



შოთა რუსთაველის
საქართველოს
ეროვნული სამეცნიერო
ფონდი



ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი

ფიტოპათოლოგიისა და
ბიომრავალფეროვნების ინსტიტუტი

მანდარინის პერპექტიული ჯიშები
აჭარა-გურიის რეგიონისათვის
(მეთოდური რეკომენდაციები)

ბათუმი
2025

ნელი ხალვაში, მზიური გაბაიძე,
გურამ მემარნე

მანდარინის პერპექტიული ჯიშები
აჭარა-გურიის რეგიონისათვის
(მეთოდური რეკომენდაციები)

ბათუმი
2025

მეთოდური რეკომენდაციები მომზადებული და გამოცემულია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო საგრანტო პროექტის №FR22-2178 „აჭარა-გურიის ციტრუსოვანთა პლანტაციებში გავრცელებული მავნებელ-დაავადებების შესწავლა და პათოგენტთა კოლექციის შექმნა“ ფარგლებში.

რეკომენდაციებში აღწერილია საქართველოში ინტროდუცირებული მანდარინის ზოგიერთი პერსპექტიული ჯიშის აგრობიოლოგიური და სამეურნეო მახასიათებლები. აღნიშნული ჯიშები შესწავლილი, გამოცდილი და რეკომენდირებულია აჭარა-გურიის რეგიონისათვის. წარმოდგენილი რეკომენდაციები განკუთვნილია ციტრუსოვანთა ძველი, ამორტიზებული პლანტაციების სარეაბილიტაციო სამუშაოების განსახორციელებლად. იგი დიდი დახმარებას გაუწევს ფერმერებს, რომლებიც დაინტერესებული არიან მანდარინის ახალი ბაღების გაშენებით ან ძველი ამორტიზებული ბაღების რეაბილიტაციით. გარდა ამისა რეკომენდაციები დიდი დახმარებას გაუწევს ციტრუსოვანი კულტურებით დაინტერესებულ სხვა პირებს.

რედაქტორი:

ა. მესხიძე - ბიოლოგიის დოქტორი,

ვიტოპათოლოგიისა და ბიომრავალფეროვნების
ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

რეცენზენტები:

გ. დუმბაძე - ბიოლოგიის დოქტორი, საბუნებისმეტყ-

ველო მეცნიერებათა და ჯანდაცვის

ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი

შ. ლამპარაძე - სოფლის მეურნეობის დოქტორი, ბათუმის

შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტე-

ტის, ტექნოლოგიური ფაკულტეტის პროფესორი

ISBN-978-9941-9855-9-1

<https://doi.org/10.52340/9789941985591>

შესავალი

სოფლის მეურნეობა სახალხო მეურნეობის ისეთი დარგია, სადაც დახარჯული შრომის უკუგება ხდება გარკვეული პერიოდის (6–7 წლის) შემდეგ, რაც მეტნაკლებად განაპირობებს მოსახლეობის (განსაკუთრებით ახალგაზრდა თაობის) სკეპტიკურ დამოკიდებულებას ამ დარგისადმი. არადა მეციტრუსეობის განვითარების საფუძველს გვაძლევს საქართველოს ხელსაყრელი ნიადაგურ-კლიმატური პირობები, მოხმარების უახლოესი ბაზრები, ქვეყანაში არსებული ციტრუსოვანთა უმდიდრესი გენოფონდი და მოვლამოყვანის უძველესი ტრადიციები.

საქართველოს სუბტროპიკული ზონა (შავი ზღვის სანაპირო ზოლი), სადაც ციტრუსოვანი კულტურებია გაშენებული სუბტროპიკული ზონის ყველაზე უფრო ჩრდილოეთით მდებარეობს და მსოფლიოში ციტრუსების გავრცელების გეოგრაფიულ საზღვარს სცილდება. სუბტროპიკული ზონის კლიმატურ თავისებურებას განაპირობებს ორი ძირითადი ფაქტორი: შავი ზღვა, რომელიც ზაფხულში აკუმულირებს სითბოს და თანდათანობით გასცემს მას სანაპირო ზოლში და მეორე კავკასიონის მაღალი მთები, რომლებიც ხელს უშლის

ჩრდილოეთიდან ცივი ჰაერის მასების შემოღწევას. შესაბამისად დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ზამთარი ზომიერად თბილია და უხვი ნალექით ხასიათდება, სადაც აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი მერყეობს, 3500-დან 5500-მდე, წლიური საშუალო ტემპერატურა აღწევს $+14$ $+15^{\circ}\text{C}$ -მდე, ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 1300მმ-დან 3000მმ-მდეა, ჰაერის ტენიანობა 80-95%-ია, ჰაერის მინიმალური ტემპერატურა ზოგიერთ წლებში ეცემა $-6-7^{\circ}\text{C}$ -მდე და ზოგჯერ უფრო მეტადაც (Elizbarashvili E., 2017). საქართველოს სუბტროპიკული ზონაში ციტრუსოვანთა მოსავლის აღების პერიოდში ხშირია ტემპერატურის დაცემა, სეტყვა, თოვლი, რაც იწვევს ნაყოფის დაზიანებას და სასაქონლო სახის დაკარგვას და ციტრუსოვანთა ნაყოფს ნაკლებად შენახვისუნარიანს ხდის.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეზღუდული ბუნებრივი რესურსების პირობებში წარმატების მთავარი ფაქტორი სასოფლო სამეურნეო კულტურების სწორად შერჩევა და დანერგვაა, რომელიც უნდა განხორციელდეს შერჩეული კულტურის აგრო-ბიოლოგიური თავისებურებების შესწავლისა და ანალიზის საფუძველზე. პირველ რიგში ყურადღება უნდა გამახვილდეს ისეთ კულტურებზე, რომლებსაც

გამრავლება-გავრცელების დიდი პოტენციალი გააჩნია და ეკონომიურადაც მომგებიანია. სწორედ ასეთ კულტურათა რიცხს მიეკუთვნება ციტრუსები, რომელთაც მსოფლიოს სუბტროპიკულ მემცენარეობაში განსაკუთრებული ადგილი უჭირავთ.

საქართველოში ციტრუსოვანი კულტურების გავრცელების ისტორია შორეულ წარსულთან არის დაკავშირებული და 7-8 საუკუნეს ითვლის, თუმცა მისი სამრეწველო მიზნით გავრცელება სათავეს იღებს მე-19 საუკუნის დასაწყისიდან. წინათ ორგანიზებულმა ექსპედიციებმა და ინტროდუქციამ თავისი როლი შეასრულა და დაგვარწმუნა, რომ ციტრუსები უკეთ ეგუებიან წარმოშობის ადგილიდან გეოგრაფიულად უფრო მეტად დაშორებულ, მათი არეალის განაპირა რაიონების ნიადაგ-კლიმატურ პირობებს. საქართველოში ციტრუსების გავრცელების დასაწყისიდან დღემდე ინტროდუცირებული და შესწავლილი იქნა ციტრუსის გვარის 20-მდე სახეობის 200-ზე მეტი ჯიში, ხოლო ქართველი სელექციონერების მიერ გამოყვანილი და გამოცდილი იქნა ციტრუსოვანთა ორ ასეულზე მეტი ჯიში, ჰიბრიდი, კლონი და მუტანტური ფორმა (List of var. 1990). ასეთი მრავალფეროვნების მიუხედავად, საქართველოს ნიადაგ-კლიმატურ პირობებთან ყველაზე

კარგად ადაპტირებული, ყინვაგამძლე და მაღალმოსავლიანი ჯიშია საცუმას ჯგუფის მანდარინი უნშიუ (*Citrus Unshiu Marcow*). მანდარინის ნაყოფი ადამიანის კვების რაციონის ძვირფასი დიეტური დანამატია, ამაზე მეტყველებს ისიც, რომ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში მასზე მოთხოვნილება სულ უფრო იზრდება.

მანდარინი უნშიუ წარმოშობილია ჩინეთში (Hodgson R., 1967), საქართველოში კი ინტროდუცირებული იქნა იაპონიიდან და დღეს მასზე მოდის საქართველოში ციტრუსებით დაკავებული ფართობის 80%, სადაც 20000-მდე ფერმერია დასაქმებული. მანდარინი წარმოადგენს ერთ-ერთი მნიშვნელოვან საექსპორტო პროდუქტს და იგი შედის მოწინავე საექსპორტო აგროსასურსათო პროდუქციის ათეულში. FAOSTAT-ის 2016 წლის მონაცემებით საქართველო მსოფლიოს მანდარინის მწარმოებელ 73 ქვეყანას შორის წარმოების მოცულობის მიხედვით 30-ე ადგილზეა (ბარათაშვილი დ., ხალვაში ნ. 2016; ხასიტაშვილი 2018).

მიუხედავად იმისა, რომ მეციტრუსეობა მეჩაიეობასთან ერთად საქართველოს წამყვანი დარგი იყო სამწუხაროდ უნდა აღინიშნოს რომ გასული საუკუნის 90-იან წლებში ქვეყანაში შექმნილმა რთულმა სოციალ-ეკონომიკურმა და პოლიტიკურმა მდგომარეობამ მძიმე

ზიანი მიაყენა მეციტრუსეობასაც. არასტაბილური გახდა, როგორც ციტრუსის ასევე სხვა სუბტროპიკულ კულტურების მოსავლიანობა და მათი პროდუქციიდან მიღებული შემოსავლები, დაეცა მანდარინის ნაყოფის საბაზრო ფასი, გართულდა ნაყოფის კრეფა, ტრანსპორტირება და რეალიზაცია. პროდუქციის გასაღების ბაზრის დაკარგვამ და გადამამუშავებელი მრეწველობის უგულებელყოფამ მნიშვნელოვნად დაასუსტა მოსახლეობის ინტერესი ციტრუსებისადმი. დაიკარგა ციტრუსოვანთა მრავალი ჯიში, მოიშალა შესაბამისი პროფილის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტების ინფრასტრუქტურა, საკვლევი ბაზები, განადგურდა მრავალწლიანი საველე ცდები, საცდელი - საკოლექციო ნაკვეთები და ჯიშთა გამოცდის სახელმწიფო სადგურები. გაწყდა კავშირი მეცნიერებსა და ფერმერებს შორის, გარკვეული პერიოდით შეწყდა ახალი ჯიშების ინტროდუქცია. დაბალი სოციალური და ეკონომიური პირობების გამო ფერმერთა უმრავლესობა დიდი ხნის განმავლობაში ვერ ახერხებდენ პლანტაციებში აგროწესებით გათვალისწინებული ღონისძიებების ჩატარებას, რის გამოც საქართველოში მოკრეფილი მანდარინის ნაყოფის დიდი ნაწილი არასტანდარტული იყო და საქართველოდან გატანილი პროდუქცია ვერ აკმაყოფი-

ლებდა ბაზრის მოთხოვნებს. აღნიშნული პრობლემების გამო ფერმერთა ნაწილმა ციტრუსი ჩაანაცვლა სხვა კულტურებით (თხილი, კივი, ფეიჰოა, ბოსტნეული და სხვა), ფერმერთა დიდი ნაწილი კი მოსავალს მოუკრეფელს ტოვებდა ხეზე, რამაც გამოიწვია მცენარეების დაკნინება, ბაღების დიდი ნაწილი ამორტიზებული გახდა, ნაწილი მთლიანად გახმა. ამას დამატა პლანტაციების ბიოლოგიური „დანაგვიანება“ (სომატური მუტაციების დაგროვების გამო). პლანტაციები გამეჩხერდა, რომელიც ზოგიერთ ადგილზე 50% აღწევდა. თუ გასული საუკუნის 80–იან წლებში საქართველოში მანდარინის საჰექტარო მოსავალიანობა კერძო სექტორში შეადგენდა 40ტ/ჰა, დღეისათვის კი მხოლოდ 20–22ტ/ჰა. ამას ემატება ისიც, რომ საუკუნის წინ გაშენებულ პლანტაციებში მცენარეები ბიოლოგიურად მოზერებულია, მანდარინ უნშიუმ კი თითქმის ამოწურა, თავისი შესაძლებლობები. ისე, როგორც ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურა და მათ შორის ციტრუსოვანთა სორტიმენტი მუდმივად განახლებას და გაუმჯობესებას მოითხოვს.

ფერმერთა იმ ნაწილმა, რომლებმაც თვითნებურად ამოძირკვეს ციტრუსი და სხვა კულტურებით ჩაანაცვლეს მალე მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ, 2-3 წლის

შემდეგ ნიადაგი გამოუსადეგარი იყო სხვა კულტურისათვის და დარწმუნდნენ ციტრუსების უპირატესობაში. ამასვე ადასტურებს ბოლო პერიოდში აჭარა-გურიის რეგიონის ციტრუსოვანთა პლანტაციებში ჩატარებული ექსპედიციები, ფიტოსანიტარული მონიტორინგი, ფერმერებთან შეხვედრები და საუბრები. ციტრუსოვანთა უპირატესობის ნათელი მაგალითია ისიც, რომ თითქმის ორ ათეულ წელზე მეტი ხნის მანძილზე ციტრუსოვანთა პლანტაციების მოვლაზე ფუჟად დახარჯული დროისა და ხარჯის მიუხედავად ფერმერთა დიდ ნაწილს ციტრუსოვანთა პლანტაცია დღემდე არ გაუჩხავს, თუმცა ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ბაღები საჭიროებს რეაბილიტაცია/განახლებას, ასევე აუცილებელია ახალი პლანტაციების გაშენება, რომელიც უნდა განხორციელდეს მანდარინის საადრეო, უხვად მსხმოიარე, მავნებელ-დაავადებების მიმართ გამძლე ახალი ჯიშებით.

ბოლო წლებში ქართულმა პროდუქტმა მართალია ადგილი დაიმკვიდრა ახალ ბაზრებზე, თუმცა ბაზრებზე შეღწევისა და დამკვიდრების მაჩვენებლები მაინც არადამაკმაყოფილებელია. დღეს, როდესაც შეიკვალა ბაზრის მოთხოვნები საქართველოდან გატანილი მანდარინი კონკურენტუნარიანი ვერ აღმოჩნდა მსოფ-

ლიო ბაზარზე, თუმცა არავისში ეჭვს არ იწვევს ის გარემოება, რომ მეციტრუსეობის, როგორც ერთ დროს ძალზე მომგებიანი დარგის აღორძინება კვლავაც შეიძლება, სწორედ ამის დასტურია ბოლო წლებში სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ ამ მიმართულებით გატარებული ქმედითი ღონისძიებები, რომელმაც მნიშვნელოვნად აამაღლა დარგისადმი ინტერესი (ბრძ. #2-38, 2015). აქვე აღსანიშნავია ისიც, რომ ფერმერები მეცნიერებისგან მოითხოვენ მანდარინის ისეთი ჯიშების შეთავაზებას, რომლებიც შედარებით ადრე მწიფდებიან და იძლევიან სტანდარტულ ნაყოფს. სწორედ ამ მიზანს ემსახურებოდა აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2011 წელს სხვადასხვა ქვეყნიდან (იაპონია, ჩინეთი, ესპანეთი, თურქეთი) მანდარინის 20-მდე ჯიშის ინტროდუქცია. შემოტანილი ჯიშები კომპლექსური კვლევის მიზნით დარგული იქნა დაბა ჩაქვში სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ა(ა)იპ აგროსერვისცენტრის სადედე-საკოლექციო ნაკვეთზე. კვლევებში ჩართული იყო ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სელექციონერების, ნიადაგმცოდნეების, აგროტექნიკოსების, აგროქიმიკოსების, ბიოქიმიკოსების და ტექნოლოგებისგან შემდგარი მეცნიერთა ჯგუფი. კვლევა მიმდინარეობდა 2014-

2017წწ, თუმცა ეს პერიოდი არ იყო საკმარისი მეცნიერულად დასაბუთებული რეკომენდაციების შესამუშავებლად, ვინაიდან აკლიმატიზაციისთვის და მცენარის სრულ მსხმოიარობაში მისაღწევად საკმაოდ დიდი დროა საჭირო. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული კვლევების გასაგრძელებლად დაფინანსება შეწყდა, მეცნიერების მხრიდან დაკვირვება არ შეჩერებულა და დღემდე გრძელდება. აღნიშნული ნაკვეთის ბაზაზე მომზადდა სამაგისტრო და სადოქტორო ნაშრომები. კვლევების გაგრძელების ნათელი მაგალითია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო საგრანტო პროექტი-№FR22-2178 „აჭარა-გურიის ციტრუსოვანთა პლანტაციებში გავრცელებული მავნებელ-დაავადებების შესწავლა და პათოგენთა კოლექციის შექმნა“. აღნიშნულმა პროექტმა საშუალება მოგვცა კვლევები გაგვეგრძელებინა მავნებელ-დაავადებების მიმართ გამძლე ჯიშების გამოვლენის მიზნით, რამაც კიდევ უფრო დაგვარწმუნა მანდარინის ნაგალა (საადრეო) ჯიშების უპირატესობაში.

თუმცა აღსანიშნავია ისიც, რომ ფერმერთა გარკვეული ნაწილი ჯერ კიდევ არ არის დარწმუნებული მანდარინი საადრეო (ნაგალა) ჯიშების პერსპექტიულო-

ბაში, ფიქრობენ, რომ ნაგალა ტიპის ჯიშები ხასიათდებიან მცირე მოსავლიანობით, სინამდვილეში კი ისინი მანდარინ უნშიუსთან შედარებით გამოირჩევიან შემდეგი უპირატესობებით:

- ✚ მანდარინ უნშიუსთან შედარებით სიმწიფეში შედიან თითქმის ერთი თვით ადრე, რაც აუმჯობესებს და აადვილებს ნაყოფის დროულ რეალიზაციას;
- ✚ თოვლისა და ყინვისგან მათი დაცვა (თოვლისგან დაბერტყვა) უფრო მოსახერხებელია;
- ✚ დარგვიდან მე-2 წელს შედიან მსხმოიარობაში და 10-წლის ასაკში აღწევენ სრულ მოსავლიანობას;
- ✚ დარგვის მაღალი სიხშირისა და უხვმსხმოიარობის გამო 20-30%-ით მეტ მოსავალს იძლევიან;
- ✚ გამოირჩევიან დიდი ზომის (80-85 გრამი) ნაყოფებითა და კარგი სასაქონლო სახით;
- ✚ შემცირებულია აგროტექნიკური სამუშაოების განხორციელებაზე გაწეული დანახარჯები კრეფის ვადები (ბაბაევი მ., 1988; გოლიაძე შ., 1981; 1982).

გთავაზობთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონისათვის რეკომენდირებულ მანდარინის ზოგიერთი პერსპექტიული ჯიშის აგრობიოლოგიურ და სამეურნეო მახასიათებლებს:

ტიახარა უნშიუ - Citrus unshiu Marcow „Tiahara unshiu“ წარმოადგენს მაცუიამა-ვასეს ნათესარს, სახელწოდება უკავშირდება იაპონელი ფერმერის ტიახარას გვარს (რომლის საკარმიდამო ნაკვეთზეც იქნა აღმოჩენილი). საქართველოში პირველად ინტროდუცირებული იქნა 1972 წელს იაპონიიდან ბატონ შ. გოლიაძის მიერ, ხოლო განმეორებით ინტროდუქცია განხორციელდა 2011 წელს აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ. ტიახარა უნშიუ საქართველოში დარაიონებულია 1988 წლიდან.

ჯიში საშუალოდ მზარდია (2-2,5მ), ახასიათებს უხვად შეფოთლილი, კომპაქტურად შეკრული, მომრგვალო ფორმის ვარჯი, ტოტები ზევით აწეული. ფოთოლი ოვალური, წვერო მახვილი, ფუძე შევიწროებული, ფოთლის საშუალო სიგრძე -12,1სმ, სიგანე - 4,9სმ, ყუნწი გრძელი (1,9სმ), სუსტად მოხრილი, ფრთა ოდნავ შესამჩნევი. ზედა მხარე მუქი მწვანე ფერის, პრიალა, ქვედა ღია მწვანე, კიდე სუსტად დაკბილული.

ყვავილი თეთრი ფერის, სურნელოვანი, ერთეული, იშვიათად რამდენიმე ერთად, გვირგვინის ფურცელი-5, ხორციანი, განცალკევებული. მტვრიანა მრავალი (25-მდე), სტერილური, სამტვრე ძაფები 2-3 ერთად შეზრდილი, სვეტი გრძელი, მოხრილი, დინგი

მომრგვალო ბორცვიანი, მტვრიანებზე მაღლა მდებარეობს. სამტვრე პარკები ყვითელი ფერის.



სურ. მანდარინი ტიახარა უნშიუ (Tiahara unshiu)

ნაყოფის საშუალო ზომის (80-85გრ), მომჟავო-მოტკბო გემოსი. ხარისხობრივი მაჩვენებლებით არ ჩამოუვარდება მანდარინ უნშიუს: შაქარი - 8,3%, მჟავიანობა - 0,91%, ვიტამინი C- 38,7მგ%, -მდე. სიმწიფეს იწყებს სექტემბრის მეორე დეკადიდან და მასიურად მწიფდება 10 ოქტომბრიდან, შუალედური ადგილი უჭირავს საადრეო და საშუალომწიფად ჯიშებს შორის, საჰექტარო მოსავლიანობით აღემატება უნშიუს. იგი კარგად შეეგუა ჩვენს კლიმატურ პირობებს. 2009-2011 წელს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტის - #GNSF/ST/08/8-521 ფარგლებში ქობულეთისა და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტებში ჩვენს (დ. ბარათაშვილი; ნ. ხალვაში; გ. მემარნე; ა. მესხიძე; შ. ლამპარაძე; დ.

ქამადაძე) მიერ გამრავლებული და 4 ჰა ფართობზე გაშენებული იქნა მანდარინ ტიახარა უნშიუს პლანტაცია (4400 ძირი). ნაწილი ნერგებისა საკოლექციო ნაკვეთზე დასარგავად გადაეცა ბათუმის ბოტანიკურ ბაღს და (ა)იპ „აგროსერვისცენტრის“ ჩაქვის საცდელ-სადემონსტრაციო ნაკვეთს. მიმდინარე პროექტის ფარგლებში ტიახარათი გაშენებულ პლანტაციების მონიტორინგის დროს დავრწმუნდით ჯიშის პერსპექტიულობაში, პლანტაციების გაშენებით კმაყოფილი იყო ყველა ფერმერი. ჩვენს მიერ უსასყიდლოდ გაშენებული ნაკვეთებიდან შემდგომში მოხდა სხვა ფერმერების მიერ სხვა ნაკვეთებზე გავრცელება. ჯიში შეტანილია ციტრუსების მსოფლიო კატალოგში კატალოგში (Cottin R., 2002; ბარათაშვილი დ. და ხალვაში ნ., 2016).

ივასაკი - *Citrus reticulata* Blanco „iwasaki“ ჯიში გამოყვანილია იაპონიაში 1994 წელს კლონური სელექციის გზით. წარმოადგენს მანდარინ უნშიუს კვირტულ მუტაციას. საქართველოში ინტროდუცირებულია ესპანეთიდან 2011 წელს.

ჯიში საშუალოდ მზარდია (ნახევრად ნაგალა), ახასიათებს უხვად შეფოთილი, კომპაქტურად შეკრული, მომრგვალო ფორმის ვარჯი, ტოტები ქვევით დახრილი. ფოთოლი ოვალური, წვერო მახვილი, ფუძე სოლისებურად შევიწროებული, ფოთლის საშუალო სიგრძე -10,2სმ, სიგანე - 4,7სმ, ფართი-32,2სმ². ყუნწი გრძელი (1,8სმ), სუსტად მოხრილი, ფრთა ვიწრო, ოდნავ შესამჩნევი. ფოთლის ზედა მხარე მუქი მწვანე ფერის, ტყავისებური, პრიალა, ქვედა ღია მწვანე, კიდე დაკბილული. ბორცვიანი, მტვრიანებზე მაღლა მდებარეობს. სამტვრე პარკები ყვითელი ფერის.



სურ. 2 მანდარინი ივასაკი (Iwasaki)

კოკორი მომრგვალო ოვალური, თეთრი ფერის, სურნელოვანი. ყვავილი ერთეული, გვირგვინის ფურცელი-5 ხაზურა ფორმის, ხორციანი, განცალკევებული, მტვრიანა მრავალი (14-22), სტერილური. სამტვრე

მაფები 2-3 ერთად შეზრდილი, სვეტი გრძელი, მოხრილი, დინგი მომრგვალო.

ნაყოფი მსხვილი, საშუალო წონა 90-95გრ., სიმაღლე -42მმ., დიამეტრი 61მმ. კანი საშუალო სისქის, ყვითელი ფერის, ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი მუქი ყვითელი ფერის, სეგმენტი – 11, ადვილად სცილდება ერთმანეთს, აპკი შედარებით სქელი, საწვნე პარკები მსხვილი, უხვწვნიანი, გემო მომჟავო-მოტკბო, უთესლო. წვენის გამოსავლიანობა-46,02%, ნახშირწყლების საერთო რაოდენობა-8-9%-მდე, ტიტრული მჟავიანობა 0,83 - 1,00%-მდე, შაქარმჟავას ინდექსი - 11.44%. ბრიქსი-9.5%.

ივასაკი საცუმას ჯგუფის სხვა ჯიშებისაგან გამოირჩევა ადრემწიფადობით, კარგი სასაქონლო სახით, შენახვისუნარიანობითა და ტრანსპორტაბელობით. ჩვენს პირობებში სიმწიფეს იწყებს სექტემბრის I ან II დეკადიდან და გრძელდება ნოემბრამდე. ჯიშში შეტანილია ციტრუსების მსოფლიო კატალოგში (Cottin R., 2002; ბარათაშვილი დ. და ხალვაში ნ., 2016).

ოკიცუ ვასე - *Citrus unshiu Marcow „Okitsu wase“*
მიეკუთვნება ვასეს ტიპის მანდარინის ჯგუფს, გამოყვა ნილია იაპონიაში 1940 წელს მ. კაჯიურასა და თ. ივასაკის მიერ. მიღებულია მიაგავა-ვასეს ნუცელარული ნათესარის ტრიფოლიატასთან შეჯვარებით. იაპონიაში

დარაიონებულია 1953 წლიდან, როგორც ადრემწიფადი ჯიში. საქართველოში ინტროდუცირებული იქნა 1972 წელს შ. გოლიაძის მიერ, როგორც საადრეო ჯიში. რამდენიმე წლის განმავლობაში მიმდინარეობდა დაკვირვებები, გაიარა საწარმოო ჯიშთაგამოცდა. გადაცემული იყო სახელმწიფო ჯიშთაგამოცდაზე, თუმცა არ დარაიონებულა (ლამპარაძე შ., 1981; გოლიაძე შ. და სხვა, 1982). 2011 წელს აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ თურქეთიდან ინტროდუცირებული იქნა ოკიცუ ვასეს კლონი, რომელიც დარგულია (ა)იპ „აგროსერვისცენტრის“ ჩაქვის საცდელ-სადემონსტრაციო ნაკვეთზე.

ჯიში საშუალოდ მზარდია, სიმაღლე 2,1-2,5მ., ვარჯის დიამეტრი 2-2,3მ., კომპაქტური. ერთწლიან ტოტებზე გვხდება წვრილი ეკლები, ხოლო ძირითად ტოტებზე კი მცირე რაოდენობით. ფოთოლი საშუალო ზომის (9,7-12,9 X 4,2-5,3სმ), მუქი მწვანე ფერის, ოვალური ფორმის. ყუნწის სიგრძე 1,3-1,8სმ, უფრთო. ყვავილი საშუალო ზომის (2X0,8), თეთრი, არომატული, 5-5 ჯამისა და გვირგვინის ფურცლით. მტვრიანები სტერილური.



სურ. 3. მანდარინი ოკიტუ ვასე (Okitsu Wase)

ნაყოფი მსხვილი, საშუალო მასა - 70-80გრ., მომრგვალო ოდნავ შებრტყელებული, კანი თხელი, ნარინჯისფერი, ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი ნარინჯისფერი, წვნიანი, უთესლო, სეგმენტი-10-11, მომჟავო-მოტკბო გემოსი. სიმწიფეს იწყებს ოქტომბრის პირველი ნახევრიდან, მოსავლიანობის მიხედვით 38%-ით აღემატება მანდარინ უნშიუს და 27%-ით ქართულ საადრეოს (ლამპარაძე შ., 1981), გამოირჩევა მსხვილი ნაყოფებით (82გრ.), შაქრების მაღალი შემცველობით (7%) და წვენის შედარებით მაღალი გამოსავლიანობით (61,9%). მანდარინ უნშიუს-

თან შედარებით მაღალმოსავლიანია, ჯიში შეტანილია ციტრუსების მსოფლიო კატალოგში (Cottin R., 2002).

ტაგუჩი ვასე - *Citrus reticulata Blanco „Taguchi wase“*

გამოყვანილია იაპონიაში სატსუმას ჯგუფის მანდარი-ნიდან კვირტული მუტაციის გზით. საქართველოში ინტროდუცირებულია 2011 წელს იაპონიიდან. ჯიში სუსტად მზარდი, ნაგალაა. ტოტები ზევით აწეული კომპაქტური შეკრული ვარჯით. ფოთოლი ოვალური, წვერო ბლავი, ფუძე შევიწროებული, მუქი მწვანე ფერის, ტყავისებური, სუსტად დაკბილული, გრძელი სუსტად მოხრილი ყუნწით, ფრთა შეუმჩნეველი. ფოთლის საშუალო სიგრძე - 11,1სმ., სიგანე - 4,4სმ. ყუნწი გრძელი (1,8სმ), ყვავილი თეთრი ფერის, ერთეული, სურნელოვანი. კოკორი მომრგვალო - ოვალური. გვირგვინის ფურცელი-5, ჯამის ფოთოლო-5, ხორციანი, განცალკევებული, მტვრიანა მრავალი (14-22), სამტვრე ძაფები 2-3 ერთად შეზრდილი, სვეტი გრძელი, სუსტად მოხრილი, დინგი მომრგვალო ბორცვიანი, მტვრიანებზე მაღლა მდებარეობს. სამტვრე პარკები ყვითელი ფერის, სტერილური.

ნაყოფი ნაგალა ჯიშებს შორის მსხვილი (90გრ), მომრგვალო - მობრტყო, სიმაღლე -45მმ., დიამეტრი 60მმ., ფუძე სუსტად წამოწეული და დანაოჭებული,

წვერო ბრტყელი, პრიალა, მკვეთრად გამოხატული ეთერზეთოვანი ჯირკვლებით. კანი მუქი ყვითელი ფერის საშუალო სისქის, სუსტად ხორკლიანი, ადვილდ სცილდება რბილობს. რბილობი უხვწვნიანი, სეგმენტი - 11, თანაბარი ზომის, ადვილად სცილდება ერთმანეთს. აკვი თხელი, საწვნე პარკები დიდი ზომის, მომრგვალო-თითისტარისებური ფორმის, მოტკბო-მომჟავო გემოსი.



სურ. 4 მანდარინი ტაგუჩი ვასე (Taguchi wase)

წვენის გამოსავლიანობა - 51,61%, ნახშირწყლების საერთო რაოდენობა- 9,66%, ტიტრული მჟავიანობა - 0.62%, შაქარმჟავას ინდექსი - 17,09%. ბრიქსი- 10,6%.

ხასიათდება მოკლე სავეგეტაციო პერიოდით, სიმწიფეში შედის ადრე - სექტემბრის პირველ ან მეორე დეკადაში. საუკეთესო ჯიშია ჩვენი სუბტროპიკებისათვის. გამოირჩევა უხვმსხმოიარობით. შეტანილია ციტრუსების მსოფლიო კატალოგში.

მიჰო ვასე - *Citrus unshiu Marcow „Miho Wase“*
მიღებულია ნუცელარული სელექციის გზით. წარმოადგენს მიაგავა-ვასესა და ტრიფოლიატის შეჯვარების შედეგად მიღებულ ჰიბრიდს. გამოყვანილია იტალიაში. საქართველოში შემოტანილია იაპონიიდან 1972 წელს. გაიარა ჯიშთგამოცდა და დარაიონებული იქნა 1988 წელს, როგორც საადრეო ჯიშის საქართველოს სუბტროპიკული ზონისათვის. 2011 წელს აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ განმეორებით განხორციელდა ინტროდუქცია თურქეთიდან და დარგული იქნა (ა)იპ „აგროსერვისცენტრის“ ჩაქვის საცდელ-სადემონსტრაციო ნაკვეთზე.

ჯიში საშუალოდ მზარდია (ნახევრად ნაგალა), სიმაღლე 2-2,5მ., ვარჯის დიამეტრი 2,5-3მ., კომპაქტური. მცირე ეკლიანი. ფოთოლი საშუალო ზომის, ოვალური, მუქი მწვანე ფერის, ყუნწი გრძელი (1,2-1,7სმ), უფრთო. ყვავილი საშუალო ზომის, თეთრი, არომატული, 5-5 ჯამისა და გვირგვინის ფურცლით. მტვრიანები სტერი-

ლური. ნაყოფი საშუალო ზომის (80-85გრ). აქვს წვენი
მაღალი გამოსავლიანობა (60-70%), ვიდრე მანდარინ
უნშიუს. ნაყოფის წვენი მანდარინ უნშიუსთან შედარე-
ბით ხასიათდება შაქრების უფრო მაღალი შემცველებით
(7,05%.) და დაბალი მჟავიანობით (1,0%).



სურ. 5. მანდარინი მიჰო ვასე (Miho wase)

მიეკუთვნება საადრეო ჯიშს, მწიფდება სექტემბრის
მე-3 დეკადიდან, მოსავლიანობით აღემატება მანდარინ
უნშიუს (32%-ით) და 21%-ით ქართულ საადრეოს
(ლამპარაძე შ., 1981).

**კლაუზელინა - *Citrus unshiu* Marcow „Satsuma
Clausellina“** გამოვლენილია ესპანეთში 1984 წელს

(კასტელონაში), ოვარის ჯგუფის მანდარინის ნარგავებიდან, წარმოადგენს კვირტულ მუტაციას. ჯიში მაღალმზარდია, ვარჯი პირამიდული, უხვად შეფოთილი, უეკლო. ახალგაზრდა ყლორტები მუქი-მწვანე ფერის. ფოთოლი კვერცხისებრ-ოვალური (როგორც უნშიუს), კიდე სუსტად დაკბილული, საშუალო ზომის, სიგრძე- 11,5სმ, სიგანე-5,2სმ. ფოთლის ფირფიტა გლუვ-ზედაპირიანი, ფუძესთან სოლივით შევიწროებული, მახვილწვერიანი, წვეროსთან გაყოფილი. ყუნწი- 1,5-1,7სმ-მდე, ოდნავ შესამჩნევი ფრთით.



სურ. 6. საცუმა კლაუზელინა (Satsuma Clausellina)

ყვავილი მსხვილი, თეთრი ფერის, გვირგვინის ფორცლები ლანცეტისებური, ერთეულად ან წყვილად განლაგებული, უხვადმოყვავილე. ნასკვი ნახევრად შეზრდილი ფოთოლაკებისგან შემდგარი, მტვრიანა წვრილი, მრავალი, ორი სამი ერთად შეზრდილი.

მტვერი სტერილური, დინგი მომრგვალებული, ბრტყელზედაპირიანი. ნაყოფი მომრგვალო-მობრტყო, წვერო ბრტყელი, ფუძე მომრგვალებული და სუსტად ხორკლიანი. ნაყოფი მსხვილი, (80-90გრ), დიამეტრი-61მმ., სიმაღლე-41მმ., სეგმენტის რაოდენობა 9-10.

კანი საშუალო სისქის, მუქი ნარინჯისფერი (მოწითალო ელფერიტ), ზედაპირი უსწორმასწორო, სუსტად ხორკლიანი, შეიცავს ღრმად ჩამჯდარ დიდი რაოდენობით ეთერზეთის ჯირკვლებს. ალბედო სქელი, რომელსაც დაყვება ყვითელი ფერი. კანი ადვილად სცილდება რბილობს, რბილობი მუქი ნარინჯისფერი, უხვწვნია, სეგმენტი -10-12, არათანაბარი ზომის, ადვილად სცილდება ერთმანეთს. ლეზნები დაფარულია თხელი აპკით. საწვწე პარკები მოგრძო – თითო-სტარისებური, წვენი ყვითელი ფერის, სასიამოვნო მომჟავო-მოტკბო გემოსი. წვენის გამოსავლიანობა-40,86%, ნახშირწყლების საერთო რაოდენობა- 7,74%, ტიტრული მჟავიანობა -1,26%, შაქარმჟავას ინდექსი - 7,22%. ბრიქსი - 9,1%. მწიფდება ნოემბრის პირველი დეკადიდან, უხვად მსხმოიარეა, ერთ-ერთ პოპულარულ ჯიშად ითვლება ესპანეთში. ინტროდუცირებულია 2011 წელს ესპანეთიდან, შეტანილია ციტრუსების მსოფლიო კატალოგში.

როგორც უკვე ავღნიშნეთ, საქართველოში არსებულ ციტრუსოვანთა პლანტაციებში მოუვლელობისა და არასწორი აგროტექნიკური სამუშაოების ჩატარების გამო მცენარეთა თითქმის 80% დაკნინებული და ამორტიზებულია. ფერმერებთან ჩატარებული შეხვედრების შედეგები ცხადყოფენ, რომ ისინი მეცნიერების სგან მოითხოვენ მანდარინის ისეთი ჯიშების კულტივირებას, რომლებიც შედარებით ადრე მწიფდებიან და იძლევიან სტანდარტულ ნაყოფს. მიზანშეწონილად მიგვაჩნია მანდარინის ხანდაზმული მცენარეების ჩანაცვლება ადგილობრივ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებთან კარგად ადაპტირებული მანდარინის საადრეო და უხვადმსხმოიარე ჯიშებით.

ციტრუსების კულტივირების მრავალწლიანი მსოფლიო გამოცდილების გათვალისწინებით, ჩვენს მიერ 2011 წელს ინტროდუცირებული მანდარინის ჯიშების შესწავლისა და დაკვირვების ანალიზის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ასეთ მოთხოვნებს აკმაყოფილებს ჩვენს მიერ შემოთავაზებული მანდარინის საადრეო და უხვად მსხმოიარე ჯიშები (ტიახარა უნშიუ, ივასაკი, მიჰო ვასე, ოკიცუ ვასე და ტაგუჩი ვასე). გარდა საადრეო ჯიშებისა მანდარინის ნაყოფის ნედლი სახით მოხმარებისა და რეალიზაციის პერიოდის

გახანგრძლივების მიზნით, შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ჩვენთან აპრობირებულ მანდარინ უნშიუსთან ერთად საუკეთესო პერსპექტიული საგვიანო ჯიში საცუმა კლაუზელინა, რომელიც ხასიათდება საუკეთესო საბაზრო ღირებულებით.

მეცნიერებისა და გამოცდილი პრაქტიკოსების უპირველესი მიზანია, ფერმერები დავარწმუნოთ მეციტრუსეობის დარგის აღორძინების პერსპექტიულობაში. სანამ ფერმერი აღნიშნულ სამუშაოს დაიწყებდეს თვითონ უნდა იყოს დარწმუნებული ჩვენ მიერ შეთავაზებული მანდარინის ჯიშების პერსპექტიულობაში. პლანტაციების რეაბილიტაციის ან ახალი პლანტაციების გაშენებისას გასათვალისწინებელია შემდეგი:

-  ამოძირკვა და ახალი ჯიშებით მათი ჩანაცვლება საკმაოდ რთული და ხანგრძლივი პროცესია ამიტომ უნდა განხორციელდეს ეტაპობრივად;
-  მიზანშეწონილად მიგვაჩნია აჭარა-გურიის რეგიონში მანდარინი აუცილებლად უნდა იყოს გაშენებული იმ მიკროკლიმატურ ზონებში, სადაც მისი მოსავლიანობა და ხარისხი დააკმაყოფილებს თანამედროვე ბაზრის მოთხოვნებს.

-  ფერმერებს უნდა შევთავაზოთ ინფორმაცია სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა შესაძლო შეთანაწყობაზე.
-  იმ რაიონებში, სადაც მანდარინი დაბალრენტაბელურია და საჰექტარო მოსავლიანობა საშუალოზე დაბალია, იმ ნაკვეთებში ჩავანაცვლოთ კონკრეტული ნიადაგურ-კლიმატური პირობები-სათვის შესაფერისი პერსპექტიული კულტურებით.
-  ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ საქართველოში არ არსებობს სპეციალური სანერგე მეურნეობა, სადაც შესაძლებელი იქნება დიდი რაოდენობით სტანდარტული ნერგის გამოყვანა.
-  ჩვენს მიერ რეკომენდირებული მანდარინის საადრეო ჯიშები, იმდენად მცირე რაოდენობით გვხვდება ფერმერულ მეურნეობებში, რომ მათგან აღებული სანამყენე მასალა ვერ დააკმაყოფილებს ბაზრის მოთხოვნებს;
-  შექმნილი სიტუაციიდან გამომდინარე მიზანშეწონილად მიგვაჩნია, შეიქმნას აღნიშნული ჯიშებით სადედე პლანტაცია, საიდანაც მოხდება კალმების აღება;

ლიტერატურა

1. ბაბაევი მ. სიხშირე გადაადგილების გავლენა ნაგალა მანდარინების მოსავლიანობასა და ნაყოფის ხარისხზე. ჟურნალი სუბტროპიკული კულტურები, 1988 წელი, #2, გვ.109-112.
2. ბარათაშვილი დ. ხალვაში ნ. ნარინჯოვანთა ბიოლოგიური მრავალფეროვნება და გენეტიკური რესურსები საქართველოში (მონოგრაფია). გამომცემლობა ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი 2016 წელი, 406 გვ.
3. გოლიაძე შ. მანდარინის ნაგალა ადრემწიფადი ჯიშების ზოგიერთი ბიოლოგიური თავისებურებანი. ჟურნალი სუბტროპიკული კულტურები, 1981 წელი, #5, გვ. 38-45.
4. გოლიაძე შ., ლამპარაძე შ. ახლად ინტროდუცირებული მანდარინის სადედე ნარგაობა. ჟურნალი „სუბტროპიკული კულტურები“, 1982, №2, გვ. 86-90.
5. ლამპარაძე შ. იაპონიიდან შემოტანილი მანდარინის ჯიშების პომოლოგიური შესწავლის ზოგიერთი მაჩვენებელი. ჟურნალი სუბტროპიკული კულტურები, 1981, №2, გვ. 78-33.

6. მესხიძე ა. ცანავა ე. სუბტროპიკული ზონის დაბალნაყოფიერი ნიადაგების პროდუქტიულობის ამაღლების ღონისძიებები. (მეთოდური მითითება), გამომცემლობა ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. 2006 წელი. 43 გვ.
7. საქართველოში ციტრუსების წარმოების განვითარების პროგრამა” ბრძ. #2-38, 16 თებერვალი 2015.
8. ხალვაში ნ., მესხიძე ა., ბარათაშვილი დ., ლომინაძე შ. ციტრუსოვანთა პლანტაციების რეაბილიტაციის თანამედროვე ტექნოლოგიები (მეთოდური მითითება) თბილისი, 2016 წ, 148 გვ.
9. ხალვაში ნ., მესხიძე ა., ბარათაშვილი დ., ქედელიძე ნ. ციტრუსოვანთა პლანტაციების მდგომარეობა და რეაბილიტაციის პერსპექტივები. აგრარულ-ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №34, თბილისი 2017 წელი, გვ 26-38. ISSN1987-6335
10. ხატისაშვილი ნ., კოჭლამაზაშვილი ი., საღარეიშვილი ვ. მ. მანდარინის ღირებულებათა ჯაჭვის ანალიზი აჭარის რეგიონში. 2018 წელი, გვ. 85.

11. Elizbarashvili E. (2017). Climate of Georgia. Georgian Technical University Institute of Hydrometeorology. Tbilisi, pp. 192-198.
12. Khalvashi N., Memarne G., Baratashvili D., Kedelidze N., Gabaidze M., Gorjomeladze I. Results of Monitoring and Evaluation of Mandarin Plantations Damaged by Frost in Georgia. RS Global Sp.z O.O., Scholarly Publisher. Warsaw, Poland 2021, pp. 26-33.
13. Hodgson, R.W. 1967. "Horticultural varieties of citrus". In *The citrus industry, Vol. I. UC Press*, Edited by: Reuther, W., Webber, H.J. and Batchelor, L.D. 431–591. California: Berkeley and Los Angeles.
14. List of varieties and types of subtropical fruit and citrus crops of the USSR (1990). Scientific Research Institute of Plant Industry named after Vavilov, Leningrad, P.59.