



**ზურაბ ფარენიშვილი
მზია ნულუკიძე**

**ჩაის ღახარისხება
და დეგუსტაცია**

ზურაბ ფარენიშვილი
მზია წულუკიძე

ჩანის დახარისხება და დეგუსტაცია



გამომცემლობა „ენოვინიკული“
თბილისი 2013

**შპს (UDK) 663.95
8-275**

რედაქტორი: ზურაბ ჯაფარიძე (ტექნიკის
მეცნიერებათა დოქტორი,
სტუ-ს პროფესორი)

რეცენზენტი: თემურ რევიშვილი (ტექნიკის
მეცნიერებათა დოქტორი)

ტექნიკური რედაქტორი: ქეთევან ქარჩავა

კორექტორი: მარიკა ზვიადაძე

დიზაინი: ლევან მხეიძე

კონსულტანტი : ლევან კვარცხავა (ჩაის
ტიტესტერი, ინჟინერ-ტექნოლოგი)

©, ზ. ფარესიშვილი, მ. ნულუკიძე, 2013

გამომცემლობა „**უნივერსალი**“, 2013

თბილისი, 0179, ი. ჯანაშიასი ბაზზ. 19, ☎: 2 22 36 09, 5(99) 17 22 30
E-mail: universal@internet.ge

ISBN 978-9941-22-097-5

წინასიტყვა

ნაშრომი ეხება კვების მრეწველობის ერთ-ერთ ნამყვან დარგს — ჩაის. ჩაის ფოთლის ტექნოლოგიური გადამუშავების დროს, ნედლეულში წარმოქმნილი ბიოქიმიური გარდაქმნების პროცესების ზეგავლენით მიღებულ პროდუქტის ხარისხის ამაღლებას, ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ინოვაციურ მეთოდებს, კონტროლისა და მიღებული პროდუქტის უვნებლობის საკითხებს. იგი განკუთვნილია ჩაის მრეწველობაში მომუშავე ინჟინერ-ტექნოლოგების, ბიოქიმიკოსების, ტიტესტერებისა და ამ დარგის განვითარებით დაინტერესებული სპეციალისტებისთვის, რომლებიც დაკავებულნი არიან ინოვაციური მეთოდებით ჩაის სამეწარმეო ბიზნეს საქმიანობაში.

ნაშრომი მოიცავს ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხებისა და სატიტესტერო საქმიანობის სრულ ფაზას. განკუთვნილია სასწავლო-საგანმანათლებლო კურსის სამაგისტრო-საბაკალავრო პროგრამების სტუდენტებისთვის და ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის კვალიფიკაციის ამაღლებისათვის.

ტექნიკის მეცნიერებათა
დოქტორი სტუ-ს პროფესორი
ზურაბ ჯაფარიძე

შესავალი

მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში ნატურალურ ჩაის უკავია ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი ყავასთან, კაკოსთან, კოკა-კოლასთან, პეპსი-კოლასთან და სხვა უაღკოპოლო სასმელებთან ერთად, რაც აისახება ჩაის მრავალმხრივი დადებითი თვისებებით და ზემოქმედებით ადამიანის ორგანიზმზე და ჯამრთელობაზე.

გასული საუკუნის 70-80-იან წლებში საქართველოსთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ჰქონდა ჩაის კულტურას და მის წარმოებას, იგი იძლეოდა 45-46%-მდე ნაციონალურ შემოსავალს. პოსტსაბჭოთა ქვეყნებში, რომლებიც აწარმოებდნენ ჩაის პროდუქციას, 95% მუშავებოდა საქართველოში; დანარჩენი 3,5% იწარმოებოდა კრასნოდარის მხარეში და 1,5% აზერბაიჯანში. მიუხედავად ამისა, გამოშვებული პროდუქციის საერთო რაოდენობით და ჩვენი სამამულო ჩაის წარმოებით ვერ ვაკმაყოფილებდით ქვეყანას (სსრკ), ამიტომ სახელმწიფოს მიერ მიღებული გადაწყვეტილებით ყოველწლიურად შემოგვქონდა პროდუქციის მნიშვნელოვანი რაოდენობა სხვადასხვა ქვეყნიდან, ძირითადად კი ინდოეთიდან.

1990 წლებიდან, საქართველოში მომხდარი ცნობილი პოლიტიკური და ეკონომიკური მოვლენების გამო, მკვეთრად იკლო ჩაის წარმოების მოცულობამ. როგორც ანალიზმა გვიჩვენა, 1970-2000 წლების სტატისტიკური მონაცემები გაცილებით მაღალია ვიდრე 2000-2010 წლის სტატისტიკური მონაცემები, ანუ თუ 1990 წლისთვის საქართველოში წარმოებული ჩაის პროდუქცია შეადგენდა 78 ათ. ტონა ნატურალურ ჩაის, მომდევნო 2000 წლისათვის იგი დაეცა 45 ათ. ტონამდე, ხოლო 2010 წლისთვის უკვე არაოფიციალური მონაცემებით შეადგენდა 2,0ათ. ტონა პროდუქციაზე ნაკლებს.

ყოველივე ამან გამოიწვია ჩაის გადამამუშავებელი სა-
წარმოთა პოტენციალის დაქვეითება და უმრავლეს შემთხვე-
ვაში გაჩერება-გაუქმება. შესაბამისად, იკლო ჩაის სპეცია-
ლისტთა მომზადებისა და გადამზადების საკითხმა. დაეცა
ჩაის პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური კონტროლი-
სა და ხარისხის განმსაზღვრელი სამსახურების მუშაობის
ეფექტიანობა, რამაც უარყოფითად იმოქმედა ჯერ კიდევ შე-
მორჩენილ ჩაის ფაბრიკებზე და შიდა ბაზარზე გამოჩნდა
როგორც ქართული, ისე სხვა ქვეყნებიდან შემოტანილი და-
ბალი ხარისხის ჩაის პროდუქცია.

თავი I

ზომი რამ ჩაის ფოთლის შესახებ

ჩაის ფოთოლი არის ნედლეული, რომლისგანაც მიიღება ბაიხის ჩაის პროდუქცია. ჩაის პლანტაციებში ბუჩქებზე მოკრეფილი ჩაის ფოთლის მასა უნდა შესდგებოდეს სამფოთლოანი ყლორტებისგან ნახ. 1 ანუ ნაზი დუყებისგან, რომლის სამომხმარებლო ღირსება განისაზღვრება იმ ნივთიერებების შემცველობით, რომელიც ჩაის ფოთოლს აქვს და რომლის დაფიქსირება და შენარჩუნება უნდა მოხდეს ტექნოლოგიური გადამუშავების დროს ბიოქიმიური პროცესების დაცვით. ამის შედეგად ყალიბდება არომატი, გემო, ნაყენის ფერი, ჩაის პროდუქციისათვის დამახასიათებელი სხვა მნიშვნელოვანი თვისებები და ნივთიერებები, როგორცაა: ტანინი, კოფეინი, ეთერზეთები, ნახშირწყლები, ცილები და სხვა. ამ ნივთიერებების შემცველობაზეა დამოკიდებული ჩაის ფოთლის ღირსება და მისგან გამომუშავებული პროდუქციის ხარისხი, ჩაის ფოთოლში ზემოაღნიშნული ნივთიერებების შემცველობა დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე:

1. ბიოლოგიური ფაქტორები: ანუ თვით მცენარის ბუნება ე.ი. ჩაი რა ჯიშისა და სახესხვაობისაა. დადგენილია, რომ კიმინის, ასამის და ქართული ჩაის სელექციური ჯიშების ბუჩქებიდან მოკრეფილი ყლორტები შესამჩნევად გამოირჩევა ექსტრაქტული ნივთიერებების, ტანინის, კოფეინის და სხვათა მაღალი შემცველობით.

2. ბუნებრივი ფაქტორები: კლიმატი (სითბო, სინათლე, სინესტე და ნიადაგობრივი პირობები) ჩაისათვის წარმოადგენს გადამწყვეტ როლს.

აღნიშნული ფაქტორებიდან გამომდინარე, შეიძლება მოვიყვანოთ შემდეგი მაგალითი:

- ჩრდილოეთ ამერიკაში 1900-იან წლებში ჩაის იმპორტისაგან თავის დაღწევის მიზნით გადაწყვიტეს ჩაის კულტურის გაშენება. ბურჟუაზია შესამჩნევად იწყო ზრდა, მაგრამ მიღებული პროდუქცია იმდენად უხარისხო იყო, რომ სწრაფად შეწყვიტეს მისი გაშენების ცდები.

ბრაზილიის საქვეყნოდ ცნობილ რიო-დე-ჟანეიროსა და სან-პაულოს შტატებში ჩაის ბურჟეზია გააშენეს, მაგრამ მისგან ძალიან დაბალი პროდუქტის მქონე მწარე და წებოვანი ჩაი მიიღეს და ამიტომ არათუ მსოფლიო ბაზარზე, შიდა ბაზარზედაც ვერ გაბედეს გამოტანა. იგივე განმეორდა კალიფორნიასა და ავსტრალიაში, სინგაპურსა და ჰონკონგში, რომელთაც ცვილონის მიბაძვით სურდათ ჩაის წარმოების გაფართოება, მაგრამ მდარე ხარისხის მიღების გამო შეწყვიტეს გაშენება.

კლიმატურ-ნიადაგობრივი პირობების გავლენა ჩაის ფოთლის ფიზიკურ თვისებებსა და ქიმიურ შემადგენლობაზე იმდენად დიდი და შესამჩნევია, რომ მთელ რიგ მაჩვენებელთა მიხედვით ერთმანეთისგან განსხვავდება არა მარტო სხვადასხვა ქვეყნის ჩაის პლანტაციებიდან მოკრეფილი და დამზადებული სხვადასხვა ჩაის ფოთოლი, არამედ ერთი და იმავე ქვეყნის ფარგლებში ჩაის პლანტაციიდან წლის სხვადასხვა დროს დამზადებული და ვეგეტაციის სხვადასხვა პერიოდში მოკრეფილი ნედლეულიც.

ინდოელი მეცნიერი დოქტორი ბანი, ინდოეთის საქვეყნოდ ცნობილი რაიონის, დარჯილინგის ჩაის მაღალ ხარისხს ამ რაიონის ნიადაგების განსაკუთრებული შემადგენლობით, თავისუფალი ფოსფორის დიდი ოდენობის შემცველობით, სპეციფიკური ჰავითა და რელიეფით ხსნიდა. ახლა ეჭვს არ იწვევს, რომ ჩვენში, ორპირის, წყალტუბოს, ოფუჩხეთი, ჭიათურის, გონიოს, აცანისა და სხვა მიკროზონების ჩაის აქვს განსხვავებული პროდუქტი და გემოს მაღალი თვისებები.



ნახ. 1 ჩაის ორ და სამფოთლიანი
ნორჩი ყლორტები (დეუყები)

ცნობილია, რომ გეოგრაფიულად, ჩაის კულტურის გავრცელების თვალსაზრისით, საქართველო, როგორც კრასნოდარის მხარე და ასევე აზერბაიჯანი, უკიდურეს ჩრდილოეთ მხარეს წარმოადგენს მსოფლიოში. სწორედ ამ ფაქტორის გამო იყო, რომ საქართველოში ჩაის გავრცელების საკითხის გადაწყვეტაც თითქმის ნახევარი საუკუნის განმავლობაში გრძელდებოდა.

არ შეიძლება გამოგვრჩეს მხედველობიდან, რომ ინდოეთის მთელი სამხრეთი ნაწილი წმინდა ტროპიკული ჰავის მხარეა, ხოლო საქართველო სუბტროპიკული, საქართველოში ამის გამო ჩაის ჩრდილოეთის /ჩინური/ ჯიშების ბუჩქი, ხოლო სამხრეთ ინდოეთში ასამის ჩაის ჯიშის ბუჩქებია გაშენებული, ამიტომ პირველი, მთელი რიგი ძირითადი მაჩვენებლების მიხედვით, ჩამორჩება ამ უკანასკნელს.

ჩაის ქიმიური შემადგენლობა

ჩაი არის პროდუქტი, რომელიც მზადდება ჩაის ბუჩქის ახალგაზრდა ყლორტებისაგან და გამიზნულია სასმელის დასამზადებლად. ჩაის სასმელს აქვს მატონიზებელი ეფექტი. იგი დადებითად მოქმედებს გულ-სისხლძარღვთა, ნერვულ და საჭმლის მომნელებელ სისტემაზე, ხსნის დაღლილობას და ზრდის შრომისუნარიანობას.

ჩაის ფოთლის და მზა ჩაის შემადგენლობის ძირითადი კომპონენტებია: წყალი, ტანინი, კოფეინი, ეთერზეთები, ცილები, ნახშირწყლები, პექტინი, პიგმენტები, ფერმენტები, ვიტამინები, ნაცრის ელემენტები და სხვა. ჩაის ყლორტი შეიცავს წყალს 72-80%-ს, რომელიც შრობის შემდეგ მცირდება 4-7%-მდე. მშრალი ჩაის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 7%-ს, ვინაიდან მზა ჩაიში ტენის მომატება აქვეითებს მის ხარისხს.

ჩაის მთრიმლავი ნივთიერებები ანუ თეატანინები წყალში ხსნადი და წყალში უხსნადია. ჩაის ხარისხს ძირითა-

დად წყალში ხსნადი ნივთიერებები განაპირობებენ. მთრიმ-
ლავი ნივთიერებების შემცველობა მეტია ახალგაზრდა
ყლორტებში, რომლის ცვალებადობა მეტ-ნაკლებია სეზონის
განმავლობაში. ახალგაზრდა ყლორტები თეატანინს შეიცა-
ვენ 18-30%-მდე, ხოლო მზა ჩაი 10-18%-ს. რაც მეტია თეატა-
ნინი, მით უკეთესია ჩაის ხარისხი.

ჩაის ექსტრაქტული ნივთიერებების ერთ-ერთი უმნიშვნე-
ლოვანესი შემადგენელი ნაწილია ტანინი და ახასიათებს ისეთი
ძირითადი საგემოვნო თვისებები, როგორცაა სიმკლარტე, ჩა-
ის ნაყენი (ფერი) და გემო, რომელიც სწორედ წყალშიხსნადი ტა-
ნინის შემცველობით განისაზღვრება. ცხრ. 1.

ზოგიერთი ბიოქიმიკოსი მეცნიერის მონაცემებით, ჩაის
მთრიმლავი ნივთიერებები კატეხინებისა და მათი კონდენსა-
ციის პროდუქტების ნარევეს წარმოადგენს.

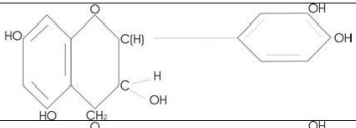
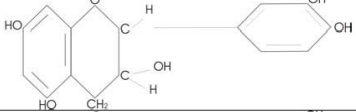
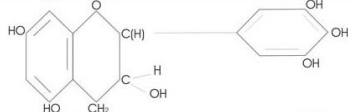
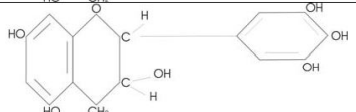
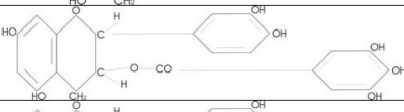
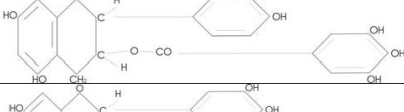
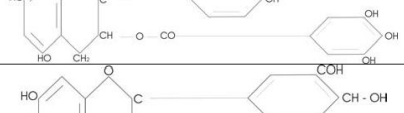

ტანინი - $C_{22}H_{18}O_{10}$ გაჯერებულ ხსნარში წარმოშობს
უფერო ნემსისმაგვარ კრისტალებს, რომლებიც ადვილად
იხსნებიან ცხელ წყალში, ხოლო ნაკლებად — ცივ წყალში.

ჩაის მცენარის მთრიმლავი ნივთიერებები ძირითადად
განაპირობებენ ჩაის ფოთლის ხარისხს, რომლებიც გადამუ-
შავებისას ექვემდებარებიან სხვადასხვაგვარ გარდაქმნს.
მთრიმლავი ნივთიერება (თეატანინი) სხვადასხვა პოლიფე-
ნოლის, კატეხინისა და მათი წარმოებულების ნარევეს წარმო-
ადგენენ. ჩაის ტანინის ფრაქციები იცვლებიან ნიადაგობ-
რივ-კლიმატური პირობების, ნედლეულისა და გადამუშავე-
ბის ტექნოლოგიური მეთოდების შესბამისად.

კოფეინი (თენინი) - აზოტოვანი, წყალში ხსნადი მომწა-
რო გემოს ნივთიერებაა, რომელიც მიეკუთვნება პურინის
ფუძეს. მისი ემპირიული ფორმულაა $C_8H_{10}O_2$. ჩაიში კოფეი-
ნის შემცველობა თავისუფალი სახით და მთრიმლავ ნივთიე-
რებებთან ნაერთში შეადგენს 2,5-დან 5%-ს.

ქართული ჩაის სახესხვაობების ახალგაზრდა ყლორტების ტანინის ქიმიური შემადგენლობა

ცხრილი №1

კატეგორია	აგებულება	ნივთიერების შმცველობაში ტანინში, %
d,1-კატეხინი		0,4
e-ეპიკატეხინი		1,3
d,1-გალოკატეხინი		2,0
e-ეპიგალოკატეხინი		12,0
l-ეპიკატეხინგალატი		18,1
e-ეპიგალოკატეხინ- გალატი		58,1
გალიუმის ეთერი		1,4
კვერციტრინი		0,27
თანმდევ პიგმენტები და გალიუმის მჟავა		5,0
სულ		98,57

კოფეინის ფიზიოლოგიური ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე სხვადასხვაგვარია. მას აქვს ცენტრალური ნერვული სისტემის, კუნთოვანი და გულსისხლძარღვთა ქსოვილების, თირკმელების სტიმულირების უნარი, აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას. სწორედ ეს ფაქტორი გახდა მიზეზი ჩაის, როგორც სასარგებლო და სამკურნალო სასმელის, ფართო გამოყენებისა.

კოფეინი ნაწილობრივ იმყოფება ტანინთან შენაერთში. ამ ნაერთის სიჭარბე თხევად მდგომარეობაში გაციებისას ინვევს ჩაის ნაყენის ამღვრევას. მაღალექსტრაქტული ჩაის ნაყენი (ინდოეთის, განსაკუთრებით ასამის რაიონის) გაციებისას იმღვრევა, რაც ჩაის კარგი ხარისხის მაჩვენებელია. საკმარისია მისი განზავება მდულარე წყლით და იგი იბრუნებს გამჭვირვალეობას. ეს აიხსნება იმით, რომ ოქსითეატანიატი უკეთესად იხსნება მდულარე ცხელ წყალში, ვიდრე ცივში.

არომატული ნივთიერებები განაპირობებენ ნაყენის არომატს, გემოს, ინტენსივობას და წარმოადგენენ ჩაის ხარისხის ძირითად მაჩვენებლებს. ჩაის ეთერზეთების შემადგენლობაში შედის დაახლოებით 32 კომპონენტი: არომატული ნახშირწყალბადები, ალდეჰიდები, ფენოლები, კეტონები, მჟავები, სპირტები, ეთერები და სხვა ნაერთები, თუმცა ეთერზეთების რომელი კომპონენტი განაპირობებს ჩაის არომატს, დადგენილი არ არის.

არომატული ჩაი (ინდური ჩაის უმაღლესი ხარისხის) ხასიათდება ეთერზეთების შემადგენლობაში არომატული ალდეჰიდების მაღალი შემცველობით.

ეთერზეთები ნივთიერებებისა და ნაერთების რთული ნარევი, რომელიც შედგება ნახშირწყალბადების, ალდეჰიდების, სპირტების, მჟავებისა და ფენოლებისგან. მცენარეებში მათი წარმოშობა და ფიზიოლოგიური როლი სათანადოდ არ არის შესწავლილი, მიუხედავად იმისა, რომ ისინი

უხსოვარი დროიდან ფართოდ გამოიყენებიან ფარმაცევტულ, კვების და განსაკუთრებით პარფიუმერიის წარმოებაში.

მზა ჩაიში ეთერზეთების შემცველობა უმნიშვნელოა და შედაგენს 0,02%-ს თუმცა ისინი ჩაის გემოსა და არომატის ძირითადი განმსაზღვრელნი არიან. დარჯილინგი, ჩინური კიმინი და ცეილონის მაღალმთიანი ჩაის ჯიშები ძირითადად მათი შესანიშნავი არომატული ნივთიერებების შემცველობის გამო ფასდება.

ჩაის ეთერზეთები ჟანგბადის ზემოქმედებით ადვილად იჟანგებიან. იგი ყვითელი ფერის სითხეა ჩაის ძლიერი არომატით. მზა ჩაის ეთერზეთების ქიმიური შემადგენლობაა: შემადგენლობის ფორმაცია (% ზეთის მასასთან)

ცილოვანი ნივთიერებები ჩაის ფოთოლში ქარბი რაოდენობით შემცველობისას, უარყოფითად მოქმედებენ შავი ჩაის საგემოვნებო და არომატულ ღირსებებზე. გადამუშავების პროცესში ისინი ტანინთან წარმოქმნიან წყალში უხსნად ნაერთებს, რაც ამცირებს ჩაის ექსტრაქტულობას.

ჩაის ფოთოლში შიგამავალი ამინომჟავები

აკადემიკოს მ. ბოკუჩავას მონაცემებით, ჩაის ფოთოლში ნაპოვანია 17 ამინომჟავა, რომელთაც ჩაის არომატისა და ფერის წარმოქმნისათვის აქვთ განსაკუთრებული მნიშვნელობა, თუმცა ჩაის არომატი ძირითადად დამოკიდებულია ჩაის ფოთოლში არსებულ ეთერზეთებზე, რომელიც ნაწილობრივ სინთეზირდება გადამუშავების პროცესში.

ნახშირწყლები - მათი შემცველობა ჩაის ფოთოლში მცირეა. მიეკუთვნებიან მარედუცირებელ შაქრებს და საქაროზას. ჩაის ფოთოლში შაქრების შემცველობა იმატებს მისი

დაძველებისას. I ხარისხის ფოთოლი შეიცავს 4,1%, ხოლო უხეში-8,47%-ს. მწვანე ჩაის ფოთოლში უჯრედინას (ცელულოზა) შემცველობაა 6-9%.

პექტინური ნივთიერებანი - ჩაის ნედლეულში შეიცავს 2-3%. ზოგიერთი მკვლევრის აზრით, პექტინის შემცველობა ზეგავლენას ახდენს ჩაის ხარისხზე, მაგალითად, მომღნარი ჩაის ფოთლის ნებოვნებას და მოტკბო გემოს ხსნიან პექტინის არსებობით.

ფერმენტები. ჩაის ფოთლის ფერმენტები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ჩაის წარმოებაში. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ჰიდროლიტური და დამჟანგავი ფერმენტები, რომლებიც ჩაის ნედლეულში ხელს უწყობენ ქიმიური გარდაქმნების დაჩქარებას.

ჩაის ფოთოლში შედის პეროქსიდაზა, ოქსიდაზა, და კატალაზა. ეს ფერმენტები ზემოქმედებენ ჩაის წარმოების პროცესებზე, მონაწილეობენ მისი ძირითადი თვისებების - ნაყენის გემოს, არომატისა და ფერის ჩამოყალიბებაში.

ჩაის ფოთოლი შეიცავს ქლოროფილს 0,6-დან 0,86% (მშრალი ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით) აგრეთვე, კაროტინს და ქსანტოფილს. დაძველებულ ფოთლებში ქლოროფილი მეტია, ვიდრე ახალგაზრდაში. დადგენილია, რომ ქლოროფილის არასაკმარისად დაშლა შავი ჩაის დამზადებისას აქვეითებს მის ხარისხს - ნაყენი იღებს მომწვანო ფერს და ბალახისმაგვარ გემოს.

ჩაის ფოთოლი შეიცავს მჟავებს: მჟაუნის, ლიმონის, ვაშლის, ქარვის და სხვა, სულ 1%-მდე. ჩაის ფოთლის გადამუშავებისას მჟავები შედიან რეაქციაში სპირტებთან რთული ეთერების წარმოქმნით.

ვიტამინები გვხვდება მწვანე ჩაის ფოთოლში. შავი ჩაი ვიტამინ C-ს შეიცავს 5-იდან 20 მგ-მდე, 100 გრ მშრალი ნივთიე-

რებაზე გადაანგარიშებთ. მწვანე ჩაი შეიცავს ვიტამინი P-ს 20000 მგ 100 გრ პროდუქტში, ხოლო 10000 მგ. შავ ჩაიში ნაპოვნია რიგი ვიტამინებისა, რომლებიც მთლიანად შეითვისება ადამიანის ორგანიზმის მიერ. მათი შემადგენლობა: (მგ, 1 კგ, მშრალ ჩაიზე) მოცემულია ცხრილ 2-ში.

ცხრილი 2

№	ნივთიერებები	შემცველობა მგ.1/კგ მშრალ ჩაიში
1	ალდეჰიდები	1,79
2	მჟავები	6,04
3	ფენოლები	7,10
4	B ₁ (თიამინი)	0,3- 10
5	B ₂ (რიბოფლავინი)	6-11
6	ფუძეები	7,70
7	ნეიტრალური ზეთები	51,60
8	სხვა ნივთიერებები	26,31
9	PP (ნიკოტინის მჟავა)	54-152
10	პანტოტენის მჟავა	14-40

ნაცრის ელემენტები - მწვანე ჩაის ფოთოლში და მზა სასამელში შეადგენს-4-7% (მშრალი ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით). ნაცრის შემცველობა მერყეობს ჩაის ხარისხის მიხედვით. დაბალ ხარისხის ჩაიში ჩვეულებრივ მეტია ვიდრე უმაღლესში. ნაცრის შემადგენლობაში ჭარბობს კალიუმის (50%-მდე), ფოსფორის, კალციუმის მაგნიუმის მჟავები. მცირე რაოდენობით რკინა და მარგანეცი, რომელთაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ჟანგვით პროცესებში. ჩაის საუკეთესო ხარისხში ვიტამინები Ca და P მეტია, ვიდრე დაბალ ხარისხში.

დიდი მნიშვნელობა აქვთ ზოგადად ხსნად ექსტრაქტულ ნივთიერებებს, რომელნიც მნიშვნელოვანწილად განაპირობე-

ბენ ჩაის ხარისხს. ჩაის ექსტრაქტული ნივთიერებანი შეადგენენ იმ ნივთიერებების ჯამს, რომლებიც გადადიან ნაყენში.

ექსტრაქტული ნივთიერებების საშუალო რაოდენობაა 40,9%, ჩინურში 37,6, ქართულში-34%. ჩაის ხარისხს ძირითადად განაპირობებს ნაყენის ექსტრაქტულობა. ჩვეულებრივ, მაღალი ხარისხისა მეტად ექსტრაქტულია, ვიდრე დაბალი. ნაყენის ექსტრაქტული ნივთიერებების კოფეინისა და ტანინის შემცველობა მოცემულია ცხრილში 3-ში.

ექსტრაქტული ნივთიერებების, კოფეინისა და ტანინის შემცველობა ჩაიში

ცხრილი 3

№	ჩაის დასახელება და ხარისხი	წყალი	ექსტრაქტული ნივთიერება	კოფეინი	ტანინი
1	დარჯილინგი, უმაღლესი	3,6	43,24	3,85	12,01
2	დარჯილინგი, საშუალო	5,68	43,74	4,16	12,64
3	ასამი, უმაღლესი	6,61	47,52	2,78	13,21
4	ასამი, საშუალო	6,10	39,77	3,35	11,14
5	კაჩარი, უდაბლესი	7,87	41,04	3,59	11,70
6	დუარსი, უმაღლესი	6,03	47,87	5,24	13,63
7	ნილგირი საშუალო	5,69	42,21	3,04	11,38
8	ტრავანკერი, უმაღლესი	6,36	43,41	2,93	11,92
9	ცეილონი, უმაღლესი	6,09	45,31	2,44	11,93
10	ცეილონი, საშუალო	7,12	41,72	2,55	10,18
11	დასავლეთ ჩინეთი, სიჩუანი, უმაღლესი	7,16	38,51	3,88	11,16
12	ჩრდილო ჩინეთი, უდაბლესი	6,9	39,32	2,90	8,58
13	სამხრეთ -დასავლეთი ჩინეთი, იუნანი	6,51	42,81	4,16	12,24
14	იავა, უმაღლესი	6,48	41,50	3,62	11,27
15	იავა საშუალო	7,11	41,40	3,42	10,07

ცხრილში მოტანილია მხოლოდ B.O.P. (Broken Orange Pekoe) ჩაის მონაცემები

თავი II

ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების პროცესების კვლევა

ჩაის ფოთლის ხარისხის გაუარესებამ გამოიწვია ჩაის ნახევარფაბრიკატის ხარისხობრივი მაჩვენებლის დაცემა, რამაც უარყოფითი გავლენა იქონია ჩაის მზა პროდუქციაზე. ჩაის ნახევარფაბრიკატში იმატა როგორც ორგანული, ისე არაორგანული შემადგენლობის სხვადასხვა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მქონე გარეშე მინარევებმა. ხოლო ჩაის არაკონდიციურმა და უხეშმა ფოთოლმა ჩაის ნახევარფაბრიკატში გაზარდა ჩაის ჯოხების, ღეროებისა და ბუსუსების რაოდენობა, რამაც გამოიწვია ჩაის მზა პროდუქციის ხარისხის გაუარესება.

აღნიშნულმა მოვლენებმა სპეციალისტების წინაშე დააყენა ჩაის დახარისხების პროცესების დამატებითი შესწავლისა და კვლევის აუცილებლობა. ახალი ტექნიკისა და ტექნოლოგიური მანქანა დანადგარების გამოყენებით და ჩაის დახარისხების ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვით.

ჩაის მრეწველობის წინაშე დასმულმა ხარისხის ამალგების საკითხებმა, გარდა სანედლეულო ბაზისა, აქცენტი გადაიტანა ჩაის ნახევარფაბრიკატის თერმული დამუშავებისა და დახარისხების ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვაზე.

ყოფილი სსრ კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ა. ბახის სახელობის ბიოქიმიის ინსტიტუტს მრავალი წლის განმავლობაში დიდი მუშაობა აქვს ჩატარებული ჩაის შესწავლის საქმეში. კერძოდ, აკადემიკოსების ა. ოპარინის და ა. კურსანოვის ხელმძღვანელობით. აღნიშნული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების საფუძველზე შეიქმნა ჩაის მრეწველობის ბიოქიმიის ძირითადი თეორია, რომლის ბაზაზე დამუშავდა და პრაქტიკულად დანერგილი იქნა ტექნოლოგიუ-

რი პროცესების კონტროლის ობიექტური მეთოდები. მრეწველობის წინაშე დაისახა ახალი, გაუმჯობესებული ინოვაციური ტექნოლოგიების ჩამოყალიბება, სამამულო წარმოების ჩაის პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებისა და მისი ხანგრძლივად შენახვის დროს ხარისხის მყარი შენარჩუნებით. უნდა აღინიშნოს, რომ გასულ წლებში საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა პროფ. მ. ბოკუჩავამ შეიმუშავა შავი ბაიხის ჩაის ნახევარფაბრიკატის თერმული დამუშავების ახალი თეორია, რომელშიც გათვალისწინებული იქნა შავი ბაიხის ჩაის წარმოების კლასიკური ტექნოლოგიის შემდეგი ნაკლოვანებანი. ცნობილია, რომ:

1. ჩაის გრეხის დამთავრების შემდეგ დაუშლელი უჯრედების რაოდენობა აღწევს 20-25%-ს. გამომდინარე აქედან, დაუშლელ უჯრედებში ქიმიური ნივთიერებანი ფერმენტაციის დროს არავითარ სასარგებლო გარდაქმნას არ განიცდის, რის გამოც ჩაის მზა პროდუქციის ხარისხისათვის იგი გამოუყენებელი რჩება;

2. ჩაის ფერმენტაციის მეორე ფაზაში დაჟანგვითი პროცესები მიმდინარეობს სწრაფად და საფერმენტაციო ყუთებში მოთავსებული მოგრეხილი ფოთლის ფენის სიღრმის მიხედვით არათანაბრად, რაც იწვევს სასარგებლო ქიმიური ნივთიერებების - კატეხინების და ტანიინების დაკარგვას;

3. მზა ჩაიში ხსნადი ტანიინების შემცველობა, მისი უხსნად მდგომარეობაში გადასვლის გამო, შეადგენს 50%-ს, ამის გამო ჩაის ნაყენი დაბალექსტრაქტულია;

4. ჩაის ხმობის დროს იკარგება ეთეროვანი ზეთების მნიშვნელოვანი ნაწილი, რის გამოც მიღებული ჩაის ნახევარფაბრიკატი ნაკლები სურნელებით ხასიათდება;

5. არსებული ტექნოლოგიით მიღებული შავი ბაიხის ჩაი მალე ძველდება, რაც აიხსნება ტანიინის ნაკლები შემადგენ-

ლობით და 20-25% ხსნადი ტანინის დაუშლელი უჯრედების შემცველობით.

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბიოქიმიის ინსტიტუტის მიერ უკანასკნელ წლებში ჩატარებული მუშაობის შედეგად მიღებული მონაცემების საფუძველზე, პროფ. მ. ბოკუჩავამ დაადგინა, რომ ჩაის გრეხის პროცესში დაუშლელი უჯრედების დამუშავება შესაძლებელია თერმულად. ამისათვის ნაწილობრივად დაუფერმენტებელი ჩაი გახმობის შემდეგ 4-5 საათის განმავლობაში უნდა მოთავსდეს თერმოკამერაში, სადაც ტემპერატურა 60-70%-ია. ეს საშუალებას იძლევა, რაციონალურად ვარეგულიროთ ბიოქიმიური გარდაქმნები, რითაც უნდა გაუმჯობესდეს ჩაის ხარისხი, მისი გემო და არომატი.

თერმული დამუშავების დროს ნახევარფაბრიკაში თანაბრად ნაწილდება ტენი და სითბო, რაც სრულყოფილად წარმართავს და ამთავრებს დაჟანგვით პროცესებს ყველა უჯრედში, რითაც შესაძლებელი ხდება ნედლეულში არსებული ყველა ქიმიური ნივთიერების გამოყენება და არომატის გაძლიერება.

ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების პრინციპების და მეთოდის შესწავლის დარგში გასული წლების განმავლობაში სასარგებლო მუშაობა ჩატარდა ანასეულის ჩაის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში დოც. ე. ეჯიბიას მიერ. შესწავლილ იქნა ბაიხის ჩაის ნახევარფაბრიკატების ფიზიკურ-მექანიკური და გრანულომეტრული თვისებები. მათ შორის: დადგინდა ჩაის ნაწილაკების ზომითი ანუ გეომეტრიული დახასიათება, ჩაის შემადგენელ ნაწილაკთა კუთრი წონა, მოცულობითი წონა, ჩაის ფრაქციებისა და მზა მასალის გადაღუნვისა და ტეხვის კრიტიკული კუთხეები და ნერტილები, დადგინდა შიგა ხახუნის კოეფიციენტები, სხვა-

დასხვა მასალასთან ურთიერთობის დროს, მ.შ. ხაოიან, ნაქსოვ მეტალური წარმოშობის დამხარისხებელ ბადებთან.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ მჭრელი, დამხარისხებელი და გამამდიდრებელი მანქანები ბაიხის ჩაის ხარისხს აუმჯობესებს. ამასთანავე, ახალი ტიპის მანქანების გამოყენებით შესაძლებელია ბაიხის ჩაის ხარისხების პროცესის გადაყვანა ნაკადურ მექანიზებულ ხაზზე. დოც. ლ. ვ. ეჯიბიას მიერ ჩატარებული კვლევითი მუშაობის შედეგების საფუძველზე წარმოდგენილი იქნა ჩაის ნახევარფაბრიკატის შენახვისა და დახარისხების რაციონლარუი სქემა, ახალი ტიპისა და კონსტრუქციის ჩაის სამსხვრევი მანქანის გამოყენებით. ამ სისტემის მიხედვით მშრალი ჩაის III მსხვილი ფრაქცია ჩაის სახმობი მანქანის შემდეგ უშუალოდ მიწოდება ახალი კონსტრუქციის ჩაის სამსხვრევ აპარატს, ხოლო შემდეგ მიდის დახარისხებისათვის მრავალიარუსიან დამხარისხებელ მანქანაზე ან ჩაის ნახევარფაბრიკატის შემნახველ ბელელში შესანახად.

ჩაის ხარისხის ამაღლებაში აღნიშნული კვლევები აქტუალური და აუცილებელი შეიქმნა. საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის კვების მრეწველობის მანქანა-აპარატების კათედრაზე დოცენტ ზ. ჯაფარიძის, ზ. ფარესიშვილის და ავტორთა ჯგუფის, მიერ შეიქმნა ახალი ტიპის ჩაის მტეხი და ჯოხების გამომცლელი მანქანა (რომელიც დაცული იქნა №A.C.990172 საავტორო მონუმობით გამოგონებაზე), თუმცა გარეშე მინარევებისა და ბუსუსების გამოცლა ჩაის ნახევარფაბრიკატიდან კვლავ პრობლემის წინაშე დადგა. განავითარეს რა მიღებული შედეგები, დოც. ზ. ჯაფარიძისა და ზ. ფარესიშვილის მიერ შეიქმნა პრინციპიალურად ახალი ტიპის ვიბროპნევმატური დამხარისხებელ-გამამდიდრებელი მანქანა (რომელიც ასევე დაცული იქნა №A.C.860741 საავტორო მონუმობით გამოგონებაზე).

ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ტიქნოლოგიური სქემა

ჩაის ფაბრიკების მიერ გამოშვებული მზა პროდუქცია იყოფა სამ ჯგუფად, რომლებიც ერთმანეთისგან განსხვავდებიან შედგენილობით და ჩაის გრანულომეტრული ზომებით.

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ფოთლოვანი ჩაი (მთლიანად ნაზი ფოთლებით), მეორეს ჯგუფს - წვრილად დაჭრილი ფოთოლი, ხოლო მესამე - ჯგუფს უფრო წვრილად დაჭრილი, ანუ ნამცეცები, გამონაცერი და ნაცხრილი ე.წ. ფხვნილი. ნამცეცები და ნაცხრილი ჩაი გამოიყენება ფილა ჩაის წარმოებისათვის. თითოეული ჯგუფის შემადგენლობაში შედის რიგი საფაბრიკო სტანდარტები, რომლებიც თავის გარეგნული სახით უნდა შეესაბამებოდეს დამტკიცებულ ჯგუფების ეტალონებს.

დახარისხება იმიტომ არის საჭირო, რომ ერთნაირი თვისებების მქონე ჩაის ნახევარფაბრიკატის პარტიებისაგან მიღებულ იქნეს საფაბრიკო სტანდარტები. საფაბრიკო სტანდარტები თავისი არომატით, გემოთი და ნაყენით მიეკუთვნება ამა თუ იმ ხარისხს.

ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხება მექანიკური პროცესია; ამ დროს ცალკეული ფრაქციების ნაზი და უხეში ნაწილაკების ერთიმეორისაგან განცალკევებით ჩაის პროდუქცია დაიყვანება საფაბრიკო სტანდარტებამდე.

ჩაის ნახევარფაბრიკატი დამხარისხებელ მანქანაზე შეიძლება გავატაროთ ერთხელ ან ორჯერ. გატარების ჯერადობა დამოკიდებულია სტანდარტული ჩაის სახეობის მიღებაზე. აღნიშნულ საკითხებს ჩაის წარმოების პირველადი გადამუშავების ფაბრიკებში კონტროლს უწევენ:

1. ბიოქიმიური ლაბორატორიები, რომლებიც ანალიზის საფუძველზე განსაზღვრავენ ღნობის, გრეხის და ფერმენტაციის ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობას;

2. ფაბრიკის ტიტესტერები, გადამუშავებული ნახევარ-ფაბრიკატისა და მზა ჩაის ნიმუშების დეგუსტაციით საზღვრავენ ხარისხიანობას, მითითებას აძლევენ წარმოებას გადამუშავების ტექნოლოგიური პროცესების ნაკლოვანებებზე.

3. გარდა ამისა, ჩაის ფაბრიკებში მოქმედებს ჩაის ფოთლის პასპორტიზაცია. ეს საშუალებას იძლევა, შემონმდეს მთელი ტექნოლოგიური პროცესის ციკლი, დაწყებული ჩაის მწვანე ფოთლის მიღებიდან, დამთავრებული ჩაის ნახევარ-ფაბრიკატით.

ნახ. 2-ზე მოცემულია ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ძველი ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც მოქმედებდა 1962 წლამდე. აღნიშნული სქემა ითვალისწინებდა შემდეგ პროცესებს: ხმობის შედეგად მიღებული ჩაის ნახევარფაბრიკატი შესაბამისი I-II-III ფრაქციების მიხედვით ინახებოდა ჩაის ნახევარფაბრიკატის შემნახველ სათავსოში, ე.წ. ბელელში (1), ნაბნევის სახით, ხოლო შეტანისა და გამოტანის პროცესი ხდებოდა ხელით, ნიჩბებისა და ტომრების მეშვეობით. ჩაის ნახევარფაბრიკატის - III ფრაქცია ხარისხდებოდა „სიროკოს“ ფირმის ცილინდრულ დამხარისხებელ მანქანაზე (2).

1962-1967 წლებში მოქმედება დაიწყო ჩაის დახარისხების ახალმა ტექნოლოგიურმა სქემამ, რომელიც იყოფოდა ორ ნაწილად ნახ. 3 –ნაწილი I და ნახ. 4 –ნაწილი II.

ჩაის დახარისხების ტექნოლოგიური სქემის პირველი ნაწილი ნახ. 3 აღარ ითვალისწინებდა „სიროკოს“ ფირმის დამხარისხებელი მანქანის გამოყენებას და ჩაის ნახევარ-ფაბრიკატის I-II ფრაქცია ხარისხდებოდა პირდაპირ ბრტყელ

„მაჯიკის“ ტიპის დამხარისხებელ მანქანაზე. აღნიშნულ მანქანებზე გამოხარისხებული მსხვილი ფრაქციები დამატებით განიცდიდნენ ჭრას და ხელმეორედ დახარისხებას, რამაც გაზარდა ნვრილი ჩაის გამოშვება.

ჩაის დახარისხების ტექნოლოგიური სქემის მეორე ნაწილშიც გამოირიცხა ცილინდრული დამხარისხებელი მანქანა, თუმცა ამ სქემით მუშავებოდა ჩაის ნახევარფაბრიკატის მსხვილი - III ფრაქცია, რომელიც ბელელიდან პირდაპირ მიემართებოდა ჩაის მჭრელ მანქანაზე, ხოლო დაჭრილი ჩაის ნახევარფაბრიკატი ხარისხდებოდა ასევე ბრტყელ დამხარისხებელ მანქანა „მაჯიკზე“. ჭრა დახარისხების პროცესი მეორდებოდა, რის შემდეგ ხდებოდა საფაბრიკო სტანდარტების მიღება.

შედარებით მსხვილი ფრაქცია ანუ გამოუხარისხებელი ჩაის ნახევარფაბრიკატი კვლავ იჭრებოდა მეორე მჭრელ მანქანაზე, რომლის მჭრელი კბილების მოდული განსხვავდებოდა პირველი მჭრელის კბილებისაგან. დაჭრილი ჩაი დასახარისხებლად გადაეცემოდა „მაჯიკის“ ფირმის დამხარისხებელ მანქანაზე (3), ორივე მანქანაზე დახარისხებული ჩაის ნახევარფაბრიკატის მსხვილი ფრაქცია, იჭრებოდა ჩაის საჭრელ მანქანაზე (4), მიღებული პროდუქცია იყოფოდა საფაბრიკო სტანდარტებად და კუპაჟდებოდა საკუპაჟე დოლში (5).

დაკუპაჟებული პროდუქცია თავსდებოდა სპეციალურ ტარა შესაფუთ ფანერის ყუთებში (6), რის შემდეგ გადაეცემოდა ჩაის მზა პროდუქციის დამბეკნ მანქანას (7), დასაბეკნად. ჩაის ნახევარფაბრიკატი აწონვის (8), შემდეგ გადაეცემოდა მზა პროდუქციის საწყობს (9), და ავტომანქანების (10), მეშვეობით ტრანსპორტირდებოდა დანიშნულებისამებრ.

გასული საუკუნის 60-იან წლებში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ჩაის ხარისხის ამაღლებას. გამომდინარე აქედან, დაისვა საკითხი ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ტექნოლოგიური სქემის გაუმჯობესებაზე, რაც

ერთ-ერთი მთავარი კომპონენტი იყო ჩაის ხარისხის ამაღლებისთვის.

1965-1967 წლებში ჩაის მრეწველობის საწარმოებში მიმდინარეობს ჩაის ნახევარფაბრიკატის კომბინირებული დამხარისხებელი მანქანის „კომბაინის“ გამოცდა და დანერგვა, რამაც რადიკალურად შეცვალა ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ტექნოლოგიური ციკლი და სქემა ნახ. 5, გამოანთავისუფლა რა დაბალწარმადობიანი ტექნოლოგიური მანქანა დანადგარები, გამარტივდა თვით ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების სქემაც.

ზემო მოყვანილ სქემებს ნახ. 3; 4; ახასიათებდა მთელი რიგი ნაკლოვანებანი, სახელდობრ:

1. იმისათვის, რომ ნახევარფაბრიკატი დაყვანილი ყოფილიყო საფაბრიკო სტანდარტამდე, საჭირო იყო მისი დახარისხება რამდენიმე მანქანაზე, ხოლო ნაწილი ჩაი განმეორებით ტარდებოდა „მაჯიკის“ ტიპის ბრტყელ დამხარისხებელ მანქანაზე;

2. დახარისხების ტექნოლოგიური პროცესი მოითხოვდა დიდ საწარმოო ფართს.

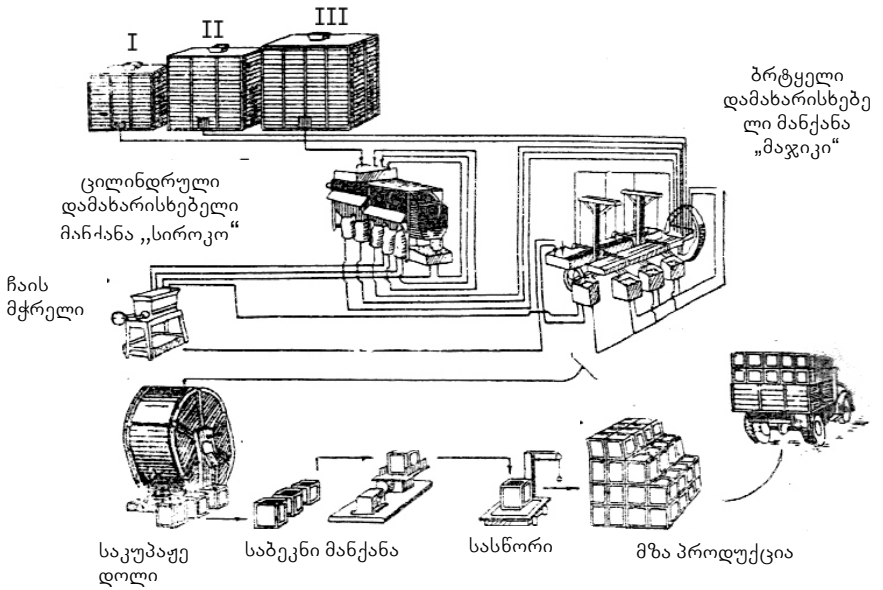
3. ჩაის ნახევარფაბრიკატი დამხარისხებელ ბადეებზე ხშირი გატარებით იღებდა რუხ ფერს, რაც უარყოფით გავლენას ახდენდა მზა პროდუქციის ხარისხზე;

4. ჩაის დატვირთვა-გადმოტვირთა დამხარისხებელ მანქანებზე ხდებოდა ხელით, ნიჩბებითა და აქანდაზებით.

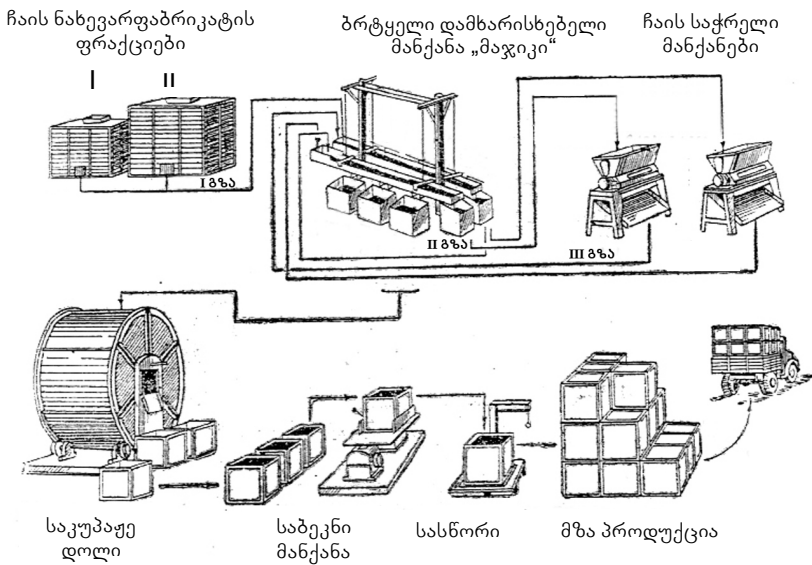
5. ზემოთ ჩამოთვლილი სამუშაოები მოითხოვდა დიდი რაოდენობით მუშახელს (დაახლოებით 40-45% ფაბრიკის საერთო პერსონალიდან).

ყოველივე ამის გამო, დაისვა საკითხი, შექმნილიყო დახარისხების პროცესის მარტივი ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც შეასრულებდა დახარისხების ყველა ოპერაციას და შეცვლიდა მანამდე არსებულ ყველა დამხარისხებელ მანქანას.

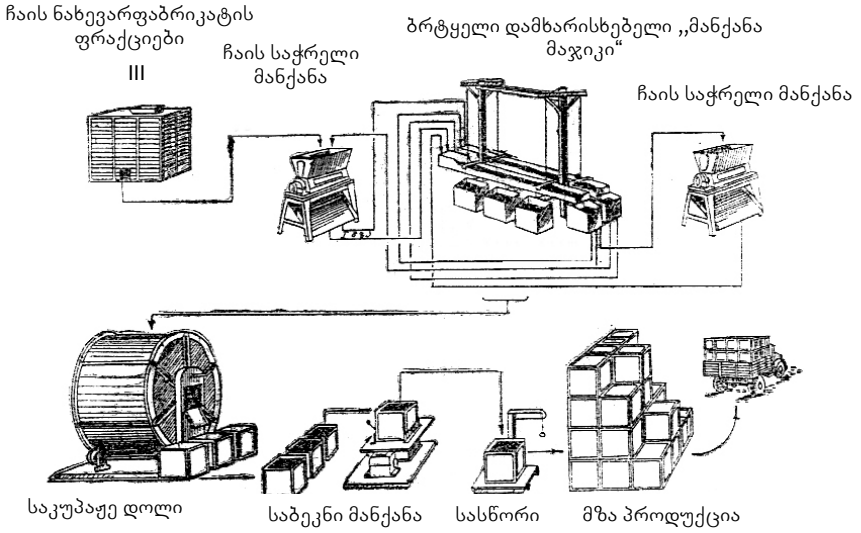
ჩაის ნახევარფაბრიკატის
ფრაქციები



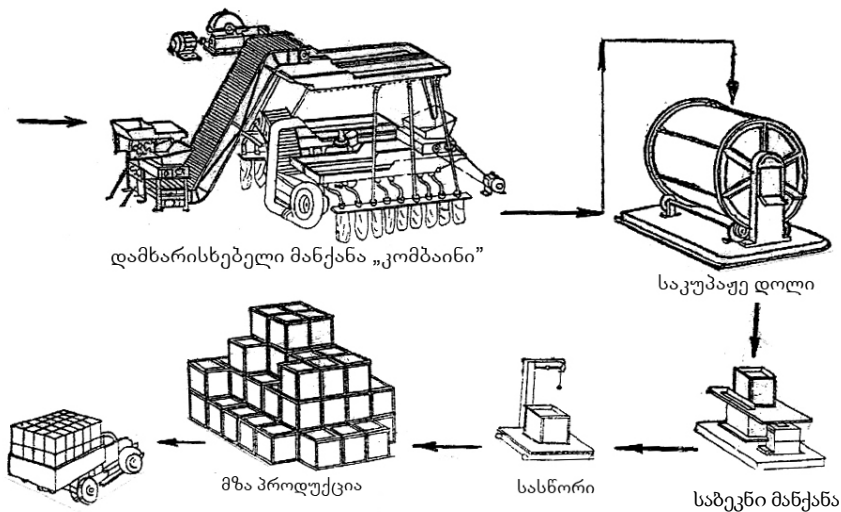
ნახ. 2. 1962 წლამდე მომქმედი, ჩაის ნახევარფაბრიკატის
დახარისხების ტექნოლოგიური სქემა



ნახ. 3. ჩაის ნახევარფაბრიკატის I-II ფრაქციის დახარისხების ტექნოლოგიური სქემა (პირველი ნაწილი)



ნახ.4. ჩაის ნახევარფაბრიკატის - III -ფრაქციის დამხარისხების ტექნოლოგიური სქემა (მეორე ნაწილი)



ნახ. 5. ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ტექნოლოგიური სქემა დამხარისხებელი მანქანა „კომბაინის“ გამოყენებით

ჩაის ნახევარფაბრიკატის შენახვის, განმედა-გამდიდრებისა და დახარისხების ახალი ტექნოლოგიური სქემა

როგორც აღვნიშნეთ, ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ტექნოლოგიური სქემები არ იყო სრულყოფილი, გარდა აღნიშნულისა, მათ ჰქონდათ დამატებით, მთელი რიგი ხარვეზები, მათ შორის:

1. მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის დაბალი დონე;
2. ჩაის ნახევარფაბრიკატში არსებული, ორგანული და არაორგანული გარეშე მინარევებისაგან განმედა-გამდიდრების სისტემების არასაკმარისი ეფექტურობა.
3. ფრაქციებად დაყოფილი ჩაის ნახევარფაბრიკატის ბუნკერული შენახვისა და ბუნკერ-დოზატორებით მექანიზირებული მიწოდების სისტემების უქონლობა.
4. დახარისხების ციკლში პროდუქციის, გადაადგილების და შენახვის ხელით შრომით გამოწვეული მექანიკური დაზიანება.
5. საფაბრიკო სტანდარტებად დახარისხებული ჩაის ფრაქციების შენახვის მექანიზირებული სათავსების უქონლობა.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული მკვეთრად აუარესებდა ჩაის მზა პროდუქციის ხარისხს. ჩაის დახარისხების პროცესების კვლევამ მთლიანად შეცვალა ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ტექნოლოგიური სქემა. შეიქმნა ჩაის ნახევარფაბრიკატის შემნახველი სპეციალური მბრუნავძირიანი ბუნკერები, სადაც ჩატვირთვა ხდება პნევმოტრანსპორტის და გამწმენდი ციკლონების მეშვეობით, ხოლო ჩაის გამოტანა მადოზირებელი ფრთებიანი დოზატორებით. აღნიშნული პროცესი მთლიანად ავტომატიზებული და მექანიზებულია.

ასევე, შეიქმნა ჩაის ნახევარფაბრიკატის, გარეშე მინარევებისგან გამწმენდ-გამამდიდრებელი მანქანა, რომელიც გარეშე მინარევების გარდა (ქვა, რკინა, ორგანული და არა-ორგანული მინარევები), პარალელურად, ჩაის ნახევარფაბრიკატს წმენდს ბუსუსებისგან, აცლის ჩაის ღეროებს და ჯობს.

1983 წელს წყალტუბოს ჩაის ფაბრიკაში დანერგილი იქნა ჩაის ნახევარფაბრიკატის შენახვის განმწმენდა-გამდიდრებისა და დახარისხების ახალი ტექნოლოგიური სქემა. რომელიც დაცულია საავტორო მონუმობით №942657 გამოგონებაზე. ავტორი ზ. ფარესიშვილი.

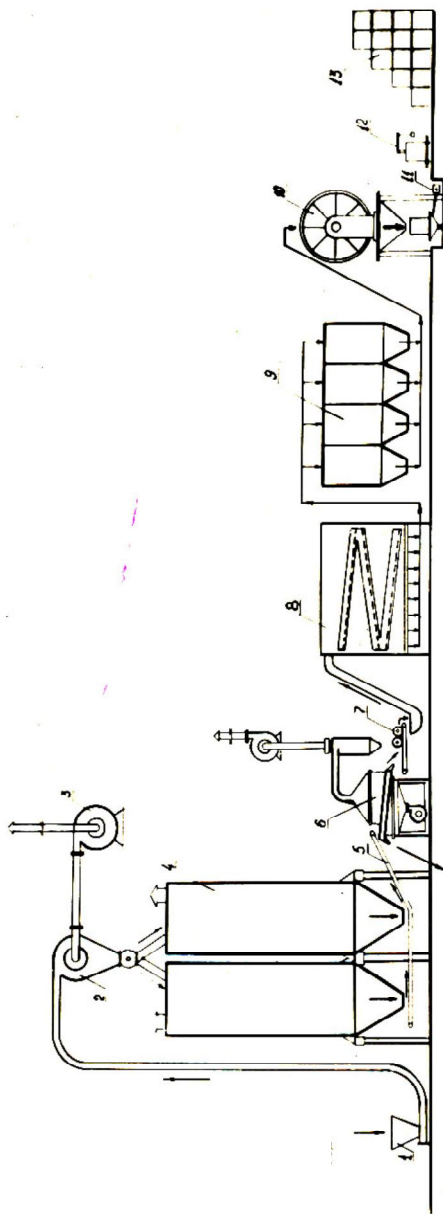
ჩაის ნახევარფაბრიკატის შენახვის განმწმენდა-გამდიდრებისა და დახარისხების ახალი ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახ 6, რომელიც მოიცავს შემდეგ ტექნოლოგიურ პროცესებს.

ჩაის საშრობი ღუმელიდან გამოსული $65 - 70^{\circ}$ ტემპერატურისა და $4 - 5\%$ ტენიანობის მქონე ჩაის ნახევარფაბრიკატი, პირდაპირ მიენოდება პნევმოტრანსპორტის ხვიმინაში (1), ჰაერგამყოფი ციკლონი (2), და შემწოვი ვენტილატორის (3), მეშვეობით ჩადის ცილინდრულ ბუნკერში, შემდგომი დაყოვნებისა და შენახვისათვის.

ჩაის ნახევარფაბრიკატის ბუნკერული შენახვის ერთ ერთი მთავარი დანიშნულებაა თერმული დამუშავება ანუ პნევმოტრანსპორტის მეშვეობით ჩაის ნახევარფაბრიკატის $65 - 70^{\circ}$ -ის დაყვანა $t=15 - 18^{\circ}$ -დე და ტენიანობის შენარჩუნება $6 \div 8\%$ -დე, რითაც თავიდან იქნა აცილებული ზედმეტი ტენისაგან ჩაის ნახევარფაბრიკატის გაფუჭება მისი მაღალი ჰიდროსკოპიულობის გამო (დაობება, შმორის სუნი), ხოლო ბუნკერში ტემპერატურის ბუნებრივი კლებით გამოწ-

ვეული თერმული დამუშავება ზრდის ჩაის ნახევარფაბრიკატის ორგანოლეპტიკურ მაჩვენებლებს (გემო, არომატი).

ჩაის ნახევარფაბრიკატი შენახვისა და თერმული დამუშავების შემდეგ სპეციალური მადოზირებელი მოწყობილობების საშუალებით ლენტური ტრანსპორტირის (5), მემვეობით გადაეცემა ვიბროპნევემატიკურ გამწმენდ-გამამდიდრებელ მანქანას (6), რომელიც კომპლექსურად კავშირშია ჩაის მტეხ და ჯოხების გამომცლელ დანადგართან (7), ეს პროცესი კომბინირებულია და შეიცავს ერთ ტექნოლოგიურ ციკლს. განმენდილი და გამდიდრებული ჩაის ნახევარფაბრიკატი მიენოდება დამხარისხებელ მანქანა კომბაინს (8), ხოლო დამხარისხებული და საფაბრიკო სტანდარტებამდე დაყვანილი ჩაი ინახება სპეციალურ ბუნკერ შემნახველში (9), ჩაის კუპაჟირება და პროდუქციის სახემდე დაყვანა ხდება სასინჯ ლაბორატორიაში და დამხარისხებელ ტიტესტერის მიერ შერჩეული რეცეპტურით საკუპაჟე დოლში (10), საიდანაც დაკუპაჟებული ჩაის მზა პროდუქცია იყრება ფანერის ყუთებში, რომლის მოცულობა შეადგენს 40 – 45 კგს და მიენოდება საბეკნ მანქანას (11), დასაბეკნად. ფანერის ყუთებში (შესაძლებელი სპეციალური ტომრები) დაფასოებული მზა საფაბრიკო სტანდარტებამდე დაყვანილი ჩაი ინონება სასნორზე (12) და გადაეცემა მზა პროდუქციის საწყობ-საამქროს (13).



ნახ. 6 ჩაის ნახევარფაბრიკატის, შენახვის, განმუნდა-გამდიდრებისა და დახარისხები ახალი ტექნოლოგიური სქემა

თავი III
ჩაის ნახევარფაბრიკატის დამხარისხებელი
და გადაამამუშავებელი მანქანების
ზოგადი მიმოხილვა

შავი და მწვანე ბაიხის ჩაის დახარისხება წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის ერთ-ერთ ძირითად ოპერაციას წარმოადგენს. დახარისხება შედგება შემდეგი ოპერაციებისაგან:

1. ნახევარფაბრიკატის ჭრა ჩაის სტანდარტული ნაწილაკების მისაღებად;

2. დახარისხება-დანაწილება, დაჭრილი ჩაის კლასიფიკაცია შემადგენელ ნაწილაკთა ხარისხობრივი და ზომითი მაჩვენებლის მიხედვით;

3. საწარმოო ნარევის მიღება დახარისხებული მასიდან.

დახარისხების პროცესში ბაიხაოს ჩაი განიცდის გადაჭარბებულ მექანიკურ ზემოქმედებას; თუ ეს პროცესი საკმაოდ ხანგრძლივია, ადგილი აქვს ჩაის ნაწილაკების დაქუცმაცებას, დაწვრილმანებას. გარდა ამისა, ხანგრძლივი ხახუნის გამო ჩაი ზიანდება. ეს დაიზიანება ძირითადად გამოიხატება ჩაის ნაწილაკების ზედაპირზე მყოფი წვენი მოცილებაში. ზედაპირული წვენი, რომელიც განაპირობებს ჩაის ნაყენს, ფერს, გემოს და არომატს. გარეგანი ძალების ზემომქედებით სცილდება ჩაის, გადადის მტვერში და იკარგება, ამიტომ დამხარისხებელი მანქანებისათვის საჭიროა მუშა ორგანოს ისე შერჩევა, რომ ჩაი რაც შეიძლება ნაკლებად დავაზიანოთ. ყოველთვის უნდა გვახსოვდეს, რომ ხმობის შემდეგ ჩაის უჯრედის წვენი ჩაის ნახევარფაბრიკატის ზედაპირზეა, თხელი მყიფე აპკის სახით, რომელიც ადვილად სცილდება მექანიკური ზემოქმედებით.

დახარისხების დროს ჩაის ნაწილაკები უფრო ნაკლებად დაზიანდება, თუ სწორად იქნება შერჩეული თვით დახარისხების პრინციპი და დამხარისხებელი მანქანის მუშა ორგანოები.

ჩაის ნახევარფაბრიკატის შემნახველი ბუნკერ დოზატორი

ჩაის ნახევარფაბრიკატი, განსაკუთრებით მსხვილი და უჭრელი და ფოთლოვანი ფრაქციები, თავისი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით და გრანულომეტრული მახასიათებლებით მიეკუთვნება ისეთ ფხვიერ მასალებს რომლებიც ერთმანეთთან მჭიდროდ არიან დაკავშირებული, ხახუნის მაღალი კოეფიციენტის გამო. ასეთი პარამეტრების მქონე მასალების შენახვა ბუნკერულ სისტემაში და განსაკუთრებით ოთხკუთხა ბუნკერებში იწვევს მათი თვითდინების პრაქტიკულად შემცირებას და ბუნკერებში ჩაჭედვას. ასეთი მასალების და კერძოდ ჩაის ნახევარფაბრიკატის თვითდინების შემცირება გამომწვეულია ჩაის ერთმანეთში შეჭიდულობისა და თალის წარმოქმნის გამო. გამომდინარე აქედან, ჩაის ნახევარფაბრიკატის ბუნკერული სისტემით შენახვის პროცესები ჩაის მრეწველობაში წარუმატებელი იყო და მას ძირითადად ინახავდნენ ე.წ. ბელლებში, სადაც ჩატვირთვა-განტვირთვისთვის სამუშაოები მიმდინარეობდა ხელით, ნიჩბების მეშვეობით, რაც მკვეთრად აუარესებდა ჩაის ხარისხს.

1965-70 წლებში საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის ჩაის საპრობლემო ლაბორატორიაში პროფესორების ა. კაკალაშვილის, ნ. ზალდასტანიშვილის და გ. ჟვანიას ხელმძღვანელობით მიმდინარეობდა კვლევითი სამუშაოები ახალი ტიპის ბუნკერების შესაქმნელად. მომდევნო წლებში განავითარეს რა ჩატარებული კვლევითი სამუშაოები, მეცნიერთა ჯგუფის (გ. ჟვანიას, ზ. ჯაფარიძის, ზ. ფარესიშვილის, დ. ჟლენტიისა და ვ. კარპიხინის) მიერ დამუშავებული იქნა ახალი კონსტრუქციის ჩაის ნახევარფაბრიკატის შემნახველი ბუნკერ-დოზატორი ნახ. 7, რომელიც დაცულია საავტორო უფლებით №1054254 გამოგონებაზე. ბუნკერ-დოზატორმა

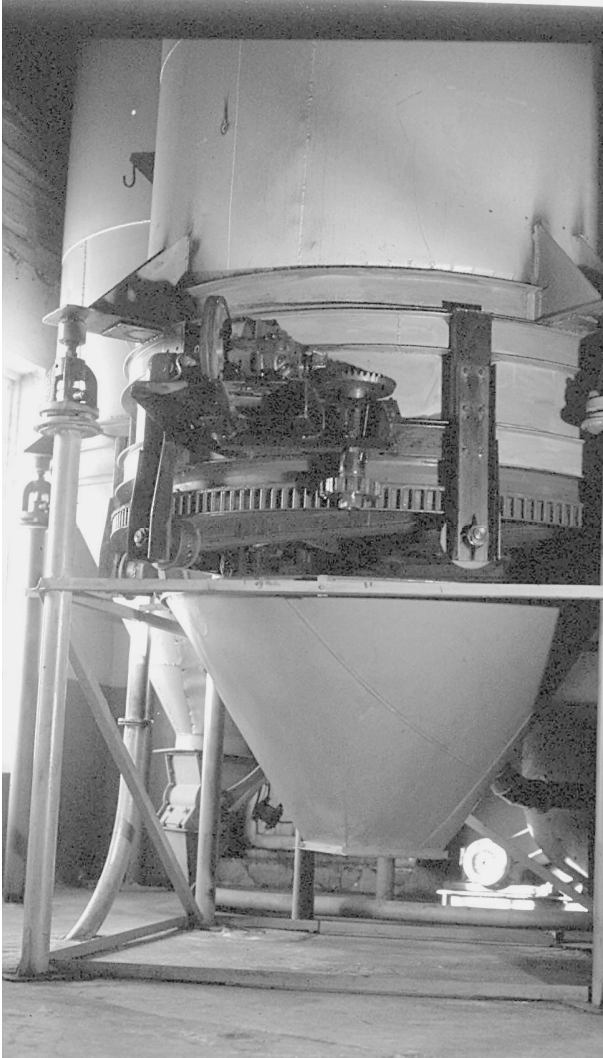
ნარმატებით გაიარა საუნეყებათაშორისო გამოცდა და დაინერგა ჯერ წყალტუბოს ჩაის ფაბრიკაში, ხოლო შემდგომ ჩაის მრეწველობის სისტემაში.

ჩაის ნახევარფაბრიკატის შემნახველი ბუნკერ-დოზატორის პრინციპული სქემა მოცემულია ნახ. 8-ზე, მისი მუშობის პრინციპი შემდეგია:

ბუნკერ-დოზატორის დანიშნულებაა ჩაის ნახევარფაბრიკატის შენახვა და დოზირებული მიწოდება დამხარისხებელი მანქანებზე იგი შედგება კორპუსის (1) და დისკური ძირისაგან, რომელსაც აქვს რადიალური განმტვირთი ღრეჩო (3), დაკავშირებული მრგვალი დამცლელ ხვრელთან (4), ბუნკერის დისკური ძირის (2) ცენტრალურ ნაწილში. დისკური ძირი (2), ეყრდნობა გორგოლაჭებიან მიმმართველს (5) და მოძრაობაში მოდის ელ. ძრავისა და გადაამცემი ღვედური სისტემის ამძრავი მექანიზმით (6). დისკური ძირი (2), ქვეშ დაყენებულია მიმმართველი და დამყოვნებელი კონუსური ძაბრი (7).

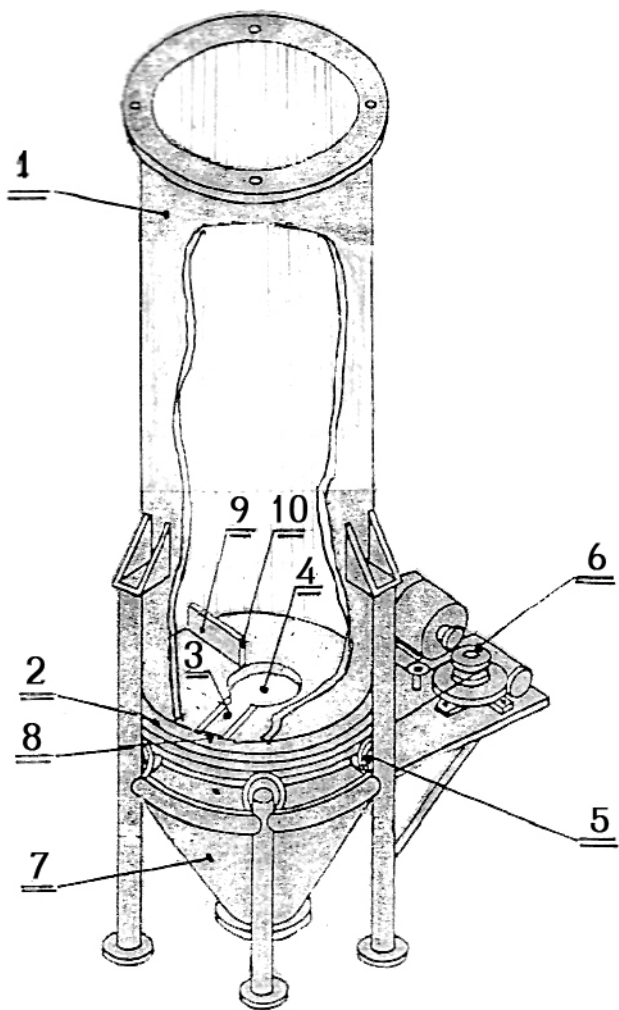
ღრეჩო (3), გარე კედელს (8), ეყრდნობა ცილინდრული კორპუსი (1), ქვედა ძირი. კორპუსი (1), შიგა კედელთან ახლოს დისკურ ძირზე (2), რადიალურად დამაგრებულია უძრავი ვერტიკალური ფილა (9), რომლის გვერდის კედელი (10), მდებარეობს მრგვალი დამცლელი ხვრელის (4), კედლის პირას.

ჩაის ნახევარფაბრიკატის შემნახველი ბუნკერი მუშაობს შემდეგი პრინციპით: ბუნკერის დისკური ძირი (2), რომელიც ეყრდნობა გორგოლაჭებიან მიმმართველებს (5) მოძრაობაში მოჰყავს ამძრავ მექანიზმს (6). დისკურ ძირზე (2) მოთავსებული დამცლელი ხვრელი (4) რომელიც გაერთიანებულია ღრეჩო (3)-თან შესაბამისად ასრულებს ბრუნვით მოძრაობას დისკურ ძირთან-(2) ერთად.



ნახ. 7 ჩაის ნახევარფაბრიკატის შემნახველი ბუნკერ –
დოზიტორი (წყალტუბოს ჩაის ფაბრიკის საბუნკერე
განყოფილება)

ბუნკერში მოთავსებული ჩაის ნახევარფაბრიკატის მიერ შექმნილი თაღი, წარმოიქმნება დამცლელი ხვრელის (4), თავზე. ხოლო თაღის გვერდები მიბჯენილია ბუნკერი (1), შიგა გვერდებზე და ეყრდნობა დისკურ ძირს. დისკური ძირის (2), ბრუნვის დროს მასზე დამაგრებული რადიალური უძრავი ფილა (9), შლის ჩაის ნახევარფაბრიკატის ძირს, რომელიც ეყრდნობა დისკური ძირის (2), ზედაპირს, ასევე შლის ჩაი ნახევარფაბრიკატის მიერ შექმნილ თაღის საყრდენებს, რაც უზრუნველყოფს თაღის თანაბარ ჩამოშლას და ჩაის ნახევარფაბრიკატი, რადიალურად განმტვირთი ღრეჩოს (3) და დამცლელი ხვრელის (4), მეშვეობით მიემართება დამყოვნებელ ძაბრისებურ-(კონუსურ) ბუნკერში (7), საიდანაც ჩაის ნახევარფაბრიკატი სპეციალური დოზატორის მეშვეობით დოზირებულად მიენოდება ნახევარფაბრიკატის გამწმენდ-გამამდიდრებელ მანქანებზე.



ნახ.8. ჩაის ნახევარფაბრიკატის შემნახველი
ბუნკერ-დოზატორის პრინციპული სქემა

ჩაის ნახევარფაბრიკატის გამწმენდ- გამამდიდრებელი ვიბროპნევმატური მანქანა

ვიბროპნევმატური დამხარისხებელი მანქანის მუშაობის პრინციპი დაფუძნებულია დასახარისხებელ მასაზე ერთდროულად მოქმედ მექანიკურ და პნევმატურ ძალებზე. დასახარისხებელ მასალაში ხდება ჩაის მასის განცალკევება შემადგენელ ნაწილებად მათი კუთრი წონის მიხედვით. ამ მანქანაზე მასალის დახარისხების ძირითადი ფაქტორებია შემადგენელი ნაწილების სიმკვრივე, მათი ზომები, ჰაერის ნაკადის კრიტიკული სიჩქარე და ა.შ.

ცნობილია, რომ ვიბროპნევმატური ბადეებიანი ჩარჩოს რხევისას მასში მოთავსებულ ერთგვაროვან ფხვიერ მასაში ხდება „დუღილის“ პროცესი და ნაწილაკების შინაგანი გადაადგილება: შედარებით მძიმე, ხვედრითი წონით განსხვავებული პატარა ზომის და დიდი სიმკვრივის ნაწილაკები ჩაიძირება, ხოლო ნაკლებად მძიმე მსხვილები და მსუბუქი ზემოთ ამოტივტივდება. 9 ნახაზზე მოცემულია ვიბროპნევმატური გამწმენდ-გამამდიდრებელი მანქანის კონსტრუქციული ნაწილი, ხოლო ნახ. 10-ზე პრინციპული სქემა. აღნიშნული მანქანის სქემა და კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია ზ. ჯაფარიძისა და ზ. ფარესიშვილის მიერ და დაცულია საავტორო მონუმენტით №860741 გამოგონებაზე.

მანქანის მუშაობის პრინციპი მდგომარეობს შემდეგში:

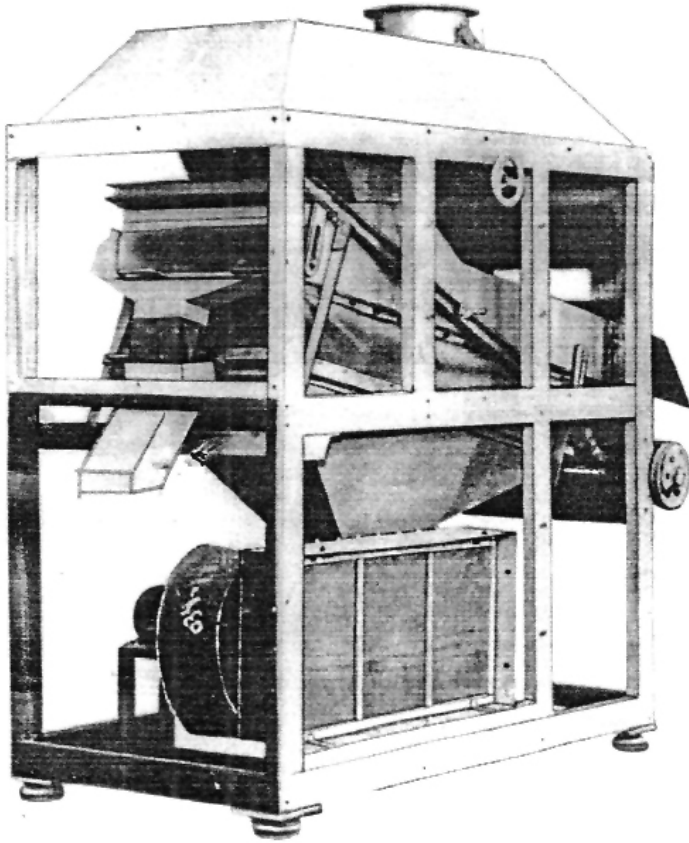
ჩაის ნხევარფაბრიკატი (1), დოზირებულად მიენოდება მიმღებ ხვიშირას (2) და თანაბარი ფენისა და სიმაღლით ნაწილდება ვიბროპნევმატურ გამწმენდ-გამამდიდრებელი მანქანის დეკაზე (3), რომელიც რხევით მოძრაობაში მოდის ექსცენტრიკული ამძრავი მექანიზმით (4) და დეკასა და ამძრავ მექანიზმს შორის დამაკავშირებელი მქნევარა (5) მექანიზმით.

დეკაზე ჰაერის მიწოდება ხდება დამჭირხნი ვენტილიატორით (7), საიდანაც ჰაერის ჭავლი მიემართება დეკაზე დამაგრებულ ჰაერის გამანაწილებელზე (6). შერჩეული სიჩქარის მქონე ჰაერის ნაკადი გაივლის რა დეკას ზედაპირზე (3), რხევების შედეგად გაშლილი ჩაის ნახევარფაბრიკატის შრეს, იკრიბება ჰაერის შემკრებში. მასალის კუთრი წონიდან და ჰაერის ნაკადის კრიტიკული სიჩქარიდან გამომდინარე დეკაზე ხდება პნევმოდახარისხება ანუ მსუბუქი ნაწილაკები (ბუსუსები და ჩაის მტვერი) გაიტყორცნებიან ჰაერის ნაკადთან ერთად გამწმენ ციკლონში (8) და დაილექებიან მინარევების შემკრებში (9), II ფრაქციის სახით. ჩაის ნახევარფაბრიკატისგან კუთრი წონით განსხვავებული მძიმე გარეშე მინარევები ილექებიან დეკას ზედაპირზე და გამოიყოფა - I ფრაქციის სახით.

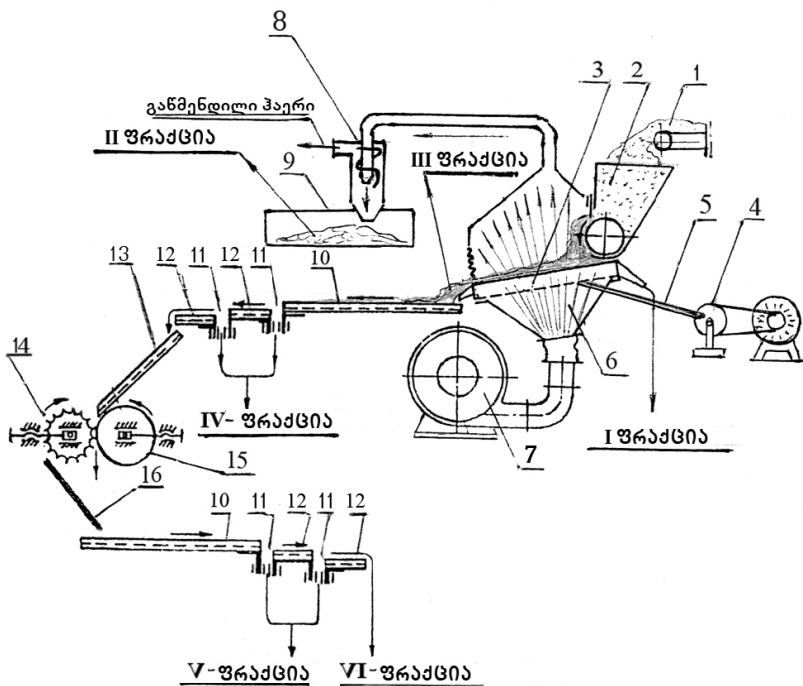
დაჯობიანებული, თუმცა გარეშე მინარევებისაგან განმედილი ჩაის ნახევარფაბრიკატის მასა III ფრაქციის სახით მიემართება ჯოხების გამომცლელ ვიბრო-დამხარისხებელ მანქანაზე. ამ დროს სწორად უნდა იქნას შერჩეული ჰაერის ნაკადი, რომელიც პირდაპირპროპორციული უნდა იყოს ჩაის აფრიანობის კოეფიციენტთან. ვიბროდამხარისხებელი მანქანის დეკა (10), დაღარულია გრძივი ღარებით, რომელიც იძლევა საშუალებას ჩაის ნახევარფაბრიკატის გამდიდრება-დახარისხებისა ამ დროს ჯოხების გამოცლა ხდება გრძივი მეთოდით, სადაც ჩაის ნახევარფაბრიკატის მასა მიემართება ჯოხების გამომცლელ ღრეჩოსკენ (11), მოკლე ჯოხები ჩაცვივდება ღრეჩოში, ხოლო შედარებით გრძელი ჩაის ნახევარფაბრიკატი გადაივლის ღრეჩოს (11) და გადავა მოკლე ვიბრაციულ დეკაზე (12), სადაც დამატებით ხდება გეომეტრიული ზომით განსხვავებული ჯოხების გამოცლა IV ფრაქციის სახით, ხოლო ჩაის ნახევარფაბრიკატი მიემართება მიმართველისკენ (13), და მტეხი დოლებისკენ (14-15) სადაც

დოლის ერთი ლილვი (14), განივი მტეხი კბილანებით არის დაფარული, ხოლო მეორე ლილვი (15), რეზინის ზედაპირით.

დადგენილია, რომ ჩაის ნახევარფაბრიკატის ტეხვის კრიტიკული წერტილი ბევრად დაბალია ვიდრე ჯოხების, რომლებიც შედარებით მაღალი ტენიენობით ხასიათდებიან $t-12 \pm 15\%$ და აქვთ ელსატიკურობაც, ამიტომ მტეხ ლილვებში გავლილი ჩაის ნახევარფაბრიკატი იმტვრევა პატარა ნაწილაკებად, რომლის გეომეტრიული ზომა ამ შემთხვევაში მცირეა ჯოხების ზომებზე. დამტვრეული ჩაის ნახევარფაბრიკატი მიმართველის (16), მეშვეობით მიენოდება ასევე გრძივლარებიან და განივლრეჩოებიან დეკას (10, 11, 12). თუ მტეხის კვანძის პირველ დეკაზე (10-12), ხდებოდა ჩაის ნახევარფაბრიკატიდან ჯოხების გამოცლა, მტეხ ლილვებში (14-15) ჩაის ნახევარფაბრიკატის გავლის შემდეგ ხდება უკვე დაკალიბრებული ჩაის გამოცლა ჯოხებისაგან V ფრაქციის სახით, ხოლო დაჯოხიანებული და დაუხარისხებელი ჩაის ნახევარფაბრიკატი შემდგომ უკვე ჭრისას გამოიყოფა VI ფრაქციის სახით.



ნახ. 9. ჩაის ნახევარფაბრიკატის
ვიბროპნევმატური გამწმენდ-გამამდიდრებელი მანქანა



ნახ. 10. ვიბროპნევატური გამწმენდ-გამამდიდრებელი მანქანის პრინციპული სქემა

**ჩაის ნახევარფაბრიკატის მჭრელი და
ღეროს მომცლელი მანქანა „გატამანი“
(ფირმა „მარშალი“)**

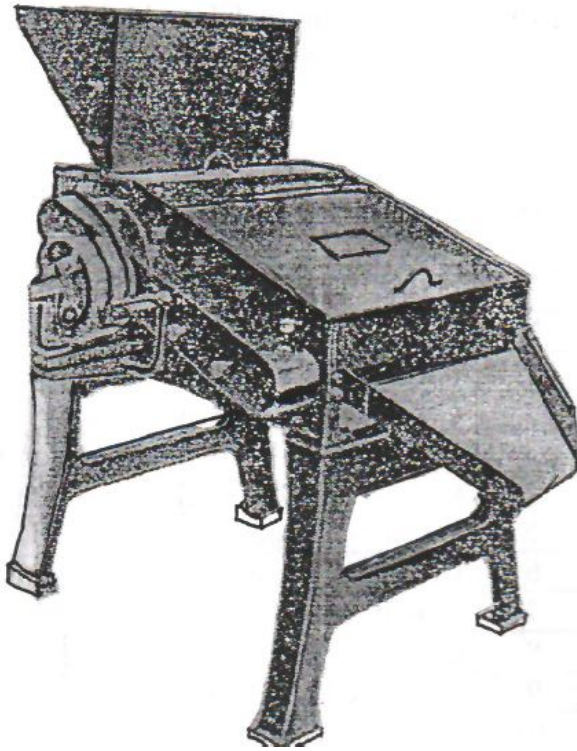
მანქანის დანიშნულებაა ჩაის დაჭრა საჭირო ზომებზე და ღეროების მოცილება. ღეროებიანი ჩაი თანაბარი ნაკადით გადადის თუჯის მბრუნავ ლილვაკებზე, რომელთაც აქვთ გარკვეული ზომის ღია უჯრედები; შედარებით მცირე ზომის ჩაის ნაწილაკები ამ უჯრედებში ჩაცვივდება და გადის მანქანიდან დაჭრის გარეშე ნახ. 11.

შედარებით მსხვილი ჩაის დაქუცმაცება ხდება წყვილ ლილვაკებს შორის სპეციალური ბრტყელი დანების საშუალებით, რომლებიც განლაგებული არიან ლილვაკების გასწვრივ. დანები მაგრდებიან, ჭანჭიკებით ისე, რომ შეიძლება მათი გადაადგილება, რაც საშუალებას იძლევა, შევცვალოთ ლილვაკსა და დანას შორის ღრეჩოები და ამით ჩაის დაჭრის ზომაც. მსხვილი უხეში ღეროები გადაადგილდებიან ლილვაკებზე ზემოდან და გამოიყრებიან მანქანის წინა ღარით ცალკე.

ჩაის მიწოდების რეგულირება ისე უნდა მოხდეს, რომ მანქანის პირველი განყოფილება ყოველთვის იყოს სავსე. შემდგომი ჩატვირთა ავტომატურად რეგულირდება გამანაწილებელი ძგიდეებით. მანქანა ჰერმეტიულად არის დახურული და მტვერს არ ატარებს.

მანქანის ტექნიკური დახასიათება:

1. ლილვაკების ნახვრეტების დიამეტრი 4,8 -5,6 მმ.
2. მწარმოებლობა კგ/სთ-180
3. უჯრედებიანი ლილვაკების რაოდენობა 6
4. ლილვაკების ბრუნთა რიცხვი -40 ბრ/წთ.
5. მუშა საღვედე ბორბალზე არსებობს ავტომატური გამომრთველი მოწყობილობა.



ნახ. 11. ჩაის მჭრელი და ღეროს
მომცლელი მანქანა „ბატემანი“ (ფირმა „მარშალი“)

ჩაის ნახევარფაბრიკატის დამხარისხებელი მანქანა „კომბაინი“

დამხარისხებელი მანქანა „კომბაინი“ თანმიმდევრულად ასრულებს ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების თითქმის ყველა ტექნოლოგიურ პროცესს. პირველი დაჭრა-დახარისხება, მეორე დაჭრა-დახარისხება და ჩაის ნახევარფაბრიკატის საფაბრიკო სტანდარტებამდე დაყვანის ციკლი სრულდება მექანიზებულიად. ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც სრულდება დამხარისხებელი მანქანა „კომბაინზე“, მოყვანილია ნახ. 12-ზე;

დასახარისხებელი განმენდილ-გამდიდრებული ჩაის ნახევარფაბრიკატი მადოზირებელი ხვიმირისა და ელევატორის მეშვეობით გარკვეული ულუფებით მიეწოდება ჩაის პირველ მჭრელს.

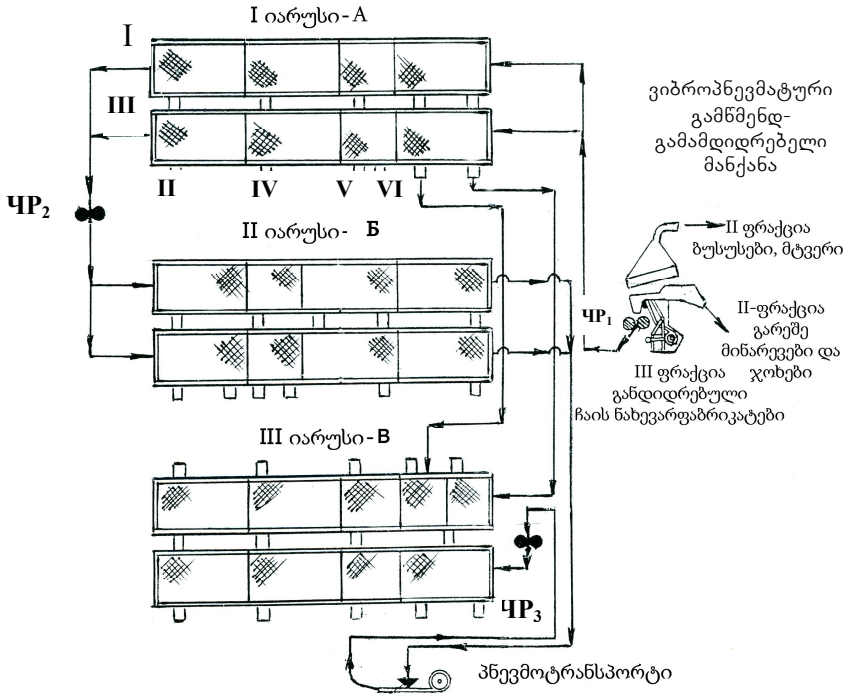
ჩაის პირველ მჭრელზე ორივე მჭრელი ბადროს ლილვაკი ერთნაირად ბრუნავს, რაც უზრუნველყოფს ჩაის მსუბუქად დაჭრას, ეს საშუალებას იძლევა, პირველ იარუსის საცრებზე გატარებით საერთო მასიდან გამოიყოს ჩაის შედარებით უფრო ნაზი ნაწილაკები. ამას კი დიდი მნიშვნელობა აქვს პროდუქციის ხარისხისათვის. დაჭრილი ჩაი ელევატორით მიეწოდება I იარუსის A დამხარისხებელ ბადეებიან ჩარჩოს. II, IV, V, VI ღარებში გამოსულ ბადეებში გაცრილი ჩაი მიიჩნევა მზა პროდუქტად და სათანადო მილსადენით მიეწოდება ცალკეულ სათავსებს.

№22 ბადეზე მიღებული გაუცრელი ჩაი I და III ღარების საშუალებით მიედინება განმეორებითი დახარისხებისათვის მეორე იარუსის დამხარისხებელ ჩარჩოებზე (სქემაზე ისრებითაა ნაჩვენები).

მსხვილი ნაწილაკები I იარუსის ბოლოდან ღარების საშუალებით გადადის ჩაის მეორე მჭრელ მანქანაზე ΨP_2 -ზე, სადაც უფრო ინტენსიურად იჭრება, ვიდრე ΨP_1 -ზე, რისთვისაც მჭრელ ლილვებს აქვს ბრუნთა სხვადასხვა რიცხვი (175-350 ბრ/წთ). დაჭრილი ჩაი შემდეგ მიენოდება II იარუსის B დამხარისხებელ ჩარჩოებზე, გაივლის რა პირველ ნაკვეთურზე მოთავსებულ №№22,44 და №№16,22 ბადეებზე, გაიცრება წვრილი ნამცეცებად. ამ ბადეებზე მიიღებული ჩაის ნამცეცი, გამოიყენება ფილა ჩაის დასამზადებლად. ბადეებში გაცრილი ჩაი მიიჩნევა მზა პროდუქტად კუპაჟისათვის. ყველაზე მსხვილი გაუცრელი ნამცეცები ჩაიყრება პნევმოტრანსპორტიორის ხვიში, რომლის საშუალებითაც მიენოდება ჩაის მესამე მჭრელზე ΨP_3 -ზე, რომლის ლილვებს აქვს $I=1/3$ გადაცემა, შემდეგ ჩაი გაივლის II იარუსის დამხარისხებელ ჩარჩოებს, სადაც ანალოგიურად სხვა ჩარჩოებისა, გაიცრება №№16,22 ბადეებზე, ხოლო ნამცეცი №44-ზე. ამრიგად „კომბაინზე“ ჩაის ნახევარფაბრიკატის გატარების შედეგად მიიღება ჩაის 16 მზა ნომერი, რომელიც გამოიყენება ნარევის შესადგენად.

II იარუსის უკანასკნელ B საცრიდან მიღებული მსხვილი ფრაქციები საჭიროებენ ხელმეორედ გატარებას, ასეთი ფრაქციები საშუალოდ 20-25%-ს შეადგენს. იმასთან დაკავშირებით, რომ ამ ფრაქციებში გაცილებით მეტია გაუხეშებული და უხეში ფოთოლი, მეორედ დახარისხებაზე გაშვებამდე, სასურველია, ისინი გატარდეს ღეროგამცლელ მანქანაზე ან გამამდიდრებელ მანქანა CII-1,5-ზე და გამნიავებელზე.

ნახაზ 13-ზე მოცემულია დამხარისხებელი მანქანა „კომბაინის“ კინემატიკური სქემა აქსიონომეტრიაში, რომლის მუშაობის პრინციპი მდგმოარეობს შემდეგში:

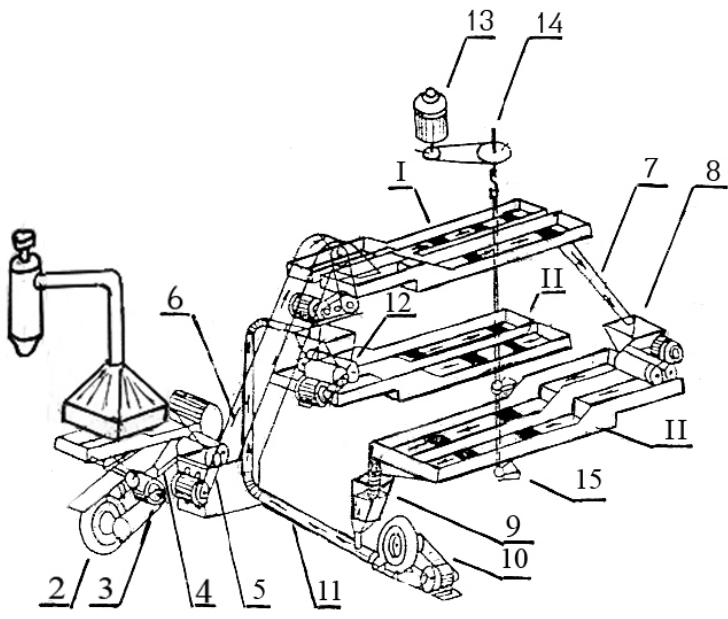


ნახ. 12. ნახევარფაბრიკატის დახარისხების სქემა
 დამხარისხებელ მანქანა „კომბაინზე“

დასახარისხებელი ჩაის ნახევარფაბრიკატი მიენოდება ვიბროპნევატიური გამწმენდი გამამდიდრებელი მანქანის მაგიდის, დეკას (1), რომელიც მოძრაობაში მოჰყავს ელ. ძრავს (2), სოლლვედური გადაცემისა და მუხლა ლილვის მეშვეობით. აღნიშნულ ძრავს ასევე სოლლვედური გადაცემით მოძრაობაში მოჰყავს დამჭირხნი ვენტილატორი (3), რომელიც ჰაერსადენი მიმმართველით (4), მიერთებულია ვიბრომაგიდა (1), გამოსასვლელ ნაწილზე, სადაც ხდება ჩაის მჭრელზე 5, გადაცემა, განიავება. დაჭრილ-დაქუცმაცებული ჩაის ნახევარფაბრიკატი, ელექტორი 6-ის მეშვეობით მიემართება დამხარისხებელ მანქანა „კომბაინის“ I-ლი იარუსის ჩარჩოებიან დამხარისხებელ ბადეებზე, სადაც მიმდინარეობს ჩაის დახარისხება ნახ. 12 მოცემული ტექნოლოგიური სქემით.

დაუხარისხებელი მსხვილი ფრიქცია ღარიდან (7), გადაცემა II - იარუსის ჩარჩოებიან დამხარისხებელ ბადის მარჯვენა ფრთას, ჩაის მჭრელის (8) გავლის შემდეგ, განიცდის ხელახალ დახარისხებას 12 ნახაზზე მოცემული ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით. დაჭრილი დაუხარისხებელი და ღეროებიანი მასა მიენოდება პნევმოხვიმარა (9), და დამჭირხნი ვენტილატორის (10), პნევმო სატრანსპორტო მილის (11), მეშვეობით მიემართება ჩაის მჭრელ (12), მანქანაზე. დაჭრილ - დაქუცმაცებული ჩაის მასა ხარისხდება II - იარუსის მარცხენა დამახარისხებელ ფრთაზე. დახარისხების პროცესი მოცემულია ნახ. 12-ზე.

დამხარისხებელი მანქანა „კომბაინი“ მოძრაობაში მოყავს ელძრავას (13), სოლლვედური გადაცემით (14), რომელსაც მოძრაობაში მოჰყავს ცენტრალურ ვერტიკალურ ღერძზე დამაგრებული ბარბაცა მექანიზმი (15), რომელიც დამხარისხებელი ჩარჩოების ორივე იარუსს ანიჭებს რხევით მოძრაობას.



ნახ. 13 ჩაის ნახვარფაბრიკატის დამხარისხებელი
 მანქანა
 „კომბაინის“ კინემატიკური სქემა აქსიონომეტრიაში

**ჩაის დამხარისხებელი
„კომბაინის“ ტექნიკური დახასიათება**

1. მანქანის ტიპი - უწყვეტი ქმედების;
2. მწარმოებლობა. - 400-500 კვ/ სთ;
3. ჩატვირთვა – ვიბროპნევმატიკური გამწმენდ-გამამდიდრებელი მანქანის რხევანა დოზატორით;
4. დამხარისხებელი ბადეების რხევითი რიცხვი 125 – 130 რხ/წთ;
5. რხევის ექსცენტრისიტეტი, - 70 მმ;
6. ჩაის მჭრელები;
 - ა) ჩაის პირველი მჭრელი და ღეროების გამომრჩევი– ΨP_1 ,
წამყვანი ლილვის ბრუნთა რიცხვი - 300 ბრ/წთ;
ამყოლი ლილვის ბრუნთა რიცხვი - 117 ბრ/წთ;
 - ბ) ჩაის მეორე მჭრელი – ΨP_2 ,
წამყვანი ლილვის ბრუნთა რიცხვი - 350 ბრ/წთ,
ამყოლი ლილვის ბრუნთა რიცხვი - 117 ბრ/წთ;
 - გ) ჩაის მჭრელი – ΨP_3 ;
წამყვანი ლილვის ბრუნთა რიცხვი - 350 ბრ/წთ,
ამყოლი ლილვის ბრუნთა რიცხვი - 117 ბრ/წთ;
7. მანქანის გაბარიტები სიგრძე (სიგანე) სიმაღლე 10500 x 4700 x 4420 მმ – ებით;
8. მანქანის წონა 92500 კგ;
9. მუხლის ლილვის ექსცენტრისიტეტი - 5 მმ.

ჩაის საკუპაჟე დოლი

4 KB-III

ჩაის ერთნაირი საფაბრიკო სტანდარტის მისაღებად და ნარევის შესადგენად, ხდება გამოხარისხებული და სანარმოო სინჯით შერჩეული სხვადასხვა პარტიის მსგავსი ჩაის ერთმანეთში არევა, ანუ დაკუპაჟება ჩაის შემრევე საკუპაჟე დოლი 4KB-III მეშვეობით. ნახ. 14.

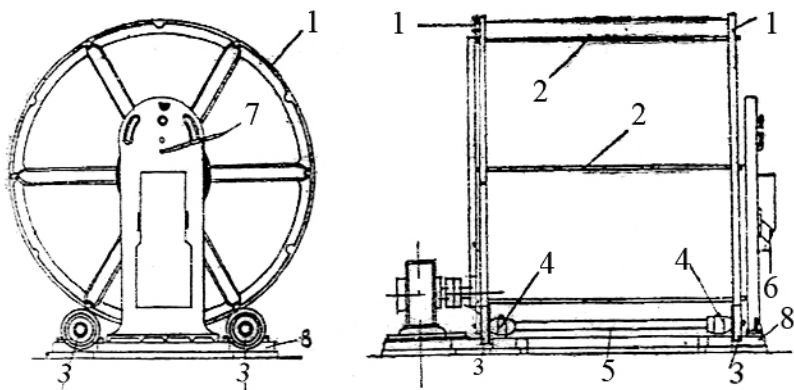
შემრევი დოლი შედგება ორი, ერთმანეთის პარალელურად დაყენებული მრგვალი თუჯის სალტისაგან (1), დიამეტრით 2200 მმ. ეს სალტეები ურთიერთდაკავშირებულია მრგვალი ლითონის განბრჯენებით (2), აგებულ ჩონჩხედზე. შიგნიდან შემოკრულია ფურცლოვანი ფოლადი და წარმოადგენს დოლს. დოლი დაყენებულია ოთხ გორგოლაჭზე (3), რომლებიც ბრუნავენ ლერძებთან (5), ერთად საკისრებში (4).

დოლის შიგნით, მის მთელ პერიმეტრზე, დამაგრებულია დახრილი ფრთები. დოლი იტვირთება ელევატორით ან ლენტისანი ტრანსპორტიორით, დოლის შუბლზე მოწყობილი ხვრელიდან ჩაის ჩატვირთვის შემდეგ კარები მჭიდროდ იკეტება.

დოლში ჩაის არევა გრძელდება (5) ნუთს, ბრუნთა რიცხვი უდრის $n_{\text{ლ}}=5$ ბრ/წთ. არევის პროცესის დამთავრების შემდეგ ჩაის მზა პარტია დოლის ბრუნვის დროს გამოიყრება ღარით (6), ღარი იღება ან იკეტება სახელურის (7), საშუალებით.

ჩაის გამოყრა ხდება დოლის შიგნით არსებული გამოსატვირთი დახრილი ფრთებით. მთლიანად დოლი ამძრავი მექანიზმით დამაგრებულია ფილაზე (8), შემრევი (საკუპაჟე) დოლის კინემატიკური სქემა მოცემულია ნახ. 15, რომელიც მუშაობს შემდეგი თანმიმდევრობით:

ელექტროძრავადან (9), ქუროს (10), საშუალებით ბრუნვითი მოძრაობა გადაეცემა ქიახრახნულ რედუქტორს (11), საიდანაც ქუროს (12), საშუალებით ბრუნვას გადასცემს ლილვზე.



ნახ.14. ჩაის შემრევი საკუპაჟე დოლის საერთო ხედი

ხისტად დასმულ Z_3 ცილინდრული კბილანას, რომელიც მო-
დებამია შემრევი დოლის ზედაპირზე დამაგრებულ შიგა მო-
დების Z_4 კბილანასთან. ვინაიდან Z_4 კბილანა ხისტად არის
დამაგრებული დოლთან, მისი ბრუნვა ინვევს დოლის ბრუნ-
ვას, რომელიც დაყრდნობილია თუჯის ოთხ გორგოლაჭზე.

ჩაის სხვადასხვა პარტიის ერთმანეთში შერევის დროს
დოლის მალალი ბრუნთა რიცხვი ინვევს ჩაის ზედმეტად გა-
ხეხას, რაც აუარესებს მზა პროდუქციის ხარისხს.

პრაქტიკულად დადგენილია, რომ ზემოთ აღწერილი
კონსტრუქციის შემრევ დოლს, რომლის ტევადობაა 800-
1000 კგ-დე, ტექნოლოგიურად მიზანშეწონილია მიეცეს 5
ბრ/წუთში.

დოლის ბრუნთა რიცხვი იანგარიშება ფორმულით:

$$n_{\text{დ}} = n_{\text{გლ.ძრ}} \frac{Z_1}{Z_2} \cdot \frac{Z_3}{Z_4} \text{ ბრ. წთ.}$$

სადაც n არის ელექტროძრავის ბრუნთა რიცხვი - 930
ბრ/წთ;

Z_1 -ჭიახრახნის სვლათა რიცხვი, უდრის -2;

Z_2 - ჭიაკბილანას კბილთა რიცხვი უდრის -37;

Z_3 -ცილინდრული კბილანას კბილთა რიცხვი უდრის -
16;

Z_4 -შიგა მოდების ცილინდრული კბილანას კბილთა
რიცხვი უდრის -150.

მოყვანილ მნივშვნელობებს თუ ჩავსვამთ ფორმულაში,
მივიღებთ:

$$n_{\text{დ}} = 950 \cdot 37 \frac{16}{150} = 5 \text{ ბრ. წთ.}$$

1. შემრევ დოლში ჩაის მზა პროდუქტის დატოვება არ
შეიძლება. რადგან ეს გამოიწვევს შემდგომი პარტიების ჩაის

სახის შეცვლას. დოლის სრული დაცლისათვის მისი გამომტვირთი სარქველის რამდენიმეჯერ შემობრუნებაა საჭირო;

2. ყველა საკისარი დახურული და დაცული უნდა იქნეს მტვრისაგან.

ჩაის შემრევი დოლის ტექნიკური დახასიათება

1. მანქანის მარკა - ЧКБ-III;
2. ქარხანა-დამამზადებელი - ბათუმის მანქანათმშენებელი ქარხანა;
3. დანიშნულება - დახარისხებული ჩაის სხვადასხვა პარტიის ერთმანეთში შერევა;
4. მწარმოებულობა 800-1000 კგ/სთ (დატვირთვა-გადმოტივრთვის ჩათვლით);
5. გაბარიტული ზომები: სიგრძე x_1 , სიგანე x_2 , სიმაღლე x_3 , (4700 x_1 ; 2400 x_2 ; 2900 x_3) მმ;
6. საერთო წონა, 2800კგ;
7. დოლის ბრუნთა რიცხვი -5 ბრ/წთ;
8. დოლის დიამეტრი - 2150 მმ;
9. დოლის მოცულობა - 6 მ³;
10. ერთდროულად ჩატვირთვის რაოდენობა - 800-1000 კგ.

ჩაის მზა პროდუქციის საბეკნი მანქანა ყუტ-III

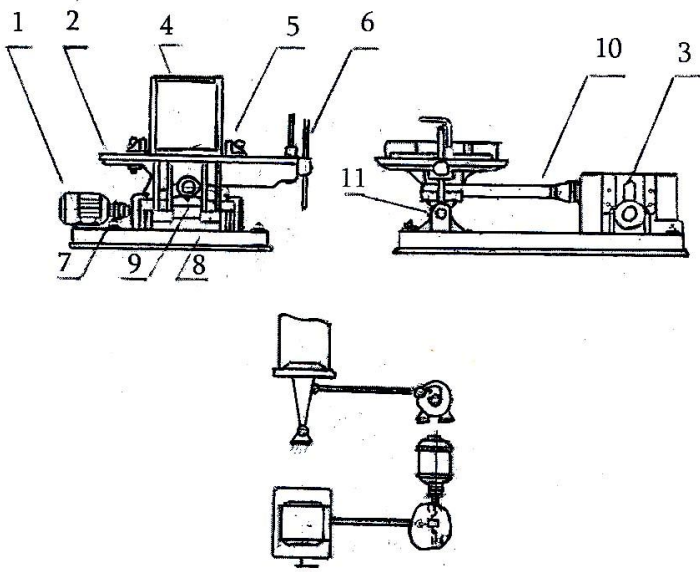
შემრევ დოლში ჩაის სხვადასხვა პარტიის შერევის შემდეგ მზა პროდუქცია თავსდება სპეციალურ ფანერის ყუთებში. ჩაის ხარისხის მიხედვით ყუთები შიგნიდან შემოფენილია შესახვევი ქალაღლით - პერგამენტიტ და მაღალი ხარისხის ჩაისათვის ალუმინის ფურცლიტ ე.წ კაშირებული ქალაღლიტ. პროდუქციის ყუთებში დაფასოების შემდგ, ჩაის მზა პროდუქციის ნაწილაკები შემჭიდროების მიზნით იბეკნება საბეკნ მანქანაზე ნახ 16.

საბეკნი მანქანა შედგება შემედეგი ძირითადი კვანძებისაგან: ელექტროძარავას (1), მაგიდისა (2), და რხევით მოძრაობაში მომყვანი მექანიზმებისაგან (3). მაგიდაზე მოთავსებული ჩაით შევსებული დასაბეკნი ყუთი (4), მაგრდება ორი მომჭერი ყბის (5) საშუალებით. სახელურის (6) ბრუნვით ხდება მაგიდის ყბების გადაადგილება. სავალი ხრახნის მარჯვნივ ბრუნვის დროს სავალი ქანჩები უახლოვდება ერთმანეთს და იჭერს ყუთს; მარცხნივ ბრუნვისას კი პირიქით, შორდება ერთიმეორეს და ათავისუფლებს ყუთს.

ექტროძრავიდან (1), პირდაპირი შეერთების ქუროს (7) საშუალებით ბრუნვით მოძრაობაში მოდის მუხლა ლილვი (8), მრუდმხარას (9) და ბარბაცა (10) საშუალებით. მუხლა ლილვის ბრუნვითი მოძრაობა გარდაიქმნება რხევით მოძრაობაში და გადაეცემა მაგიდას (2). საბეკნი მანქანის მაგიდის ტანი ერთი მხრივ ხისტადაა დამაგრებული ბარბაცასთან (10), ხოლო ბარბაცა მაგიდის ფუძესთან დაკავშრებულია სახსრით (11).

ამგვარად, ელექტროძრავას ბრუნვა გამოიწვევს მუხლა ლილვის ბრუნვას და ბარბაცას უკუმოქცევ-გადატანით მოძრაობას, რაც გადაეცემა მაგიდას და იგი სახსარზე (11), ირხევა წუთში იმდენჯერ, რამდენი ბრუნვაც აქვს ელექტროძრავას.

$$n_{რხევ.} = n_{ელ. ძრ.} = 1440 \text{ ბრ/წთ}$$



ნახ. 16. ჩაის საბეკნი მანქანა ყყტ-III
 ა-საერთო ხედი; ბ-კინემატიკური სქემა

ჩაის საბეკნი მანქანის ტექნიკური დახასიათება

1. მანქანა სტაციონარული, ვიბრაციული;
2. ქარხანა-დამამზადებელი - ბათუმის მანქანათმშენებელი ქარხანა;
3. დანიშნულება - ყუთებში ჩაყრილი ჩაის მზა პროდუქციის დაბეკნა;
4. გაბარიტული ზომები, 1580x1010 x650 მმ;
5. საერთო წონა, - 630 კგ;
6. რხევათა რიცხვი, - 1440 წთ;
7. მწარმოებლობა, - 400 კგ/სთ;
8. ამძრავი - ინდივიდუალური ელექტროძრავა –
 $N=1,5$ კვტ, $n=1440$ ბრ/წთ;
9. მუხლის ლილვის ექსცენტრისიტეტი, 5 მმ.

თავი IV ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების დანოხნულეზა

მოგრეხილი ჩაი, გაივლის რა გადამუშავების შემდგომ პროცესებს (ფერმენტაცია და ხმოზა), ძირითადად ამთავრებს ქიმიურ და ბიოქიმიურ გარდაქმნებს და იქცევა ნახევარფაბრიკატად, რომელიც შემდგომში საჭიროებს დახარისხებას.

მზა პროდუქციის ხარისხიანობა დიდად არის დამოკიდებული იმაზე, თუ რამდენად სწორად არის დაცული ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ტექნოლოგიური ნორმები. არასწორმა დახარისხებამ და შერევამ (კუპაჟირებამ) შეიძლება გააფუჭოს კარგი ნახევარფაბრიკატი.

დახარისხება მექანიკური პროცესია; მისი მიზანია ნახევარფაბრიკატის განაწილება საფაბრიკო ხარისხებად. ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ტექნოლოგიური სქემა შედგება შემდეგი ოპერაციებისაგან: დასაწყისში მსხვილი ფრაქციები - III ფრაქცია, რომლიდანაც ნაზი ნაწილები მთლიანად გამოცრილია, იჭრება სპეციალურ ჩაის საჭრელ მანქანებზე; შემდეგ კი გატარდება დამხარისხებელ მანქანაზე, რის შემდეგაც იღებს სტანდარტულ სახეს. მიღებული საფაბრიკო სტანდარტები ერთიმეორისაგან განსხვავდებიან არა მარტო გარეგნულად, არამედ ხარისხითაც.

სპეციალისტ-დეგუსტატორების მიერ შერჩეული, ხარისხითა და გარეგნული სახით ერთგვაროვანი დახარისხებული ჩაის პარტიები ერევა ერთმანეთში და დაკუპაჟდება. დაკუპაჟებული პროდუქტი მიიჩნევა მზა ნაწარმად, ანუ მზა პროდუქციად.

ჩაის ფოთლის გადამუშავების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესია გრეხა და

მოგრეხილი ჩაის ფოთოლის ჭრა-დახარისხება. აღნიშნული ტექნოლოგიური პროცესის დამთავრების შემდეგ მიიღება სამი ძირითადი I-II-III ფრაქცია, რომელიც განიცდის ფერმენტაციას და ხმობას. მიღებული ფრაქციები კლასიფიცირდება შემდეგი სახით:

I - ფრაქცია შესდგება წვრილი ჩაისგან;

II - ფრაქცია შესდგება ნაგრეხი ფოთლის ჭრის შედეგად მიღებული საშუალო ზომის ჩაისაგან;

III - ფრაქცია მიიღება უხეში ჩაის ფოთლისაგან და ხალათდება მსხვილი გეომეტრიული ზომებით.

ფრაქციების პროცენტული ოდენობა დამოკიდებულია ჩაის ფოთლის სინაზეზე გრეხის მეთოდებზე და ტექნოლოგიური მანქანა-დანადგარების იმ ტიპებზე, რომელზედაც ხდება ნაგრეხი ფოთლის ჭრა და ე.წ. „მწვანე“ დახარისხება. რაც უფრო უხეშია ჩაის ფოთოლი, მით მეტია მსხვილი III - ფრაქცია, რაც ნაზია ფოთოლი და ძლიერ ხანგრძლივადაა ნაგრეხი „მწვანე“ დამხარისხებელი მანქანის ბადეზე, მით მეტია I-II ფრაქციების გამოსავლიანობა.

ჩაის ნახევარფაბრიკატის დეგუსტაციის ჩატარების დროს, ტიტესტერი სამივე ფრაქციიდან ცალ-ცალკე იღებს ნიმუშს ანუ სინჯს 10 გრ-ს. ოდენობით. ჩაის ნახევარფაბრიკატის გამოხარშვა და შეფასება ხდება იმავე წესით, როგორც მზა პროდუქციის შეფასება 5 მაჩვენებელი ფაქტორით: 1 -გარეგანი სახე, 2- ნაყენი ფერი, 3-არომატი, 4-გემო და 5-გამონახარში ფოთლის ფერი ჩაის ნახევარფაბრიკატის ხარისხის განსაზღვრისას ანუ გასინჯვისას, ყოველთვის უნდა გვქოდეს ეტალონად წინა დღის შეფასებული ნიმუში, აგრეთვე, სეზონის დაწყებისას მიღებული სტანდარტი.

ჩაის ნახევარფაბრიკატის გარეგანი სახე ფასდება გრეხვის ხარისხით და ფოთლის ფერით. ნაყენის ფერი ფას-

დება ისე, როგორც მზა ჩაიში გემო და არომატი ფასდება ბალეებში რაც შეიძლება მერყეობდეს 1,5-იდან 3,75 ბალამდე. ეს გამოწვეულია იმით, რომ ფრაქციებში ასორტიმენტის ყველა ხარისხებია არეული და ხდება ბალეების გასაშუალება. არომატის განსაზღვრისას განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა გარეშე სუნის გამოჭერას. ადვილია გავიგოთ: სიღამწვრის არომატი/ რომელიც გამოწვეულია ხმობის პროცესში მიმდინარე მაღალი ტემპერატურის გავლენით, ანუ ხანგრძლივი ხმობით, სიმჟავის გემო /გახანგრძლივებული ფერმენტაცია/ შმორის/ გახანგრძლივებული ღნობა/ ბალახისებრი სუნი /ღნობა აკლია/ მერქნის /უხეში ფოთლისაგან/.

ტენის გასინჯვის დროს მთავარია ყურადღება ექცეოდეს ნაყენის ექსტრაქტულობას, მის შემკრავ თვისებებს. ასევე, უნდა აღინიშნოს გასინჯვის შედეგად მისი უპირატესობა და ნაკლი.

გამონახარში ჩაის ნახევარფაბრიკატის არის არაერთგვაროვანი და ყურადღება უნდა მიექცეს უმეტესად მის ფერს, საიდანაც ვიგებთ ფერმენტაციისა და ღნობის სისწორეს.

ნაყენის გასინჯვის დროს შეიძლება ვიხმაროთ ასეთი ტერმინები: ძლიერ მუქი, იშვიათი შეფერილობა, ძლიერ მაგარი, საშუალო, სუსტი, ძლიერ სუსტი.

არომატისას - მაღალი, ძლიერ არომატული, ყვავილოვანი, კარგი არომატით, არომატული, არაერთგვაროვანი მწვანე, ყრუ, ცარიელი, დეფექტი - ბალახისებრი.

გემოსას - ძლიერ ექსტრაქტული - შემკრავი; ექსტრაქტული - სრული, საშუალო, რკალი, ნაზი, სუსტი, სასიამოვნო, ცარიელი, დეფექტი - ბალახისებრი.

გამონახარში ფოთლისა - აბსოლუტურად ერთგვაროვანი, მკაფიო. წითელი, სპილენძის ფერი, ერთგვაროვანი,

ერთგვაროვანი ყავისფერი, არაერთგვაროვანი, მკრთალი სიმწვანით, მკრთალი, რუხი, მუქი - მწვანე, შავი, ძლიერ შერეული.

დეგუსტაციის შედეგები შეიტანება ჩაის ნახევარფაბრიკატის შეფასების სპეციალურ ჟურნალში თავისივე დახასიათებითა და ბალებით, ხოლო ბალური შეფასებები და ნაყენის შეფერილობა აღირიცხება ტექნოლოგიურ პასპორტში. შევსებული პასპორტები უბრუნდება სახმობ განყოფილებებს.

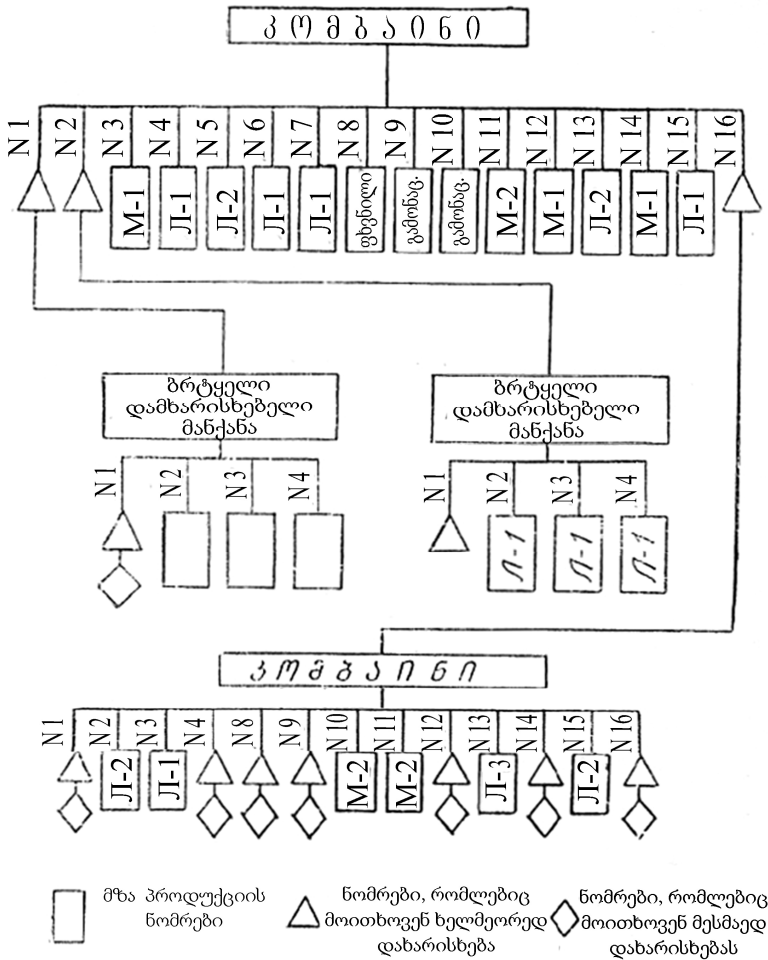
გამხმარი ჩაის ნახევარფაბრიკატი არ წარმოადგენს დამთავრებულ პროდუქტს, რადგანაც სამივე ფრაქცია ვიზუალურად ერთმანეთისგან განსხვავებულია და არაერთგვაროვანი. ამიტომ აუცილებელია მისი გატარება დამხარისხებელ მანქანებზე, რის შედეგადაც მივიღებთ ფაბრიკულ ხარისხებს. დახარისხების პროცესი არის სუფთა მექანიკური, რომელიც არ ცვლის პროდუქტის შიდა შემადგენლობას. ჩაის დახარისხების დროს უნდა მივაქციოთ ყურადღება ერთგვაროვნებას და გეომეტრიულ ზომას ერთნაირია თუ არა. არაერთგვაროვნება იწვევს არასასიამოვნო შთაბეჭდილებას, აქვეითებს პროდუქციის ღირებულებას. ფაბრიკის ტიტესტერის მოვალეობაა, თვალყური ადევნოს და პასუხი აგოს ფაბრიკული სახეების გამომუშავებაზე. ფაბრიკაში ეს ბოლო სტადია მთლიანად დამოკიდებულია ტიტესტერის მუშაობაზე.

ჩაის მზა პროდუქციის კლასიფიკაცია

ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხება ხდება ორიარუსიან უწყვეტი მოქმედების დამხარისხებელ მანქანა „კომბაინზე“, რომელიც შედგება ორი ერთმანეთზე განლაგებული დამხარისხებელი ფრთისგან (ბადეებისგან), საიდანაც მიიღება 16 სხვადასხვა ნომერი. ჩაის ნახევარფაბრიკატის

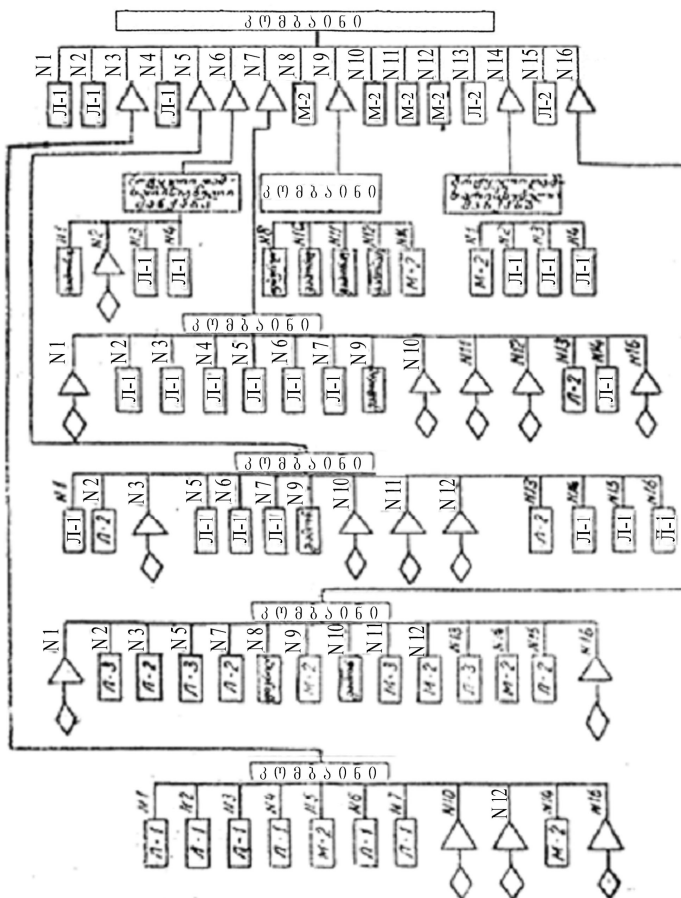
მსხვილი ფრაქციის ერთ გატარებაზე მიიღება 9 ნომერი: 1,2,4,8,10,11, 12,13,15; დანარჩენი 3,5,7,9 და 16 ხელმეორედ ხარისხდება, ხოლო 6 და 14 ნომრები გადააქვთ ხელმეორე დახარისხებისთვის ბრტყელ დამხარისხებელ მანქანაზე.

მეორედ დახარისხების შემდეგ 3-იდან მიღებული ნომრები 10,12,16 მოითხოვენ ისევ დახარისხებას, ხოლო დანარჩენი მზადაა. 15-იდან - 10, 11, 12 ისევ უნდა დახარისხდეს - დანარჩენი მზადაა. 17-იდან -1,10,11 და 12 ისევ ხარისხდება, 19-იდან მიღებული ნომრები ყველა მზადაა, ხოლო 16-იდან მიღებული გარდა 11 და 16-ისა, დახარისხებულია. ჩაის ნახევარფაბრიკატის წვრილი და მსხვილი ფრაქციების დახარისხება ხდება ორი ნახ. 16 და ნახ. 17 ტექნოლოგიური სქემით, ანუ ჩაის წვრილ და მსხვილ ფრაქციებად, რომელიც დამუშავებულია ჩაის ტიტესტერ-ტექნოლოგის, ი. გალდავაძის მიერ.



ნახ. 17

ჩაის წვრილი ფრაქციის დახარისხების სქემა



მზა ჩაის ნომრები
 ჩაის ნომრები რომლებიც მოითხოვენ ხელმეორედ დახარისხებას
 ჩაის ნომრები რომლებიც მოითხოვენ ხელმეორედ დახარისხებას

ნახ. 18
 ჩაის მსხვილი ფრაქციის დახარისხების სქემა

ფოთლის სახეების მიხედვით შავი ბაიხის ჩაის მზა პროდუქცია ცხრილი 4 იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: ფოთლოვანი /Листовой/ და წვრილი /мелкий/.

ცხრილი 4

№	ფოთლოვანი ჩაის ჯგუფის სახეები	% შე- მად- გენლო- ბა	№	წვრილი ჩაის ჯგუფის სახეები	% შემად- გენლობა
1	ფოთლოვანი 1 – Л ₁	15-20	1	წვრილი 1 – М ₁	12 ÷ 15
2	ფოთლოვანი 2 – Л ₂	30-35	2	წვრილი 2 – М ₂	4 ÷ 6
3	ფოთლოვანი 3 – Л ₃	12-15	3	წვრილი 3 – М ₃	1 ÷ 3
			4	გამონაცერი-Выс	10÷12÷3
			5	ფხვნილი - Кр.	
			6		

ბალური შეფასების დროს საზღვარგარეთის და სამამულო ჩაისათვის სარგებლობენ ათბალიანი სისტემით, საქართველოში არსებობს შავი ჩაის ასორტიმენტის 9 ხარისხი და მწვანე ჩაის ასორტიმენტის 6 ხარისხი: ცხრილი 5

ცხრილი 5

№	შავი ჩაის ბალური შეფასება	№	მწვანე ჩაის ბალური შეფასება
1	„საქ. თაიგული“ – 5 და ზევით	1	„თაიგული“ – 5.75 და ზევით
2	უმ/ხ - I კატ-4.25, 4.5, 4.75	2	უმ/ხ 4.75
3	უმ/ხ - II კატ- -4.0, 3.75	3	I ხ-ფოთლოვანი წვრილი 3.5, 3.25
4	I-ხ 3.25, 3.5	4	II ხ ფოთლოვანი წვრილი 2.75, 2.5
5	2/1, 2.75, 3.0	5	III ხ 1.5
6	2/3 2.5, 2.25	6	ფხვნილი 1.5
7	2/3 2.0, 1.75		
8	III - ხ 1,5		
9	ფხვნ 1,5		

საზღვარგარეთ თავისი ღირსების მიხედვით ჩაი იყოფა 5 ჯგუფად: მაღალი, საშუალოზე კარგი, საშუალო, საშუალოზე დაბალი, დაბალი.

გვხვდება განსაკუთრებით მაღალი ღირსებით ჩაი, რომელიც დასახელებული ჯგუფებიდან არც ერთ არ მიეკუთვნება. ასეთი ჩაი ცნობილია “vniigue” სახელწოდებით, რაც ნიშნავს „შეუდარებელს“, „განსაკუთრებულს“.

1. მაღალი - /высокий/ 5.25 ბალი და ზევით
2. საშუალოზე კარგი /хор/- 4.25, 4.5
3. საშუალო /ср/
4. საშუალოზე დაბალი /м/ср/
5. დაბალი - /низкий/ 1.5, 1.75, 2.0

ინდოეთისა და ცეილონის ჩაის ფაბრიკებში ჩაის ტიტესტერულ შეფასებას, როგორც წესი, აწარმოებს წარმოების ხელმძღვანელი /მმართველი/ და არა მხოლოდ ტიტესტერი როგორც ჩვენში. ჩაის სახეები ხასიათდება შემდეგი დამახასიათებელი ნიშნებით:

შავი ჩაი

M_1 -ჩაი შედგება კარგად ნაგრეხი დუყის I და II ფოთლისაგან და ნაწილობრივ ნაზი ღეროებისაგან, I -ხარისხი;

M_2 -საკმაოდ და კარგად ნაგრეხი II და III ფოთოლთა ნარევი - I-ს 2/1 და 2/2;

M_3 -უმთავრესად III ფოთოლი და ნაწილობრივ ნაზი ღეროები - 2/2 2/3 და უხეში კი III ს;

M_4 - დუყის დაუშლელი კვირტი და ნაწილობრივ კარგად ნაგრეხი I ფოთოლი „თაიგული“ I-ს;

M_5 -სუსტად ნაგრეხი ფოთლის დამტვრეული ნაწილები. წარმოიშობა ნახევრადფაბრიკატის დაჭრის შედეგად 2/1 2/2 და I-ს;

M_3 - გამოიყოფა ზედმინევრით ზუსტი დახარისხების შედეგად, მოუხეშო ნაწილები, ცუდად ნაგრეხი, დამტვრეული ფოთლები 2/3 და III-ბ;

გამონაცერი (Высевка) - წარმოიშვება ნახევარფაბრიკატის მსხვილი ფრაქციის დახარისხების დროს, განსაკუთრებით დაჭრის შედეგად. ნაწილობრივ ვლებულობით ნახევარფაბრიკატის წვრილი ფრაქციიდან, რომელიც მიეკუთვნება I ხარისხს. წვრილი ფრაქციიდან განსხვავებით შეიძლება მიეკუთვნოს აღნიშნულ ნომრებს 2/1, 2/2, 2/3.

მსხვილი, საშალო და წვრილი. ჩაის ხვედრითი წილი პროდუქციის მთელს მოცულობაში შეიძლება იყოს დაახლოებით 15-17%, რომლისგანაც ამზადებენ შავ ფილა ჩაის.

Кр (კეროშკა) წარმოიშობა ჩაის ხმელი დახარისხების დროს.

მწვანე ჩაი

M_1 -თაიგული უმ/ბ და I ხ სუფთა გამჭვირვალე ნაყენი, ღია ქარვისფერი;

M_2 - უმ/ბ, I-ბ, II-ბ-გამჭვირვალე. ღია ქარვისფერი ნაყენი;

M_3 – II-ბ, III-ბ-ყვითელი, ოდნავ მონითალო, უმნიშვნელო ნაყენის სიმღვრე;

M_2 - უმ/ბ III-ბ - მოყვითალო გამჭვირვალე ნაყენი;

M_3 – II-ბ III-ბ ყვითელი მონითალო;

БЫС- II-ბ III-ბ-ნაყენი ყვითელი მონითალო, უშვებენ დაწნეხილს სახით.

Кр - ხვედრითი წილი მთელს პროდუქციაში დასაშვებია დაწნეხილი სახით.

მომხმარებელს მწვანე ჩაიში მოსწონს ფოთლოვანი ჩაი. მწვანე ჩაისათვის განსაკუთრებული ფერის მისაცემად ჩინეთსა და იაპონიაში შემოღებულია სპეციალური ოპერაცია

ე.წ. გახეხვა, ზოგჯერ ამ პროცესის ჩასატარებლად იყენებენ ტალკს.

ტექნოლოგიური პროცესების ზუსტად დაცვისა და ჩაის ნახევარფაბრიკატის სწორი დახარისხების პირობებში ჩაის პროდუქციის ხვედრითი წონა სახეების მიხედვით % - ში მოცემულია ცხრილი 4 - ში :

ჩაის დეგუსტაციის მეთოდები

შეფუთვამდე, დაკუპაჟებული ჩაი შემოდის საწარმოო სასინჯში სადაც გულდასმით სინჯავენ გარეგანი სახის მიხედვით, საზღვრავენ მისი სინესტის პროცენტულობას და აწარმოებენ დეგუსტაციას.

დეგუსტაცია უნდა აწარმოონ გასინჯვის ინდივიდუალური წესის მკაცრი დაცვით.

როცა შეფუთული ჩაის 10-15 მარკა მოგროვდება, ხდება მისი ხარისხის დადგენა. დეგუსტაციის დროს ნიმუშთა რაოდენობა სტანდარტიანად არ უნდა აღემატებოდეს 10-16-ს. ეს იქნება გასინჯვის ერთი სერია. ყოველი სერიის გასინჯვის შემდეგ შესვენება უნდა იყოს 15-30 წუთი. დეგუსტაცია იწარმოებს როგორც ღია წესით, ასევე დაშიფრულად.

დადგენილი წესით მომზადებული ნიმუშები ამონევის შემდეგ იხარშება მადულარი (ქაფქაფა) წყლით 5 წთ. განმავლობაში. ჭურჭლის გავსებას უნდა აკლდეს 4-6 მმ. ჩაის ხარისხის დასადგენად ხუთივე მაჩვენებლის გასინჯვის შემდეგ ტიტესტერთა ჯგუფის 2/3 სპეციალისტი თავისთვის იწერს გასინჯვის შედეგებს. თითოეულის ჩანაწერის ფიქსირება ხდება სატიტესტერო ჟურნალში. თუ ერთი ტიტესტერის შეფასება არ ედრება ორი დანარჩენის შეფასებას, მაშინ პრო-

დუცქიას ენიჭება ხარისხი ორი ერთნაირის მიხედვით, მაგრამ თუ სამი სპეციალისტიდან ერთმა ჩაის მისცა მოსალოდნელად დაბალი ან მაღალი შეფასება, ჩაი იხარშება ხელახლა სხვა კომისიის გადახედვით. მაგალითად, ორმა სპეციალისტმა ჩაის მისცა შეფასება არომატსა და გემოში 3.25, ხოლო ერთმა არა 3,0 არამედ 2,75 ან 3,75 მაშინ ამ ნიმუშებს ხელახლა გადახედავს კომისია. მოსახარში ჩაის წყლის მომზადება, ადუღება და ჭურჭლის გარეცხვა ხდება სპეციალურ სახარშიში, სადგეუსტაციო ოთახის გვერდით.

ჩაი იხარშება განმეორებით, როდესაც პირველ შემთხვევაში შეინიშნება რაიმე დეფექტი.

დიდი მნიშვნელობა აქვს დეგუსტაციის დროს წყლის შემცველობას, სიხისტეს, სოდიანობას და ა.შ. ამერიკაში, როცა მიმდინარეობს სადაო საკითხებით გამონვეული სერიოზული დეგუსტაცია, ჩაის მოსახარშად იხმარება დისტილირებული ანუ გამოხდილი წყალი, რომლის მეშვეობითაც ჩაის ხარისხი ისაზღვრება მთელი სიზუსტით.

არომატისა და გემოს მხრივ ერთნაირი ხარისხის ფოთლოვანი და წვრილი ჩაი განსხვავდება ერთმანეთისგან. ფოთლოვანი ჩაი ყოველთვის გვაძლევს უფრო ნაზ არომატს და დამახასიათებელ გემოს, როცა წვრილი ჩაის თავისებურ გემოს ნაკლებად გამოხატული, განუსაზღვრელი, გაურკვეველი არომატი აქვს.

სასიამოვნო არომატებს მიეკუთვნება შემდეგი: ყვავილოვანი ეფექტური, მწვანე ყვავილოვანი (ცვილონის ჩაი), თაფლისებური (დარჯილინგის), სასიამოვნო -კონდიტრული (ცვილონის), ჩაის კვირტის სუნი (ინდოეთის), არომატი ყოველთვის უფრო მოსაწონია ფოთლოვან ჩაიში, ხოლო გემოში უფრო ექსტრაქტული და სრულია წვრილი ჩაი.

კიდევ უნდა შევეხოთ გამონახარში ფოთლის ფერის მიხედვით დეფექტების განსაზღვრას და მათი გამომწვევი მიზეზების დადგენას:

1. მკაფიო მწვანე ფერი ფიზიკური და ქიმიური მოუმღნარობა;
2. მკაფიო მწვანე ქიმიური მოუმღნარობა და ფიზიკური გადამღნარობა;
3. მკრთალი ყავისფერი ქიმიური გადამღნარობა;
4. ჭრელი ფერი არათანაბარი ღნობა;
5. მკრთალი ფერი ფერმენტაციის დროს ფოთლის გამოშრობა სადგომში სიმშრალის გამო;
6. შეფუთვის დროს ჩაის პროდუქციას უნდა ჰქონდეს სინესტე არა უმეტეს 7%-ისა, ხოლო ნახევარფაბრიკატის უნდა შეადგენდეს 4-5% -ს.

ჩაის ხარისხის დადგენის ყველაზე გავრცელებული და ადვილი მეთოდია დეგუსტაციის მეთოდი, რომელიც იყოფა ორ სახედ: დეგუსტაცია ხმელ ჩაიზე და დეგუსტაცია მოხარშულ ჩაიზე. ამასთან ჩაის მოხარშვისა და გასინჯვის ორი ხერხი არსებობს - ამერიკული და რუსული.

ჩაის გასინჯვა ხმელად იწარმოება მაშინ, როცა გამოხარშვის პირობები არაა, ან როცა საჭიროა ჩაის ჩქარი, მაორენტირებელი და ვიზუალური შეფასება. ეს მეთოდი გვაძლევს უხეშ და მიახლოებით შეფასებას, ამიტომ მას იყენებენ მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევაში.

ხმელ ჩაიზე არომატი ისაზღვრება ცხვირთან მიტანით და ჰაერის ძლიერი შესუნთქვით: გემო კი ჩაის ძალზე მცირე ნაწილაკების ენის წვერზე პირის ღრუში მოთავსებით და დალუქვით, მანამ, სანამ ჩაი არ გადაიქცევა ფაფისებურ მასად. ჩაის ხარისხიანობა განისაზღვრება არა მარტო გემოთი, არამედ ფაფისებური მასის მდგომარეობით, რომელიც შეიძლება იყოს რბილიც და უხეშიც, ფოთლის ხნოვანების მიხედვით

და ცალკეული ტექნოლოგიური პროცესების სწორი შესრულებით. იმის გამო, რომ მშრალ დეგუსტაციას არ აქვს ჩვენთვის არსებითი მნივეშნელობა, მასზე არ შევჩერდებით.

„ცხელი დეგუსტაციის“ რუსული მეთოდი

„ცხელი დეგუსტაციის“ რუსული მეთოდი შეიცავს ჩაის ხარისხის ყველა ხუთი ფაქტორის განსაზღვრას. შესაფასებელი ნიმუშები იყრება თეთრი ქალაღდის ფურცელზე ერთნაირი რაოდენობით. პირველად ათვალღერებენ ჩაის გარეგან სახეს ქალაღდის ფურცლის შენჯღღრღევით, რათა ჩაის ნაწილაკები თანაბრად განლაგდეს. ამით დღინდება მასის ერთგვაროვნება, დაგრეხვის ხარისხი ანუ „უბორკა“, ჩაის ფერი, მტვრის შემცველობა, კვირტისა და წითელი ღეროების შემცველობა, ტიპსიანობა.

გარეგანი სახის შეფასების შემდეგ (როგორც სიტყვერი ისე ბალური 3,75; 3,5; 3,25; 3,0; 2,75; 2,5; 2,25; 2,0; 1,5) აიღება 3-3 გრ. წონაკები და იყრება ფაღფურის პატარა ჩაღდანში, ასხამენ მღუღარე (ქაფქაფა) წყალს, თუ წყლის დასხმის შემდეგ ჩაის ნაწილაკები ცურავენ ზედაპირზე, ეს იმას ნიშნავს, რომ წყალი არ იყო მაღუღარი (ქაფქაფა) და ასეთ ღროს ფაღფურის ჭურჭელში წარმოიქმნება ქაფი. გადაღუღებული წყლის შემთხვევაში ნაყენი არის მკვეღარი, მკრთალი და შეღარებით სუსტი ჩაღ იხარშება 5 წუთის განმავლობაში, რის შემდეგაც ნაყენი გაღაღნურება ფიალებში ბოლო წვეთის ჩამოსვლაღმდე.

პატარა გასასინჯ ჩაღდნებს დგამენ გვერდზე, რომ ცოტა შეგრიღდეს; ჯერ სინჯავენ ნაყენის შეფერიღობის ინტენსივობას, ფერთა გაღმას და მის ნაკლოვან მხარეს - წითე-

ლი, ყავისფერი, მომწვანო, მორუხო, აგრეთვე, გამჭვირვალეობას, გაჭუჭყიანებას და ა.შ. ნაყენის ფერის განსაზღვრისთვის სარგებლობენ ასევე, „კოლერნიკით“ ან ისე დაკვირვებით /ძლიერ მაგარი, მაგარი, საშუალოზე მაღალი, საშუალო, საშუალოზე დაბალი, სუსტი/.

შემდეგ ვიღებთ გამოხარშულ ჩაის პატარა ჩაიდნით მარჯვენა ხელით, ისე, რომ ჭურჭლის სახელური და ნახევარი სახურავი მოთავსდეს ხელის გულში, 2-3 ჯერ შენჯღრევის შემდეგ, მარცხენა ხელით ვიღებთ ჭურჭელს ისე, რომ მისი წინა მხარე გადასაწურის მხრიდან მოთავსდეს მარცხენა ხელის გულში, ხოლო მარჯვენით ვხდით სახურავს. სწრაფი მოძრაობით მიგვაქვს ცხვირთან, ჰაერის ძლიერ ჩაუნთქვით საზღვრავენ ჩაის არომატს და იჭერენ მასში არსებულ გარეშე სუნს: კვამლის, სიღამწერის, სინესტის, სიმჟავის, რომელიც შესაძლებელია წარმოიშვას შრობის დროს. ათავსებენ პირის ღრუში ერთ ყლუპ ჩაის ნაყენს და მისი შემკრავი მოქმედებით პირის მემბრანაზე, განსაკუთრებით ღრძილებზე, მსჯელობენ ექსტრაქტულობასა და ნაყენის გემოზე. გემოს განსაზღვრავენ ბალებში. არომატსა და გემოს აქვს ერთი და იგივე ბალი.

ბოლო, მაგრამ ძალიან მნიშვნელოვან და ობიექტურ ფაქტორს წარმოადგენს გამონახარში ფოთლის შეფასება. ამ მიზნით, გამონახარში ფოთოლი იყრება ფაიფურის პატარა ჩაიდანის სახურავზე. წურავენ ორივე ხელის ცერა თითით და საზღვრავენ გამონახარში ფოთლის ფერს, რომელიც სწორი ტექნოლოგიური რეჟიმის დაცვის შედეგად უნდა ედრებოდეს სპილენძის /ახალი მონეტის ფულის/ ფერს. თუ გამონახარში ფოთლის მასაში არის მწვანე, მუქი, აგრეთვე მკრთალი ფოთლების მინარევები, ეს მოწმობს იმას, რომ ტექნოლოგიური პროცესი დარღვეულია და რომელიმე სტადიაში ჩატარებულია არასწორად. ასეთი ნაკლოვანებები შე-

იმჩნევა მაშინ, როცა ღნობისა და ფერმენტაციის დროს დარღვეულია როგორც ბიოლოგიური, ისე ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები არასწორი ტექნოლოგიური რეჟიმების გამო.

ამრიგად, როგორც ვხედავთ, დეგუსტაციის რუსული ხერხი შეიცავს 5 მთავარ და ძირითად ფაქტორს ჩაის ხარისხის ღირებულების განსაზღვრისას: 1. ჩაის გარეგანი სახე, 2. ნაყენის ფერი, 3. არომატი, 4. გემო, 5. გამონახარში ფოთლის ფერი.

დეგუსტაციის ამერიკული მეთოდი

ჩვენთან ცხელი დეგუსტაციის „ამერიკული მეთოდი“ არაა მიღებული. ამ მეთოდში უნდა ვიგულისხმოთ, რომ ის ნასესხებია ყავის დეგუსტაციის პრაქტიკიდან. ამერიკული ხერხი ჩაის დეგუსტაციისა განსხვავდება რუსული მეთოდისაგან იმით, რომ ამერიკული მეთოდის დროს იღებენ 2-ჯერ ნაკლებ სასინჯ პროდუქციას, ვიდრე რუსული მეთოდის დროს. ჩაის ხარშავენ ფიალაში და არა პატარა ჩაიდანში. ასე ტოვებენ მას ნაყენთან ერთად. არომატის განსაზღვრისათვის ჩაის გამოხარშული ფოთლებს აურევენ ჩაის კოვზით და მიიახლოვებენ ცხვირთან არომატის განსაზღვრისათვის. გემოს განსაზღვრავენ ისევე ფიალაში მოთავსებულ ნაყენთ ან ერთად. აქ დაყოვნება ხდება 5 წუთზე მეტხანს. პრაქტიკამ გვიჩვენა, რომ დეგუსტაციის ეს მეთოდი არახელსაყრელია, რადგანაც მოთიხოვს დიდ დროს, შედარებით მეტ ყურადღებას და განსაკუთრებულ ჩვევებს, მაშინ, როდესაც რუსული მეთოდით დეგუსტაციის დროს შედეგები ყველა შთაბეჭდილებაში მიიღება უფრო მკაფიოდ, სახელდობრ: არომატი - აშკარა, შესამჩნევი, ცხადი; გემო - მკვეთრი; ნაყენი უფრო მაგარი და კაშკაშა, რადგან ფიალაში გადასხმულია სუფთა

ნაყენი გამონახარში ფოთლების მინარევების გარეშე, ამ დროს გამონახარში ფოთოლიც ჩანს უკეთესად და მის ხარისხზე უფრო ადვილია მსჯელობა. ასევე, ადვილად შეიძლება დავადგინოთ ტექნოლოგიური პროცესების რეჟიმების სისწორე. ამიტომ ამერიკული მეთოდი გამოსადეგია უმთავრესად უფრო პატარა ანუ ჩაის მოყვარულთა დეგუსტაციაზე, როცა დეგუსტატორს აქვს ბევრი დრო და შეუძლია დაჯდეს მშვიდად და დააკვირდეს, როგორც ამერიკელები უწოდებენ, პოეტურად, „ფოთოლთა აგონიას“, მათი მოხარშვის პროცესში.

სატიტესტერო საქმიანობა

ჩაის მრეწველობაში, როგორც კვების მრეწველობის სხვა დარგებში, პროდუქციის ხარისხის შეფასება ხდება დეგუსტაციის საშუალებით. პირები, რომლებიც აწარმოებენ დეგუსტაციას, იწოდებიან ტიტესტერებად. ეს არის ინგლისური სიტყვა tea-ჩაი, taster - გამსინჯველი. დეგუსტაცია არის მეტად ფაქიზი პროცესი. ეს არის განსაკუთრებული ხელოვნება და მოითხოვს ბუნებრივ ნიჭს, განსაკუთრებული ყნოსვისა და საგემოვნო ორგანოებით. ჩაის ხარისხის სწორად განსაზღვრას საფუძვლად უდევს დიდი ხნის პრაქტიკა და გამოცდილება. ტიტესტერმა კარგად უნდა იცოდეს ჩაის მწარმოებელი ყველა ქვეყნის დამახასიათებელი ჩაი, აგრობიოლოგიური პარამეტრები და უნდა შეისწავლოს ყველა ქვეყნის დამახასიათებელი ჩაის ნიმუშები, არსებითად კი იმ ქვეყნებისა, რომლებზედაც უხდებათ მათ მუშაობა და აწარმოებს შესყიდვას.

ყველა კვალიფიციური ტიტესტერი უნდა იყოს გაცნობილი ჩაის ქიმიას, ბიოქიმიასა და კერძოდ ჩაის ტექნოლოგიის საფუძვლებს. აუცილებელია, გარკვევით წარმოადგინოს ამა თუ იმ ნაკლოვანებებისა და დეფექტების მიზეზი, რომელიც უნდა ეძებოს დარღვევით წარმოებულ ტექნოლოგიურ პროცესში ან ჩაის ნედლეულში (ჩაის მწვანე ფოთოლში), რადგანაც ეს ორი ფაქტორი განაპირობებს ჩაის ხარისხს. საჭიროა, აგრეთვე, იცოდეს თუნდაც ელემენტარული საკითხები ჩაის კულტურაზე, ჩაის ბუჩქის ვეგეტაციაზე და ჩაის დუყის შემადგენლობაზე, აუცილებელია, გარკვევით წარმოადგინოს, ჩაის ფოთლის რომელი შემადგენელი ნაწილები განსაზღვრავენ მის სავაჭრო ღირებულებას, როგორც სასმელისას.

თანამედროვე ჩაის მრეწვალობაში და ვაჭრობაში ტიტესტერები ასრულებენ სამ, თითქმის თავისი ხასიათით, სხვადასხვა სამუშაოს. მათი დაყოფა შეიძლება შემდეგ კატეგორიებად:

ტიტესტერ - მწარმოებელი - მუშაობს ჩაის მწარმოებელი ქვეყნების პირველად გადამუშავების ფაბრიკებში. მათ მოვალეობას შეადგენს ჩაის მწვანე ფოთლის კონტროლი წამროების სხვადასხვა სტადიაში და მზა ჩაის ხარისხის ფიქსირება. თვალყური უნდა ადევნოს იმას, რომ მისი წარმოების მარკა ფაბრიკული (სტანდარტი) არ დაეცეს, არ გაუარესდეს და დარჩეს მუდმივი.

ტიტესტერ - შემსყიდველი - მუშაობს ჩაის შესყიდვებზე ჩაით ვაჭრობის მრავალ ცენტრებში. ყიდულობს ჩაის იმ ფირმების მოთხოვნით, ვისზედაც ის მუშაობს.

ტიტესტერ - დამხარისხებელი - მუშაობს მსხვილ ჩაის გადამწონ ფაბრიკებში. მისი მოვალეობაა ჩაის ხარისხის განსაზღვრა, სხვადასხვა ხარისხის ჩაიდან სავაჭრო ნარეგების შედგენა. მათ მიერ წარმოებული კუპაჟები, ჩვეულებრივად

უნდა ედრებოდეს მოცემულ ქვეყნების მომხმარებლის გმოვნებას. ჩაის კუპაჟი ხდება ტიტესტერის მიერ შედგენილი რეცეპტების საშუალებით, აგრეთვე, თვალს ადევნებენ ნარევების სწორად დამზადებას.

ტიტესტერ - მწარმოებელი

ძირითადად ტიტესტერ-მწარმოებლის მუშაობა თავს იყრის შემდეგ ძირითად განყოფილებებში.

1. ჩაის ნედლეულის კონტროლი; საფაბრიკის ცენტრალურ მიმღებ პუნქტში;

2. ჩაის გადამუშავების - ღნობის, გრეხა, ჭრა - დახარისხების, ფერმენტაციის და ხმობის კონტროლი და ნახევარფაბრიკატის დამხარისხებელ საამქრო;

3. ნახევარფაბრიკატის ხარისხიანობის განსაზღვრა, გასინჯვა და ბალური შეფასება ფრაქციების მიხედვით. შრობის შემდეგ;

4. მზა პროდუქციის ხარისხის განსაზღვრა, ნარევების შედგენა და კუპაჟი, გასინჯვა და შეფასება. დამხარისხებელ საამქროში;

ა. ჩაის ნედლეულისა და მზა პროდუქციას შორის არის მჭიდრო კავშირი. ნედლეულის ხარისხიანობაზეა დამოკიდებული სწორად გადამუშავებული პროდუქციის ხარისხი, ამიტომ ტიტესტერმა ხშირად კონტროლი უნდა გაუწიოს მიწოდებული ფოთლის ხარისხს - მისი მექანიკური ანალიზის ჩატარებითა და გარე-შიგა სინესტის განსაზღვრით.

ბ. ღნობის პროცესის კონტროლი - ფიზიკურ ღნობის დამთავრება შეიძლება შევიცნოთ მომღწარი ფოთლის მუჭაში მოთავსებით. ხელის მეტად მოჭერით ის არ იშლება და

რჩება შეკუმშული კომტად. თუ ფოთოლს დავაჭერთ თითს - მასზე უნდა გაჩნდეს ანაბეჭდი, კარგად მომღნარი ფოთოლი ხდება მსუბუქი, ოდნავ წებოვანი, ნორმალურად მომღნარი ფოთოლი ინარჩუნებს მწვანე ფერს.

ქიმიური ღნობის დამთავრების განსაზღვრა უფრო რთულია. ამ დროს ფოთოლში ვითარდება არომატი, რომელიც შეიძლება შევადაროთ ქორფა, ნორჩი, ახალი ვაშლის არომატს; თუ ფოთოლი ქიმიურად მომღნარია, მისი გამოხარშვისას უნდა მივიღოთ ოქროსფერ-ყვითელი ნაყენი; თუ ფოთოლი გადამწვარია - რუხი-ყავისფერი ნაყენი, ხოლო მოუმღნარი ფოთლის ნაყენი არის ღია მწვანე შეფერილობის. უფრო ზუსტი და მთავარი არის ღნობის ხარისხის შეფასება ბიოქიმიური ცდის ჩატარებით სპეციალურ ხელსაწყოზე (ფენონ - აპარატი), რომლის შედეგადაც ისაზღვრება ფოთლის შიგა ტენი. ნორმალურად მომღნარი ფოთლის ტენი 61-62%-ია და არ უნდა აღემატებოდეს 64%-ს.

გრეხა - ფერმენტაციის მსვლელობის კონტროლი ხდება ბიოქიმიური რეაქტივებით, თუმცა გამოცდილმა თვალმა პრაქტიკულად შეიძლება შეამჩნიოს გრეხის დამთავრების დრო. ფერმენტაცია კი იწყება გრეხის დაწყების მომენტიდან ჩაის საგრეხ მანქანებზე ე.წ. „როლერებზე“. გრეხის მთავარი მიზანია უჯრედის დაშლა და იქიდან წვენის გამოყოფა. გამოსული წვენი თანაბრად ნაწილდება შემდგომი გრეხის შედეგად ფოთლის ზედაპირზე. წვენს აქვს არასასიამოვნო გემო, რადგანაც მისი შემადგენელი ნაწილები, რომელიც აუცილებელია ნაყენის წარმოსაქმნელად, ვერ ასწრებდნენ განვითარებას. მათი განვითარება ხდება ფერმენტაციის პროცესში. ფერმენტაციის დროს ხდება ტანინის დაჟანგვა, რის შედეგადაც უფერული ტანინი ნაწილობრივ იშლება და გადაიქცევა მონიტალო - ყავისფერი პროდუქტად, რომელიც ნაყენს

აძლევს შეფერილობას. ჟანგვის პროცესთან ერთდროულად ხდება არომატის განვითარება. რომ გავიგოთ ფერმენტაციის დასასრული, ამისათვის ვხარშავთ ჩაის. თუ მიღებული ნაყენი გამჭვირვალეა და აქვს მკვეთრი, მონითალო - ყავისფერი შეფერილობა, შესამჩნევი მომწვანო შეფერილობის გარეშე, შეიძლება ვიფიქროთ, რომ პროცესი დამთავრებულია. მისი არომატი თითქმის მზა ჩაის არომატს ედრება, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ფოთოლს აქვს ნედლი არომატი, რომელიც ქრება ხმობის შემდეგ. ფერმენტირებული ჩაისი მონარშვა 5 წთ-ის განმავლობაში უნდა ვანარმოთ 4-5-ჯერ; პირველი სამი ნახარში გვაძლევს მღვრიე ნაყენს, ხოლო ფერმენტაციის დასასრულის მეოთხე-მეხუთე ნახარშის დროს ნაყენი გამჭვირვალე, კრიალა და ნათელი ხდება.

ფერმენტაციის დამთავრების შემდეგ, ფოთოლს ახმობენ ჩაის სახმობ ღუმელებზე. თუ ფოთოლს ხმობა აკლია, ფერმენტაციის პროცესი გრძელდება და ჩაის ნაყენი იქნება ძალიან რბილი. თუ ფოთოლს ვახმობთ ძალიან მაღალ ტემპურატურაზე, ფოთოლი იფარება ქერქით, შიგ კი რჩება სინესტე. თუ ხმობა წარმოებს ცხელი ნოტიო ჰაერით, მაშინ ის კარგავს ისეთ შემადგენლობას, რომელიც აძლევს მას გემოს და არომატს. ძალიან ნელი ტემპით გამხმარი ფოთოლი გამოდის შეორთქლილი და კარგავს სიმკლარტეს, ამიტომ ხმობის პროცესის კონტროლს ექცევა განსაკუთრებული ყურადღება. ძლიერ მაღალი ტემპურატურა იწვევს სიდამწვრის არომატის წარმოქმნას, რომელიც შემდგომ არ შეიძლება მოვაშოროთ. თუ ჩაის აკლია ხმობა, მისი მოთავსებით ცერა და საჩვენებელ თითზე და მისი გასრესით თითზე რჩება რბილი, გაუხმარი ნაწილი, თუ მზადაა, მაშინ ჩაის მასა იქცევა ფხვნილად, უფრო ზუსტი ანალიზი ხმობისა ხდება დეგუსტაციის დროს.

ტიტესტერი შემსყიდველი

ტიტესტერ - შემსყიდველი ჩვეულებრივ მუშაობს შემსყიდველი სააგენტოს კანტორაში. მათი მუშაობა იწყება იმ მომენტიდან, როცა მიიღებს ჩაის ნიმუშებს გამოფენილს წარმოსადგენ აუქციონზე. ჩაის გადამუშავების სეზონის დროს, ტიტესტერს უხდება ძალიან დიდი მუშაობა, დღეში ხანდახან 500 ნიმუშის გასინჯვა. საზღვარგარეთის და განსაკუთრებით ინგლისის მსხვილი სავაჭრო ფირმებს ჰყავთ რამდენიმე ტიტესტერი. ერთი მუშაობს მხოლოდ ინდოეთის ჩაიზე, მეორე ცვილონის ჩაიზე და ტიტესტერი, რომლებიც მუშაობენ მწვანე ჩაიზე. ასევე არიან ტიტესტერები, რომლებიც მუშაობენ მხოლოდ ფოთლოვან ჩაიზე, ხოლო მეორენი — მხოლოდ წვრილ ჩაიზე.

როცა შემსყიდველი ფირმა - კანტორა ცდილობს დადინტერესებულია აუქციონიდან უფრო იაფფასიანი ჩაი განდევნოს, მისი გასინჯვა წარმოებს მოუხარშავად, ხმელად, როგორც ინგლისელები ეძახიან „გასინჯვა ცხვირზე“. აქ მხოლოდ აღირიცხება ხმელი ჩაის არომატი და გარეგანი სახე. როცა ტიტესტერს აქვს განსაზღვრული დავალება, ყველა ჩაი იხარშება დეგუსტაციის ყველა წესების დაცვით. შედეგები და შეფასებები შეიტანება კატალოგში და წარმოადგენს სახელმძღვანელოს აუქციონზე შესყიდვის დროს. ტიტესტერი შემსყიდველის სამუშაო ანალოგიურია და ერთნაირია ინგლისში, კოლომბოსა და კალკუტაში, სადაც მიმდინარეობს აუქციონები იავასა და სუმატრას ჩაის ვაჭრობისას.

ამ დროს ჩაი იყიდება მხოლოდ კონტრაქტით, ხელშეკრულებით, დამტკიცებული სტანდარტების მიხედვით, რომელიც ფორმდება კერძო შემსყიდველი ფირმებსა და ჩაის პლანტატორებს შორის. აქ ტიტესტერების მუშაობა დადის არბიტრაჟის დონეზე, როგორც ექსპერტები ანუ არბიტრაჟ-

ექსპერტები ადგენენ, თუ ნიმუშთა პარტია როგორ პასუხობს წინასწარ დადგენილ, ეტალონებს და ამის შესაბამისად აკეთებენ ამა თუ იმ ცვლილებებს ფასებში.

ტიტესტერ-შემსყიდველმა უნდა იცოდეს არა მარტო ის ჩაი, რომელსაც ის ყიდულობს, არამედ უნდა იყოს გაცნობილი იმ ქვეყნების მომხმარებელთა გემოვნებებს და უმთავრესად იმ ქვეყნის მოთხოვნებს, რომლისთვისაც ის მუშაობს. მაგალითად, ინგლისელებს უყვართ ძალიან ექსტრაქტული ჩაი, ძლიერი ნაყენით, ირლანდიელებს უყვართ ძლიერი მწკლარტე ჩაი, შოტლანდიელებს უყვართ არომატული ჩაი და უმეტესად ხმარობენ დარჯილინგის ჩაის. ამერიკელები არ აქცევენ დიდ ყურადღებას ჩაის შიდა ხარისხს, ისინი დიდი მნიშვნელობას ანიჭებენ ჩაის „უბორკას“, გარეგან სახეს. განსაკუთრებით უყვართ ფოთლოვანი ჩაი, უმეტესად orange pecco (OP) “ორანჟე პეკო” ავსტრალიელებს, ირლანდიელები-სამებრ, უყვართ მწკლარტე და კარგი ნაყენის ჩაი, წვრილი ჩაი უყვართ (BP) არაბეთში, მესოპოტამიაში, სამარყანდში, პალესტინაში, ეგვიპტეში, საბერძნეთში. სპარსეთში მოითხოვენ კარგი გარეგანი სახის ჩაის, რომელსაც აქვს დიდი რაოდენობით ტიფსი, ამიტომ ამ ქვეყნების შემსყიდველები ჩაის ყიდულობენ უფრო აგვისტოში, სექტემბრის ან შემოდგომის პერიოდში. ამრიგად, სხვადასხვა ქვეყნის მომხმარებელთა გემოვნება განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

ტიტესტერ-დამხარისხებელი

ეს ტიტესტერები ძირითადად ჩაის გადამწონ ფაბრიკებში მუშაობენ. მათ კარგად უნდა იცოდნენ სხვადასხვა წარმოშობის ჩაი, ბაზარი და მომხმარებელთა გემოვნება. იმ წყლის ხარისხი, რომელ რაიონშიც გამომუშავდება ჩაი. ჩაის

სავაჭრო ნარევეებს ამზადებენ წინასწარ დადგენილი და დამტკიცებული რეცეპტურის მიხედვით. ჩაის გადამწონი ფაბრიკა წარმოადგენს ჩაის ხარისხის საბოლოო სახეს. წარსულში იყო ასეთი გამონათქვამი, რომ ტიტესტერის ენის წვერზე დამოკიდებული ყოველი ფირმის განვითარება და კეთილყოფა. ტიტესტერ-დამხარისხებლის ოსტატობას წარმოადგენს ერთი ან რამდენიმე ფაბრიკული ხარისხიდან ისეთი ნარევის შექმნა, რომელიც მისცემს ძვირფას ფაბრიკულ მარკას, ვიდრე ცალკეული შემადგენელი სახეები.

საბჭოთა ტიტესტერებს არა ჰყავდათ ბადალი სავაჭრო ნარევის შექმნაში. ევროპასა და ამერიკაში „რუსული ნარევი“ მიიჩნეოდა საუკეთესოდ. ზოგიერთი ფირმა იმისათვის, რომ დაიცვას თავისი სახელი და წარმატება, ეტიკეტებზე აწერს „რუსული ნარევი“, „კუზმიჩ ჩაი“ /კუზმიჩევის ფირმა/ და სხვა.

ტიტესტერ-დამხარისხებლებს ევალებათ, აგრეთვე, შეადარონ საქონელი მიწოდებული საფოსტო ნიმუშებს, აწარმოონ ფასთა სხვაობის გაანგარიშება.

ხარისხის მართვის პრინციპები

მეცნიერების მიერ შესწავლილი ნორმებისა და წესების მიხედვით უნდა ხდებოდეს სტანდარტების ნორმების შემუშავება, მართვა და სიზუსტის დაცვა:

დემოკრატიული ცენტრალიზმის პრინციპი აქ ორ საწყისიშია თავმოყრილი:

ა) ცენტრალიზმის პრინციპი (ერთი ცენტრი უნდა მართავდეს ხარისხს. მაგ. სტანდარტების კომიტეტი ან მისი ანალოგი ორგანო, მაგრამ უნდა მონაწილეობდნენ კოლექტივებიც);

ბ) დემოკრატიზმის პრინციპი (ხალხთა მმართველობა, ბერძ. სიტყვა), ე.ი. ხალხის მმართველობა ეს ორივე შეხამებული უნდა იყოს ერთმანეთთან. დემოკრატიზმი და ცენტრალიზმი უნდა ავსებდეს ერთმანეთს;

გ) დარგობრივი და ტერიტორიალური მართვის შეხამებების პრინციპი ხარისხის მართვის საქმეში;

დ) დაინტერესებისა და სტიმულირების პრინციპი;

ე) კონტროლის პრინციპი, პროდუქციის გადაამუშავების ყოველ ეტაპზე.

ხარისხის მართვის საშუალებებია ის აპარატურა, რომლითაც ფასდება ხარისხი. მაგ. მონყობილობანი, ბიოქიმიური ლაბორატორიის ხელსაწყოები, აპარატები, სტანდარტები, ნორმები და სხვა.

გასულ წლებში ჩვენ ქვეყანაში შემოღებული იყო ხარისხის მართვის ახალი სისტემა - პროდუქციის ატესტაცია. ეს პროდუქციის ხარისხის ამალღების მძლავრი საშუალებაა.

ატესტაცია არის პროდუქციის ხარისხის ამალღება და პროდუქტის უვნებლობის შემოწმება, შეფასება, ეს ნიშნავს რომ 2-3 წელიწადში ერთხელ გეგმიურად პროდუქციის ყოველმა ასორტიმენტმა ხარისხმა, გაიაროს სპეციალური ორგანოების ან სპეციალისტების მიერ შემოწმება ანუ მოახდინონ პროდუქციის უვნებლობისა და ხარისხის ფაქტობრივი მაჩვენებლების სტანდარტით დადგენილ ნორმებზე შედარება. ამ შემოწმების დროს ასორტიმენტის ყოველ ხარისხს აჯგუფებენ 3 კატეგორიად:

1. უმაღლესი კატეგორია
2. პირველი კატეგორია
3. მეორე კატეგორია

1. უმაღლესი კატეგორიას მიეკუთვნება ის პროდუქცია რომელიც თავისი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით შეესაბამე-

ბა და სჯობია სამამულო სტანდარტებს და მსოფლიო საერთაშორისო სტანდარტების დონეზე ანუ, იგი მიიჩნევა კონკურენტუნარიან პროდუქციად.

2. პირველ კატეგორიას მიეკუთვნება ისეთი პროდუქცია, რომელიც თავისი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით შეესაბამება მოსახლეობის თანამედროვე მოთხოვნებს და თავისი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით უპასუხებს პროდუქციის უვნებლობის პარამეტრებს.

3. მეორე კატეგორიას მიეკუთვნება ისეთი პროდუქცია, რომელიც თავისი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით არ შეესაბამება მოსახლეობის თანამედროვე მოთხოვნებს; ასეთი პროდუქცია მორალურად მოძველებულია და დროებით ან სულ უნდა მოიხსნას წარმოებიდან.

უმაღლესი კატეგორიის პროდუქციის წარმოების გაფართოების სტიმულირების მიზნით ამ პროდუქციის ფასზე წესდება დანამატი, რომელიც ჩაირიცხება მატერიალური ნახალისების ფონდში და რომელიც მუშა მოსამსახურეთა პრემირებას ხმარდება.

ხარისხის შეფასების ბიოლოგიური ასპექტები

ყნოსვისა და საგემოვნო ორგანოთა შეგრძნებით უმთავრესად განისაზღვრება დეგუსტაციის მთელი პროცესი. გამოცდილ ტიტესტერს ამ ორი გრძნობის განვითარება, საშუალებას აძლევს, დაადგინოს ხარისხი, შეაფასოს და აღნიშნოს ჩაის წარმოშობის ადგილი, პლანტაცია, ფაბრიკა, სადაც დაამზადეს ჩაი, აგრეთვე, შეუცნობლად განსაზღვროს ამა თუ იმ დეფექტის წარმოშობის მიზეზი, დაადგინოს, სახელდობრ ტექნოლოგიური პროცესის რომელ სტადიაში მოხდა ამ დეფექტის წარმოშობა.

ხშირად საკმარისია ერთხელ ვუყნოსოთ ჩაის და დავადგინოთ, რომ მას მიუღია სიღამწვრე და საჭიროა სახმოზ ღუმელზე დავუწიოთ ტემპერატურას. ფერმენტაციის მიმდინარეობის დროს წარმოიქმნება სუნის მთელი გამა, რომელსაც გვაძლევს ფერმენტაციის პროცესში მყოფი ჩაის ფოთოლი და ა.შ.

ყნოსვისა და გემოვნების გრძნობის არსი ქიმიურია ე.ი. ანალიზური გრძნობებია: ხოლო ენა და ცხვირი წარმოადგენს ლაბორატორიას, რომელშიც ხშირად მიმდინარეობს უსასრულოდ პატარა სიდიდეთა ანალიზი.

ცდებით დადგენილია, რომ ადამიანი ჰაერში გრძნობს ვარდის ზეთის და მუსკატის ნაყენის ერთი გრამის ერთ ორასმემილიონედ ნაწილს, ხოლო ცხვირით შეიძლება შევიგრძნოთ ერთი გრამის ერთი მეორედი და მესამედმილიარდი წილი, ხოლო მერკანტანის ნაყენის არომატი ჰაერის 1 მ³-ში. ამასთან შედარებით ქიმიკოსის ხელოვნება არაფერია, ქიმიკოსი ხანდახან არ ენდობა თავის აპარატებს და რეაგენტებს და იშველიებს ცხვირს. ცხვირი არის ზოგჯერ ყველაზე ერთგული მოსამართლე ზოგიერთი ნივთიერების განსაზღვრისას, მაგალითად, დარიშხანის.

გემო და ყნოსვა უნდა განვიხილოთ ერთად, რადგან ორივე ეს გრძნობა ისე არიან დაკავშირებული ერთმანეთთან, რომ ზოგჯერ მათზე ვლაპარაკობთ, როგორც ერთ მთლიანზე. არის ასეთი აზრი, რომ /Деккер/ თუ ცხვირი დახშულია ხელით, შეიძლება ვერ გავარჩიოთ ხახვის გემო ვაშლისაგან, შეიძლება ცდა ჩავატაროთ თეთრ და წითელ ღვინოზე. სურდოს დროს არა მარტო ძნელია ჩაის არომატის განსაზღვრა, არამედ ძნელდება ჩაის ნაყენის გემოს შეფასებაც.

როგორც ცნობილია, საგემოვნო უნარიანობა აქვს ენის ფუძის ზედაპირს, მის წინა ნაწილსა და ნაპირებს, მაშინ, რო-

დესაც ენის შუა ნაწილის ზედაპირს დაკარგული აქვს გემოვნებით გრძნობები, საგემოვნო შეგრძნებებს ფლობს, აგრეთვე, სასა და ხორხის ზედაპირი. ენის ფუძე არის ადგილი, რომელიც უფრო მგრძნობიარეა მწარე გემოზე, ენის წვერის წინა ნაწილი - ტკბილზე, ხოლო ენის ნაპირები და კიდეები - მჟავაზე.

ყნოსვის ორგანოა ცხვირი, სადაც ყნოსვის მგრძნობიარობა თავმოყრილია ყველაზე მაღლა, ე.ი. ზედა ნიჟარაზე, ცხვირის ძვიდეში, ტიხარში - მუქი ყავისფერი ლაქის სახით, რომელიც ხილულია შეუიარაღებელი თვალით. აქ მოთავსებულია ათასგვარი თხელი ნაზი აპარატი, რომელიც ჩალაგებულია ლორწოვანი გარსის უჯრედებს შორის და რომელთაც აქვთ ცალ მხარეზე პატარა, ნაზი ფუნჯიანი ჯოხების სახე. ყოველი ჯოხის მეორე ბოლო გადადის წვირულ ნერვში, რომლებიც გადაიან საცრისმაგვარ ძვალში და მიისწრაფიან მაღლა თავის ქალის კოლოფისაკენ, შემდეგ განიშტოებიან საყნოს კოლბაში და აქ ეხებიან ნერვული უჯრედების განშტოებებს ანუ საყნოსი ნერვის ბუსუსებს, რომლებიც გადასცემენ შემდეგ ყნოსვის გრძნობას ტვინში. მეცნიერებისათვის უცნობია, თუ როგორ მოქმედებს სუნნიანი ნივთიერება ნერვების ბოლოებზე, მაგრამ შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ არსებობს სხვადასხვაგვარი საყნოსი ჯოხი, სხვადასვა სუნის შეგრძნებისათვის, რაც უფრო ძლიერდება განვითარებული ყნოსვის გრძნობა, მით უკეთესად ვიმახსოვრებთ და შევიგრძნობთ სუნის სხვადასხვა იერს. სუნის რიცხვი განუზომლად დიდია, გამოცდილ ტიტესტერს მეხსიერებაში აქვს სხვადასხვაგვარი სუნისა და მათი ნაირსახეობების უდიდესი რაოდენობა და როდესაც ის სინჯავს უკვე ცნობილ სუნს, მყარდება კონტაქტი მის მეხსიერებაში არსებულ შესაბამის სუნთან. ამიტომ რაც უფრო დიდხანს და გულდასმით მუშაობს ტიტესტერი, მით უფრო მეტ სხვადასვა სუნს აგროვებს

და აღმოაჩენს ჩაიში უმცირეს განსახვავებასაც, რაც აძლევს მას შესაძლებლობას, ზედმინევნით ზუსტად განსაზღვროს ამა თუ იმ ჩაის ხარისხი. განსაკუთრებით ეს მნიშვნელოვანია ტიტესტერებისათვის წარმოებაში მუშაობისას, სადაც აუცილებელია სუნების ნაირსახეობათა ცოდნა და სულ უფრო ახალ-ახალი არომატების აღმოჩენა და გაცნობა.

ამით ყნოსვა არსებითად განსხვავდება გემოსგან. ქიმიკოს-ბიოლოგთა უმრავლესობა აღიარებს გემოს 4 ძირითად შეგრძნებებს: კერძოდ - მწარეს, ტკბილს, მლაშეს და მჟავეს, რომელთა სხვადასხვაგვარი შერწყმით, როგორც ურთიერთშორის, ისე ყნოსვის, თერმულ და მხედველობის შთაბეჭდილებებთან ერთად, შეიქმნება გემოს შეგრძნების მთელი სამყარო. მოვიყვანოთ სურდოს მაგალითი:

ყველასათვის ცნობილია, როგორ ზუსტად ისაზღვრება გემოს შეგრძნებათა არე მაგალითად ვანილის გემო, ჩაის სინაზე და ა.შ., რომელიც დაიყვანება არსებითად ყნოსვის შეგრძნებებზე და ამის გამორიცხვით კი /ყნოსვის/ ყველაზე გემრიელი საჭმელი და დახვეწილი სასმელებიც კი კარგავენ ადამიანისათვის თავის სიმშვენიერეს; მეორე მხრივ, შეხების შეგრძნებები გემოს გასინჯვის დროს პირის ღრუში განაპირობებენ იმავე დამახასიათებელი მხარეებს საგემოვნო შეგრძნებებისა, რომლებიც განისაზღვრებიან ცნებებით — მწარე, მწკლარტე, ნებოვანი, შემკრავი, სახამებლიანი და ა.შ. სასიამოვნო და სიცხარის გემო, მაგალითად, პიტნისა და მდოგვის გასინჯვის დროს აიხსნება თერმული შეგრძნებებით გემო. გამოჩენილი რუსი მეცნიერის, ფიზიოლოგ ი.პ. პავლოვის გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ სწორედ სასიამოვნო გრძნობათა შეგრძნებები წარმოადგენს საჭმლის მომწელებელი ორგანოების უფრო ენერგიული და სწრაფი მუშაობის მომწესრიგებელს. ამიტომ კვების პროდუქტებში რაც მე-

ტია საგემოვნო და არომატულ შთაბეჭდილებათა ჰარმონია, მით უფრო მაღალია მისი ღირებულება.

სანარმოო სასინჯი ტიტესტერია

წესის მიხედვით, დეგუსტაცია უნდა ტარდებოდეს განსაკუთრებულ და სრულიად განცალკევებულ ოთახში ანუ ე.წ. სასინჯ სადგომში, რომელიც უნდა იყოს ვრცელი და ნათელი. ჩაის დეგუსტაციის დროს უდიდეს როლს ასრულებს ბუნებრივი განათება ანუ სინათლე. ამიტომ ეს კომპონენტი არის უაღრესად ანგარიშგასანევი. ამიტომ როცა სასინჯ ოთახს ვირჩევთ, ყურადღება უნდა მივაქციოთ, პირველ რიგში, მის განათებას, რომელიც უნდა იყოს სრული, ერთგვაროვანი და მუდმივი, სადგომში არაპირდაპირი ნაკადით არ უნდა აღწევდეს ანარეკლი მზის სხივები. მზის უშუალო სხივები გვაძლევს არასწორ განათებას და შესაბამის შუქ-ჩრდილებს, შავ ან კაშკაშა წერტილებს და სხვა, რომელიც არ გვაძლევს ობიექტურ საშუალებას ჩაის ნაყენის შესაფასებლად, ამისათვის საჭიროა, სანარმოო სასინჯი მოთავსებული იყოს შენობის ჩრდილოეთის მხრიდან თუ შენობა მოკლებულია ამ პირობებს, აუცილებელია ნაყენისა და გამონახარში ფოთლის ფერის გასინჯვა და შედარება ვანარმოოთ დღის ერთსა და იმავე დროს, როცა სანარმოო სასინჯში გვაქვს საუკეთესო და სტაბილური განათება. გარდა ამისა, ძალიან საყურადღებოა, რომ სადგომი იყოს იზოლირებული, დაცული ყოველგვარი ხმაურისაგან და იყოს ისეთი თავისუფალი, რომ რამდენიმე ტიტესტერს შეეძლოს მუშაობა. მშრალი ჩაის ჰიგროსკოპიულობის გამო ოთახში არ უნდა აღწევდეს სხვადასხვა გარეშე სუნი, თამბაქო, ნავთობ პროდუქტი და სხვა, რომელსაც შეუძლია მუშაობაში ხელის შეშლა. ტიტესტერის

მუშაობა მოითხოვს სიმშვიდესა და გონებამხვილობას. ყოველგვარი ხმაური და გარეშე სუნი დამლუპველად მოქმედებს სამუშაოთა პროდუქტიულობაზე და აქვეითებს შეგროვების საერთო ტონუსს.

სასინჯის ავეჯისთ განყოფილება უნდა ხდებოდეს მხოლოდ აუცილებელი ინვენტარით. უნინარეს ყოვლისა, 2-3 გრძელი და მაღალი მაგიდა, რომლებზედაც წარმოებს თვით გასინჯვა-დეგუსტაცია; მაგიდები თავსდება ოთახის იმ მხარეზე, სადაც მეტია განათება, აგრეთვე, ოთახში უნდა იყოს კარადები - ჩაის ნიმუშების შესანახად, პატარა საწერი მაგიდა - შეფასების შედეგების ჩასაწერად, სპეც. ჟურნალებისა და ტექნოლოგიური პასპორტების წარმოებისათვის; მაღალი ტაბურეტები და ჩვეულებრივი სკამები. სადეგუსტაციო მაგიდები მზადდება, საერთოდ, ვინრო, მაღალი და საკმაო სიგრძის, ზედაპირი უნდა დამზადდეს ხის ისეთი მასალისაგან, რომელსაც არა აქვს რაიმე სპეციფიკური სუნი (როგორც არის ფიჭვის ან ნაძვის ხის მასალა). ზოგჯერ მაგიდას ფარავენ მარმარილოთი, შუშით, ლინოლიუმით, აგრეთვე, თუთიის ფურცლით. ავეჯი უნდა იყოს დამზადებული მაგარი უსუნო ხისგან.

დეგუსტაციის ჩასატარებლად აუცილებელია შემდეგი აპარატურა და ჭურჭელი: წყლის ასადულებელი ელექტროჩაიდანის. სხვა მეთოდი წყლის ადულებისა /ნავთქურა, სპირტქურა, გაზი და ა.შ./ ყველა შემხთვევაში მიუღებელია. არის ისეთი შეხედულება, რომ სამოვარში ადულებული ჩაის არომატი უკეთესია, ვიდრე ჩაიდანში, მაგრამ ამას არ უნდა დავეთანხმეთ, რადგან სამოვარში წყალი მუდმივად ახალი ადულებული არ არის. სამოვარში მუდამ გვაქვს გადადულებული წყალი. ამასთან, მას აქვს ხშირად უმნიშვნელო მხუთავი გაზის სუნი, რომელიც, თავის ტკივილის გარდა, აქვეითებს მგრძნობელობას. ელექტროჩაიდნის საშუალებით ვღე-

ბულობთ ახალ წამოდულებულ წყალს და, რადგან ის სწრაფად არ ცივდება, წყალი ჭურჭელში დასხმის პროცესშიც დულს.

ჩაის დასაყენებლად, არომატისა და ნაყენის შესაფასებლად იხმარება სრულიად თეთრი ფაიფურის ფიალა და ფაიფურისვე პატარა ჩაიდნების წყობა, დაახლოებით 150 სმ³ წყლის ტევადობით.

ჭურჭლის გარეთა ქვედა ძირი არის გაუპრიალებელი, მასზე ფანქრით ადვილად იწერება ნომრები. გასინჯული ჩაის ნიმუშების შეფასება იწერება სპეციალურ ჟურნალში და აღინიშნება, რომელი ნომერი ჭურჭელი შეესაბამება ამა თუ იმ ჩაის ნიმუშს; რადგანაც დეგუსტაცია წარმოებს დახურულად, ამიტომ ჩანერილი ჩაის ხარისხი გაიგება მხოლოდ დეგუსტაციის დამთავრების შემდეგ.

ნიმუშების ასანონად მიღებულია ლაბორატორიული ულლიანი სასწორი 3-გრამიანი წონაკით. მოხერხებულობისათვის ხშირად წონაკს ძაფით ამაგრებენ სასწორზე. ჩაის მოხარშვა ანუ ნაყენის დაყენება გრძელდება 5 წუთის განმავლობაში. დროის დასანიშნავად იხმარება სასიგნალო საათები, რომელიც რეკავს 5 წთ. ინტერვალით დაყენების შედეგად, ასევე, გამოიყენება სილის 5-წუთიანი საათიც.

ნაყენის ფერისა და სისქის განსაზღვრისათვის გამოიყენება სპეციალური ხელსაწყო, რომელიც შედგება კალორიმეტრული შკალისაგან და რომელსაც ეწოდება „კოლერნიკი“. ის წარმოადგენს გრძელ ყუთს, რომელშიც მოთავსებულია ერთი და იმავე დიამეტრის მქონე 12 ცილინდრი. ცილინდრები დამზადებულია მინისაგან, შეღებილია ჩაის ნაყენის ფერად. შეფერილობის ინტენსივობა დამოკიდებულია ცილინდრის კედლის სისქეზე. 11 ცილინდრი ყველაზე მუქია და ჩამოსხმულია შიგა ღარის გარეშე. ცილინდრები ისეა განლაგებული რომ ფერები მუქიდან გადადის სრულიად ღია ფერის ნაყენამდე.

„კოლერნიკით“ მუშაობა ნარმოებს შემდეგნაირად: ჩაის ნაყენი ფიალიდან ჩაისხმება სინჯარაში, რომლის დიამეტრი უდრის ცილინდრის დიამეტრს. ამ სინჯარას ათავსებენ ცილინდრებს შორის და ადარებენ ცილინდრში მოთავსებული ჩაის ნაყენის ფერს. „კოლერნიკი“ თავსდება ფანჯარასთან, ისე, რომ ყველა ცილინდრი განათებული იყოს კარგად და თანაბრად. „კოლერნიკი“ გამოიყენებოდა ყავისფერი ნაყენის მქონე ჩაისათვის; რაც შეეხება ქართულ ჩაის, უფრო მუქი - მონითალო ელფერისაა, ამიტომ თუ მოვათავსებთ სინჯარაში სამხრეთის ჩაის და შევადარებთ ქართულს, მივიღებთ უფრო ზუსტ შეფასებას.

თავი V

ჩაი მსოფლიო ბაზარზე

საინტერესოა, დავახასიათოთ ჩაის ზოგიერთი ბაზარი:

1. ლონდონის ჩაის ბაზარი

ჩაით ვაჭრობის მსოფლიო ცენტრად მიიჩნევა ლონდონი, რომელსაც მიენიჭა წოდება „ჩაით ვაჭრობის პოლუსი“.

მთელს მსოფლიოში ფასი ჩაიზე დგინდება ლონდონის აუქციონზე დაწესებული ფასების მიხედვით.

როგორც კი ჩაის პროდუქცია მოთავსდება სანარმოთა მზა პროდუქციის საწყობებში, ისინჯება მათი შეფუთვა, ყუთების გარეგანი სახე და მდგომარეობა. ამის შემდეგ ყუთები აინონება და მათზე კეთდება ხელახალი მარკირება, რომელსაც ცნობენ სწორად. 20 ყუთიდან 3 შერჩევით იღება და კონტროლდება მათი ტარა. 21-60 ყუთის პარტიიდან ტარა ისაზღვრება 5 ცარიელი ყუთის საშუალო წონიდან, 60 ყუთის ზემოთ კი 7 ცარიელი ყუთის საშუალო წონით.

ჩაის ყველა ფირმას ჰყავს თავისი ბროკერი (მაკლერი, ანუ გამყიდველსა და მყიდველს შორის შუამავალი).

ფერმერი, რომელსაც უნდა თავისი ჩაი გაყიდოს უახლოეს აუქციონზე, აგებინებს თავის ბროკერს და სთხოვს მოათავსოს პროდუქციის დასახელება კატალოგში.

გამყიდველი ბროკერი აგზავნის ინსპექტორს საწყობში, ყველა ყუთს უკეთდება სპეციალური ბურლით ნახვრეტი და აიღება ნიმუში, თუ ყველა ყუთის ნიმუში ედრება ერთმანეთს, მხოლოდ მაშინ შეიძლება, ის ჩაი გატანილი იქნეს აუქციონზე. მყიდველი კი საწყობში გზავნის სპეციალურ პირობას ანუ ე.წ. „სემპლერს“ ნიმუშების ასაღებად.

როცა ნიმუშები მიწოდებული იქნება შემსყიდველ ბროკერთან, ყველა გამყიდველი ბროკერი გამოუშვებს კატალო-

გებს ჩაის დასახელებით ჩაის გაყიდვის ერთი კვირით ადრე. თავისი სამუშაოსათვის გამყიდველი ბროკერები ჯილდოვდებიან რეალიზებული ჩაის 1%-ის ოდენობით.

ჩაის შესყიდვას ამ ბროკერების მეშვეობით აქვს შემდეგი დადებითი მხარე:

1. ბროკერი არჩევს შესაფერ ჩაის თავისი კლიენტებისათვის და დროულად აწვდის მათ ნიმუშებსა და ფასებს.

2. წვრილ ვაჭრებს უადვილებს, შეარჩიონ და შეიძინონ ის ჩაი, რომელიც მათ სჭირდებათ.

3. შემსყიდველებს უადვილებს, დაიცვან და შეინარჩუნონ შესყიდვების იგივეობა.

4. მყარი და საიმედო პარტნიორები და გადამხდელები ჩაის ყიდულობენ შედარებით იაფად, ვიდრე გარეშე მყიდველები.

ჩაის წარმოების სეზონში ჩაის გაყიდვა სწარმოებს 4 - ჯერ კვირაში. ორშაბათობით იყიდება ინდოეთის ჩაი, სამშაბათობით ცეილონის, ოთხშაბათობით ისევ ინდოეთის და ხუთშაბათობით - იავასა და სუმატრას ჩაი.

2. კალკუტის ჩაის ბაზარი

კალკუტის ჩაის ბაზარიც საკმაოდ დიდია. აქ ბაზრობა არის ყოველ სამშაბათს. აუქციონის სეზონი იწყება ივნისის პირველ სამშაბათს და მთავრდება იანვრის ბოლოს. გაყიდვის „პიკებად“ ითვლება სექტემბერი, ოქტომბერი, ნოემბერი.

ეს ბაზარი განსხვავდება სხვა ბაზრებისგან იმით, რომ ის ატარებს სეზონურ ხასიათს, მისი ხანგრძლივობა არის 8 თვე.

კალკუტის სეზონი ჩაის ხარისხის მიხედვით შეიძლება გავყოთ 5 პერიოდად:

1. სეზონი დასაწყისის ორ კვირას - საკმაოდ რიგიანი ჩაი;
2. შემდეგი ორი თვე - კარგი ჩაი;
3. შემდეგი ორი თვე - წესიერი ჩაი, შემოდგომის ხასიათის ჩაის ჩათვლით;
4. შემდეგი ორი თვე - შედარებით უარესი;
5. იანვარ-თებერვალი - საერთო ხარისხი ცუდია.

აქაური ბაზარი საინეტერესოა არა მხოლოდ სეზონურობის მხრივ, არამედ ჩაის სხვადასხვა ხარისხით სეზონის მიხედვით. ასამისა და დარჯილინგის ინდოეთი ჩაი მეორე კრეფისას ფასდება თავისი განსაკუთრებული და განკერძოებული ხარისხის გამო. აგრეთვე, არსებობს „წვრილმანი ჩაის“ სახეობები, რომელთაც აქვთ საშუალო ხარისხი, ეს გახლავთ სეზონის ბოლო „შემოდგომის ჩაი“, რომელიც თავისი შენელებული ვეგეტაციისა და ამინდის სიგრილის გამო არის ნაზი არომატის მქონე. ეს ჩაი სარგებლობს განსაკუთრებული დიდებით დოარსის რაიონიდან, თუმცა ნაზ არომატთან ერთად დასვრილია წითელი ღეროებით.

დარჯილინგის რაიონში პლანტაციები გაშენებულია 3000 მ-ის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან. აქ ჩაის აქვს განსაკუთრებული, სრულიად თავისებური არომატი. ჩრდილოეთი ასამის ჩაი არომატულია, აქვს მაგარი და მწკლარტე ნაყენი, და ტიპის დიდი შემცველობა. შემდეგ მოდის დოარსის ჩაი, რომელიც განლაგებულია დარჯილინგის ქვემოთ. ეს რაიონი იძლევა კარგი ხარისხის ჩაის სეზონის ბოლოს. ინდოეთის შემდეგი ჩაის რაიონებია კაჩახი და სიდხეტი. ეს რაიონები არ იძლევიან მაღალხარისხიან ჩაის, ისინი, როგორც ინგლისელები ამბობენ, მუშაობენ რაოდენობაზე, ინდოეთის სამხრეთი ნაწილის ტრავანკორის, ნილგერის და სხვათა ჩაი თავისი ხარისხით ეთანაბრება ცეილონის ჩაის. ჩაი აქ გაშენებულია ბორცვიან ადგილზე.

3. კოლომბოს (ცეილონის) ბაზარი

კოლომბოში ჩაის ბაზარი გახსნილია მთელი წლის განმავლობაში. ჩაის აუქციონი შესვენების გარეშე მუშაობს მთელ წელიწადს, მაღალხარისხიანი ჩაი იყიდება წელიწადში ორჯერ: თებერვალსა და მარტში. შემდეგ კი წვიმების პერიოდში — სექტემბერ-ოქტომბერში. ცეილონის კუნძულის ჩაი შეიძლება დაეყოს მაღალმთიანი რაიონების ზონად, რომლებიც იძლევიან ძლიერ არომატულ ჩაის და დაბლობის ზონად, რომლებიც იძლევიან უფრო ნაკლები ხარისხის პროდუქციას. საუკეთესო ჩაის რაიონებია: ნავარა - ელია, ბატურატა, უვა და სხვა.

4. ჩაის ბაზარი ბაბაპიასა და ამსტერდამში

თითქმის ყველა ჩაი იავისა იყიდება დადგენილი სტანდარტის მიხედვით მთელი წლისათვის გაფორმებულ ხელშეკრულების მიხედვით. თუ ჩაი არ ედრება წინასწარ შეთანხმებულ სტანდარტს ან თუ შეინიშნება რაიმე დეფექტი - სიღამწვრე, სიმჟავე, კვამლის სუნი და ა.შ., მიმართავენ არბიტრაჟს ექსპერტს ტიტესტერების მეშვეობით, რომლებიც ადგენენ ფასდაკლებას სტანდარტთან შედარებით. ზოგიერთი ნაწილი მაღალი ხარისხის ჩაისა - კერძოდ იავისა და სუმატრის, იყიდება ამსტერდამში. იავისა და სუმატრის ჩაის ხარისხი ახლოსაა ინდოეთის საშუალო ჩაისთან. ყველას სჯობია პენტალენგანის რაიონის ჩაი, მაგრამ ინდოეთის დარჯილინგს, ასამას, ცეილონის - ნუვარა - ელიასა და უვას არ შეედრება. იავისა და სუმატრის მიერ წარმოებული ჩაის ძირითადი მასა საშუალო ხარისხისაა.

5. ჩაის ბაზარი ჩინეთში

ჩინეთის ბაზარი განსხვავებულია ყველასაგან. დანყებული გლეხი პლანტატორიდან, რომელიც ამუშავებს თავის ჩაის, აძლევს ნახევარფაბრიკატს ტიბენს, რომელიც ამუშავებს მას პროდუქციად კუსტარულ პატარა ფაბრიკებში და ამის შემდეგ იყიდება ჩაი. აქ მიდის პირდაპირი ვაჭრობა, მყიდველი უნდა იყოს მცოდნე და იცოდეს, რომელზე შეიძლება ფასის რეგულირება დაკლება მომატება.

1. კიმიინის, ნინჯოუს და კიანბინის პროვინციები ამუშავებენ შავ ჩაის. იგი მაღალი ხარისხისაა და იყიდება შანხაის რაიონის ბაზარზე. დაბალი ხარისხისაა ვენჩაოს შავი ბაიხის ჩაი. შანხაის ბაზარზე იყიდება, აგრეთვე, ჩინგტოსა და პაკ-ლაბის ჩაი. ასევე, შანხაის რაიონის ბაზარზე იყიდება ყვავილოვანი და მწვანე ბაიხის ჩაი. ყველაზე კარგია ხაიფონი და ჩუნმის ჩაი.

2. ხასიათისა და ხარისხის თვისების მიხედვით ჩინური ჩაი შემდეგი შემადგენლობისაა - კიმიინის ჩაი სქელი და არომატულია, აქვს სრული გემო. ნინჯოუს კი პირიქით რბილი გემოთი ხასიათდება და აქვს ყვავილოვანი არომატი. ხანკოუს ჩაი ინფა - არის სოლიდური გარეგანი სახის, მაგარი, ფისის არომატითა და გემოთი, აქვს კარგი ნაყენი.

3. ხარისხის გავლენა ფასზე ხდება უბრალოდ: მთიანი ადგილების ჩაი — კიმიინის, ნინჯოუს, ხაიფონის, ჩუნმის პროდუქცია — ბაზარზე მეტად ფასობს, ვიდრე დაბლობის რაიონების ჩაი. ეს იმდენადაა დადგენილი, რომ საკამათოც არ არის ვაჭრებსა და მყიდველებს შორის.

ბაიხის ჩაის გარდა, ჩინეთში ამუშავებენ შავ და მწვანე აგურა ჩაის, რომელიც განლაგებულია ხანკოუსა და იანლოუდუნის რაიონებში.

6. ჩაის ბაზარი იაპონიაში

იაპონიაში, როგორც ნესი, პლანტაცია ეკუთვნის გლეხს და მუშავდება მისი ოჯახის წევრების მიერ. იაპონიაში არის რამდენიმე ათასი კერძო და მცირე ცალკეული პლანტაცია გლეხები ამუშავებენ ჩაის პლანტაციიდან მზა პროდუქციამდე და შემდეგ ბროკერების საშუალებით ყიდიან მზა პროდუქტს. ზოგჯერ თვითონ მონოპოლისტი - ბროკერები შეისყიდიან ჩაის და ყიდიან უშალოდ ექსპორტში. ან შეიძლება ბროკერიდან გაიაროს ფაბრიკანტის ხელში, რომელიც აწარმოებს თავის ჩაის ფაბრიკაში საბოლოო დამუშავებამდე - დაფასობამდე. ამრიგად, თითქმის აუცილებელია ჩაის წარმოებისათვის ასეთი ჯაჭვი; მწარმოებელი -ბროკერი - ფაბრიკანტი ექსპორტიორი.

იაპონიაში მუშავდება უმეტესად მწვანე ჩაი. იაპონური მწვანე ჩაი თავისებურია. აქვს სპეციფიკური, თივის სუნი, კარგი მკაფიო სუფთა ნაყენი და სწორი გარეგანი სახე. აქ არის შემდეგი ხარისხები ჩაისა - გიო-კურო, ხენჩა, ბანჩაბ მანჩა, გენჩა და სხვა. აქ უნდა აღინიშნოს დახარისხებული ჩაის ნახევარფაბრიკატის ფორმატის გამონაცერი, რომელიც არის კარგი სახის.

იაპონიაში გამომუშავებულ შავი ჩაის უმნიშვნელო რაოდენობას არ აქვს სამრეწველო დანიშნულება, ვინაიდან მისი ხარისხი არ უტოლდება მსოფლიო სტანდარტებს.

ლიტერატურა

1. Бахтадзе К.Е – Развитие культуры чая в СССР; издат. А.Н. СССР г. Тбилиси. 1961 г.
2. Бокучава М.А. –Биохимия чая и чайного производства; издат. АН.СССР г.Москва 1958 г.
3. Галдавадзе И.И. – Сортировка и дегустация чая; издат. «Сабчота Сакартвело», г. Тбилиси, 1974 г.
4. Гогия В.Т. – Хранение чая; издат. Пищевая промышленность. г. Москва 1964 г.
5. Гортинский В.В. Мачихина Л.И. Паресишвили З.И. Пути усовершенствования процесса очистки полуфабриката чая, Рефератив. Сборник «чай» 1(26) Культура и производство, г.Тбилиси. 1976 г.
6. Джапаридзе З.Ш. - Паресишвили З.И. – Устройство для обработки полуфабриката чая. Авторское свидетельство №860741 опуб. 07.09.81 г. Бюллетень №33 УДК 663.95 (088.8) Госкомитет СССР по делам изобретений и открытий. г.Москва 1981 г.
7. Джапаридзе З.Ш. - Паресишвили З.И. – Устройство для обработки полуфабриката чая. Авторское свидетельство №990172 опуб. 23.01.83 г. Бюллетень №3 УДК 663.95 (088.8) Госкомитет СССР по делам изобретений и открытий. г.Москва 1983 г.
8. Джапаридзе З.Ш. - Паресишвили З.И. – Устройство для обработки полуфабриката чая. Авторское свидетельство №1056987 опуб. 30.11.83 г. Бюллетень №44 УДК 663.95

(088.8) Госкомитет СССР по делам изобретений и открытий.
г.Москва 1983 г.

9. Джинджолия Р.Р., Хоперия Р.М. Ревিশвили Т.О. –
Практическое руководство по технологии производства
мелкого черного чая. Издат. «Алашара» г.Сухуми 1980 г.

10. Джомарджидзе Г.С. – Чайная промышленность на
острове Цейлон. Издат. НИИТИ, вып. №1. г. Тбилиси, 1974 г.

11. Жвания Г.Г. - Джапаридзе З.Ш. - Паресишвили З.И.
и др.– Бункер для хранения и дозированной выдачи сыпучих
материалов. Авторское свидетельство №1054254. опуб.
15.11.83 г. Бюллетень №42 УДК 663.95 (088.8) Госкомитет
СССР по делам изобретений и открытий. г.Москва 1983 г.

12. ჯომარჯიძე გ.ს. - ჩაის წარმოების მანქანები. გა-
მომც. «განათლება» ქ.თბილისი 1971 წ.

13. Опарин А.Н. – Производственный контроль на
чайных фабриках; издат. Биохимия чайного производства, сб.
№2.73. АН. СССР г. Москва 1935 г.

14. ფარესიშვილი ზ.ი. - სოფლის მეურნეობისა და გა-
დამამუშავებელი მრეწველობის პერსპექტივები და ეკონომი-
ური ასპექტები; ჟურ. «მიჯნა» ქ.თბილისი 1997 წ.

15. Паресишвили З.И. – Определение коэффициента
разрыхления смеси полуфабриката чая. Сборник «чай» 1(33)
Культура и производство. г. Тбилиси, 1978 г.

16. Паресишвили З.И. – Исследование зависимости
коэффициента сухого трения полуфабриката чая. Рефератив
Сборник «чай» 4(41) Культура и Производство. г. Тбилиси,
1978 г.

17. Паресишвили З.И. – Усовершенствование механизации и автоматизации производственных процессов переработки чая. Рефератив Сборник «чай» 3(47) Культура и производство г. Тбилиси 1981 г.

18. Паресишвили З.И. – Исследование экстрактивных и фенольных соединений в очищенно обогащенном полуфабрикате чая. Рефератив. Сборник «Чай» 4(52) культура и производство г. Тбилиси 1982 г.

19. Паресишвили З.И. – Очистка-обогащение сыпучих смесей и полуфабриката чая. Серия 4. Вып. 10. «Пищевая промышленность» Обзорная информация. г. Тбилиси 1982 г.

20. Паресишвили З.И. – Оптимизация кинематических и технологических параметров вибропневмотической очистительной машины полуфабриката чая. Тезисы докладов XXIII республиканской научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава ГПИ. им. Ленина и работников производства г. Тбилиси 1981 г.

21. Паресишвили З.И. – Способ переработки полуфабриката чая. Авторское свидетельство №942657 опуб. 15.07.82 г. Бюллетень №26 УДК 663.95 (088.8) Госкомитет СССР по делам изобретений и открытий. г.Москва 1982 г.

22. Эджибия Л.В. - Джапаридзе З.Ш. – Новый метод обогащения полуфабриката и готовой продукции байхового чая. Сборник «чай» вып. 2.(18) культура и производство. г. Тбилиси, 1972 г.

სარჩევი

წინასიტყვაობა

1. შესავალი.....4

თავი I

1. ზოგი რამ ჩაის ფოთლის შესახებ6
2. ჩაის ქიმიური შემადგენლობა.....9
3. ჩაის ფოთოლში შემავალი ამინომჟავები..... 13

თავი II

1. ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების პროცესების კვლევა..... 17
2. ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების ტექნოლოგიური სქემები21
3. ჩაის ნახევარფაბრიკატის შენახვის, განმენდა-გამდიდრებისა და დახარისხების ახალი ტექნოლოგიური სქემა29

თავი III

1. ჩაის ნახევარფაბრიკატის დამხარისხებელი და გადამამუშავებელი მანქანების ზოგადი მიმოხილვა ..33
2. ჩაის ნახევარფაბრიკატის შემნახველი ბუნკერ-დოზატორი34
3. ჩაის ნახევარფაბრიკატის გამწმენდ-გამამდიდრებელი ვიბროპნევმატური მანქანა39
4. ჩაის ნახევარფაბრიკატის მჭრელი და ღეროს მომცლელი მანქანა „ბატემანი“44
5. ჩაის ნახევარფაბრიკატის დამახარისხებელი მანქანა „კომბაინი“46
6. ჩაის საკუბაჟე დოლი 4 KB-III52

7. ჩაის მზა პროდუქციის საბეკნი მანქანა ЧУТ-III	57
--	----

თავი IV

1. ჩაის ნახევარფაბრიკატის დახარისხების დანიშნულება	60
2. ჩაის მზა პროდუქციის კლასიფიკაცია.....	63
3. ჩაის დეგუსტაციის მეთოდები	70
4. „ცხელი დეგუსტაცია“ რუსული მეთოდი.....	73
5. დეგუსტაციის ამერიკული მეთოდი.....	75
6. სატიტესტერო საქმიანობა	76
7. ტიტესტერ-მწარმოებელი.....	78
8. ტიტესტერ-შემსყიდველი	81
9. ტიტესტერ-დამხარისხებელი	83
10. ხარისხის მართვის პრიციპები	83
11. ხარისხის შეფასების ბიოლოგიური ასპექტები.....	85
12. საწარმოო სასინჯი ტიტესტერია.....	89

თავი V

1. ჩაი მსოფლიო ბაზარზე.....	93
— კალკუტის ჩაის ბაზარი	94
— კოლუმბიის (კეილონის) ჩაის ბაზარი	96
— ჩაის ბაზარი ბაგავიასა და ამსტერდამში	96
— ჩაის ბაზარი ჩინეთში	97
— ჩაის ბაზარი იაპონიაში.....	98
ლიტერატურა	99



გამომცემლობა „უნივერსალი“

თბილისი, 0179, ი. ჯავახიშვილის გამზ. 19, ☎: 2 22 36 09, 5(99) 17 22 30
E-mail: universal@internet.ge



ISBN 978-9941-22-097-5

