიკალე (×Triticosecale Wittmack) გენეტიკურად ამფიდიპლოიდურია, რომელსაც ახასიათებს ძვირფასი სამეურნეო ნიშნები: ინტენსიური განვითარება, გრძელი და მსხვილი თავთავი, ძლიერი შეფოთვლა, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებისა და ცილაში შეუცვლელი ამინომჟავების მაღალი შემცველობა. ოპტიმალური აგროწესების დაცვისას ტრიტიკალეს მარცვლისა (4-7ტ/ჰა) და მწვანე მასის (10-60ტ/ჰა) მოსავლიანობა მაღალია. ტრიტიკალეს თესვის ვადა ისეთივეა, როგორცაა საშემოდგომო ხორბლის ოპტიმალური ვადა. თესვის ნორმა მერყეობს 3,5-დან 7,5 მილიონ თესვამდე 1 ჰა-ზე (250 კგ/ჰა). ჩათესვის სიღრმე 4-5 სმ. ტრიტიკალე უმდიდრესი გენოფონდია, რომელიც წარმატებით გამოიყენება როგორც ხორბლის სელექციაში, ასევე გენეტიკის რიგი თეორიული და პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტაში [1.2.3].

კვლევის მიზანი. ტრიტიკალეს შერჩეული ფორმების და ხორბლის ფქვილის ნარევის ოპტიმალური პროპორციების დადგენა მაღალი კვებითი ღირებულების მქონე საკვები პროდუქტის - პურის მისაღებად, რომლის ხარისხობრივი მაჩვენებლების გასაუმჯობესებლად გამოყენებული იქნება მახობელი, რაც მოძიებულ იქნა ეთნობოტანიკური ინფორმაციული ბანკის კვლევების შედეგად ხალხურ რეცეპტებში.

კვლევის მეთოდიკები. პურის გულის ტენიანობის განსაზღვრა - მუდმივ მასამდე ნედლეულის გამოშრობით;

ხორბლის ფქვილის ფიზიკო - ქიმიური მაჩვენებლების განსაზღვრა:

გამოსაკვლევი ფქვილის საშუალო ნიმუში - გოსტ 5667;

ფქვილის ტენიანობის მასური წილი - გოსტ 9404;

ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები - გოსტ 27558 და გოსტ 27559;

ცომის ფიზიკო - ქიმიური მაჩვენებლების განსაზღვრა:

ნახევარფაბრიკატების ფიზიკო - ქიმიურ მაჩვენებლები - საერთოდ მიღებული მეთოდიკებით.

ტენის მასური წილი - ცომში მუდმივ მასამდე ნედლეულის გამოშრობით.

ცომის ტიტრულ მჟავიანობას ვსაზღვრავდით 5 გ ცომისა და 50 სმ³ დისტილირებული წყლისაგან მომზადებული სუსპენზიის გატიტრით ნატრიუმის ჰიდროქსიდის 0,1 სსნარით 3 - 5 წვეთი ფენოლფტალეინის თანაობისას და გამოვსახავდით გრადუსებში.

ნედლი წებოგვარას რაოდენობას ცომში ვსაზღვრავდით 50 გ ცომიდან წებოგვარას გამორეცხვის მეთოდიკის შესაბამისად.

წებოგვარას ჭიმვადობას ვსაზღვრავდით წებოგვარას თანაბარი ძალით გაჭიმვით სახაზავზე გაწყვეტამდე და გამოვსახავდით სანტიმეტრებში.

წებოგვარას ელასტიურობას ვსაზღვრავდით წებოგვარას თანაბარი ძალით 2 სმ-მდე გაჭიმვით სახაზავზე, შემდეგ ვუშვებდით ხელს, ვაჭერდით წებოგვარას ნაჭერს ცერა და საჩვენებელ თითებს. წებოგვარას ელასტიურობას ვსაზღვრავდით მოცემული ნაჭრის მიერ საწყისი სიგრძის ან ფორმის აღდგენის ხარისხისა და სიჩქარის მიხედვით.

წებოგვარას დეფორმაციის ხარისხობრივ მაჩვენებელს (იდე) ვსაზღვრავდით გოსტ რ 54478-2011 მიხედვით.

ცომის მომზადებას ვახორციელებდით ლაბორატორიულ პირობებში. ტრიტიკალესა და ხორბლის ფქვილის ნარევის ცომს ვამზადებდით უაფრო მეთოდით ცხრილში მოყვანილი რეცეპტურის მიხედვით.

ცომს ვზეუდით ერთგვაროვანი კონსისტენციის მიღებამდე. 100 გ მასის ცომის ნამზადების დაფორმებას ვახდენდით ხელით. ცომის ნამზადებს ვაყოვნებდით 38°C ტემპერატურაზე და 75-80 % ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის პირობებში 40-45 წთ-ის განმავლობაში. ცომის ნამზადების მზადყოფნას ვადგენდით ორგანოლექტიურად. ვაცხობდით ლაბორატორიულ ელექტროღუმელში 230°C ტემპერატურაზე 20 წთ-ის განმავლობაში. მზა ნაწარმს ვაცივებდით ბუნებრივი გზით ოთახის ტემპერატურაზე 30°C ტემპერატურამდე. პურის ანალიზს ვაწარმოებდით გამოცხობიდან 16-18 საათის შემდეგ ზემოთ აღწერილი მეთოდიკების მიხედვით. ექსპერიმენტის მსვლელობის დროს ნედლეულს ვამზადებდით შემდეგნაირად: ფქვილს წინასწარ ვცრიდით საცერში მაგნიტური დამჭერებით; წყალს ვაცხელებდით ოპტიმალურ ტემპერატურამდე (39°C); დაწნეხილ საფუარს ვხსნიდით თბილ წყალში; საკვები სუფრის მარილს ვხსნიდით თბილ წყალში.

მზა ნაწარმის ხარისხის ორგანოლექტიკური და ფიზიკო - ქიმიური მაჩვენებლების შეფასების მეთოდები:

პურის ხარისხის ორგანოლექტიკური და ფიზიკო - ქიმიური მაჩვენებლების შეფასებას ვახდენდით მიღებული სტანდარტული მეთოდიკების შესაბამისად.

პურის ტენიანობა - გოსტ 21094-75;

პურის მჟავიანობა - გოსტ 5670-96;

პურის ფორიანობა - გოსტ 5669-96.

პურის ფორმა - მედეგობას H:D ვსაზღვრავდით ძირის პურის სიმაღლის შეფარდებით დიამეტრთან.

პურის ოპგანოლექტიკურ შეფასებას ვახდენდით ცეხვილი ფქვილისაგან დამზადებული ნაწარმის ბალური შეფასების შკალის მიხედვით სსტ 23 - 99.

კვლევის შედეგები. ჩვენს მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტების შედეგად შესწავლილია და გამორჩეულია კექსაპლოიდური ტრიტიკალეს პერსპექტიული ფორმები მათი ბიოლოგიური თავისებურებების, ქიმიური და სამეურნეო მახასიათებლების გათვალისწინებით, რომლებიც ჩვენს მიერ გამოყენებული იყო შემდგომი კვლევისათვის პურცხობის ტექნოლოგიაში (ცხრილი 1).

ტრიტიკალეს, ხორბლის, ჭვავის ენერგეტიკული ღირებულება
ცხრილი 1.

მაჩვენებელი	ტრიტიკალე	ხორბალი	ჭვავი	მეთოდიკები
ნედლი პროტეინის მასური წილი, %	17,63	12,31	9,19	გოსტ 10846-91
ცხიმის მასური წილი, %	1,47	2,1	1,6	გოსტ 29033-91
ნახშირწყლები, %	67,19	54,0	70-90	მ.მ. 4237-86
ნედლი წებოგვარა, %	21,8	30,84	არ განისაზღ.	გოსტ რ 54478-2011
წებოგვარას დეფორმაციის ხარისხი (იდე), %	78,0	83,7	არ განისაზღ.	გოსტ რ 54478-2011
ენერგეტიკული ღირებულება, კკალ 100 გ პროდუქტში	355	235	270	ბრძანება №301, სანწლან 2,3,1,000-00, დანართი №5, XII, პუნქტები 10-11

საუკეთესო პურის გამოცხობამდე მაღალი ხარისხის ფქვილის მოზელვა და ცომის გუნდების გაკეთებაა საჭირო. სწორედ ამ პროცესში წარმოიქმნება ცომში წებოგვარა, ანუ გლუტენინი. ხორბლის ფქვილი შეიცავს გლიადინის და გლუტენინის ცილებს. მას შემდეგ, რაც ფქვილს წყალი დაემატება, გლუტენინისა და გლიადინის ცილების შეერთებით მიიღება წებოგვარა, რომელიც ამ ორივე ცილის სასარგებლო და საჭირო თვისებებს ინარჩუნებს და ხელს უწყობს ხარისხიანი პურის ცხობას. წებოგვარას რაოდენობა ხორბალში შეადგენს 30,84%-ს, ჭვავში იგი არ ფიქსირდება, ხოლო ტრიტიკალეში – 21,8%-ია. ამიტომაც ტრიტიკალეს ფქვილი დაბალხარისხიანი პურცხობაში და საჭიროებს ხორბლის ფქვილის დამატებას [4, 5].

წებოგვარას დეფორმაციის ხარისხი ანუ იდკ, რომელიც განსაზღვრავს სიმკვრივეს და მარცვლოვნების ერთ-ერთი მთავარი ხარისხობრივი მაჩვენებელია, დიდ გავლენას ახდენს ფქვილის პურცხობის ხარისხზე. იგი ხორბალში 83,7%-ია, ჭვავში საერთოდ არ ფიქსირდება, ტრიტიკალეში 78%-ს შეადგენს. სწორედ ამიტომ ხარისხიანი პურის გამოსაცხობად მიზანშეწონილია ტრიტიკალესა და ხორბლის ფქვილის ნარევის ოპტიმალური პროპორციების დადგენა (ცხრილი 2).

**ნედლი წებოგვარისა და წებოგვარას დეფორმაციის ხარისხი (იდკ)
ცხრილი 2.**

მაჩვენებელი	ხორბალი	ჭვავი	ტრიტიკალე
ნედლი წებოგვარა	30,84%	არ განისაზღვრა	21,8%
იდკ	83,7%	არ განისაზღვრა	78,0%

ჩვენი კვლევის მიზნის რეალიზაციისათვის შემუშავებულ იქნა ტრიტიკალეს გამორჩეული ფორმებისა და ხორბლის ფქვილის ნარევის ოპტიმალური თანაფარდობები მაღალი კვებითი ღირებულების პროდუქტის (პური) მისაღებად, რომელიც წარმოდგენილია ცხრილი 3 სახით.

ტრიტიკალესა და ხორბლის ფქვილისაგან საფუარიანი ცომის მომზადების საბაზო რეცეპტურა

ცხრილი 3.

ნედლეულის დასახელება	გამოყენებული ნედლეულის რაოდენობა, % ფქვილის მასასთან
ტრიტიკალეს და ხორბლის ფქვილის ნარევი: 30%ტრიტიკალე X70% ხორბალი 40%ტრიტიკალე X 60%ხორბალი 50%ტრიტიკალე X 50%ხორბალი 100%ტრიტიკალე	ტრიტიკალესა და ხორბლის ფქვილის ნარევის მთლიანი მასა იყო 100 გ, ხოლო შესაბამის ვარიანტებში ემატებოდა 2 გ, 3 გ და 4 გ მახობელი
30%ტრიტიკალე X70% ხორბალი მახობლით (2 გ, 3 გ, 4 გ) 40%ტრიტიკალე X 60%ხორბალი მახობლით (2 გ, 3 გ, 4 გ) 50%ტრიტიკალე X 50%ხორბალი მახობლით (2 გ, 3 გ, 4 გ) 100%ტრიტიკალე მახობლით (2 გ, 3 გ, 4 გ)	
დაწნეხილი საფუარი	3 გ
საკვები სუფრის მარილი	2 გ
წყალი სტანდარტული ცომის მისაღებად	50 მლ+რამდენსაც შეიზელს

ჩვენს მიერ შემუშავებული სქემის მიხედვით ტრიტიკალესა და ხორბლის ფქვილის სხვადასხვა პროპორციების ნარევით გამომცხვარ პურში განსაზღვრული იქნა ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები საქართველოს სახელმწიფო სტანდარტის შესაბამისად (სსტ-23-99) [6] (ცხრილი 4).

**ტრიტიკალესა და ხორბლის ფქვილის სხვადასხვა პროპორციის ნარევით
გამომცხვარი პურის ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები**

ცხრილი 4.

40 % ტრიტიკალე X 60 % ხორბალი უმახობლო	40 % ტრიტიკალე X 60 % ხორბალი მახობელით
<p>ზედაპირი - უთანაბრობებით, ოდნავ დამწვარი ქერქით;</p> <p>ანატეხის სახე - კარგად გამომცხვარი, განივ ჭრილში არ შეინიშნება მოუხელავი ცომის კვალი, თანაბარი სქელკედლიანი ფორიანობა, სიცარიელების გარეშე;</p> <p>სუნი - ტრიტიკალესათვის დამახასიათებელი ნუშისებრი არომატით;</p> <p>ფერი - ინტენსიური ყავისფერი;</p> <p>ფორიანობა - პურის გული ფორიანი, ფორების თხელი კედლები, დაწოლით ადვილად აღიდგენს ფორმას.</p>	<p>ზედაპირი - სწორი, ოდნავ დამწვარი ქერქით;</p> <p>ანატეხის სახე - კარგად გამომცხვარი, განივ ჭრილში არ შეინიშნება მოუხელავი ცომის კვალი, თანაბარი თხელკედლიანი ფორიანობა, სიცარიელების გარეშე;</p> <p>სუნი - გამოხატული მახობელის სპეციფიური არომატით;</p> <p>ფერი - ინტენსიური მოყავისფრო-მღვრფერი;</p> <p>ფორიანობა - პურის გული ფორიანი, თხელი კედლებით, დაწოლით ადვილად აღიდგენს ფორმას.</p>
100 % ტრიტიკალე	100 % ტრიტიკალე მახობელით
<p>ზედაპირი - უთანაბრობებით, ოდნავ დამწვარი ქერქით;</p> <p>ანატეხის სახე - კარგად გამომცხვარი, განივ ჭრილში არ შეინიშნება მოუხელავი ცომის კვალი, ფორიანობისა და სიცარიელების გარეშე;</p> <p>სუნი - ტრიტიკალესათვის დამახასიათებელი ნუშისებრი არომატით;</p> <p>ფერი - ინტენსიური ყავისფერი;</p> <p>ფორიანობა - პურის გული ფორების გარეშე, დაწოლით ვერ აღიდგენს ფორმას.</p>	<p>ზედაპირი - უთანაბრობებით, ოდნავ დამწვარი ქერქით;</p> <p>ანატეხის სახე - კარგად გამომცხვარი, განივ ჭრილში არ შეინიშნება მოუხელავი ცომის კვალი, ფორიანობისა და სიცარიელების გარეშე;</p> <p>სუნი - მახობელის არომატით;</p> <p>ფერი - კარგად გამოხატული ინტენსიური მოყავისფრო-მღვრფერი;</p> <p>ფორიანობა - პურის გული ფორების გარეშე, დაწოლით ვერ აღიდგენს ფორმას.</p>

დასკვნა. ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს ნედლი წებოვარაა 21,8%, გაცილებით ნაკლები ვიდრე ხორბლის 30,84%, შესაბამისად წებოვარას დეფორმაციის ხარისხი (იდე) 78,0% და 83,7%-მდე მერყეობს. ეს მაჩვენებლები ჭვავში არ განისაზღვრა. ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს ენერგეტიკული ღირებულება 355 კკალ 100 გ პროდუქტში, გაცილებით მაღალია, ვიდრე ხორბალსა და ჭვავში, შესაბამისად, 235 კკალ 100 გ პროდუქტში და 270 კკალ 100 გ პროდუქტში; პურში გამომცხვარი პროპორციით 40% ტრიტიკალე X 60 % ხორბალი, მე-2 დღეს პურის მჟავიანობა მახობელიან და უმახობლო პურში შესაბამისად 5,70 და 5,49 ნეიმანის გრადუსის ფარგლებში იცვლებოდა. დაკვირვების მე-10 დღეს იგივე ექსპოზიციაში შეიცვალა შესაბამისად 5,94-5,81 ნეიმანის გრადუსის ფარგლებში. ხოლო შენახვის მე-13 დღეს - 5,96-5,82 ნეიმანის გრადუსის ფარგლებში. ანუ მახობელიან პურში მჟავიანობამ მოიმატა 0,26 ნეიმანის გრადუსით, ხოლო უმახობლო პურში - 0,33 ნეიმანის გრადუსით; პურში გამომცხვარი პროპორციით 40% ტრიტიკალე X 60 % ხორბალი მე-2 დღეს ტენიანობა უმახობლო და მახობლიან პურში შესაბამისად 46,68 და 47,00 %-ის ფარგლებში იცვლებოდა, მე-10 დღეს კი შესაბამისად 41,35-39,97 %-ის ფარგლებში. მე-13 დღეს კი - 41,27- 39,90 %-ის ფარგლებში. ანუ მახობელიან პურში ტენიანობა შეიცვალა 5,33 %-ით, ხოლო უმახობლოში - 7,10 %-ით; პური გამომცხვარი პროპორციით 40% ტრიტიკალე X 60% ხორბალი, რომელსაც დამატებული აქვს მახობელი, უკეთესი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით, კვებითი ღირებულებითა და შენახვის უნარით ხასიათდება.

ლიტერატურა

1. სამადაშვილი ც. ტრიტიკალეს სელექცია საქართველოში. 2009. თბილისი. 198 გვ.;
2. ნასყიდაშვილი პ., სამადაშვილი ც. და სხვ. კაცობრიობის მომავალი პური - ტრიტიკალე. 2007. 1-76 გვ.;
3. ეპიტაშვილი თ. ტრიტიკალეს ბიოლოგიური და ქიმიური შემადგენლობა. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის „მომამბე“, №2(38), 2017. გვ. 15-17. თბ.
4. ეპიტაშვილი თ. ტრიტიკალეს ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებანი. ჟ. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №1 (727). საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2018. გვ. 30-35;
5. გვასალია ლ., ეპიტაშვილი თ., კაჭარავა თ. ტრიტიკალეს (*×Triticosecale Wittmack*) და მასობლის (*Cephalaria syriaca*) ქიმიური მახასიათებლები. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის „მომამბე“, №1 (39), 2018. გვ. 171-175;
6. Epitashvili T., Kacharava T. Triticale (*×triticosecale wittm& a. camus*) Bread with Phyto Supplement. The proceedings of the International scientific and practical internet-conference "Current Approaches of Pharmaceutical Science in Development and Standardization of Medicines and Dietary Supplements that Contain Components of Natural Origin", Kharkiv, Ukraine. უძკ 615.1 : 615.32 : 615.07 , isbn 978–966–615–538–5, 2018. pp. 7-8.

BREAD QUALITY INDICATORS BAKED IN DIFFERENT PROPORTION OF TRITICALE (*×TRITICOSECALE WITTMACK*) AND WHEAT (*TRITICUM AESTIVUM*) FLOUR

Tinatini Epitashvili

Georgian Academy of Agricultural Sciences, Tbilisi, Georgia

Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

n_epitashvili@yahoo.com

Summary

Protein deficiency is the global problem of today. By increasing intensive technologies and adopting high yielding varieties, it has been raised grain harvest, but has been reduced protein content in them. That's why this is an important way to use triticale to solve this important problem, in which is mixed positive traits of these two main crops (wheat and rye): high contents of protein and lysine (aminoacid) in the grain, immunity to diseases and pests, high yielding, winter resistant, filled and large grains, adaptation to poor soils and etc. Grain of triticale contains about 2% more protein than wheat. We found out that crude gluten of hexaploid triticale is 21.8%, much less, than in wheat - 30.84%, accordingly, the degree of deformation of the gluten (IDC) varies between 78.0% and 83.7%. These values were not determined in the rye; energy value of hexaploid triticale is 355 kcal in the 100 g product was much higher than in wheat and rye, accordingly 235 kcal in the 100 g product and 270 kcal in the 100 g product. Bread baked in proportion of 40% triticale flour + 60% wheat flour, with added cephalaria gives better organoleptic indicators, nutritional value and characterized by the duration of storage.