

ფეიხოს (*Feijoa Sellowiana* L) კულტივირების პერსპექტივაში საქართველოში

დავით წურწუშია, თამარ კაჭარავა

(საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

რეზიუმე: შესწავლილია ფეიხოს (*Feijoa Sellowiana* L) ბიოლოგიური თავისებურებები, ხარისხისა და პროდუქტიულობის მახვენებლები ეკოსისტემის პარამეტრების მიხედვით, მისი მდგრადი გამოყენების პერსპექტივები. ფეიხოს ნაყოფი მდიდარია C ვიტამინით, იოდით (57.41 მკ %), შეიცავს დიდი რაოდენობით საქაროზას, პექტინს, უჯრედის (ლაქტოზას), ხოლო ამ ევზოტიკური ნაყოფის კანი – ანტიოქსიდანტებს. ძალზე აქტუალურია და დიდი მნიშვნელობა აქვს ფეიხოს სამრეწველო პლანტაციების გაშენებისას მაღალნაყოფიერი დიაგნოსტიკის სისტემის ბლოკში (ნიადაგი-გარემო-მცენარე-სასუქი-მოსავალი) აგრობიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებას.

საკვანძო სიტყვები: სამრეწველო პლანტაცია, ნაყოფი, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები.

შესავალი

საქართველოს უნიკალური ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატურ-ნიადაგობრივი პირობები ფლორის მრავალფეროვნებას განაპირობებს და მნიშვნელოვან სახეობათა კულტივირების შესაძლებლობებს იძლევა. საკვებად, სამკურნალოდ თუ კოსმეტიკაში ფართოდ გამოიყენება მცენარეული წარმოშობის საშუალებები. მათი მოხმარების მასშტაბები ბოლო წლებში მთელ მსოფლიოში სწრაფად იზრდება და ეს არც არის გასაკვირი, რადგან ქიმიური (სინთეზური) პროდუქტების გამოყენებას თანახმად მრავალი თანამდევი გართულება, რისგანაც ფიტოპროდუქტები მთლიანად დაზღვეულია.

საქართველო ძვირფასი სუბტროპიკული კულტურების (ჩაი, ციტრუსები, ფეიხოა, აქტინიდა და სხვ.) მწარმოებელი ქვეყანაა. სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობა ძირითადად კონცენტრირებულია დასავლეთ საქართველოს შავი ზღვისპირა ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში, რომლის ფართობი დაახლოებით 400 ათას ჰა-ს შეადგენს. ხემაღნიშნულ პროდუქციაზე გაზრდილი მოთხოვნილება და ქვეყნის შემდგომი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარება ხელს შეუწყობს გამოუყენებელი რეზერვების გამოვლენას და ინოვაციური ტექნოლოგიების დანერგვას. ამ თვალსაზრისით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება კოლხეთის დაბლობის დაჭაობებული მიწების შემდგომ დაშრობას და ათვისებას ისე, რომ არ დაირღვეს მისი ეკოლოგიური წონასწორობა.

ძირითადი ნაწილი

კოლხეთის დაბლობი და მისი შემომსახვრელი მთისწინა ფერდობები, სადაც გაშენებულია სუბტროპიკული კულტურები, უნიკალურია თავისი გეოგრაფიული მდებარეობით. აღნიშნული ტერიტორია მისი განედების მიხედვით (41° 30' და 44° 30'), მართალია, არ ეკუთვნის სუბტროპიკულ ზონას, მაგრამ აქ კლიმატის სუბტროპიკულობას განაპირობებს ორი ფაქტორი: კავკასიონის მთავარი ქედი, რომლის საშუალო სიმაღლე ზ. დ. 3000-4000 მ-ია, და შავი ზღვის აუზის თერმული როლი. სუბტროპიკული კულტურების გაშენებისას ყურადღება უნდა მიექცეს დაბალი ტემპერატურების განმეორებადობის სისშირეს. ამ მხრივ აჭარის ზღვისპირა ზოლის შემდეგ ყველაზე მისაღები პირო-

ბებით გამოირჩევა კოლხეთის დაბლობი. მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ფეიხოს კულტურა არ ზიანდება მინუს 12–15 °C ყინვების დროს და ესეც განაპირობებს მისი გავრცელების პერსპექტიულობას [1].

სუბტროპიკული კულტურებიდან, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ფეიხოა განუშეორებელი გემოთი, არომატით, კვებითი ღირებულებით და სამკურნალო-დიეტური თვისებებით. ეს უნიკალური მცენარე საინტერესოა დეკორატიული თვალსაზრისითაც – მისი ვარჯი კომპაქტურია, მოვერცხლისფრო-მწვანედ შეფოთილი, ახასიათებს ხანგრძლივი ყვავილობა, რომელიც ორ თვემდე გრძელდება; ეს ყველაფერი ძალზე თვალწარმტაცია და არაჩვეულებრივ შთაბეჭდილებას ტოვებს.

პირველი ცნობები საქართველოში ფეიხოს შემოტანის შესახებ გვხვდება ვ. მარკოვიჩის 1909 წლის ნაშრომში. ავტორს სოხუმის სასოფლო-სამეურნეო საცდელი სადგურის ანგარიშებში მოჰყავს ზოგიერთი მასალა ამ კულტურის ისეთი ბიოლოგიური თავისებურებების შესახებ, როგორცაა ფენოლოგია, ყვავილობა, პროდუქტიულობა და სხვ. ეს ფაქტი იმაზე მიუთითებს, რომ 1905 წლისათვის აფხაზეთში უკვე ყოფილა ფეიხოს მსხმოიარე მცენარეები. აფხაზეთიდან ფეიხოა სწრაფად გავრცელებულა საქართველოს სხვა რეგიონებში, შემდეგ კი მის ფარგლებს გარეთაც (აზერბაიჯანი, კრასნოდარის მხარე და სხვ).

ფეიხოა (*Feijoa Sellowiana Berg*) ეკუთვნის მირტიცებრთა (*Myrtacea*) ოჯახს, რომელიც აერთიანებს 72 გვარს და 35000-მდე სახეობას. ფეიხოს სამშობლო სამხრეთ ამერიკაა (ბრაზილია, პარაგვაი, ურუგვაი, არგენტინა), სადაც ის ქვეტყის სახით იზრდება ტროპიკულ ტყეებში. კულტურაში ცნობილია ორი სახეობა: *Feijoa Oveta* და *Feijoa Sellowiana*. მეორე სახეობა თავდაპირველად გავრცელდა, როგორც სამკურნალო, შემდეგ კი, როგორც ფართო მოხმარების მცენარე.

ფეიხოა მარადმწვანე ბუჩქოვანი, 2–3 მ-მდე სიმაღლის სინათლის მოყვარული მცენარეა, მისი ვარჯი კომპაქტურია, უფრო იშვიათად – გაშლილი. ტოტები დაფარულია მორუხო ქერქით, ერთწლიანი ტოტები ღია მწვანე ფერისაა და შებუსული, ორწლიანი – მიხაკისფერია და ოდნავ შებუსული, უფრო ხნიერი ტოტები კი მიხაკისფერია და შებუსვის გარეშე. ფეიხოს კიდემთლიანი, მობლაგვო, ელიფსის ფორმის, ერთმანეთის მოპირდაპირედ მჯდომი ტყავისებრი ფოთლების ზედა მხარე მუქი მწვანე ფერისაა, ქვედა კი მორუხო-მოვერცხლისფრო ბუსუსითაა დაფარული. ფოთოლი ხელში გასრესისას სასიამოვნო სუნს გამოსცემს. ყვავილები დიდი ზომისაა, მარტოულა, წყვილად მოთავსებული ან 3–5 ყვავილით ყვავილედად შეკრებილი. ყვავილი გამოდის ფოთლის იდლიაში მიმდინარე წლის ნაზარდების (2,8–3,5 სმ სიგრძის) ქვედა მუხლებთან; ჯამი 4–7-ფოთლიანია, გარედან მწვანე ფერის და შიგნით მოწითალო-მიხაკისფერი გვირგვინის 4 ფურცლით. მტვრიანები მრავალია, თეთრდინგიანი კაშკაშა წითელი ფერის ბუტკო მტვრიანებზე გრძელია. ლამაზი ყვავილებისა და ფოთლების თავისებური შეფერვის გამო მცენარე ყვავილობის პერიოდში მეტისმეტად ლამაზია. თუმცა, როგორც მრავალწლიანი დაკვირვებებიდან ირკვევა, ყვავილთაგან მხოლოდ 85 %-ია ნაყოფის მომცემი.

ფეიხოს მრგვალი, ოვალური ან ოვალურ-წაგრძელებული ფორმის 2,1–4,2 სმ სიგრძის ნაყოფის მასა 15–40 გ-მდეა. აქვს მუქი მწვანე ფერის, მოთეთრო ნაფიფქით დაფარული და ხორკლიანი, ოდნავ მწკლარტე, ერთ მხარეს შეწითლებული თხელი კანი, კანქვეშ – მოთეთრო მარცვლოვანი მასის შრე. ამ შრის შიგნით კი ლაბისებრი, ნახევრად გამჭვირვალე, მოთეთრო ელეს მსგავსი რბილობია. ნაყოფში 20–60-მდე წვრილი თესლია. მდნარი, გემრიელი, ხშირ შემთხვევაში მარწყვის ან ანანასისმაგვარი საუცხოო არომატის მქონე ნაყოფის რბილობი ტკბილია და მომჟავო. იგი მწიფდება ოქტომბერ-ნოემბერში, მოკრეფა შეიძლება მაშინ, როდესაც იწყებს ცვენას. ნაყოფის ტრანსპორტირება მიზანშეწონილია არამწიფე მდგომარეობაში, რადგან ამ დროს ნაკლებად ზიანდება.

ფეიხოა მიეკუთვნება ქსეროფიტულ მცენარეთა ჯგუფს, რაც ამ მცენარის გვალვაგამძლეობაზე მიუთითებს. ფოთლები ანატომიური აგებულებით ქსერომორფული ხასიათისაა, მცენარის ზრდა-განვითარებას ტენი სხვა სუბტროპიკულ კულტურებთან შედარებით ნაკლებად სჭირდება. ჩვენი დაკვირვებები ადასტურებს, რომ ფესვთა სისტემის ზედაპირულად განლაგების გამო იგი პაერის სიმშრალეს უფრო იტანს, ვიდრე ნიადაგისას. ფეიხოს კულტურისათვის საჭირო ნალექების წლიური რაოდენობა 750–1000 მმ-ით განისაზღვრება. თუ ნალექების წლიური რაოდენობა 750 მმ-ზე ნაკლებია, ამ შემთხვევაში მცენარის ზრდა-განვითარების ნორმალური პირობების შესაქმნელად აუ-

ცილებელია მისი მორწყვა. ფეხისათვის მისაღებია ალუვიური ღრმა ნიადაგები, თუმცა ეგუება სიღრმე და თიხნარ ნიადაგებსაც.

ფეხის მრავალდება თესლით, დაკალმებით, გადაწვევით. თესლიდან მიღებული ჩითილი 5 წლის შემდეგ იძლევა მოსავალს. ფეხისა, როგორც ყველა სხვა ხეხილი, თესლით გამრავლების დროს ამჟღავნებს ნიშან-თვისებათა ძლიერ გათიშვას. ამიტომ გვხვდება მისი უამრავი ფორმა. ფორმათა დიდი სიჭარბე შეინიშნებოდა იმ ნაკვეთებშიც, სადაც დაკვირვებები ტარდებოდა [1].

ამჟამად ფეხის კულტურაში გვხვდება შემდეგი ფრანგული ჯიშები: ანდრე, ბესონი და ჰერე. მათ შორის უპირატესობით გამოირჩევა და უფრო მეტადაა გავრცელებული ანდრეს ჯიში. მისი ნაყოფი მოგრძო ან ოვალური ფორმისაა. ნაყოფის ფუძე მომრგვალებულია, წვერი კი – მრგვალი; კანი მოუხეშოა, ღია მწვანე ფერის, მოთეთრო ელფერით. რბილობიც მოთეთროა, წვნიანი, სურნელოვანი, სასიამოვნო არომატით. თესლები მცირე რაოდენობითაა, თანაც ძალიან წვრილია. ნაყოფი მწიფდება ნოემბერ-დეკემბერში. თვითგამანაყოფიერებელი (თვითფერტილური) ჯიშია, ხასიათდება უხეშსმობიარობით [1, 2].

კალიფორნიული ჯიშებიდან ჩვენში გავრცელებულია ჩოისვანა, სუპერმა და კულიჯი. ჩოისვანას ნაყოფი დიდი ზომისაა, სიმეტრიული, ოვალური, საუცხოო გემოს მქონე ადრეული ჯიშია. მწიფდება ოქტომბერ-ნოემბერში. ამ ჯიშის ნაკლია ის, რომ საჭიროებს დამტვერვას და ამდენად დამამტვერიანებელ ჯიშებთან ახლოს დარგვას. სუპერმა 3,5 მ-მდე სიმაღლისაა, მსხმოიარობს მეოთხე წლიდან. მისი ნაყოფი წააგავს ჩოისვანას ნაყოფს, ისიც დიდი ზომისაა, არომატულია და ძალიან გემრიელი. ძირითადად მსხლის ფორმა აქვს, გვხვდება მომრგვალო ფორმებიც. მწიფდება უფრო გვიან, ვიდრე ჩოისვანა. კულიჯი თვითგამანაყოფიერებელი ჯიშია და არ საჭიროებს დამამტვერიანებელს. ნაყოფი გრძელია, სწორი, გლუვი, ოვალური; ზომით ზემოთ აღწერილ ჯიშებთან შედარებით უფრო პატარაა [1, 3].

ექსპერიმენტებით დადგინდა, რომ ფეხის ნაყოფი შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ ისეთ ნივთიერებებს, როგორცაა შაქრები (7–12 %), ორგანული მჟავები, კატექინები, პექტინოვანი ნივთიერებები (25 %-მდე), უჯრედისი, მაკრო- და მიკროელემენტები: თუთია, სპილენძი, რკინა, ფოსფორი, ნატრიუმი, კალციუმი, მანგანუმი, კალიუმი; C, PP და B ჯგუფის ვიტამინები; ეთეროვანი ზეთები. ფეხის ნაყოფის მთავარი ღირსებაა იოდის შემცველობა – დაახლოებით 30 მკ/100 გ ნაყოფზე, ზოგჯერ მეტიც, რითაც იგი მხოლოდ წყალმცენარეებს თუ უტოლდება.

აბაშისა და ჩოხატაურის რაიონებიდან 2012 წელს აღებულ ფეხის ნაყოფების ნიმუშებში განვსაზღვრეთ ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები (იხ. ცხრილი).

ცხრილი

ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა შემცველობა ფეხის ნაყოფში

ნიმუშების აღების ადგილი	მშრალი ნივთიერება %	შაქრების საერთო ჯამი, %	ვიტამინი C, მგ % ნედლი მასიდან	იოდის შემცველობა, მგ %
აბაშის რ-ნი	14,3	10,5	183,1	50,4
ჩოხატაურის რ-ნი	13,8	11,2	185,2	51,2

ექსპერიმენტების შედეგების გაანალიზების შედეგად დადგინდა, რომ ნაყოფის საშუალო მასა მერყეობდა 10,6-დან 63,5 გ-მდე, სიგრძე კი – 29,6-დან 76,6 მმ-მდე. ერთი მცენარის საშუალო პროდუქტიულობამ 15-დან 20 კგ-მდე შეადგინა. აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ მცენარის სხვადასხვა ნაწილში იოდი არათანაბრად იყო განაწილებული. ცვალებადობის ამპლიტუდა მერყეობდა 4,4-დან 162,8 მგ %-მდე ნედლ მასაზე გადაანგარიშებით. პირველ ადგილზე იყო ფოთლები და ყლორტები, რომლებშიც იოდის შემცველობა აღწევდა, შესაბამისად, 162,74 და 122,95 მგ %-ს ნედლი მასიდან. იოდი ყველაზე მეტი რაოდენობით (57,41 მგ %) აღმოჩნდა ნაყოფის კანში, საგრძნობლად მაღალი მაჩვენებელი (53,13 მგ %) დაფიქსირდა ნაყოფის შუა ნაწილში, ხოლო პერიფერიებისაკენ (თავსა და ბოლოში) კლებულობდა (23,09 მგ %-მდე). აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ იოდის შემცველობა ნაყოფში იცვლებოდა 4,4-დან 53,5 მგ %-მდე, რაც დამოკიდებული იყო ფორმა-სახეობაზე,

მომწიფების პერიოდებზე, კრეფის ვადებზე, ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებსა და სხვა მრავალ აგროტექნიკურ ღონისძიებაზე.

ფეიხოს ნაყოფის სასაქონლო ღირებულება საკმაოდ მრავალფეროვანია და სწორედ ამიტომ წარმოადგენს იგი მეტად მნიშვნელოვან ნედლეულს კვების მრეწველობისათვის. ნაყოფის ძლიერი, მყარი და სასიამოვნო არომატი, წვრილი თესლი, რბილობის თხელი კანი, მოხერხებული ფორმა და ზომა საშუალებას იძლევა სათანადო გადამუშავებით მივიღოთ საუკეთესო ხარისხის პროდუქტები: უელე, ჯემი, მარმელადი, მურაბა, კომპოტი, ლიქორი, სიროფები და სხვ. ამ მიზნით შეიძლება გამოვიყენოთ ასევე არასტანდარტული ნაყოფებიც. ფეიხოს ნაყოფში კონცენტრირებულია ანანასის, მარწყვის და ლიმონის არომატი და გემო, რასაც განაპირობებს ნაყოფში შემავალი ნივთიერება მეთილ-ბენზოატი. ამიტომ ეს თვისება შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სხვა პროდუქტების არომატიზაციისთვისაც.

ფეიხოს ნაყოფებს აქვს სამკურნალო თვისებებიც; მაგალითად, რბილობის მიღება დადებით გავლენას ახდენს გულსისხლძარღვთა სისტემის მდგომარეობაზე, ამცირებს ქოლესტერინის შემცველობას; მასში შემავალ ეთერზეთებს ახასიათებს ანტიბაქტერიული თვისებები და კარგი საშუალებაა ვირუსული დაავადების პრევენციისათვის; გამოიყენება კოსმეტიკური მიზნითაც კანის დეფექტების დროს; იოდის შთამბეჭდავი შემცველობის გამო ნაყოფი კარგი პროფილაქტიკური საშუალებაა ფარისებრი ჯირკვლებისა და პიელონეფრიტის სამკურნალოდ. ფეიხოს კანი შეიცავს ლეიკოანთოციანებსა და კატექინებს, წარმოადგენს ძლიერ ანტიოქსიდანტებს და ხელს უშლის დაბერების პროცესს [2].

უნდა აღინიშნოს, რომ ნახშირწყლების მაღალი შემცველობის და კალორიულობის (49 კ/კალ) გამო ფეიხოს ნაყოფს უნდა მოერიდონ დიაბეტით დაავადებული ადამიანები.

დასკვნა

ამრიგად, სასარგებლო მცენარეთა, მათ შორის ფეიხოს, წარმოების ტექნოლოგიური სექტორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრიორიტეტია უხვმოსავლიანი, ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა შემცველი სამრეწველო პლანტაციების გაშენება აგრობიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით. იგი პროდუქტიული დიაგნოსტიკის სისტემის ბლოკში (ნიადაგი-გარემო-მცენარე-სასუქი-მოსავალი) აქტუალური, ამასთან, საკმაოდ რთული და ძვირად ღირებული პროცესია, რადგან მუდმივ განახლება-გაუმჯობესებას საჭიროებს. ამ უნიკალური ფიტოპროდუქტების ბაზარი კი მკაცრად ლიმიტირებულ, ძვირ, სტაბილურად შემოსავლიან წყაროდ ითვლება უცხოეთში. ამიტომაც ხელი უნდა შეეწყოს ჩვენში მის დამკვიდრებას. სასურველია, შეიქმნას ეფექტური ინოვაციური ტექნოლოგიებით კლიმატის ცვლილების ფონზე მოქნილი მენეჯმენტი და მომხმარებელთა მარკეტინგის სისტემის გათვალისწინებით ეკოლოგიურად უსაფრთხო ფიტოპროდუქტების მიღების ინდუსტრია, რაც დადებითად იმოქმედებს ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებაზე.

ლიტერატურა—REFERENCES—ЛИТЕРАТУРА

1. ა. ხურციძე, დ. წურწუშია. ფეიხოს (Feijoa Sellowiana L) კულტივირების ინოვაციური ტექნოლოგიები კოლხეთის დაბლობზე. ISBN 978-9941-0-7358-8, ფოთი, 2014.
2. თ. კაჭარავა. სამკურნალო, არომატული, სანელებელი და შხამიანი მცენარეები. ISBN 978-9941-12-575-1, თბ., 2009.
3. Гвасалия В. П., Коваленко Н. В. Культура фейхоа. Тб., 1985.

PERSPECTIVES OF CULTIVATION OF FEIJOA (*FEIJOA SELLOWIANA L*) IN GEORGIA

D. Tzurtzumia, T. Kacharava

(Tea, Subtropical Crops and Tea Industry Institute of Georgian Agricultural University, Georgian Technical University)

Resume: There is developed recommendations concerning historical and traditional priority – technology of production of ecologically sound standard raw materials and products feijoa (*Feijoa sellowiana L*), with the scale and character of scientific research having no analogue in the country. High-productive diagnosis model is created in the block: soil – environment – plant – fertilization – yield. Impact of ecosystems on productivity, quality of raw materials and products is differentiated. The biological properties of feijoa has been studied, also indicators of quality and efficiency, depending on the parameters of the ecosystem, its prospects for sustainable use. Its fruits are rich in vitamin C, iodine (57,41 mg %) contain large amounts of saccharose, pectin, fiber, peel of these exotic fruits rich in antioxidants.

Key words: industrial plantation; fruit; biologically active substances.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ФЕЙХОА (*FEIJOA SELLOWIANA L*) В ГРУЗИИ

Цурцумия Д. П., Качарава Т. О.

(Институт чая, субтропических культур и чайной промышленности Грузинского аграрного университета, Грузинский технический университет)

Резюме: Создание промышленных плантаций фейхоа (*Feijoa sellowiana L*), с учетом их агробиологических особенностей в системе высокоплодородной диагностики в блоке: почва – окружающая среда – растение – удобрение – урожай весьма актуальны; масштабы и характер исследования, предложенные нами, аналогов в стране не имеют. Это уникальное растение хорошо приживается в Грузии, является не только весьма ценным и незаменимым сырьем для отечественной фитопромышленности, но у него серьезная перспектива на экспорт. Изучены биологические свойства фейхоа, показатели качества и продуктивности в зависимости от параметров экосистемы, перспективы их устойчивого использования. Его плоды богаты витамином С, иодом (57,41 мг %), содержат большое количество сахарозы, пектина, клетчатки. Кожура этих экзотических плодов богата антиоксидантами.

Ключевые слова: размножение; плоды; биологически активные вещества.