

ტყემალის პექტინოვანი ნივთიერებებით გამდიდრებადი რემედიაცია პროდუქტი – კეფირი

კ. ბოკერია; ც. ოშაყმაშვილი; ს. რაზმაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რემედიაცია პროდუქტი – კეფირი, რომელიც გამდიდრებულია ტყემალის სასარგებლო თვისებებით და პექტინით დადებითად აისახება ადამიანის ჯანმრთელობაზე, რასაც ეძღვნება წინამდებარე ნაშრომი.

თანამედროვე საბაზრო ეკონომიკის გარდამავალ ეტაპზე განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება აგრარული სექტორისა და მასთან დაკავშირებული დარგების კომპლექსურ განვითარებას. რადგანაც მასზე დამოკიდებული მოსახლეობის სურსათით დაკმაყოფილების გადაჭრა. მართალია უკანასკნელი პერიოდის განმავლობაში, ეკონომიკის ნაწილობრივი გამოცოცხლების პირობებში რამდენადმე გაიზარდა მოსახლეობის ძირითადი სასურსათო პროდუქტებით უზრუნველყოფის დონე, მაგრამ იგი ჯერ კიდევ დაბალია ფიზიოლოგიურ ნორმასთან მიმართებაში. ამასთან, აქტუალურად გამოირჩევა რძისა და რძის პროდუქტებით მოსახლეობის მომარაგების პრობლემების კვლევა. აღნიშნული საკითხი ეროვნული ეკონომიკის განვითარების ყველა ეტაპზე დიდ ყურადღებას იმსახურებდა.

საქართველო ტრადიციულად რძის პროდუქტების მომხმარებელი ქვეყანაა, მაღალია ქართველ მეცნიერ-ტექნოლოგთა წვლილი რძის პროდუქტების სამრეწველო გადამუშავების ტექნოლოგიური საკითხების ძიებაში. შესწავლილ იქნა რემედიაცია პროდუქტი – კეფირის გადამუშავების და მასში გამოყენებული დანამატის ორგანიზაციულ ტექნოლოგიური თავისებურებები.

რძის მრეწველობას დიდი მნიშვნელობა აქვს ჩვენი ქვეყნის მოსახლეობისა და სახალხო მეურნეობისათვის. ეს იმით აისხნება, რომ ამ დარგის მიერ წარმოებული პროდუქტები ყველა კატეგორიის მოსახლეობის კვების რაციონის შემადგენელი ნაწილია. თანამედროვე მეცნიერება, კვების შესახებ ამტკიცებს, რომ რძის პროდუქტები შეწონასწორებული რაციონალური კვების საჭირო შემადგენელი ნაწილია. რძეს მაღალი ენერგეტიკული ღირებულება აქვს, რადგან ის შეიცავს ისეთ ნივთიერებებს, რომლებიც ადამიანს ესაჭიროება გონებრივი და ფიზიკური ენერჯის აღსადგენად. ესენია: ცილები, ცხიმი, რძის შაქარი, ვიტამინები, მინერალური ნივთიერებები, ფერმენტები და სხვა.

თანამედროვე წარმოების ეფექტურობის ამაღლების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს მიმართულებას მცირენარჩენიანი და უნარჩენო ტექნოლოგიების შექმნა, მეორადი ნედლეულის უფრო ფართო გამოყენება წარმოადგენს.

ამ მოთხოვნილებებს მეტწილად პასუხობს პექტინისა და პექტინპროდუქტების წარმოება, რომელიც გულისხმობს ბიოლოგიური ღირებულებების მქონე კომპლექსურ წარმოქმნილისა და ლაბწარმოქმნილის შემუშავებას მეორადი ნედლეულის რესურსებიდან (ვაშლის, შაქრის ჭარხლის, ციტრუსების და ყურძნის საწარმოო გადამუშავების ნარჩენებიდან). უნდა აღინიშნოს, რომ საშუალოდ მეორადი ნედლეულის რესურსების გამოყენების დონე კვების მრეწველობაში ნარჩენების რაოდენობის 20-30%-ს შეადგენს.

კვების პროდუქტების უსაფრთხოების გაზრდა მოითხოვს პროფილაქტიკური ღონისძიებების ჩატარებას, რაც თავის მხრივ განაპირობებს პექტინის როგორც ბუნებრივი დეტოქსიკანტის წარმოების აუცილებლობას.

პექტინოვანი ნივთიერების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს თვისებას მათი კომპლექსურ წარმოქმნილი უნარი წარმოადგენს, რომელიც დაფუძნებულია პექტინის მოლეკულის ურთირთქმედებაზე მიიმე და რადიოაქტიური ლითონების იონებთან, შებოჭოს ისინი და გამოდევნოს ორგანიზმიდან.

პექტინის ერთ-ერთი ძირითადი თვისებაა ლაბის წარმოქმნის უნარი, რის გამოც იგი ფართოდ გამოიყენება კვების მრეწველობაში. პექტინის სადღეღამისო მოხმარება შეადგენს 2 – 4 გრ-ს, რაც დამოკიდებულია ადამიანის დღიურ დატვირთვაზე, სქესზე, ასაკზე და სხვა მაჩვენებლებზე. ამ მხრივ საყურადღებოა კეფირში დამატებული ტყემალი, რომელიც ამდიდრებს მას პექტინოვანი ნივთიერებებით და საგემოვნო თვისებებით, ასევე ტყემალის დამატება ისეთი რაოდენობით, რომ კეფირში სრულიად შენარჩუნებული იქნეს რემედიაცია პროდუქტის სასარგებლო თვისებები და ამავე დროს ადვილი შესათვისებელი იყოს ადამიანის ორგანიზმისათვის. რემედიაცია პროდუქტების მოხმარება ხელს უწყობს კალციუმისა, რკინისა და ფოსფორის ათვისებას.

ტყემლის ჯიშები დიდი რაოდენობით შეიცავენ პექტინოვან ნივთიერებებს (1,36 – 1,58%), რაც საფუძველს იძლევა ის განვიხილოთ როგორც პერსპექტიული ნედლეული პექტინის მისაღებად.

ჯიშები	საერთო პექტინის რაოდენობა %
წითელი დროშა	1,25
მახინჯაურის სამურაბე	1,45
ქუთაისის მსხვილნაყოფა	1,00
ლენტეხის წითელი	1,58
კახეთის ყვითელი	1,05
გორული ვარდისფერი	1,4
ლანჩხუთის საკონსერვო	1,19
მესხური შავი	1,07
საოქტომბრო	1,50
წვრილნაყოფა ყვითელი	1,36
მახარაძის საგვიანო	0,60
ბათუმის წვრილნაყოფა	0,70
აჭარული ადრეული	1,48
გულდედავა	1,10

სამედიცინო-ბიოლოგიური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ პექტინოვანი ნივთიერებების მაღალ კომპლექსწარმომქმნელ უნარს ძირითადად უკავშირებენ თავისუფალი კარბოქსილური ჯგუფების არსებობას, რომლებიც მეტალების იონებთან წარმოქმნიან კვლავიური ტიპის მდგრად მცირედდისოცირებად ნაერთებს. ამასთან დაკავშირებით განსაკუთრებულ ინტერესს წარმოადგენს მეტოქსილის ჯგუფის მცირე შემცველობის პექტინები, რომლებსაც მაღალი კომპლექსწარმომქმნელი უნარი აქვთ. სწორედ ამ უნარზე დაყრდნობით პექტინის მოლეკულა ურთიერთქმედებს მიიმე და რადიოაქტიური ლითონების იონებთან, ბოჭავს მათ და გამოდგენის ორგანიზმიდან.

საანალიზოდ აღებულ იქნა ტყემლის ჯიში, საოქტომბრო და ლენტეხის წითელი, ჩაუტარდათ ბლანშირება 75 – 80 °C ტემპერატურის წყალში 2 – 3 წთ დაყოვნებით, რის შედეგადაც თავიდან იქნა აცილებული მთრიმლაკი ნივთიერებების დაუანგვის შედეგად გამოწვეული პროდუქტის გამუქება. ამავე მიზნით ხდება ვიტამინების შენარჩუნებაც. ბლანშირებული ტყემლის ნაყოფები გაიხეხა სახეხზე და მოხდა რბილობისა და კურკის განცალკევება – პექტინის მისაღებად. პექტინი მიღებული იქნა ორი მეთოდით: 1. ეთილის სპირტის დამატებით 1:3, მიღებული პექტინის პრეპარატის რაოდენობაა 100 გრ. ლენტეხის წითელ ტყემალში – 1,77 გრ. საოქტომბროში კი – 1,48 გრ. 2. პექტინოვან ნივთიერებათა საერთო რაოდენობის განსაზღვრა კალციუმის პექტატის სახით. ლენტეხის წითელი ტყემლის შემთხვევაში მიღებული იქნა 10,2 %, საოქტომბროში 12%. ~

წინასწარ ცალკე მომწიფებულ და ადრეულ კეფირის მასაში შეტანილ იქნა ტყემლის რბილობი 5, 10, 30 % – ით. ნიმუშების ორგანოლექტიკურ შემოწმებისა და დაკვირვების შედეგად საუკეთესო აღმოჩნდა ის ნიმუში, რომელშიც დამატებული იქნა ტყემლის რბილობი კეფირის მასის 10%. ხასიათდებოდა კარგად გამოხატული კონსისტენციით და ტყემლის რბილობის სასიამოვნო არომატით. მაცივარში შენახულ საანალიზო ნიმუშებზე დაკვირვების შედეგად აღმოჩნდა:

ორი დღის შემდეგ – ტიტრული მჟავიანობა, 112 °T, PH = 4,35

ერთი კვირის შემდეგ – 112 °T, PH = 4,35

ორი კვირის შემდეგ – 124 °T, PH = 4,35

მაცივარში დაყოვნების შემდეგ საკვლევი კეფირის მომწიფებული მასა იყო ერთგვაროვანი, ბლანტი კონსისტენციის, შეკოშტილი ნადღის გარეშე, ხასიათდებოდა სასიამოვნო, მცირედ მომჟავო არომატით.

კეფირის ნიმუშების შენახვის უნარიანობა და ასეთი მდგრადობა დანამატის მიმართ სწორედ ტყემლის მასაში არსებული პექტინოვანი ნივთიერებებით არის გამოწვეული.

ლიტერატურა

1. კუპრეიშვილი ა/ – ტყემალი, როგორც ძვირფასი ნედლეული კვების მრეწველობაში. // საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის შრომები. ტომი 1. 1965. გვ 43
2. შორენა მულაძე. დისერტაცია „ტყემლის სამრეწველო ჯიშებიდან სხვადასხვა კომპლექსწარმოქმნელი თვისებების მქონე პექტინების მიღების რაციონალური ტექნოლოგიის დამუშავება“, 2011 წ. გვ-123.
3. ნ. ბაღათურია, შ. მულაძე. „ტყემლის სხვადასხვა ჯიშების დახასიათება პექტინის შემცველობის მიხედვით და ამ ნედლეულიდან პექტინის მიღების მეთოდი „ აგრარული მეცნიერების პრობლემები სამეცნიერო შრომათა კრებული XXXVI. თბილისი – 2005
4. Тамим А.Й. Йогурт и аналогичные кисломолочные продукты: научные основы и технологии /А.Й.Тамим, Р.К.Робинсон; пер. с англ. Л.А.Забодаловой. – СПб.: Профессия, 2003. – 664 с., ил

LACTIC FCID PRODUCT – KEFIR, ENZICHD BE PECTIN COMPONENTS OF SOUR PLUM

K. Bokeria; Ts. Oshakmashvili; S. Razmiashvili*Technical University, Georgia***Summary**

The work is dedicated to the preservation of the benefits of milk product- kefir, as well as to the benefits of plum and the pectin enrichment, in a way that will enable easy digestion.

The object of the research was the sample of kefir and the fruit -plum. The pectin substances were determined in the experimental samples, which was brought in by two selected varieties of plum.

Analysis of pectin substances of kefir is based on the extraction of pectin substances with ethyl alcohol and its further filtration. According to the results of the analysis it is obvious that kefir contains high percentage of pectin substances, that enriches the batteri with a lot of organoleptic and healtry properties.

ОБОГОЩЕННЫЙ ПЕКТИНОВЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ТКЕМАЛИ МОЛОЧНО-КИСЛЫЙ ПРОДУКТ – КЕФИР**К. Бокерия; Ц. Ошакмашвили; С. Размиашвили***Грузинский Технический Университет***Резюме**

Молочно-кислый продукт – кефир, обогащенный обладающим полезными свойствами тканями и катином, положительно сказывается на здоровье человека.