

მეჩაიეობა Tea growing

ჩაის ექსტრაქტულობა და მასზე მოქმედი ფაქტორები

მაყვალა ფრუიძე—ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ტექნოლოგიების აკადემიური დოქტორი, პროფესორი, შორენა ჩაკვეტაძე—დოქტორანტი,

ეკატერინე ბენდელიანი—ბიოლოგიის მეცნიერებათა კანდიდატი, ტექნოლოგიების აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

საკვანძო სიტყვები: ჩაი, გამოსარშვა, ექსტრაქტი, ფენოლური ნაერთები, ფერის ინტენსივობა.

რეზიუმე

შესწავლილი იქნა ჩაის ექსტრაქტულობა და მასზე მოქმედი ფაქტორები. ჩაის ექსტრაქტულობის მაქსიმალური რაოდენობის დადგენის მიზნით გამოყენებული იქნა, ექსტრაქციის კლა-სიკური მეთოდები. სხვადასხვა მეთოდით ერთი და იგივე ჩაის ექსტრაქციისას ექსტრაქტის გამოსავლიანობა გამოსარშვის ჯერადობის შესაბამისად მცირდება. მომხმარებლისათვის ჩაის ექსტრაქტის დანაკარგი საშუალოდ ტიტესრული გამოსარშვის დროს ნებისმიერი ჩაისთვის შეადგენდა 4,52%-ს., შესაბამისად მცირდებოდა ტანინისა და ფერის ინტენსივობის რაოდენობა. ჩაის მოხმარებისას ექსტრაქტული ნივთიერებების დანაკარგის აცილების მიზნით სასურველია ჩაი გამოიხარშოს სამჯერადად.

ჩაის ფოთოლში არსებული სხვადასხვა ნივთიერებიდან მნიშვნელოვან ნაერთთა კომპლექსს წარმოადგენს ექსტრაქტული ნივთიერებები, რომლებიც ადვილად იხსნებიან წყალში და ცხელი სასმელის სახით იღებს ადამიანი. მნიშვნელოვანია მათი რაოდენობის მაქსიმალურად შენარჩუნება ბიოქიმიური გარდაქმნების დროს, ვინაიდან რაც უფრო მეტია ნედლეულში ექსტრაქტული ნივთიერებები, მით მეტი შესაძლებლობა გვაქვს ვაწარმოოთ მისგან მაღალხარისხოვანი პროდუქტი. მათ რაოდენობაზე გავლენას ახდენს სხვადასხვა ფაქტორი: ჯიშობრივი, ნედლეულის ხარისხი, გადამუშავების ეტაპები, სეზონის პერიოდი, აგროეკოლოგიური პირობები და ა.შ. ცნობილია, რომ სამხრეთის ზონის ნედლეული მეტი რაოდენობით შეიცავს ექსტრაქტულ ნივთიერებებს, ვიდრე ჩრდილოეთის. ექსტრაქტული ნივთიერების ცვლილებას ხელს უწყობს აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარება. ბუნების გასხვლა და აზოტოვანი სასუქების შეტანა რამდენადმე ამცირებს ნედლეულში ექსტრაქტულ ნივთიერებებს. მათი დაგროვებისათვის არასასურველია ტემპერატურის დაწვევა, ნალექების დიდი რაოდენობა და სხვა ფაქტორები.

ხარისხობრივი მაჩვენებლების განსაზღვრისა და მოხმარების თვალსაზრისით ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ოპერაციაა ჩაის ნაყენის ანუ ექსტრაქტის მომზადება და ამ უკანა-სკენლის გავრცობა თვით პროდუქციაზე.

ექსტრაქციის რეჟიმების დარღვევა მნიშვნელოვნად ცვლის ნაყენის ღირსებას, ირღვევა იმ ქიმიურ ნაერთთა ურთიერთთანაფარდობა, რომელთა ჰარმონია საერთო გემოვნურ და არომატულ ეფექტს ქმნის. ჩაის მოხარშვა მასაგადაცემის ზოგად კანონებს ემორჩილება, დამოკიდებულია ხსნად ნივთიერებათა ფიზიკურ-ქიმიურ და წყლის თვისებებზე. ექსტრაქციის მამოძრავებელს კონცენტრაციათა სხვაობა წარმოადგენს და პროცესი გრძელდება მანამ, სანამ ფაზათა შორის წონასწორობა არ დამყარდება. ქიმიურ ნაერთთა გადასვლის პროცესი მეტად რთულია, რადგან ერთდროულად იხსნება ნაერთთა მთელი ჯგუფი, რომელთა ხსნადობა მრავალ ფაქტორზე დამოკიდებულია: ჩაისა და წყლის რაოდენობრივ ურთიერთთანაფარდობაზე, წყლის სიხისტეზე, მის ქიმიურ შედგენილობაზე, ექსტრაქციის ხანგრძლივობასა და ტემპერატურაზე, ჩაის სახეობაზე, საექსტრაქციო მასალის გეომეტრიულ ზომებზე და სხვა.

მზა ჩაის პროდუქცია ფოროვან მასალას წარმოადგენს, რომელიც გასახსნელ ნივთიერებებს შეიცავს ჩაის ნაწილაკების ზედაპირსა და ფორების კედლებზე.

ჩაის მოხარშვის დროს ექსტრაქციის პროცესი მიმდინარეობს შემდეგ სტადიებად: 1) წყლის შეღწევა ჩაიში; 2) ფორებშია აღსორბირებულ ნივთიერებათა დასველება; 3) უჯრედის კედლებიდან, დაშლილი უჯრედებიდან და ღია ფორებიდან ნივთიერებათა ექსტრაქცია; 4) ფოროვანი კედლებიდან მოლეკულური დიფუზიის გზით ნივთიერებათა მასაგადაცემა; 5) ჩაის ნაწილაკების ზედაპირზე აღსორბირებულ ნივთიერებათა გადასვლა წყალში.

პირველ სამ სტადიას ერთად აღებულს გაჯირჯევა ეწოდება. ჩაის ნაწილაკები დიდი რაოდენობის კაპილარული ტიპის ფორებით ხასიათდება. მასალაში ექსტრაგენის შეღწევა კაპილარული ძალებით ხდება და თან ემთხვევა მასალის დასველებას. ამრიგად, ექსტრაქციის პროცესი მიმდინარეობს ორ ეტაპად: ჩაის დასველება და გაჯირჯევა, შემდეგ ექსტრაქცია.

ექსტრაქციის პროცესის მიმდინარეობას ძირითადად პროდუქციის სამი მაჩვენებელი განსაზღვრავს: დაშლილი უჯრედების რაოდენობა, ჩაის ნაწილაკების გეომეტრიული ზომები და ზედაპირის ფორმა [2].

განსხვავებულია ექსტრაქტულობა შავ, მწვანე, წითელ, ყვითელ და თეთრ ჩაიში, მათი ფერმენტაციის პირობებიდან გამომდინარე. ექსტრაქტული ნივთიერებათა გამოსავალი ჩაის პროდუქტიდან შესაძლებელია გაიზარდოს ექსტრაქციის გახანგრძლივებით. ეს იქნება ამ ნივთიერებათა კომპლექსის ხელფენური გაზრდა, რაც მიმდინარეობს ზოგიერთ ნივთიერებათა (სახამებელი, პროტოპექტინი) ჰიდროლიზის ხარჯზე, რომელიც ექსტრაქტის თვისობრივ მაჩვენებელს ცვლის. ქართულ ჩაიში ექსტრაქტულ ნივთიერებათა რაოდენობა შეადგენს ჩაის ნედლეულის მშრალი ნივთიერების 40-45%-ს.

ჩაის ექსტრაქტული ნივთიერებები ორგანულ ნივთიერებათა ნარევიან, რომლის შემადგენლობაში შედის ფენოლური ნაერთები, ალკალოიდები, ამინომჟავები, ორგანული მჟავები, ვიტამინები და ა.შ. ამათგან ყველაზე მეტი რაოდენობით წარმოდგენილია ფენოლური ნაერთები. მის შედგენილობაში შედის მარტივი ფენოლები და კატეხინები, ასევე მაღალმოლეკულური ნივთიერებებიც. ფენოლური ნაერთები გავლენას ახდენენ ჩაის ნედლეულის ხარისხზე. მისი დაუანგვის ხარისხზეა დამოკიდებული ჩაის ნაყენის ფერი, გემო, არომატიც და სიმწკლარტე.

ექსტრაქტული ნივთიერებების გამოსავლიანობაზე მოქმედებს ფენოლური ნაერთების უანგვის პროდუქტები, რომლებიც გახანგრძლივებული ფერმენტაციის შედეგად ნაწილი უერთდება ცილოვან ნივთიერებებს და გადადის უხსნად მდგომარეობაში, ხოლო ნაწილის დაუანგვის შედეგად წარმოიქმნება მაღალმოლეკულური უანგვითი პროდუქტები თეარუბიგინები-თეარუბიგინ 3 და თეარუბიგინ 4, რომლებიც ცხელ წყალში ძნელად იხსნებიან [4].

ექსტრაქციის პროცესზე მოქმედი ფაქტორების დადგენის მიზნით აიღებოდა სხვადასხვა ქვეყნის სხვადასხვა სახისა და ხარისხის ჩაი და ექსტრაგირდებოდა კლასიკური მეთოდებით (ვორონცოვის, ედერის, ტიტესტერული გამოხარშვის). ეს მეთოდები ერთმანეთისაგან ძირითადად განსხვავდებიან წყლისა და ჩაის თანაფარდობით, ექსტრაქციის ჯერადობით და ხანგრძლივობით [1, 3].

ვორონცოვის მეთოდით სხვადასხვა ჩაი ექსტრაგირდებოდა შემდეგ ნაირად: 2გ ჩაის ემატებოდა 250მლ მდუღარე გამოხდილი წყალი და ექსტრაგირდებოდა წყლის აბაზანაში.

ედერის მეთოდით 2გ ჩაის ემატებოდა 300მლ წყალი და ექსტრაგირდებოდა წყლის აბაზანაზე მრავალჯერადად ექსტრაქტის გაუფერულებამდე.

ტიტესტერული გამოხარშვის მეთოდით ექსტრაქცია მიმდინარეობდა შემდეგნაირად: 3 გ ჩაის ემატებოდა 125 მლ მდუღარე წყალი. ყოვნდებოდა 5 წუთის განმავლობაში.

ჩაის ექსტრაქტულობის დადგენის მიზნით, სამივე მეთოდით ჩაი ექტრაგირდებოდა სამჯერადად და ხდებოდა მიღებული შედეგების შედარებითი ანალიზი, რაც მოცემულია ცხრილებში 1, 2, 3.

ექსტრაქცია ვორონცოვის მეთოდით

ცხრილი 1

| ნიმუშის დასახელება | ექსტრაქტი (%) | | | ტანინი (%) | | | ფერის ინტენსივობა (%) | | |
|----------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | I გამოსარშვა | II გამოსარშვა | III გამოსარშვა | I გამოსარშვა | II გამოსარშვა | III გამოსარშვა | I გამოსარშვა | II გამოსარშვა | III გამოსარშვა |
| ქართული ფოთლოვანი | 38,82 | 10,17 | 2,01 | 10,35 | 1,59 | 0,805 | 0,142 | 0,068 | 0,075 |
| ქართული წვრილი | 36,30 | 9,12 | 3,58 | 9,22 | 0,8 | 0,01 | 0,159 | 0,07 | 0,075 |
| Greenfield | 46,88 | 5,7 | 1,1 | 15,16 | 0,76 | 0,07 | 0,44 | 0,055 | 0,008 |
| TWININGS-ENGLISH BREAKFAST | 47,16 | 3,3 | 1,2 | 14,95 | 1,57 | 0,78 | 0,34 | 0,054 | 0,007 |
| DIMBULA | 55,57 | 3,0 | 0,98 | 16,51 | 1,58 | 0,79 | 0,33 | 0,053 | 0,0065 |
| TIEGUANYIN | 37,84 | 8,77 | 1,9 | 11,8 | 3,15 | 0,78 | 0,053 | 0,009 | 0,0006 |

ცხრილი 1 –დან ჩანს, რომ ვორონცოვის მეთოდით ექსტრაქციისას სხვადასხვა ჩაის სამჯერადი გამოსარშვისას, პირველი გამოსარშვის დროს ექსტრაქტული ნივთიერების რაოდენობა მერყეობს 36,30 - 55,57%-მდე, ტანინის რაოდენობა 9,22-15,16%-მდე და ფერის ინტენსივობა 0,053-0,44%-მდე. მაქსიმალური ექსტრაქტულობით ხასიათდება ცეილონის წვრილი ჩაი - „DIMBULA“, ხოლო ყველაზე მინიმალურით ქართული წვრილი ჩაი. ტანინის მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავდა ცეილონის წვრილი ჩაი- „DIMBULA“ და პაკეტირებული ჩაი - „Green field“, ხოლო მინიმალურს ქართული წვრილი ჩაი. ფერის ინტენსივობის მაქსიმალური მაჩვენებელი ჰქონდა პაკეტირებულ ჩაის - „Green field“, ხოლო მინიმალური ჩინურ, ღია ფერის ულუნს - „TIEGUANYIN“.

მეორე გამოსარშვის დროს ექსტრაქტული ნივთიერებების რაოდენობა მერყეობს 3-10,17%-მდე, ტანინი 0,8-3,15%-მდე, ფერის ინტენსივობა 0,009-0,068%-მდე. მაქსიმალური ექსტრაქტულობით ხასიათდება ქართული ფოთლოვანი ჩაი, ხოლო მინიმალურით ცეილონის წვრილი ჩაი - „DIMBULA“. ტანინის მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავდა ჩინური, ღია ფერის ულუნი - „TIEGUANYIN“, ხოლო მინიმალურს ქართული წვრილი ჩაი. ფერის ინტენსივობის მაქსიმალური მაჩვენებელი ჰქონდა ქართულ ფოთლოვან ჩაის, ხოლო მინიმალური ჩინურ, ღია ფერის ულუნს - „TIEGUANYIN“.

მესამე გამოსარშვისას ექსტრაქტული ნივთიერების რაოდენობა მერყეობს 0,98-3,58%-მდე, ტანინი 0,01-0,805%, ფერის ინტენსივობა 0,0006-0,075%-მდე. მაქსიმალური ექსტრაქტულობით ხასიათდება ქართული წვრილი ჩაი, ხოლო მინიმალურით ცეილონის წვრილი ჩაი - „DIMBULA“. ტანინის მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავდა ქართული ფოთლოვანი ჩაი, ხოლო მინიმალურს ქართული წვრილი ჩაი. ფერის ინტენსივობის მაქსიმალური მაჩვენებელი ჰქონდა ქართულ ფოთლოვანს და წვრილ ჩაის, ხოლო მინიმალური ჩინურ, ღია ფერის ულუნს - „TIEGUANYIN“.

| ნიმუშის დასახელება | ექსტრაქტი (%) | | | ტანინი (%) | | | ფერის ინტენსივობა (%) | | |
|----------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | I გამოსარშვა | II გამოსარშვა | III გამოსარშვა | I გამოსარშვა | II გამოსარშვა | III გამოსარშვა | I გამოსარშვა | II გამოსარშვა | III გამოსარშვა |
| ქართული ფოთლოვანი | 39,88 | 9,75 | 1,9 | 11,49 | 1,6 | 0,6 | 0,01 | 0,095 | 0,055 |
| ქართული წვრილი | 37,5 | 10,65 | 3,2 | 10,55 | 0,85 | 0,017 | 0,08 | 0,08 | 0,075 |
| Greenfield | 47,88 | 4,7 | 0,9 | 15,27 | 0,78 | 0,071 | 0,44 | 0,055 | 0,008 |
| TWININGS-ENGLISH BREAKFEST | 49,27 | 4,2 | 1,2 | 15,3 | 1,59 | 0,70 | 0,34 | 0,054 | 0,007 |
| DIMBULA | 56,6 | 3,2 | 0,7 | 16,9 | 1,7 | 0,7 | 0,33 | 0,053 | 0,0065 |
| TIEGUANYIN | 38,9 | 9,3 | 1,7 | 12,3 | 3,25 | 0,78 | 0,053 | 0,009 | 0,0006 |

ჩსრილი 2-დან ჩანს, რომ ედერის მეთოდით ექსტრაქციისას სხვადასხვა ჩაის სამჯერადი გამოსარშვისას, პირველი გამოსარშვის დროს ექსტრაქტული ნივთიერების რაოდენობა მერყეობს 37,5-56,6%-მდე, ტანინის რაოდენობა 10,55-16,9%-მდე და ფერის ინტენსივობა 0,053-0,44%-მდე. მაქსიმალური ექსტრაქტულობით ხასიათდება ცვილონის წვრილი ჩაი - „DIMBULA“, ხოლო ყველაზე მინიმალურით ქართული წვრილი ჩაი. ტანინის მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავდა ცვილონის წვრილი ჩაი - „DIMBULA“, ხოლო მინი-მალურს ქართული წვრილი ჩაი. ფერის ინტენსივობის მაქსიმალური მაჩვენებელი ჰქონდა პაკეტირებულ ჩაის - „Greenfield“, ხოლო მინიმალური ჩინურ, ღია ფერის ულუნს - „TIEGUANYIN“.

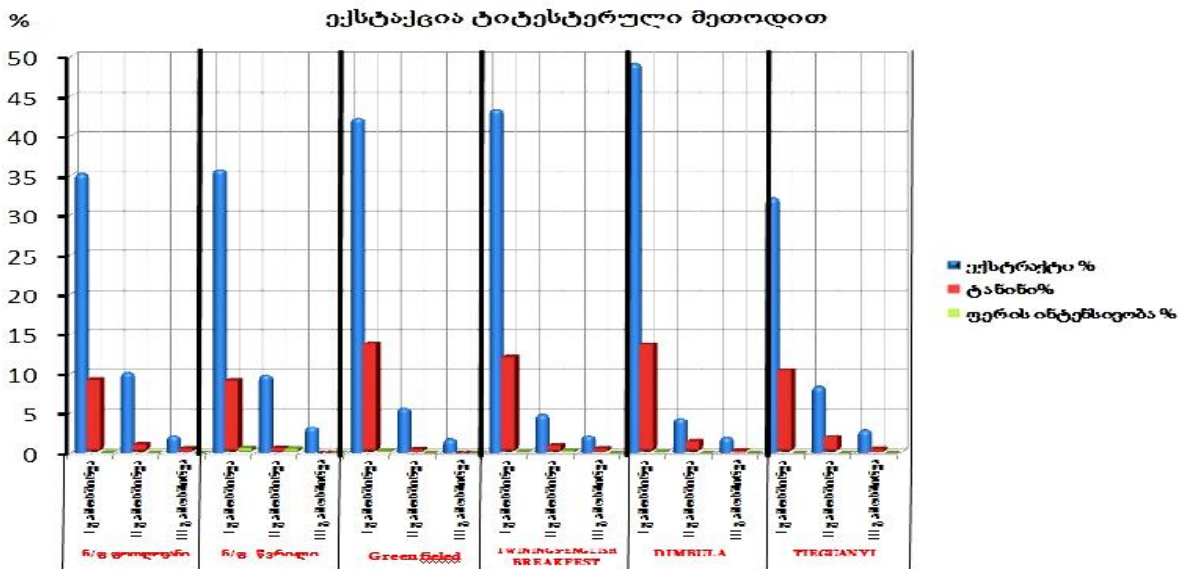
მეორე გამოსარშვის დროს ექსტრაქტული ნივთიერებების რაოდენობა მერყეობს 3-10,17%-მდე, ტანინი 0,8-3,15%-მდე, ფერის ინტენსივობა 0,009-0,095%-მდე. მაქსიმალური ექსტრაქტულობით ხასიათდება ქართული წვრილი ჩაი, ხოლო მინიმალურით ცვილონის წვრილი ჩაი - „DIMBULA“. ტანინის მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავდა ცვილონის წვრილი ჩაი - „DIMBULA“, ხოლო მინიმალურს პაკეტირებული ჩაი - „Greenfield“. ფერის ინტენსივობის მაქსიმალური მაჩვენებელი ჰქონდა ქართულ ფოთლოვან ჩაის, ხოლო მინიმალური ჩინურ, ღია ფერის ულუნს - „TIEGUANYIN“.

მესამე გამოსარშვისას ექსტრაქტული ნივთიერების რაოდენობა მერყეობს 0,7-3,2%-მდე, ტანინი 0,017-0,7%, ფერის ინტენსივობა 0,0006-0,075%-მდე. მაქსიმალური ექსტრაქტულობით ხასიათდება ქართული ფოთლოვანი ჩაი, ხოლო მინიმალურით ცვილონის წვრილი ჩაი - „DIMBULA“. ტანინის მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავდა ცვილონის წვრილი ჩაი - „DIMBULA“ და წვრილი ჩაი - „TWININGS-ENGLISH BREAKFEST“, ხოლო მინიმალურს ქართული წვრილი ჩაი. ფერის ინტენსივობის მაქსიმალური მაჩვენებელი ჰქონდა ქართულ წვრილ ჩაის, ხოლო მინიმალური ჩინურ, ღია ფერის ულუნს - „TIEGUANYIN“.

ექსტრაქცია ტიტესტერული მეთოდით

ცხრილი 3

| ნიმუშის დასახელება | ექსტრაქტი (%) | | | ტანინი (%) | | | ფერის ინტენსივობა (%) | | |
|----------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | I გამოსარშვა | II გამოსარშვა | III გამოსარშვა | I გამოსარშვა | II გამოსარშვა | III გამოსარშვა | I გამოსარშვა | II გამოსარშვა | III გამოსარშვა |
| ქართული ფოთლოვანი | 35,2 | 10,1 | 2,1 | 9,2 | 1,1 | 0,5 | 0,08 | 0,07 | 0,02 |
| ქართული წვრილი | 35,7 | 9,77 | 3,2 | 9,11 | 0,6 | 0,01 | 0,6 | 0,5 | 0,04 |
| Greenfield | 42,2 | 5,6 | 1,7 | 13,78 | 0,45 | 0,03 | 0,23 | 0,033 | 0,002 |
| TWININGS-ENGLISH BREAKFAST | 43,3 | 4,8 | 2,1 | 12,1 | 0,99 | 0,51 | 0,14 | 0,27 | 0,003 |
| DIMBULA | 49,1 | 4,3 | 1,9 | 13,7 | 1,45 | 0,3 | 0,14 | 0,027 | 0,002 |
| TIEGUANYIN | 32,1 | 8,3 | 2,8 | 10,4 | 1,98 | 0,47 | 0,033 | 0,005 | 0,0002 |



ნახ.3. ტიტესტერული გამოხარშვის მეთოდი

ცხრილი და ნახ. 3-დან ჩანს, რომ ტიტესტერული მეთოდით სხვადასხვა ჩაის სამჯერადი გამოხარშვისას, პირველი გამოხარშვის დროს ექსტრაქტული ნივთიერების რაოდენობა მერყეობს 34-48%, ტანინის რაოდენობა 8 -13%-მდე და ფერის ინტენსივობა 0,23-0,6%-მდე. მაქსიმალური ექსტრაქტულობით ხასიათდება ცვილონის წვრილი ჩაი- „DIMBULA“, ხოლო ყველაზე მინიმალურით ჩინური, ღია ფერის ულუნი „TIEGUANYIN“. ტანინის მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავდა ცვილონის წვრილი ჩაი - „DIMBULA“ და პაკეტირებული ჩაი - „Greenfield“, ხოლო მინიმალურს ქართული ფოთლოვანი ჩაი. ფერის ინტენსივობის

მაქსიმალური მაჩვენებელი ჰქონდა ქართულ წვრილ ჩაის, ხოლო მინი-მაღური ჩინურ, ღია ფერის ულუნს - „TIEGUANYIN“.

მეორე გამოსარშვის დროს ექსტრაქტული ნივთიერებების ხსნადობა მერყეობს 4-10%-მდე, ტანინი 0,5-2%-მდე, ფერის ინტენსივობა 0,027-0,05%-მდე. მაქსიმალური ექსტრაქტულობით ხასიათდება ქართული ფოთლოვანი ჩაი, ხოლო მინიმაღურით ჩინური, ღია ფერის ულუნი - „TIEGUANYIN“. ტანინის მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავდა ჩინური, ღია ფერის ულუნი - „TIEGUANYIN“, ხოლო მინიმაღურს პაკეტირებული ჩაი - „Greenfield“. ფერის ინტენსივობის მაქსიმალური მაჩვენებელი ჰქონდა ქართულ წვრილ ჩაის, ხოლო მინიმაღური ჩინურ, ღია ფერის ულუნს - „TIEGUANYIN“.

მესამე გამოსარშვისას ექსტრაქტული ნივთიერების ხსნადობა მერყეობს 1,7-3,2%-მდე, ტანინი 0,01-0,051%, ფერის ინტენსივობა 0,0002-0,04%-მდე. მაქსიმალური ექსტრაქტულობით ხასიათდება ქართული წვრილი ჩაი, ხოლო მინიმაღურით პაკეტირებული ჩაი - „Greenfield“. ტანინის მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავდა წვრილი ჩაი „TWININGS-ENGLISH BREAKFAST“ და ქართული ფოთლოვანი ჩაი, ხოლო მინიმაღურს ქართული წვრილი ჩაი. ფერის ინტენსივობის მაქსიმალური მაჩვენებელი ჰქონდა ქართულ ფოთლოვან ჩაის, ხოლო მინიმაღური ჩინურ, ღია ფერის ულუნს - „TIEGUANYIN“.

ცხრილების შედარებითი ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სხვადასხვა მეთოდით ერთი და იგივე ჩაის ექსტრაქციისას ექსტრაქტის გამოსავლიანობა ექსტრაქტის ჯერადობის შესაბამისად მცირდება. ედერის მეთოდით სამჯერადი ექსტრაქციისას მიიღება ექსტრაქტის მაქსიმალური რაოდენობა, უფრო ნაკლები ვორონცოვის მეთოდით ექსტრაქციისას და კიდევ უფრო ნაკლები ტიტესტერული გამოსარშვის დროს. მომხმარებლისათვის ჩაის ექსტრაქტის დანაკარგმა საშუალოდ ტიტესტერული გამოსარშვის დროს შეადგინა: 1) ქართული ფოთლოვანი ჩაისთვის - 4,13%; 2) ქართული წვრილი ჩაისათვის - 2,68%; 3) პაკეტირებული ჩაისათვის - „Greenfield“- 3,98%; 4) წვრილი ჩაისათვის - „TWININGS-ENGLISH BREAKFAST“ - 4,4%; 5) ცვილონის წვრილი ჩაისათვის-„Dimbula“- 5,24%; 6) ჩინური, ღია ფერის ულუნისათვის - „TIEGUANYIN“ - 6,7%. რაც დამოკიდებულია ჩაის ნედლეულისა და მზა პროდუქტის სახეობაზე და ფენოლური ნაერთების ჟანგვის სიღრმეზე. საშუალოდ ნებისმიერი ჩაისათვის ექსტრაქტის დანაკარგმა შეადგენა 4,52%.

ლიტერატურა

1. ფრუიძე მ. - „ ჩაის დეგუსტაცია - ტიტესტერია“, ქუთაისი, აწსუ, 2015წ., 200გვ.
2. ჯინჯოლია რ., რევიშვილი თ. - „შავი ჩაის ნაკადური წარმოების ტექნოლოგია“, თბილისი „მეცნიერება“, 1984წ., 129 გვ.
3. ფრუიძე მ., ბენდელიანი ე., - „სუბტროპიკული კულტურების ტექნო-ქიმიური კონტროლის პრაქტიკუმი“, ქუთაისი, აწსუ, 2012წ., 185გვ.
4. ფრუიძე მ., ბენდელიანი ე., - „შავი ჩაის ექსტრაქტულობაზე მოქმედი ფაქტორები“, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, კვების პროდუქტების წარმოების აქტუალური პრობლემები და თანამედროვე ტექნოლოგიები, შრომების კრებული, ქუთაისი, 2014წ., გვ. 308-310.

Tea extractability and factors affecting it

Makvala Pruidze- Candidate of technical Sciences, Academic Doctor of technology,

Shorena Chakvetadze- Master student,

Ekaterine Bendeliani- Candidate of Biological Sciences, Academic Doctor of technology

Key words: Tea, digestion, extract, phenolic compounds, color intensity.

Abstract:

The extract and extracting factors have been studied. The classical methods of extraction have been used to determine the maximum amount of tea extract. The extraction of the extract in the same tea extract in various ways is reduced in accordance with a gradual increase in excretion. For the consumer, the loss of tea extract on average for any type of tea in the case of taninitration excretion was 4.52%, Consequently, the amount of tannin and color intensity decreased. In order to avoid loss of extracts during tea consumption, it is desirable to thin tea.