

ჩაის პერსპექტიული პიბრიდების ზოგიერთ ბიოქიმიურ მახასიათებელთა მაჩვენებლების შესწავლა

ტარიელ მამულაიშვილი - ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი
ინგა გაფრინდაშვილი - ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი
ლევან ლაზიშვილი - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი
ვახტანგ კუტუბიძე - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი
ნატო ჯაბინიძე - ასპირანტი

ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი, ჩაქვის საცდელ-საკონსულტაციო ცენტრი

რეზიუმე: სტატიაში წარმოდგენილია ჩაის ფოთლის სელექციური ჯიშის მცენარეების ბიოქიმიური გამოკვლევების შედეგები, სახელდობრ სელექციური ჩაის ჯიშების ფოთლის ქიმიურ შემცველობის მონაცემები: ექსტრაქტული ნივთიერებების, ფენოლური ნაერთების, კოფეინის, ჯამური კატეხინების, შაქრების, გიტამინების, ამინომჟავების. ნაჩვენებია, რომ სელექციური ჯიშები ნედლეული ჩაის პროდუქციის ხარისხისათვის კვლავ უფრო მნიშვნელოვანი და დამახასიათებელი ქიმიური ნივთიერებების შემცველობით აღემატებიან ადგილობრივი პოპულაციების ნედლეულს.

ჩაის კულტურას საქართველოში საუკუნეზე მეტი ისტორია გააჩნია. იგი ფართოდ გავრცედა საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში და წამყვან დარგად იქცა. სტატისტიკით, საქართველოს ბიუჯეტში 30%-ზე მეტი შემოსავლები ჩაის კულტურიდან შემოდიოდა. სამწუხაროდ, ბოლო 14-15 წლის განმავლობაში ინტერესი ჩაის კულტურისადმი უკუარაღმდეგოდ და განადგურების ზღვარს არის მისული. არადა, ის წარმოადგენს დასავლეთ საქართველოს ეკონომიკის ძირითად წყაროს.

ჩაის კულტურის განვითარებასთან ერთად, ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ვითარდებოდა ჩაის კულტურასთან დაკავშირებული მეცნიერების სხვადასხვა დარგი - სელექცია, ბიოქიმია, აგროტექნიკა და სხვა. ჩაქვის საცდელ-საკონსულტაციო ცენტრში სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები ჩაის სელექციაში დასაწყისიდან დღემდე განუწყვეტლად მიმდინარეობს. ცენტრის სელექციის განყოფილებაში დიდი ყურადღება ეთმობა ახალ, უხეშოსავლიან და მაღალხარისხოვან პიბრიდებისა და კლონების გამოყვანას, წარმოებაში მათ დანერგვას. სელექციურ მუშაოებაში, ჩაის ახალი ჯიშებისა და ფორმების გამოყვანაში ფასდაუდებელი წვლილი მიუძღვით ცენტრის თანამშრომლებს აკადემიკოს ქ. ბახტაძეს, ტ. მუტუკიანს, ვ. კუტუბიძეს და სხვებს.

კვლევის საგანი, აქტუალობა და მიზანი

ჩაის სელექციური პერსპექტიული ჯიშები ჩვენთან ფართოდაა გავრცელებული. ამიტომ აუცილებელია მითვებული, განადგურების ზღვარს მისული ჩაის პლანტაციების აღდგენა-რეაბილიტაციის პრობლემის დაჩქარებული ტემპით მოგვარება. მთავრობამ ამ მხრივ, უკვე გამოიწინა ყურადღება და ჩატარებული არაერთი ტენდერითა და საბიუჯეტო სახსრების მიმართებით, ჩაის პლანტაციების აღდგენა-განახლების სამუშაოების განხორციელება დაიწყო. ჩვენი აზრით, ეს ღონისძიება, პირველ რიგში, უნდა მოხდეს ჩაის სელექციური ჯიშებითა და კლონებით გაშენებულ პლანტაციებში, ეინაიდან წარმოება უზრუნველყოფილი იქნება მაღალხარისხიანი, კონკურენტუნარიანი ქართული ჩაის პროდუქციით. მისი რეალიზაციის საკითხის ადვილად მოგვარდება, რადგან სელექციური ჩაის ნედლეულიდან მიღებულ პროდუქციაზე დიდი მოთხოვნილებაა. სელექციური ჯიშებისა და ფორმების გადამუშავებული ნედლეულიდან მიღებული ჩაის პროდუქცია, ხარისხისა და ბიოქიმიური ნივთიერებების მონაცემების მიხედვით, მეკეთრად გამოირჩევა, მას არ ჰყავს ანალოგი და თანასწორი კონკურენტი. ამ პროდუქციისათვის დამახასიათებელია აქტიური ნივთიერებათა მაღალი შემცველობა, საპეციფიკური ძლიერი არომატი და ნაზი გემო. პროდუქცია იმსახურებს ჩვენი და სხვა ქვეყნების ჩაის ბაზრის მოწოდებას და აღიარებას. ფართო ასორტიმენტის შესაძლო არჩევანი, ხელს შეუწყობს პროდუქციის პოპულარიზაციას პოტენციურ მომხმარებელთა შორის.

საკითხის აქტუალობასთან დაკავშირებით, ჩვენ ამოცანად დავისახეთ ჩაქვის საცდელ-საკონსულტაციო ცენტრში გამოყვანილი სელექციური ჩაის კლონებისა და ფორმების ხარისხობა

საქართველოში მანქანების შესწავლა, უკეთესი ფორმების გამოვლენა და წარმოებაში
 შესატყვისი რეკონსტრუქციების გაწევა. შემუშავებული ჩაის თემატიკის გეგმა, ჩასატარებელი
 სამუშაო-კვლევითი და საცდელი სამუშაოები მრავალწლიანია, იგი მოიცავს საკმაოდ დიდ მო-
 ჟარისა და მრავალფეროვანი კუთხით სამცენიერო და პრაქტიკული საკითხების შესწავლას და
 დანერგვას.

კვლევის მეთოდები და შედეგები

სტატის კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ჩაის მცენარეების ახალი პერსპექტიული პიბრი-
 სტის მანქანების შესწავლა, რომლებიც გაშენებულია და დაკვირვებებს განიცდიან
 სტატის ცენტრის სელექციის განყოფილების საცდელ ნაკვეთებში. კვლევის ობიექტად გამოი-
 ნიშნა ჩაის ჯიშის ფორმები: კლონი №121, კლონი №46, კოლხიდა გენერაციული №15, კლონი
 №257 (კოლხიდა).

საეკონომიკური პერიოდის განმავლობაში, სხვადასხვა ჯიშის ჩაის მცენარეებიდან ცდების
 საცდელად, ვიდეებით 2-3 ფოთლიან ჩაის დუეებს. ნიმუშები იყოფოდა 2 ჯგუფად: საკონტრო-
 ლო და საცდელი. როგორც საცდელ, ასევე საკონტროლო ნიმუშებზე ვახდენდით ფოთლის ფიქსა-
 ციას წყვევით ორთქლით კოხის აპარატში, ფიქსირებულ ნიმუშებს ვინახავდით ბიოქიმიური ანალი-
 ზის ჩასატარებლად. სესონის პერიოდში, მიღებულ ნიმუშებზე შესწავლილ იქნა ჩაისათვის
 მნიშვნელოვანი ძირითადი ნივთიერებები: ექსტრაქტული ნივთიერებები, ფენოლური ნაერთები,
 კარბონი, ჯამური კატეხინები, შაქრები, ვიტამინები, ამინომჟავები. ბიოქიმიური ანალიზის მონა-
 გები მოცემულია ცხრ №1-ში.

ცხრილი №1

ჩაის მცენარის სხვადასხვა პერსპექტიული პიბრიდების
 ბიოქიმიური მანქანების შემცველობა

ნიმუშების დასახელება	ექსტრაქტ- ული ნივთი- ბები, %	ტანინი %	კატეხ- ინები %	კოფეინი %	შაქრ- ბი %	ვიტა- მინები %	ამინომჟ- ავები %
ადგილ-ვი პოპულაცია	27,6	8,2	72,4	2,4	2,9	3,01	0,52
კლონი 121	29,6	11,3	76,7	2,9	2,5	3,03	0,62
კლონი 46	30,2	13,7	72,7	3,3	2,8	2,5	0,63
კოლხიდა გენერაცია №15	31,6	14,2	80,9	3,1	2,9	3,01	0,63
კლონი 86	28,3	11,6	83,2	2,4	3,2	2,9	0,58
კლონი 257	32,9	15,9	90,6	3,6	3,7	3,8	0,65

ექსტრაქტული ნივთიერებები ისახდებოდა ეთეროცოვის მეთოდით. საანალიზოდ ვიდე-
 ბი 2 გრ დაქიფილებულ ნიმუშს, როგორც საკონტროლოს, ასევე საცდელს, 300 მლნ საექს-
 ტრაქტო კოლხიდა კოლბაში, ვახდენდით 200 მლ მდუღარე გამოსხმის წყალს, ვანჯღრევდით და
 ვახდენდით მდუღარე წყლის აბაზანაზე, ექსტრაქციის ხანგრძლივობა შეადგენდა 45 წუთს. მიღებულ
 ექსტრაქტს ვფილტრავდით ქადალდის ფილტრში, ბუნსენის კოლბაში, ბიუხენის ვაკუუმის
 ბაზისზე. გაფილტვრულ ექსტრაქტს ვახდენდით 250 მლ საზომ კოლბაში. გაცივების შემდეგ
 კვლავ ვახდენდით ნიშანსახამდე გამოსხმის წყლით, ვანჯღრევდით და პიპეტით ვიღებდით 25 ან
 50 მლ ექსტრაქტს. რასაც ვათავსებდით მუდმივ წონაზე გამომშრალ და აწონილ მინის ბიუქსში.
 ექსტრაქტს ვადგამდით წყლის აბაზანაზე და წყალს მთლიანად ვაორთქლებდით. შემდეგ
 ნიმუშს ვათავსებდით საშრობ კარადაში და ნიმუშებს ვაშრობდით მუდმივ წონამდე, 99-100%
 მშრალ ნივთიერებაში შემცველობის გადამზადების მეთოდით მშრალ ნივთიერებაზე.

ნიმუშის ანალიზის მეთოდით. ფაიფურის ჯამზე გადავიტანეთ 750 მლ
 წყალს ნიმუშის ექსტრაქტს და 25 მლ ინდიკატორის ხსნარს. ნარევის ეტიტრავდით ბიუ-
 ხენის ნიშნის ხსნარით. ეტიტრის დროს ნარევის ენერგიულად ვურევდით მინის
 ბიუქსში. ეტიტრის ენერგიული მაშინ, როდესაც ნარევი ღურჯი ფერიდან თანდათან გადა-
 იქცეოდა მუდმივად ღია ფერში. ტანინის პროცენტულ შემცველობას ვანგარიშობდით

$$x = \frac{(A-b) \cdot k \cdot V}{m \cdot a} \times 100$$

სადა: A არის 10 მლ ექსტრაქტის გატიტრებაზე დახარჯული კალიუმის პერმანგანატის რაოდენობა, მლ; b — საკონტროლო ცდაზე დახარჯული კალიუმის პერმანგანატის რაოდენობა, მლ; V — ჩაის ექსტრაქტის მთლიანი მოცულობა, მლ; a — გასატიტრად აღებული ექსტრაქტის რაოდენობა, მლ. კოფეინი ისახდრებოდა ბერტრანის მეთოდით, კატეხინები ზაპრომეტოვის მეთოდით. ამინომეცვეები პოპოვის მეთოდით.

ცხრილი №1-ში მოყვანილი მონაცემების გაანალიზებამ გვაჩვენა, რომ სელექციური ჯიშის ნედლეული, ჩაის პროდუქციის ხარისხისათვის ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანი და დამახასიათებელი ქიმიური ნივთიერებების შემცველობებით, გაცილებით უფრო მაღალია, ვიდრე ადგილობრივი პოპულაციის ნედლეულის ქიმიური შემცველობის მაჩვენებლები. ამასთან, ჩაის ფოთლის პოტენციური შესაძლებლობის ფართო სპექტრის ბიოქიმიური მაჩვენებლების ცვალებადობა სხვადასხვა ჯიშებში და, შემდგომში, მისი გამოყენება სხვადასხვა სახის პროდუქციის მიღების დროს, მნიშვნელოვანი თვისება და კრიტერიუმია საუკეთესო სელექციური ჩაის ჯიშის ფორმების დასადგენად და გამოსავლენად.

აქედან გამომდინარე, მივიღეთ დასკვნამდე, რომ სამამულო მეჩაიეობის დარგის სრულყოფა და გაძეგნება შესაძლებელია მოხდეს მხოლოდ ქართული ჩაის ხარისხობრივი მაჩვენებლების მექვთი გაუმჯობესებისა და კონკურენტუნარიანი პროდუქციის წარმოების გზით. დღეისათვის, საქართველოში ვერ ხერხდება არსებული სელექციური ჩაის ჯიშებიდან მაღალხარისხიანი სხვადასხვა სახის ელიტარული ჩაის პროდუქციის დამზადება. ეს ფაქტორი საგრძნობლად აკნინებს ქართული ჩაის რეპუტაციას და მასზე მოთხოვნას. ადგილობრივ და ქვეყნის გარეთ ბაზრებზე, უპირატესობას ანიჭებენ უცხოეთში დამზადებულ და იმპორტირებულ ჩაის სხვადასხვა პროდუქციებს. ქართული ჩაისთვის უფრო მომგებიანი იქნებოდა მისი პროდუქცია და რეალიზაცია, რომ მოხდეს საერთო სახელმწიფო დონეზე. ამჟამად ქართული ჩაის პროდუქცია მზადდება ცალკეული პირების, ან მცირე მეწარმეების მიერ, ძირითადად, კუსტარულ პირობებში. შესაბამისად, ქართული ჩაის პროდუქცია არ შეესაბამება სტანდარტის მოთხოვნებს და ვერ უწყვეს კონკურენციას უცხოეთიდან იმპორტირებულ ხარისხიან ჩაის პროდუქციას. ადგილობრივ ბაზარზე, ასევე იყიდება ოჯახურ პირობებში დამზადებული და დაუფასოებელი ჩაი, რაც მომხმარებლისათვის მიუღებელია, რომელიც უპირატესობას ანიჭებს უცხოური დაფასოებული ჩაის სახეებს, რადგანაც ოჯახურ პირობებში დამზადებული პროდუქცია ნაკლებად ექვემდებარება შენახვას.

შედეგები და დასკვნები

1. ხანგრძლივი პერიოდის შემდეგ, ჩაქვის საცდელ-საკონსულტაციო ცენტრში განახლდა ჩაის სელექციური ჯიშების ბიოქიმიური და ხარისხობრივი მაჩვენებლების შესწავლა, მათი პოტენციალური შესაძლებლობების გამოკვლევა. ჩაის ფოთლის ქიმიური შემცველობის ფართო დიაპაზონით ცვალებადობის კრიტერიუმები, შესაძლებლობას იძლევა გამოვლინდეს იქნეს წარმოებაში დასაწერად საუკეთესო თვისებების მქონე ჩაის პერსპექტიული ჯიშის ფორმები;

2. განახლებულ და რეაბილიტირებულ ჩაის მცენარეზე ჩატარებული გამოკვლევები ნათლად მეტყველებენ ჩაის ფოთალში მომხდარ ბიოქიმიური მაჩვენებლების ცვლილებებზე. სხვადასხვა ჯიშის ჩაის მცენარეების შესწავლამ და მიღებული შედეგების ანალიზმა გვაჩვენა, რომ წლების განმავლობაში პლანტაციების მოუვლელობამ, აგროკომპლექსური ღონისძიებების გაუტრებლობამ, ძირითადად მცენარის კვებითი ბალანსის დარღვევამ, გამოიწვია ფოთლის ქიმიური შემცველობის მნიშვნელოვანი დაქვეითება;

3. ფოთლის ბიოქიმიური მაჩვენებლების დადგენასთან ერთად, საჭიროა განახლდეს ჩაის პლანტაციების ნიადაგისა და აგროქიმიური გამოკვლევები. შესაბამისად, შესწავლილი და დადგენილ უნდა იქნეს რეგიონში განლაგებული ჩაის პლანტაციების (ზონების მიხედვით) ნიადაგის სარქტურა და ნაყოფიერების რეალობა, შემუშავდეს მცენარის კვების ელემენტების საჭიროება და ნორმა, ჩვენ მიერ დაწყებული ცდები და გამოკვლევები მომავალში გაგრძელდება ფართო მასშტაბით და სხვადასხვა კუთხით, რათა შესწავლილი და დადგენილ იქნეს სარეაბილიტაციო ჩაის პლანტაციების მდგომარეობა და ის ჩასატარებელი ღონისძიებები, რომელიც საჭიროა სელექციური ჩაის მცენარეების ფიზიკო-მექანიკური მაჩვენებლების გასაუმჯობესებლად.

ლიტერატურა:

1. კ. ჯგუხაძე - ჩაის ფოთლის ბიოქიმიური ცვლილებები ვეგეტაციურ პერიოდში. ნაშრომები, 1962 წ., გვ. 28-37.
2. კ. ჯგუხაძე - ჩაის ნედლეულის რაციონალური გამოყენების ბიოქიმიური საფუძვლად ევოლუციური და ტექნიკური ბიოქიმიის პრობლემები, ქ. მოსკოვი, მეცნიერება, 1964 წ., №3, გვ. 322-327.
3. ი. თოიძე - „კოლხეთის ჯიშის ჩაის ფოთლის ბიოქიმიური და ტექნოლოგიური გამოკვლევა“ სადისერტაციო ნაშრომი, ქ. სოხუმი, 1980 წ..

Изучение некоторых характеристик биохимических показателей перспективных гибридных сортов ЧАЯ

**Тариел Мамулашвили, Инга Гаприндашвили, Леван Лазишвили,
Вахтанг Кутубидзе, Нато Джабнидзе**

Резюме: в статье представлены результаты биохимических исследований чайного сырья различных видов селекционных растений чая, а именно, показателей химического содержания селекционных сортов чая: экстрактивных веществ, фенольных соединений, кофеина, суммы катехинов, углеводов, витаминов, аминокислот, показано, что сырье селекционных сортов чая по содержанию химических соединений основных веществ чайного листа значительно превосходит члйное сырье местной популяций.

The study of some biochemical characteristics of perspective tea hybrids

**Tariel Mamulaishvili, Inga Gaprindashvili, Levan Lazishvili,
Vakhtang Kutubidze, Nato Djabnidze**

Summary: In this article the results of biochemical research and study of various selective types of specifically grown tea leaves are presented. These results include chemical composition of leaves of selective tea types, namely that of extracted substances, phenol composites, caffeine, catechine sums, sugars, vitamins and amino acids. The article shows that the product attained from the production of selective tea types greatly differs in composition of chemical elements and is of higher quality as compared to that of local tea types grown in Georgia.