

საქართველოს მარკეტინგულ სისტემაში არსებული იმპორტირებული ყავის პროდუქციის ეკოქიმიური ექსპერტიზა

გიორგი დანელია – სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
თამარ ფალავანდიშვილი – ტექნიკის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ყავა, ნალექიანი, უნალექო, კოფეინი, მძიმე ლითონები, ბიოქიმიური ხარისხობრივი მაჩვენებლები

რეზიუმე

ეკოქიმიური ექსპერტიზის საფუძველზე შესწავლილია სამამულო ბაზრის სეგმენტში არსებული იმპორტირებული ყავის (ნალექიანი, უნალექო) პროდუქცია ვალიდირებული ბაზისური მეთოდებით, რის შედეგადაც დადგინდა: უნალექო ყავიდან სასაქონლო ღირსებით გამოირჩევა "იაკობ მონარქი" და "ნესკაფე", რომელიც პასუხობს ყავის ნიშან-თვისებათა ერთობლიბას. ძირითადი ნაერთი კოფეინი შეესაბამება სტანდარტს; ნალექიანი ყავიდან ლიდერობს კოლუმბისა და ბრაზილიის პროდუქცია, ვიდრე საქართველოს პირობებში დაფასოებული "ჩერი". კვების უვნებლობის თვალსაზრისით, როგორც უნალექო, ასევე ნალექიანი ყავაში, მძიმე ლითონების ხვედრითი წილი არაუმეტესია სტანდარტით დაშვებულ ზღვრულ კონცენტრაციასთან.

ყავის ისტორია დაიწყო დიდი ხნის წინ. X საუკუნეში, შორეულ, ცხელ, ეთიოპიაში მთიან ადგილზე სახელად-კაფა, სადაც თხემბა გააკეთეს ნამდვილი აღმოჩენა. ახალგაზრდა მწყემსმა კალდომ შეამჩნია, რომ თხები დიდი მონდომებით მიირთმევდნენ მოწითალო ნაყოფს პატარა ბუჩქებიდან, რის შემდეგაც კუნტრუშებდნენ გასამზავებელი ძალით. ცნობისმოყვარე მწყემსმა გადაწყვიტა გაეხსნა ნაყოფი, ფოთლები, რომლის გემო არ მოეწონა, თუმცა, მან მალევე შეამჩნია, რომ მოეხსნა დაღლილობის შეგრძნება და ხასიათიც შესამჩნევად გამოუსწორდა. მწყემსმა, ამის შესახებ უამბო ახლობლებს. მალევე ამბავი ყავაზე მოედო მთელს რაიონს.

უჩვეულო ფოთლებისა და ნაყოფის სასწაულებრივი მოქმედების შესახებ გაიგეს ბერმა-მისიონერებმა. ამ აღმოჩენამ ისინი ძალიან დააინტერესა. ხანგრძლივი შრომის შედეგად შეძლეს შეექმნათ ყავის ფოთლების ნახარში. სასწაული მოქმედების სითხე, რომელსაც შეედლო გეზარდა ადამიანის ტონუსი, განედევნა სევდა და ეხმარებოდა, რომ არ ჩასძინებოდათ ხანგრძლივი ღოცვების დროს. პირველად ბერებმა გამოიგონეს ყავის სასმელი. ისინი მარცვლებს უბრალოდ უღინთავდნენ წყლით. მოგვიანებით, იმავე ბერებმა მოიფიქრეს ყავის შენახვის მეთოდი, მათი სხვა მონასტერში ტრანსპორტირების დროს, ყავის მარცვალს აშრობდნენ მზეზე.

სპარსული ლეგენდის თანახმად, როდესაც პირველად გახსნა ყავა წინასწარმეტყველმა მუჰამედმა, იგრძნო იმხელა ენერჯია, რომ დაამარცხებდა 40 მხედარს. მუსულმანები ყავას ისლამის ღვინოს უწოდებდნენ. არაბები ძალიან უფროსილდებოდნენ ყავის ხეებს. აკრძალული იყო მცენარის ნერგების ქვეყნიდან გატანა, დამნაშავე კი სიკვდილით ისჯებოდა. სიმკაცრე გამოწვეული იყო ყავით ვაჭრობის განსაკუთრებული შემოსავლიანობით.

XVI საუკუნეში სტამბოლში პირველი ყავახანა გაიხსნა, რაც მთელი მსოფლიოსთვის მიბაძვის საგნად იქცა. მიუხედავად იმისა, რომ ამ სასმელს კათოლიკური ეკლესია ეჭვის თვალით უყურებდა, იტალიამ ყავა მაინც უმტკივნეულოდ მიიღო და გაითავისა. XVII საუკუნეში კი ვენეციაში გაიხსნა პირველი ყავახანა და აქედან დაიწყო ტრიუმფალური სვლა დანარჩენ ევროპაში. იოჰან სებასტიან ბახმა კი ამ პოპულარულ სასმელს კანტატაც მიუძღვნა. ალბათ ბევრმა არ იცის, რომ ყავა შედიოდა მეფე ერეკლე II-ს მენიუში ლიქიორთან ერთად, თუმცა როგორც ჩანს ეს სასმელი საკმაო ფუფუნებას წარმოადგენდა და ყველასათვის ხელმისაწვდომი მხოლოდ XX საუკუნეში გახდა.

ყავის ხის სასაქონლო ნაწილი, რისთვისაც მისდევნენ მის მოშენებას, არის გარსისაგან გაწმენდილი თესვები, რასაც ჩვენ ჩვეულებრივ ყავის მარცვლებს ვუწოდებთ. XII საუკუნეში ჩინეთში პირველად გამოჩნდა ნამდვილი ყავის კულტურა. თანდათანობით ველურმა ყავამ, რომელიც იზრდებოდა ეთიოპიაში, დაიპყრო მსოფლიო. ყავის გზა გადიოდა წითელი ზღვის გავლით არაბეთში, რომელიც სარგებლობდა დიდი პოპულარობით. განსაკუთრებით იემენში, ქალაქ მოხაში, სადაც მოვაჭრეებმა პირველად გააშენეს ყავის პლანტაციები. ორი

საუკუნის განმავლობაში იემენი ამარაგებდა საუკეთესო ყავით მთელი აღმოსავლეთის ქვეყნებს [1].

იმ დროიდან რაც, თხების მიერ აღმოჩენილ იქნა ყავის ძალა, XIV საუკუნემდე ყავის მომზადებამ განიცადა ბევრი ცვლილება. თავიდან ეს იყო უბრალოდ ნახარში ფოთლებისგან მომზადებული. შემდეგ ეთიოპელმა ტომებმა დაიწყეს ღვინის მომზადება ფერმენტირებული ყავის მარცვლებისაგან. ამ სასმელს ერქვა “qahwah” (სიტყვასიტყვით – “სასმელი, რომელიც ხელს უშლის ძილს”). არაბები იყენებდნენ ყავის მარცვლებს საჭმელში. ხარშავდნენ მათ ყავის სასმელის მოსამზადებლად, ამზადებდნენ ღვინოს ფერმენტირებული მწიფე ნაყოფისაგან. თურქეთში ყავის ნაყოფს ჯერ ხალავდნენ ცეცხლზე – ეს თავისებური პროტოტიპია იმ ყავისა, რომელიც ასეთივე პოპულარულია დღეს. სასმელს მომზადებული მოხალული ყავისაგან, რომელსაც ერქვა ქაჰვე, 200 წლის შემდეგ შეარქვეს ევროპული სახელი : *caffè, café, coffee*.

ევროპაში ყავა მოხვდა 1615 წელს, მოხეტიალე ვენეციელი ვაჭრების წყალობით. არომატულმა სასმელმა თავადაზნაურობის ყურადღება მიიპყრო. ამავდროულად, იყვნენ ისეთებიც, რომლებმაც ახალი სასმელი ცუდად მიიღო. რამოდენიმე სახელმწიფომ იგრძნო ბუნდოვანი საფრთხე და დაუინებით ურჩევდნენ პაპ კლიმენტ VIII–ს გამოეცხადებინა ოსმალეთის იმპერიის ნებისმიერი სასმელი უწმინდურად. თუმცა, ერთი ყლუპი მაგარი ყავა საკმარისი გახდა, რომ პაპ კლიმენტ VIII-ს მიეჩნია ეს სასმელი უფლის კურთხევად და მისცა ქრისტიანებს მისი მოხმარების უფლება.

პირველი ოფიციალური ყავის სახლი გაიხსნა ლონდონში. ინგლისში ყავას თვლიდნენ საუკეთესო სამკურნალო საშუალებად. ექიმები საყოველთაოდ უწერდნენ შეძლებულ ავადმყოფებს დაფქული ყავისაგან, თაფლისაგან და გამდნარი კარაქისაგან მომზადებულ ფაფას კუჭ-ნაწლავის დაავადებების სამკურნალოდ.

საფრანგეთში პირველი ყავის სახლი გაიხსნა 1672 წელს, სადაც მაშინვე ატეხეს განგაში ღვინით მოვაჭრეებმა - მათი მოგება შესამჩნევად შემცირდა. წავიდა შავი პიარი. ღვინით მოვაჭრეების გაერთიანებამ გამოაცხადა, რომ ყავა იყო “წყლით გაზავებული ბუნებრივი აირის ნაშვნი” და მოისყიდეს ადგილობრივი სასულიერო პირები, რათა ყავა გადაეცათ საჯარო ანათემიისთვის. აგრამ, მიუხედავად ამისა ყავის მარცვლის არომატმა დაუბინდა გონება და მოაჯადოვა ფრანგების გული. მეფე ლუდოვიკო XV თავისი ხელით ხარშავდა ყავას.

გერმანელები ახალ ევროპულ მოდას აუჩქარებლად შეხვდნენ. თავიდან ისმენდნენ ისტორიებს უმშვენიერეს სასმელზე, შემდეგ გასინჯეს, განიხილეს და სწრაფად მიხვდნენ, რომ ყავით ვაჭრობა მომგებიანი საქმე იყო. გერმანული ყავის ბიზნესი ვითარდებოდა იმდენად წარმატებულად, რომ ერთი საუკუნის შემდეგ პრუსიის მეფემ ფრიდრიხმა გამოაცხადა ყავაზე სახელმწიფო მონოპოლია. დროთა განმავლობაში ევროპაში დაიწყო დავა, იმის შესახებ, სასარგებლო თუ მავნებელი იყო ყავის პროდუქცია.

1732 წელს ბახმა დაწერა კანტატა ყავაზე, რომლითაც დასცინოდა გერმანელ ექიმებს, რომლებიც იყვნენ ამ სასმელის წინააღმდეგები. ამ დროს კი ექიმებს არ ეძინათ - 1788 წელს, შეეღმა მედიკმა გუსტავსონმა ჩაატარა ექსპერიმენტი. პატიმრებს, რომლებსაც ჰქონდათ მისჯილი სამუდამო პატიმრობა, ყოველდღე ასმევდნენ ერთ ჭიქა ნატურალურ ყავას. მიუხედავად ციხის მძიმე პირობებისა, პატიმრებმა, რომლებიც რეგულარულად იღებდნენ ყავას იცოცხლეს 70-80 წელი. თვითონ ექსპერიმენტატორმა იცოცხლა 62 წელი, თუმცა თავს იკავებდა ყავისაგან და იყო გაცილებით უფრო კარგ პირობებში ვიდრე პატიმრები. 1819 წელს ფრანგმა მეცნიერმა რუნგემ შეძლო გამოეყო ყავის ექსტრაქტიდან უფერო, აბრეშუმისებრი კრისტალები, ოდნავ მწარე გემოთი. ხსნარი, რომლის აღმოჩენები მოქმედება რამოდენიმეჯერ აღემატებოდა ყავის ნახარშს. ამ ნივთიერებას დაერქვა კოფეინი [2]. ყავის აღმოჩენის შემდეგ, ყავამ განიცადა მეორედ დაბადება-ის გახდა სამკურნალო საშუალება. დღეს კოფეინს ფართოდ იყენებენ მედიცინაში მრავალი დაავადების სამკურნალოდ. ის შედის ოცზე მეტი პრეპარატის შემადგენლობაში, როგორც ბიოსტიმულატორი.

ყავა, ევროპიდან ამერიკაში ჩავიდა კოლონიზატორებთან ერთად. 1700 წელს საფრანგეთის ფეხოსანთა არმიის კაპიტანმა ახალ ადგილზე ჩაიტანა ყავის ბუჩქი, რომელიც მან დარგო საფრანგეთის კოლონიის მიწაზე - მარტინიკზე, კარიბის ზღვაში. 50 წლის შემდეგ კუნძულზე იყო დაახლოებით 19 მილიონი ყავის ხე. ყავის ხემ აქედან დაიწყო თავისი გამრავლების გზა დანარჩენ ტროპიკულ რაიონებში სამხრეთ და ცენტრალური ამერიკისკენ. შეერთებული შტატების კონგრესმა ყავა გამოაცხადა ნაციონალურ სასმელად, ჩაის ზედმეტი გადასახადების პროტესტის ნიშნად, რომელსაც ახდევინებდა ბრიტანეთის მონარქია.

პეტრე პირველმა საბოლოოდ გახსნა ფანჯარა ევროპაში, საიდანაც იგრძნო ყავის ნაზი არომატი. რუსეთისთვის ყავა სიახლე იყო ჰოლანდიდან. პეტრე დიდი ხშირად სტუმრობდა ამსტერდამის ბურგომისტრს ნიკოლაი ვიტსენს, იმ დროისათვის ცნობილ მეწარმეს და ყავით მოვაჭრეს სადაც მან დააგემოვნა ყავა და მოეწონა. როცა დაბრუნდა რუსეთში მან ჩვეულებად აქცია მეჯლისზე ყავის სმა. დიდმა თავადმა მენშიკოვმა შეაგროვა თავის სასახლეში, ნევის სანაპიროზე, ყავის ჭურჭლის საუკეთესო კოლექცია. მოგვიანებით, გრაფმა შერემეტევმა გააშენა საკუთარ მამულში ჰოლანდიური სახლი, სადაც მოაწყო ყავის ოთახი. XIX საუკუნეში რუსეთი გამოვიდა ბნელი შუა საუკუნეებიდან და მიიწვედა ევროპასთან ერთად პროგრესისაკენ. 1822 წელს საფრანგეთში გამოიგონეს პირველი ესპრესო აპარატი. იტალიელებმა დახვეწეს ფრანგების გამოგონილი აპარატი თანამედროვე სახემდე და გახდნენ ლიდერები ამ მშვენიერი აპარატის წარმოებისა. ამის შემდეგ იტალიას თვლიან ყავა “ესპრესოს” სამშობლოდ. ამ ქვეყანაში ყავა იმდენად მნიშვნელოვანია ყოველდღიურ ცხოვრებაში, რომ ფასები ყავახანაში რეგულირდება იტალიის მთავრობის მიერ. იტალიაში დღესდღეობით ფუნქციონირებს ორასი ათასზე მეტი ყავახანა. 1906 წელს ჯორჯ კონსტანტ ვაშინგტონმა, რომელიც იყო ინგლისელი ქიმიკოსი გვატემალაში, შეამჩნია ნალექი თავისი ყავის მადულარის ძირზე და კედლებზე. ამის შემდეგ მან პირველმა დაიწყო მასიური წარმოება ხსნადი ყავისა (ამ სახეობა ჰქვია Red E Coffee), რასაც მოჰყვა ათობით ახალი სახეობის გაჩენა. ყავა (არაბულად “კაჰვა”) მარადმწვანე ხეებისა და ბუჩქების გვარი (coffea), ენდროსებრთა ოჯახისა, რომლის 50-მდე სახეობა გავრცელებულია აფრიკისა და აზიის ტროპიკებსა და სუბტროპიკებში. 4-5 სახეობა კულტურულია, ორივე ქვეყნის ნახევარსფეროს თბილ ქვეყნებში. ენდემურ კულტურაში გავრცელებულია უფრო არაბული ყავა (arabica) ფოთლები და დიდი ზომის სურნელოვანი ყვავილები აქვს, წითელი ან იისფერი წვნიანი ნაყოფი, შეიცავს ორ მობრტყელებულ თესლს, მისი სამშობლოა ეთიოპია XIV-XV საუკუნეებში ყავის კულტურა არაბებმა დანერგეს და მხოლოდ XVIII საუკუნეში გავრცელდა ბრაზილაში, სადაც ახლა გაშენებულია ყავის პლანტაციების 8%.

საქართველოში პირველი ყავახანა, ჩამოსული სტუმრებისათვის, მოაწყო ეკატერინე ჭავჭავაძემ, ზუგდიდში დადიანების სასახლეში.

ყავის ძირითადი მწარმოებელი ქვეყანა ბრაზილიაა, რომელსაც მსოფლიო ექსპორტის 1/3-ზე მეტი უჭირავს. სავაჭრო ქსელში იღებენ ნედლ და მოხალულ ყავას, მარცვალს ფხვნილისა და ხსნადი სახით.

ხეზე მოკრეფილ მარცვალს აცლიან რბილობს და უკეთებენ ფერმენტაციას 50-60 გარდუსზე აშრობენ, აპრიალებენ. ნედლი მარცვლისაგან ღებულობენ კოფეინს, ხოლო მოხალულისაგან დაფქვის შემდეგ ამზადებენ საგემოვნო თვისებების მიხედვით. ყავა-ექსპერტიზის თანახმად სხვადასხვა ხარისხისაა და განისაზღვრება მისი ბიოქიმიურ ნაერთთა შედგენილობით. სტანდარტის დიაპაზონის თანახმად მისი ბიოქიმიური თვისებებიდან გამომდინარე მასში შედის: 13-14%-აზოტოვანი ნივთიერებები (ძირითადად პროტეინების სახით); 0.65 - 2.7%- კოფეინი; 2-3% შაქრები (მონოსაქარიდების სახით); 12-15%-ცხიმები (როგორც ნაჯერი ასევე უჯერი); 3-4% მინერალური ნივთიერებები (P,K,Ca,Mg, Na, Zn, Mo, Bo, Co...)

არსებობს ყავის მარცვლების ორი ტიპი: **არაბიკა-ტრადიციული** ყავა, ითვლება უფრო გემრიელად, და **რობუსტა-კოფეინით** გაჯერებული, მომჟავო, გამოიყენება ხსნადი ყავის დასამზადებლად. არაბიკას ტიპის ყავა მოჰყავთ **ლათინურ ამერიკაში, აღმოსავლეთ აფრიკაში, არაბეთსა და აზიაში**. რობუსტას ტიპის ყავა იზრდება **დასავლეთ და ცენტრალურ აფრიკაში, ასევე სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში და ბრაზილიის ზოგიერთ ნაწილში** [3].

თანამედროვე ცხოვრება წარმოუდგენელია ყავის გარეშე. ეს არომატული სასმელი ჩვენს დროში საკულტო გახდა და გვხვდება მსოფლიოს ყველა კუთხეში. განსაკუთრებით პოპულარულია ე.წ. ხსნადი ყავა. მიუხედავად იმისა, რომ ნალექიან მოსახარშ ყავაში გაცილებით მეტად არის შენარჩუნებული ამ პროდუქტის სასარგებლო და საგემოვნო თვისებები, ხსნადი ყავის პოპულარობის მთავარი მიზეზი მისი მომზადების სიმარტივეში მდგომარეობს. ყავის პროდუქცია პოპულარულია მსოფლიოს სურსათის კვების საკითხებში და დღესაც საზღვარგარეთის მრავალი ცივილუზებული ქვეყნისათვის მისი კვლევა მნიშვნელოვანია ექსპერტიზის კუთხით. ასევე, მუშავდება ახალი ყავის პროდუქცია განსხვავებული ტექნოლოგიური რეჟიმები. სწორედ ამის გამო ბაზრის სეგმენტში ხშირად გვევლინება სხვადასხვა კატეგორიის ყავა სხვადასხვა ქვეყნის შტრიხკოდებით. აქვე, უნდა აღვნიშნოთ, რომ მსოფლიო კვების პროდუქტებთან დაკავშირებით მსოფლიოს ქვეყნები იყოფა სამ ნაწილად: I ბომონდური საზოგადოება, რომლისათვის ყავა ყოველდღიური და სისტემატიური მოხმარების პროდუქტია, II გარდამავალი მსოფლის

ქვეყნები, რომელნიც ასევე მასიურად იყენებენ ყავის ნაწარმს და III განვითარებადი ქვეყნები (აფრიკა), სადაც ყავა დელეკატურ პროდუქციად გვევლინება, სწორედ ეს გახლდათ ჩვენი ათვლის წერტილი, რომ საქართველოს არათანაბარ საბაზრო ეკონომიკურ პირობებში დაგვედგინა რეალობა და გამოგვეხატა ჩვენი მოსაზრება ყავასთან დაკავშირებით. მითუმეტეს ყავა ოდითგანვე გამოიყენებოდა საქართველოში ქართული ელიტის მიერ.

ჩვენ მიერ, საკვლევ ობიექტად შერჩეულ იქნა ხსნადი და ნალექიანი ყავის შემდგომი ნიმუშები:

1. Nescafe -(ნესკაფე კლასიკი) 100% ნატურალური ხსნადი ყავა, გრანულებში. დამზადების თარიღი: 16/07/2015, ვარგისიანობის ვადა: 15/07/2017; მწარმოებელი შპს “ნესტლე ყუბანი”, რუსეთი, კრასნოდარის მხარე ქ. ტიმაშევსკი, ჰობრიდის ქ. სახლი 2ა მასა/ ნეტო 50 გ მწარმოებელი ქვეყნის შტრიხკოდი: 4607085440071.

2. ინდური ყავა - 100% ნატურალური ხსნადი ყავა, ფხვნილისებური, დამზადებულია ინდოეთში, 50 გრამი. დამზადების თარიღი: 22/07/2015 ვარგისიანობის ვადა: 22/07/2018.

3. Jacobs monarch - ნატურალური ხსნადი სუბლიმირებული ყავა, შემადგენლობა: 100% სუბლიმირებული ექსტრაქტი, ენერგეტიკული ღირებულება 100გ-ზე 423კჯ/100კკალ. კვებითი ღირებულება: ცილები - 14.6გ, ნახირწყლები - 10.3გ. მწარმოებელი უკრაინა. დამზადების თარიღი: 30/07/2015, ვარგისიანობის ვადა: 17/05/2017, სუფთა წონა: 2 გ. შტრიხკოდი: 4823001412735.

4. **ჩერი (Cherie) (“ნატიფი)** - 50 გ. ყავა, წარმოადგენს ძირითადად აზიური რობუსტასა და სამხრეთ-ამერიკული არაბიკას ჯიშის ყავების ნაზავს. გამოირჩევა კოფეინის შედარებით მაღალი შემცველობით. ყავის მწვანე მარცვლები ჩვენს საწარმოში, ყავის ინდუსტრიაში აღიარებული საუკეთესო დანადგარების საშუალებით არის გაწმენდილი. დამზადების თარიღი: 22/09/2015, ვარგისიანობის ვადა: 22/09/2016.

5. დაფქული მარცვალი **“ბრაზილია”** - 100 გ, შეფუთულია : 06/10/2015, I ხარისხის მოხალული მარცვალი ინდონეზიიდან. შტრიხკოდი: 2201141001002.

6. დაფქული მარცვალი **“არაბიკა”** - 100გ, შეფუთულია: 06/10/2015. I ხარისხის მოხალული მარცვალი ინდონეზიიდან. შტრიხკოდი: 2201141001002.

7. დაფქული მარცვალი **“კოლუმბია”** - 100გ, შეფუთულია: 06/10/2015. I ხარისხის მოხალული მარცვალი ინდონეზიიდან. შტრიხკოდი: 2201141001002.

8. დაფქული მარცვალი **“ნესკაფე”** - 100გ, შეფუთულია: 06/10/2015. I ხარისხის მოხალული მარცვალი ინდონეზიიდან. შტრიხკოდი: 2201141001002.

9. დაფქული მარცვალი **“მოკა”** - 100გ, შეფუთულია: 06/10/2015. I ხარისხის მოხალული მარცვალი ინდონეზიიდან. შტრიხკოდი: 2201141001002

ასევე, ჩვენს მიერ მოცემულია ბაზრის სეგმენტში არსებული უნალექო ყავის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები, რომელიც ჩაატარა უკრაინულმა ორგანიზაციამ - "დამოუკიდებელი სამომხმარებლო ექსპერტიზების სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი TECT".

წარმოების მეთოდის მიხედვით ხსნადი ყავის სამი სახეობა არსებობს:

ფხვნილისებური-ამ სახის ყავა მიიღება ყავის ექსტრაქტის (გამონაწვილის) გაფრქვევით და გაშრობით. ხსნადი ყავის სეგმენტში ეს ყველაზე იაფფასიანი პროდუქტია.

გრანულირებული (აგლომერატი) - ყავის ეს სახეობა მიიღება ფხვნილის დასველებით და შემდგომ მისი გრანულირებით. ეს პროდუქტი შედარებით მუქი ფერის “ხორკლიან” გრანულებს წარმოადგენს.

სუბლიმირებული (Freeze-dried coffee)-არის შედარებით ღია ფერის, გლუვი გრანულები. ეს პროდუქტი ყავაში ყველაზე ძვირია და განსაკუთრებით მაღალი ხარისხით ხასიათდება. მის მისაღებად ყავის ექსტრაქტი იყინება და შემდგომ შრება თხევადი ფაზის გავლის გარეშე. ამ ტიპის შრობით მიიღება ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით ნატურალურთან მაქსიმალურად მიახლოებული სასმელი.

ტესტირებისათვის შეირჩა სუბლიმირებული ხსნადი ყავის 6 მარკა: MilagroGold, Jacobs Monarch, Ambassador Blue label, GrandosGold, Manhattan Classic, Nescafe Gold.

ლაბორატორიული შემოწმებისათვის ძირითადი მაჩვენებლები იყო ტენიანობა და კოფეინი საერთო წილი. **ტენიანობა** - მაჩვენებელი რომელიც განსაზღვრავს, რამდენად არის შენახული პროდუქტი. ხსნადი ყავა უნდა შეიცავდეს ტენს არაუმეტეს - 7%-ს. ეს მაჩვენებელი წარმოდგენილ ყველა ნიმუშის ნორმაში აღმოაჩნდა. რაც შეეხება **კოფეინს**, ნატურალურ ხსნად ყავაში მისი წილი უნდა იყოს არანაკლებ 2.3%. კვლევამ აჩვენა, რომ კოფეინის შემცველობა ყველა ტესტირებულ პროდუქტში აღნიშნულზე მეტია: 2.74%-დან (Ambassador) 4.69%-მდე (Grandos) [4].

ექსპერიმენტის დროს ყველა ნიმუში მომზადებული იქნა ყავისა და წყლის ერთი-დაიგივე პროპორციით. მიღებული სასმელის გარეგნულ იერსახე სტანდარტულია, თუმცა განსხვავება საგრძნობი აღმოჩნდა საგემოვნო თვისებებსა და არომატში.

ცხრილ 1-ში მოყვანილია ორგანოლექტიკური და ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;

ნალექიანი ყავის ანალიზი ორგანოლექტიკის, ტენიანობისა და კოფეინის შემცველობის მიხედვით

ცხრილი 1

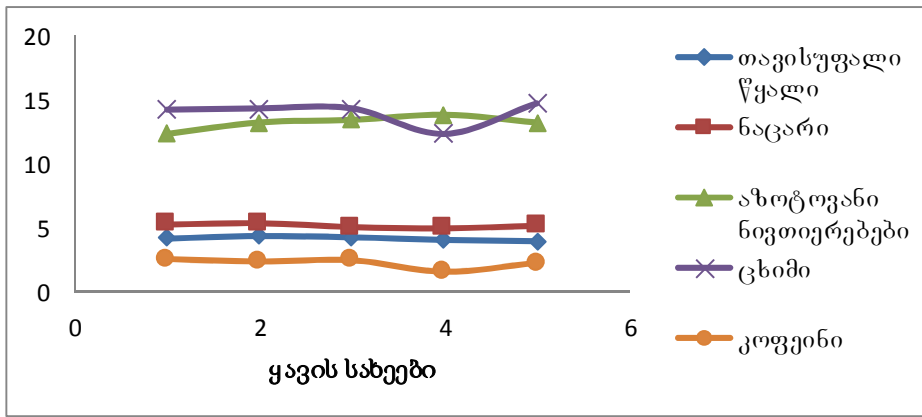
Milagro Gold	Jacobs Monarch	Ambassador Blue label	Grandos Gold	Manhattan Classic	Nescafe Gold
არომატი-დახვეწილი, მკვეთრად გამოსატყული; გემო-სასიამოვნო, დაბალანსებული; ტენიანობა - 5.2%; კოფეინი - 4.5%.	არომატი - დახვეწილი, მკვეთრად გამოსატყული; გემო - ოდნავ მომჟავო; ტენიანობა - 5.9%; კოფეინი - 3.4%.	არომატი - დამაკმაყოფილებელი, ზედმეტად მოხალული; გემო - დამაკმაყოფილებელი, ოდნავ მომწარო; ტენიანობა - 5.4%; კოფეინი - 2.72%.	არომატი-დამაკმაყოფილებელი, ზედმეტად მოხალული; გემო - დამაკმაყოფილებელი, არასაკმარისად გამოკვეთილი; ტენიანობა - 5.0%; კოფეინი - 4.69%.	არომატიც-დამაკმაყოფილებელი, ნაკლებად გამოსატყული; გემო - დამაკმაყოფილებელი, უსიამოვნო, უბრალო; ტენიანობა - 4.9%; კოფეინი-3.75%.	არომატიც - დამაკმაყოფილებელი, ოდნავ დამწვარი; გემო - დამაკმაყოფილებელი, ოდნავ დამწვარი; ტენიანობა - 5.4%; კოფეინი - 3.65%.

ჩვენს მიერ, შერჩეულ საკვლევი ყავის შეფასების მიზნით, პროდუქციაში განსაზღვრულია მინერალური და ბიოქიმიური შემადგენლობა. მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 2; 3, აგრეთვე ნახ.1 და 2.

მინერალური და ბიოქიმიური ანალიზის შედეგები ნალექიან ყავაში

ცხრილი 2.

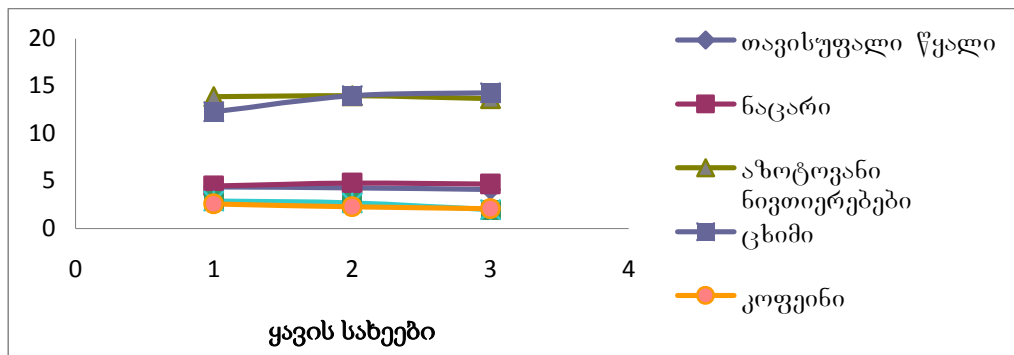
№	დასახელება	ტენიანობა, %		ნაცარი %		აზოტოვანი ნივთიერებები (საერთო ცილა) %		ცხიმი %		კოფეინი %	
		სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი
1	ბრაზილია		4.1		5.2		12.3		14.2		2.5
2	კოლუმბია		4.3		5.3		13.2		14.3		2.3
3	არაბიკა	4-5	4.2	4-5	5.0	13-14	13.4	12-13	14.3	1.3-2.3	2.4
4	ჩერი		4.0		4.9		13.8		12.3		1.5
5	მოკა		3.9		5.1		13.2		14.7		2.2



ნახ. 1 მინერალური და ბიოქიმიური ანალიზის შედეგები ნალექიან ყავაში
 მინერალური და ბიოქიმიური ანალიზის შედეგები უნალექო ყავაში

ცხრილი 3.

№	დასახელება	ტენიანობა, %	ნაცარი, %	საერთო ცილა, %	ცხიმი, %	კოფეინი %
2	Jakobs Monarch	4.4	4.5	13.9	12.3	2.6
3	Nescafe	4.3	4.8	14.0	14.0	2.3
4	ინდური	4.1	4.7	13.7	14.3	2.1



ნახ. 2 მინერალური და ბიოქიმიური ანალიზის შედეგები უნალექო ყავაში

ჩვენს მიერ, საკვლევი სხვადასხვა ტიპის ყავის ეკოლოგიური სისუფთავის დადგენის მიზნით განესაზღვრეთ მძიმე მეტალები, უკანასკნელი ყველა ნიმუშში აღმოჩნდა ა/უ სტანდარტით გათვალისწინებულ ზღვრებში.

მძიმე მეტალების შემცველობა ნალექიან ყავაში ცხრილი 4

№	დასახელება	Pb მგ/კგ		Hg მგ/კგ		As მგ/კგ		Cd მგ/კგ		Cu მგ/კგ		Zn მგ/კგ	
		სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი	სტანდარტი	შედეგი
1	“ბრაზი	0.2-0.3	0.00	0.003	-	0.2-	0.00	0.1	0.00	5-	2.8	10-20	6.2

	ლია”		7			4		2			
2	“კოლუ მბია”		0.00 4	-	0.3	0.00 4	-	2.6		5.2	
3	“არაბი კა”		0.00 6	-	0.3	0.00 5	0.00 2	10	2.5	4.8	
4	“ჩერი”		0.00 6	-	0.3	0.00 5	-	2.3		3.7	
5	“მოკა”		0.00 5	-	0.3	0.00 3	-	2.4		4.0	

მძიმე მეტალების შემცველობა უნაღებო ყავაში

ცხრილი 5

№	დასახელება	Pb მგ/კგ	Hg მგ/კგ	As მგ/კგ	Cd მგ/კგ	Cu მგ/კგ	Zn მგ/კგ
1	Jacobs monarch	0.001	-	0.003	0.001	4.8	5.5
2	nescafe	0.003	-	0.004	0.003	4.7	5.2
3	ინდური ყავა	0.004	-	0.002	-	5.0	6.1

ნაღებიანი ყავის ორგანოლექტიკური დახასიათება

ცხრილი 6

ყავის დახასიათება	ფერის ტონი	არომატი	გემო და ჰარმონიულობა	კონსისტენცია
ბრაზილია	მუქი ყავისფერი	შესამჩნევად მძაფრი	მომწარო, შეიგრძნობა კოფეინის არომატი	ფხვიერი ერთგვაროვანი
კოლუმბია	მუქი ჩალისფერი	საშუალოდ მძაფრი	ოდნავ მომწარო, ნაკლებად ჰარმონიული	დისპერსიული ერთგვაროვანი
არაბიკა	ღია ყავისფერი	ნაკლებად მძაფრი, ნაზი ბუკეტი	არამომწარო, არომატული, ჰარმონიული	წმინდა, მინარევების გარეშე
ჩერი	ღია ყავისფერი	არამძაფრი	ნაზი, ნაკლებად ჰარმონიული	ერთგვაროვანი, შედარებით მსხვილი
მოკა	მუქი ყავისფერი	მკვეთრად შესამჩნევი ყავის სურნელი	მომწარო გემო, ნაკლებად ჰარმონიული	ფხვიერი, ერთგვაროვანი

უნაღებო ყავის ორგანოლექტიკური დახასიათება

ცხრილი 7

ყავის დასახელება	ფერის ტონი	არომატი	გემო და ჰარმონიულობა	კონსისტენცია
იაკობს მონარქი	ღია ყავისფერი	კოფეინის სურნელი, ნაზი ბუკეტი	ოდნავ მომწარო, ჰარმონიული, სწრაფად შეიგრძნობა ტონუსის მომატება	მინარევების გარეშე, გარნულები ერთგვაროვანი
ნესკაფე	მუქი ყავისფერი	კოფეინის გამოსატული სურნელი	საშუალოდ მომწარო, ჰარმონიული	არაერთგვაროვანი სტრუქტურის
ინდური	მუქი ყავისფერი	არაორდინალური მოტკბო	მკვეთრად გამოსატული მწარე გემო	ერთგვაროვანი, მინარევების გარეშე

მიუხედავად ამისა, ყავა მასტიმულირებელი საშუალებაა და ააქტიურებს გონებას და პიროვნების შემოქმედებით უნარიანობას. რადგან საბაზრო ეკონომიკური პირობები გახსნილია და ადგილი აქვს სახელმწიფოს შეზღუდულ როლს ეკონომიკაში, ექსპერტიზის ძირითადი მიზანია არამხოლოდ მისი ეკოლოგიური სისუფთავე, არამედ ბიოლოგიური სრულფასოვნება. რის გამოც, ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საქართველოს ბაზრის სეგმენტში აგველო ლაბორატორიული ნიმუშები და მოგვეხდინა მათი გაექსპერტება ბაზისური მეთოდების საფუძველზე, რადგან ყოველ კაპიტალისტურ ქვეყანაში ადგილი აქვს პროდუქციის ფალსიფიკაცია-უნეფიკაციას და ატესტაციას, რომელსაც აკონტროლებს ცივილიზებული ქვეყნების ანტიმონოპოლიური სამსახური, რომელიც საქართველოში სრულფასოვნად ჩამოყალიბებული არ არის. ექსპერტიზა შეკრული ტრედაა და უნდა განისაზღვროს არამარტო ეკოლოგიური სისუფთავე არამედ ბიოლოგიური სრულფასოვნება, ამ ხერხს მიმართავს მსოფლიოს მრავალი ქვეყანა, მათ შორის: აშშ, გერმანია, იტალია, საფრანგეთი, ესპანეთი [4-5].

კვლევის შედეგების საფუძველზე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ბაზრის სეგმენტში პრიორიტეტულია უნაღეჭო ყავა, მათ შორის ლიდერობს Jacobs monarch-ი, მეორე ადგილზეა Nescafe, ხოლო რაც შეეხება ინდურ ყავას, ის ფართოდ გავრცელებული კულტურაა ინდოეთში, ხარისხი შედარებით დაბალია. კვლევის შედეგად დავრწმუნდით, რომ ჰიგროსკოპული წყლის შემცველობა ნაღეჭიან ყავაში შედარებით მაღალია, ვიდრე უნაღეჭოში. ეს დამოკიდებულია ტექნოლოგიურ რეჟიმზე, სადაც ადგილი აქვს ყავის გრანულაციას წყლით. ყავის მარცვლის პროდუქტიულობა დამოკიდებულია: ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებზე, ტექნიკურ სიმწიფეზე, პირველად გადამუშავებაზე და ტექნოლოგიურ რეჟიმზე (თერმოდინამიკური პროცესები), სადაც ხდება მწვანე ყავის ფერმენტაცია, რაც განსაზღვრავს არომატიზაციას [6]. რაც შეეხება უნაღეჭო ყავას ტექნოლოგიური რეჟიმის შემდეგ, ხდება დაფქვა, მნიშვნელოვანია დაფქვის ხარისხი. რაც მეტია დისპერსიულობა, მით მეტია დუდილის დროს აქტიური ნივთიერებების წყლით გამოწველილვა. სევე მნიშვნელობა ენიჭება მოდულების ტექნოლოგიას შაქართან ერთად.

სხვადასხვა ქვეყნების ყავის მარცვლების ბიოქიმიური პარამეტრები მოცემული ცხრილში 2 და 3; ბიოქიმიური მაჩვენებლებიდან ჩანს, რომ საერთო ცილების შემცველობით შედარებით გამოირჩევა იაკობს მონარქი (13.9%-ია); შემდეგ ლიდერობს ნესკაფე (13.5%); Jacobs monarch- პარამეტრები პასუხობს სტანდარტებს, გარდა ამისა, მას გააჩნია ჰარმონიული სუნი. ხოლო მეორე ადგილზეა Nescafe, რომელიც არომატიზირებულია, ნაზი სასმელია, დაცულია სტანდარტები; რაც შეეხება ინდურ ყავას - შედარებით დაბალია ხარისხი ფასის შესაბამისად მისი რენტაბელობის დონიდან გამომდინარე. ინერალური ნივთიერებების შემცველობა მოცემულია ცხრილში 4 და №5 (მოცემულია ტოქსიკური და პოტოქსიკური ელემენტების ზ.დ.კ-ები მგ/კგ). რადგან ყავა ძირითადად მოდის ეთიოპიიდან აფრიკამდე, ამ ქვეყნებში ცნობილია, რომ ქიმიზაციის როლი ფუფუნებაა და გარდა ამისა აბიოტური ფაქტორებიდან აფრიკა და ასევე ბრაზილია ითვლება ეკოლოგიურად სუფთა ქვეყნებად. ჩვენ მაინც განვსაზღვრეთ მძიმე მეტალების შემცველობა;

ცხრილში 6 და 7 ნაჩვენებია ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები. მიუხედავად იმისა, რომ ორგანოლექტიკა იდენტური და სუბიექტურია, სასმელების შემთხვევაში ობიექტურ ხასიათს ატარებს. განვსაზღვრეთ ფერი, სუნი, გემო და არომატი 5 ბალიანი სისტემით, რომელიც შემდეგნაირად განაწილდა: 5 - ძალიან კარგი, 4 - კარგი, 3 - საშუალო, 2 - დამაკმაყოფილებელი, 1 - ცუდი.

ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების შეფასება უნაღეჭო ყავაში ბალური სისტემით
ცხრილი 8.

უნაღეჭო ყავა	ფერის ტონი	სუნი	გემო	არომატი
Jacobs	5	5	5	5
Nescafe	4	4	5	4
ინდური ყავა	3	3	4	4

ნალექიანი ყავა	ფერის ტონი	არომატი	გემო და ჰარმონიულობა	კონსისტენცია
ბრაზილია	4 - მუქი-მოშავო	4 - ძლიერ არომატული;	4 - მომწარო სასიამოვნოდ ჰარმონიული	5 – ფხვიერი, ერთგვაროვანი
ნესკაფე	5 - ყავისფერი	5 – არომატული	5 - საშუალო მომწარო, ჰარმონიული;	5 – ფხვიერი, ერთგვაროვანი
კოლუმბია	5 - ღია ყავისფერი	5 - საშუალო არომატული	5 - სასიამოვნო სპეციფიური გემოთი, ჰარმონიული;	5 – ფხვიერი, ერთგვაროვანი
ჩერი	3 - ღია ყავისფერი	4 - ნაკლებად არომატული	5- დამახასიათებელი, ნაკლებად ჰარმონიული;	5 – ფხვიერი, ერთგვაროვანი
მოკა	3 - ყავისფერი	4 - ნაკლებად არომატული	4 - დამახასიათებელი ჩვეულებრივი სუნით, ნაკლებად ჰარმონიული	5 – ფხვიერი, ერთგვაროვანი

დასკვნები:

1. საქართველოს ბაზრის სეგმენტი ძლიერაა გაჯერებული ყავის პროდუქციით, სადაც არჩევნი საკმაოდ დიდია. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ფასი შეესაბამება ხარისხს;
2. ყოველდღიურად რეალიზებადი უნალექო ყავებიდან გაყიდვადია Jacobs monarch-ი, იგი არამარტო აკმაყოფილებს ბიოსრულფასოვნებას, იგი ეკოლოგიურად სუფთაა. ანალოგიურია Nescafe, რომელიც შედარებით ხასიათდება მომწარო გემოთი. მისი ეკოლოგიური და ქიმიური მაჩვენებლები სტანდარტულია.
3. ინდური ყავა ჯდება სტანდარტის დიაპაზონში და მას თავისი მომხმარებელი ჰყავს, ყოველ შემთხვევაში რეალიზებადია. რა თქმა უნდა, ფასიდან გამომდინარე ხარისხიც ექვივალენტურად არ არის მაღალი.
4. ნალექიანი ყავიდან პოპულარულია columbia რადგანაც აღნიშნული ქვეყნისთვის ყავა წამყვანი კულტურაა და მაღალი მეწარმეობით ხასიათდება, აკმაყოფილებს სტანდარტს და მოთხოვნადია ნებისმიერი ქვეყნისათვის.
5. ანალოგიურია “ნესკაფე”, როლის სამშობლო ბრაზილიაა. პროდუქცია ხასიათდება მაღალი შემოსავლებით და მართვის კომპლექსური სისტემით; მაღალია ხარისხი და რენტაბელობის დონე.
6. ბუნებრივია კვების პროდუქტების ექსპერტიზის დროს აუცილებელია მიკროფლორისა და ვირუსების გამოკვლევა, განსაკუთრებით იმპორტული პროდუქციისათვის, რადგანაც მისი შეფუთვის მარკირების და ტრანსპორტირების დროს, თუ სასაწყობე მეურნეობებში არ არის დაცული სანიტარულ-ჰიგიენური პირობები. უანალექო ყავის მარცვალს, რომელიც ტომრებით შემოდის, შეიძლება ჰქონდეს ბიოლოგიური ან სორბციული სუნი. ჩვენს შემთხვევაში ორგანოლეპტიკური სუნი ემთხვევა ყავის ნიშანთვისებათა ერთობლიობას ფერის ტონთან ერთად. რაც შეეხება ყოველი ყავის მარცვალს, არის თერმულად დამუშავებული 200°-ზე, ამიტომ რისკი მიკროორგანიზმების დაგროვებისა ნაკლებია, თუნდაც იმის გამო, რომ შემდგომ პერიოდში მომხმარებელი ნალექიან ყავას ადუღებს, ხოლო უნალექოს ამუშავებს ცხელი წყლით, რაც გამოიწვევს მიკროფლორის გაუვნებელყოფას.

ლიტერატურა

1. http://yava2.blogspot.com/2012_12_01_archive.html უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა 30.06.2016;
2. <http://chemistry.ge/publication/chemnews/view.php?id=47> უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა 30.06.2016;
3. <http://press.mediamaill.ge/?id=11012> უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა 30.06.2016;
4. ნოდარ თოდუა “სასაქონლო ექსპერტიზა”, თბილისი, თსუ, 1999. 33- 45 გვ.
5. გ. დანელია “კვების ექსპერტიზის საფუძვლები”, თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2001. 75-80 გვ.35.
6. გ. დანელია, თ. ფალავანდიშვილი, ნ. ბარათელი. “ლაბორატორიული პრაქტიკული კვების პროდუქტების ეკოქიმიურ ექსპერტიზაში” თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2011. 173 გვ.

The eco-chemical analyze of the imported coffee products in Georgian Marketing system

Giorgi Danelia - Academic doctor of Agriculture,

Tamar Palavandishvili - Academic doctor of Technical

Key words: coffee, the caffeine, ground, instant, heavy metals, biochemistry quality indicators, International standards;

Abstract

On the basis of the eco-chemical examination it was revealed that the imported coffee (ground, instant) products in the local Market segment are valid due to the basic methods. As a result it was confirmed that the instant coffee such as “Jacobs Monarch” and “Nescafe” differ from others and combines all qualities which coffee contains. The basic compound – caffeine meets the levels set by standards unlike Indian coffee, which is also reflected organoleptically. The ground coffee from Columbia and Brazilia has taken more leading position than “Cherry”, the coffee that is packaged in Georgia. In accordance with food safety, the concentration of heavy metals in coffee (ground, instant) does not exceed the levels set by International standards.