

ვაშლის (*Malus domestica Borch*) ინტროდუცირებული ჯიშის „ჩელენჯერი“ დახასიათება

ზვიად ბობოქაშვილი¹; ელენე მაღლაკელიძე²; ვაჟა კვალიაშვილი³ ვანო კაკაშვილი⁴; ლაშა ციგურიაშვილი⁴; მარიკა ვახტანგაშვილი⁴

¹ს/მ აკადემიური დოქტორი; სიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი. მეხილეობის კვლევის სამსახური. ²ს/მ აკადემიური დოქტორი; სიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი. მეხილეობის კვლევის სამსახური. ³სსმმ აკადემიის აკადემიკოსი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი; “მაგისტრი“;

აბსტრაქტი

სტატიამო წარმოდგენილია ვაშლის ინტროდუცირებული ჯიშის "ჩელენჯერი", ბიოლოგიური და სამეურნეო მახასიათებლების კვლევის შედეგები. ჯიშის შესწავლა ჩატარდა საქართველოს მეხილეობის ერთ-ერთ წამყვან რეგიონში, ქართლში (სოფ. ჯილაურა, მცხეთის მუნიციპალიტეტი-საგურამო), სსიპ სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის მეხილეობის კვლევის სამსახურის მიერ, 2020-2023 წლებში.

კვლევა ითვალისწინებდა ჯიშის კომპლექსურ შესწავლას შემდეგი მაჩვენებლების მიხედვით: მცენარის და ნაყოფის პომოლოგიური აღწერა, განვითარების ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის კალენდარული ვადების განსაზღვრა, სიმწიფის პერიოდის დადგენა, დაავადებების მიმართ გამძლეობის შეფასება, ნაყოფის მექანიკური და ბიოქიმიური მონაცემების ანალიზი, მოსავლიანობის და პროდუქტიულობის აღრიცხვა.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ჯიში "ჩელენჯერი" მიეკუთვნება ვაშლის ზამთრის პერიოდის სიმწიფის ჯიშების ჯგუფს და ხასიათდება მთელი რიგი დადებითი თვისებებით, კერძოდ, ნაყოფების მაღალი ხარისხით, უხვი მოსავლიანობით და ზოგიერთი დაავადების მიმართ ტოლერანტობით. აღნიშნული მახასიათებლების მიხედვით, ჯიშს ეძლევა რეკომენდაცია გასაშენებლად საქართველოს მეხილეობის წამყვან რეგიონებში - შიდა ქართლი, მცხეთა-მთიანეთი, კახეთი და ქვემო ქართლი.

საკვანძო სიტყვები: ჯიში, ყვავილი, ნაყოფი, ვეგეტაცია, მოსავალი.

შესავალი

ვაშლის ნაყოფები ხასიათდება ორიგინალური მრავალფეროვანი საგემოვნო თვისებებით. სიმწიფის სხვადასხვა პერიოდი (მალიან საადრეოდან ძლიერ საგვიანომდე) და მაღალი ტრანსპორტაბელობა განაპირობებს მოსახლეობისათვის ხილით ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფაში მის მნიშვნელობას და დიდ პოპულარობას.

ვაშლი კულტივირებულია დაახლოებით 4 ათასი წლის წინათ. ფართობისა და მოსავლის მიხედვით ვაშლს პირველი ადგილი უჭირავს ზომიერ სარტყელში გავრცელებულ ხეხილოვანთა შორის. კულტურული ვაშლის წარმოშობის ცენტრად მიჩნეულია შუა აზია, ხოლო მის ველურ მონათესავე წინაპარს წარმოადგენს სივერსის ვაშლი (*M. Sieversii*), თუმცა კულტურული ვაშლის წარმოქმნაზე გარკვეული გავლენა მოახდინა ისეთმა სახეობებმა, როგორცაა ტყის ვაშლი (*M. Sylvestris*) და მაჟალო, ანუ აღმოსავლეთის ვაშლი (*M. orientalis*) [9,11,13].

მსოფლიოში ვაშლს აწარმოებენ ორივე ნახევარსფეროზე, თითქმის ყველგან, ტროპიკული და არქტიკული სარტყლების გარდა [2,7,8]. ვაშლი ასევე გამორჩეულია ჯიშობრივი მრავალფეროვნებით, ამჟამად მსოფლიოში ცნობილია 7500 – 8000 -ზე მეტი ვაშლის ჯიში, თუმცა სამრეწველო მნიშვნელობა ამჟამად მხოლოდ 200 – 250 ჯიშს ენიჭება [1,3,5].

საქართველოში ვაშლის ბაღები გაშენებულია, როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს რეგიონებში, მათი ფართობი - 11 500 – 12 800 ჰა-ის ფარგლებშია, ხოლო წლიური წარმოება საშუალოდ - 70 000 - 150 000 (2008 – 2018 წწ) ტონა. ვაშლის წარმოებით განსაკუთრებით ცნობილია ისეთი რეგიონები, როგორცაა შიდა ქართლი (გორი, ქარელი, ცხინვალი, კასპი, ხაშური), მესხეთი (ასპინძა, ახალციხე, ადიგენი), რაჭა-ლეჩხუმი (ამბროლაური, ცაგერი), აჭარა და სხვ. საქართველო მდიდარია ადგილობრივი გენოფონდით, ავტოქტონურ ჯიშებს შორის გამოირჩევა ვაშლის ადგილობრივი ჯიშების რამდენიმე ტიპი - კიტრა, ძუძუ ვაშლა, აბილაური, ხომანდული და ა.შ. ამჟამად საქართველოს სამრეწველო ბაღებში ძირითადად გავრცელებულია 12 – 18 ადგილობრივი და ინტროდუცირებული ჯიში [2,6,4,12].

კვლევის მიზანი:

კვლევის მიზანია ვაშლის პერსპექტიული ჯიშის - ჩელენჯერი - კომპლექსური საველე და ლაბორატორიული შესწავლა საქართველოს მეხილეობის კლასიკურ სამრეწველო ზონაში - ქართლში. სამეცნიერო კვლევის მიზანია ვაშლის არსებული სორტიმენტის განახლება და შევსება ახალი პერსპექტიული ჯიშებით. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ინტროდუცირებული ჯიშების აგრონომიული და კომერციული თავისებურებების შესწავლა, რომელიც მიმდინარეობს მეხილეობის კვლევის სამსახურის ერთ-ერთი პროექტის ფარგლებში, მეტად მნიშვნელოვანი და აქტუალურია. კვლევის საფუძველზე შესაძლებელია შერჩეული ჯიშების (ამ შემთვევაში ვაშლი) რეკომენდება ფერმერებისთვის, მეხილეობის ძირითად სამრეწველო ზონებში გავრცელების მიზნით.

კვლევის ობიექტი და ჩატარების პირობები:

ჯიშების პირველადი შესწავლა ჩატარდა 2020-23 წ.წ, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის - საგურამო სოფ. ჯილაურას (მცხეთის რ-ნი) - საკოლექციო ნაკვეთებში. ბაღი გაშენებულია 2012 წელს, 5X2.5; კვების არეზე. დაკვირვება წარმოებდა, ერთნაირ აგროტექნიკური პირობებში მყოფ, ნახევრად ნაგალა საძირეზე (MM106) დამყნობილ მცენარეებზე. კვლევაში ჩათული იყო ვაშლის ჯიში ჩელენჯერი და საკონტროლოდ არებული გვექონდა ვაშლის კლასიკური ჯიში გოლდენ დელიშესი.

კვლევის ობიექტი და ჩატარების პირობები:

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა მსოფლიოში ერთ-ერთი პოპულარული ჯიშის გრანის სმიტის (იგი წარმოადგენს ფრანგული ტყის ვაშლის ერთ-ერთი ჯიშის შთამომავალს) კლონი - ჩელენჯერი. საქართველოში შემოტანილია XXI საუკუნის დასაწყისში მეზღვების, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ. 2012 წელს ვაზისა და ხეხილის სარგავი მასალის წარმოების ეროვნული ცენტრის (2014 წლიდან სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ს. ჯილაურას ექსპერიმენტული ბაზა) მიერ შემოტანილი იქნა ამ ჯიშის ახალი კლონი "Challanger".

ჯიშების პირველადი შესწავლა ჩატარდა 2019-22 წ.წ, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის - საგურამო სოფ. ჯილაურას (მცხეთის რ-ნი) - საკოლექციო ნაკვეთებში. ბაღი გაშენებულია 2012 წელს, 5X2.5; კვების არეზე. დაკვირვება წარმოებდა, ერთნაირ აგროტექნიკური პირობებში მყოფ, ნახევრად ნაგალა საძირეზე (MM106) დამყნობილ მცენარეებზე. კვლევაში ჩათული იყო ვაშლის ჯიში ჩელენჯერი და საკონტროლოდ არებული გვექონდა ვაშლისკლასიკური ჯიში გოლდენ დელიშესი.

სოფელ ჯილაურას ადგილმდებარეობა ხასიათდება ზომიერი, თბილი კლიმატით, ზომიერი ტე ნიანობით, ნაწილობრივ ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. ჰაერის საშუალო მრავალწლიური ტემპერატურა შეადგენს 10,6-10,8°C, ყველაზე ცხელი თვეებია ივლისი და აგვისტო. საშუალო ტემპერატურა ამ პერიოდში აღწევს -22,3-22,8°C, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი ($> 5^{\circ}\text{C}$) Σ 3540 – 3870°C, ხოლო წლიური ნალექები - 520 – 590 მმ ფარგლებშია.

საცდელ ნაკვეთში გავრცელებულია მდელოს ყავისფერი ნიადაგები, მარცვლოვან-კომპოვანი სტრუქტურით. რომელსაც ახასიათებს ფხვიერი აგებულება, ალაგ-ალაგ ქვიან-კენჭოვან ხირხატიანი; აქვს კარგი ფიზიკური თვისებები და საკმარისად ინარჩუნებს ტენიანობას. სიღრმის მატებასთან ერთად ხასიათდება მაღალი კარბონატობით (18 – 20%) და ტუტე რეაქციით (pH =7,8-8,1). ორგანული ნივთიერება აღწევს-1,4-1,6%, ნიადაგი ღარიბია აზოტით და ფოსფორით, კალიუმით უზრუნველ-ყოფა საშუალოა.

შესწავლილი იქნა ჯიშის ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის კალენდარული ვადები BBCH სკალის მოდიფიცირებული ვარიანტის [10] მიხედვით; ზრდის და მსხმოიარობის თავისებურებების; მოსავლიანობის მახასიათებლები; მავნებელ-დაავადებების დაზიანების ხარისხი; ნაყოფის მექანიკური და ბიოქიმიური მაჩვენებლები. ჩატარდება სადეგუსტაციო

შეფასება და ფოტოგრაფირება- ჯიშის პომოლოგიური აღწერა შესრულდა UPOV დესკრიპტორების ბაზაზე [14,15].

კვლევის შედეგები:

ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობა. ფენოფაზების მიმდინარეობაზე ჩატარებული ოთხი წლის (2020-2023) დაკვირვებების შედეგად დადგინდა, რომ განვითარების ფაზების კალენდარული ვადები მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ჯიშის ბიოლოგიურ თავისებურებებზე და მიმდინარე წლის კლიმატურ პირობებზე (მაღლაკელიძე და სხვ. 2016)

ფენოფაზების კალენდარულ ვადებზე ჩატარებული ოთხი წლის (2020-2023) დაკვირვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1

წელი	კვირტების დაბევა	ყვავილობა					სიმწიფის პერიოდი
		დასაწყისი	მასობრივი	დასასრული	სიძლიერე (1-5 ბალი)	ხანგრძლივობა	
2020	22.03	20-22.04	24-26.04	28.04-.01.05	5.0	9	01-04.10
2021	15.03	15-18.04	21-24.04	25-29.04	4.6	11	24-28.09
2022	26.03	24-27.04	30-02.05	02-05.05	4.2	8	08-10.10
2023	20.03	13-17.04	19-21.04	23-26.04	5.0	10	26-30.09
საშუალო	21.03	18-21.04	23-26.04	27.04-02.05	5.0	9	29.09-05.10

დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ მოცემული ჯიში ვეგეტაციას (კვირტების დაბევა) საშუალოდ იწყებს მარტის მეორე- მესამე დეკადაში. კვლევის პერიოდში ყველაზე ადრეული ვეგეტაცია აღინიშნა 2021 წელს (15 მარტი), ხოლო ყველაზე საგვიანო-2021 წელს (26 მარტი). ვეგეტაციის დაწყების პერიოდის მიხედვით ცვალებადობამ 2020-2023 წლებში საშუალოდ შეადგინა 9 დღე. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ოთხი წლის საშუალო მონაცემების თანახმად (ცხრილი 1), ჯიში ჩელენჯერი ყვავილობს აპრილის მესამე დეკადა მაისის დასაწყისში. ყვავილობას იწყებს აპრილის მეორე დეკადაში და ყვავილობა (წლების მიხედვით) გრძელდება 8-11 დღე. მოცემული გენოტიპი არის თვითსტერილი, ახასიათებს უხვი ყვავილობა, რომელიც შეფასდა 5 ბალით. კვლევის პერიოდში, ისევე როგორც ვეგეტაციის დაწყების პერიოდი, ყვავილობის ვადებიც, საკმაოდ ცვალებადია. ყველაზე ადრე ყვავილობის დაწყება აღინიშნა 2020 წელს (15-18 აპრილს), ხოლო ყველაზე გვიან - 2023 წელს (24-27 აპრილი). საკონტროლო ჯიშთან

გოლდენ დელიშესი ყვავილობის სხვაობამ შეადგინა +4 დღე (4 დღით გვიანი ყვავილობა). აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი ყვავილობის პერიოდში საშუალოდ შეადგინს $\Sigma (>5^{\circ}\text{C}) = 90-126^{\circ}\text{C}$. ჯიში არის საშუალო-საგვიანო პერიოდის მოყვავილე.

კვლევის მონაცემების ანალიზის თანახმად, ჯიშის სიმწიფის ვადებს შორის სხვაობა, წლების მიხედვით 6-10 დღეა. ჯიშის სიმწიფის ყველაზე ადრეული დასაწყისი აღინიშნა 2020 წელს (24-28 სექტემბერი), ხოლო შედარებით გვიან-2022 წელს (8-10 ოქტომბერი). ნაყოფის მასობრივ სიმწიფეს საშუალოდ იწყებს სექტემბრის ბოლოს. ფოთოლცვენა იწყება ოქტომბრის მესამე დეკადაში და გრძელდება ნოემბრის ბოლომდე.

ცდის პერიოდში, ჯიშის ჩელენჯერი, ფენოფაზების მიმდინარეობის კალენდარული ვადები საშუალო მონაცემები შედარებული იქნა, საკონტროლოდ აღებულ ჯიშთან გოლდენ დელიშესის საშუალო მონაცემებთან. აღრიცხვის ოთხი წლის (2019-2022 წწ) შედეგების საშუალო მონაცემები მოცემულია ცხრილში 2.

ცხრილი 2.

ჯიში	კვირტების დაბერვა	ყვავილობა					სიმწიფის პერიოდი	ნაყოფის განვითარების პერიოდი
		დასაწყისი	მასობრივი	დასასრული	სიძლიერე (1-5 ბალი)	ხანგრძლივობა		
გოლდენ დელიშესი (საკონტროლო)	16.03	13.04	20.04	22-24.04	5.0	12	16-22.09	122-135
ჩელენჯერი	21.03	18-11.04	23-26.04	27.04-02.05	5.0	9	29.09-05.10	138-146

მონაცემების შეფასების შედეგად გაირკვა, რომ ჯიში ჩელენჯერი ვეგეტაცია იწყება საკონტროლო ჯიშთან - გოლდენ დელიშესი შედარებით 4-5 დღით გვიან. ყვავილობის პერიოდიც, საკონტროლო ჯიშთან შედარებით გვიან (+5 დღე) მიმდინარეობს, მაგრამ, ყვავილობის პერიოდი უფრო მოკლეა ვიდრე საკონტროლო ჯიშის (-3 დღე).

ჯიში ჩელენჯერი საკონტროლო ჯიშ ბურლატთან შედარებით 10 დღით გვიან იწყებს მასობრივ სიმწიფეს (+10 დღე). ჩვენი კვლევის შედეგებს მიხედვით ქართლის პირობებში, ჯიში მიეკუთვნება ვაშლის ზამთრის სიმწიფის პერიოდის ჯიშებს. მასობრივი ყვავილობიდან სიმწიფემდე დღეების რაოდენობა უდრის 138-146 დღეს.

ვეგეტატიური ზრდის და მსხმოიარობის თავისებურებები. ხის ფენოტიპური მაჩვენებლების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ჯიში ხასიათდება საშუალო ზრდის სიძლიერით. ვარჯი

გადაშლილი ფორმის. მსხმოიარობს, სხვადასხვა ტიპის სანაყოფე ტოტებზე. უფრო ხშირად მეჭეჭებზე და შუბებზე. ხის სიმაღლემ შეადგინა 2,86 მ; შტამბის პროექცია-4.52მ²; ვარჯის მოცულობა-7,42მ³ (ცხრილი 3).

ცხრილი 3

ჯიში	ხის სიმაღლე (მ)	ვარჯის პროექცია (მ ²)	ვარჯის მოცულობა (მ ³)	მოსავალი 1ხის (კგ)	ნაყოფის მასა (გ)
გოლდენ დელიშესი	3,10±0.11 ^a	5.74	9.60±0.04 ^a	25±0.16 ^a	208,40 ±0.11 ^a
ჩელენჯერი	2,86±0.02 ^b	4.52	7.42±0.01 ^b	22±0.12 ^a	240,70±0.21 ^a
უას (LSD, p=0,05)	1,4	2,2	0,52	0.70	2,6

მოსავლიანობა. ჯიში ადრე შედის მსხმოიარობაში. მოსავლის მოცემას იწყებს დარგვიდან მეორე წელს (საძირე M9). მოსავლიანობა მაღალია. კვლევის მიხედვით დადგენილია, რომ საშუალო მოსავალი შეადგენს 21.5 – 23,0 კგ/ხე (13ა-ზე, 3000 ხე-ზე გადაანგარიშებით, 62-65 ტონა).

ნაყოფის ბიოქიმიური შედეგნილობა. ნაყოფის ბიოქიმიური ანალიზით განისაზღვრა, რომ ხსნადი მშრალი ნივთიერების შემცველობა ცვალებადობს 13.0-13,9%-ს შორის, ხოლო ტიტრული მჟავიანობა შეადგენს - 0.31%-ს (ცხრილი 4).

ცხრილი 4

ჯიში	ხსნადი მშრალი ნივთიერება (%)	საერთო შაქარი (%)	ტიტრული მჟავიანობა (%)
გოლდენ დელიშესი	13.4±0.1 ^a	10,0±0.18 ^b	0.18±0.11 ^a
ჩელენჯერი	11.5±0.2 ^a	11.8±0.16 ^a	0.31±0.15 ^b
უას (LSD, p=0,05)	1,8	1,1	0,2

ნაყოფების სადეგუსტაციო შეფასების შედეგად გაირკვა, რომ მოცემული ჯიშის ნაყოფის სასაქონლო სახე არის ძალიან კარგი, მაღალი საგემოვნო თვისებების, მომჟაო-მოტკბო გემოსი. რბილობის ტექსტურა მკვრივი, ხრამუნა და წვნიანი. სასაქონლო სახე კარგი ან ძალიან კარგი. საერთო სადეგუსტაციო შეფასება-კარგი -4.8 (5ბალიანი სისტემით).

ჯიშის ჩელენჯერის პომოლოგიური დახასიათება. ხე საშუალო, ან ძლიერი ზრდის. ვარჯი მომრგვალო ფორმის, საკმაოდ ჩახშირებული დახრილი ტოტებით. ფოთოლი მუქი მწვანე ფერის, მოგრძო-ოვალური ფორმის, გამოხატული წვერით, სხედან მჭიდროდ, მოკლე მუხლთშორისებზე. ყვავილი საშუალო ზომის, თეთრი ფერის, გადაშლილი. ჯიშში არის ნაწილობრივ თვითფერტილური. ოპტიმალური დამამტვერიანებელი ჯიშებია: გოლდენ დელიშესი, გალა, რედ დელიშესი.



ნაყოფის პომოლოგიური ნიშნები: ნაყოფი - საშუალოზე მსხვილი, ან მსხვილი (მასა 230-300გ). მომრგვალო ფორმის. ნაყოფის საშუალო ზომა - (H80 X D88 მმ). ჯამი ნახევრად დახურული, ოდნავ წახნაგოვანი, ძაბრი საშუალო სიღრმის, განიერი. ყუნწი სწორი, საშუალო სიგრძის - 30-34 მმ.

კანის ძირითადი ფერი მკვეთრი მწვანე, გადაჰკრავს ოდნავ მოყვითალო ფერი, მბრწყინავი, გამოხატული ბევრი თეთრი ფერის წინწკლებით. კანი მკვრივი, ცხიმოვანი. რბილობი ღია ფერის, მკვრივი, ხრამუნა, მაგარი კონსისტენციის, წვნიანი. საგემოვნო თვისებები - კარგი, მომჟაო-მოტკბო. არომატი არ აქვს. სადეფუსტაციო შეფასების ბალი - 4,7 (5-ბალიანი სისტემით).

ჯიშის საკრეფი პერიოდი იწყება სექტემბრის მესამე დეკადაში და გრძელდება ოქტომბრის პირველ დეკადადამდე. ზამთრის სიმწიფის პერიოდის ჯიშია.

მარტივი ბიოქიმიური შედგენილობა - ხსნადი მშრალი ნივთიერება 11.4-12.6 % (Brix); შაქარი 10.8-12.0 გ/100გ; ტიტრული მჟავიანობა - 0.31-0.44 meq/100 გ.



ჯიშის დადებითი

თვისებები: ჯიშში ადრე შედის მსხმოიარობაში - მოსავლის მოცემას იწყებს დარგვიდან მეორე

წელს (საძირე M9). ხასიათდება მაღალი, რეგულარული მოსავლიანობით. ნაყოფები ნაკლებად ზიანდება ქვეით. ჯიში გამოირჩევა მიმზიდველი სასაქონლო სახით, მაღალი ტრანსპორტაბელობით და ხანგრძლივი შენახვის უნარით. ჯიშისგან - გრანი სმიტი - განსხვავებით ნაყოფები არ წითლდება.

ჩელენჯერი არის სასუფრე მოხმარების, უნივერსალური დანიშნულების ზამთრის სიმწიფის პერიოდის ჯიში. მოითხოვს გრძელ სავეგეტაციო პერიოდს და მაღალ ტემპერატურას ვეგეტაციის ბოლოს. საუკეთესო მოსავალს იძლევა თბილი კლიმატის და კარგი განათების პირობებში, ნაყოფიერ, მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე.

დასკვნა:

ვაშლის ჯიშის ჩელენჯერის პომოლოგიური აღწერის და ბიოლოგიურ საწარმოო კვლევის ჩატარების შედეგად (2020-2023წ.წ.) შეიძლება დავასკვნათ, რომ იგი წარმოადგენს სასუფრე მოხმარების, უნივერსალური დანიშნულების ზამთრის სიმწიფის პერიოდის ჯიშს, რომლებსაც ახასიათებთ მსხმოიარობაში ადრე შესვლა, რეგულარული და უხვი მოსავლიანობა, შენახვის კარგი უნარი. სოკოვანი დაავადებების მიმართ შედარებით მაღალი რეზისტენტულობა. აღნიშნული თვისებების გამო, შეიძლება მიეცეს რეკომენდაცია სამრეწველო მეხილეობის ზონებში, უპირატესად ვაკე ადგილებისთვის გასაშენებლად.

ლიტერატურა:

1. ბობოქაშვილი ზ., მაღლაკელიძე ე., საქართველოს ხეხილი: ახალი ჯიშები და მათი თავისებურებები. თბ.,(2020); გვ 7-44.
2. ვოსენი პ., ბობოქაშვილი ზ., ვაშლი. ფერმერის პრაქტიკული სახელმძღვანელო, თბ., 2009.
3. საქართველოს აგრობიომრავალფეროვნება (კატალოგი) თბილისი.2015.
4. საქართველოს ხილი (კატალოგი) ვ. კვლიაშვილის რედაქციით, თბ, გამ-ბა "გეორგია".2001
5. საქსტატი (2019). საქსტატის ეროვნული სტატისტიკური ოფისი საქართველოში 2019. www.geostat.ge
6. ხომიჭურაშვილი, ნ. 1973 II. საქართველოს მეხილეობა. ტ. III. თესლოვანი კულტურები. გამ-ბა „მეცნიერება“, თბ.
7. Faostat (2019): <http://faostat.fao.org/default.aspx>.
8. Ferree, D. C., Warrington. I. J. Apples Botany, production and uses. CAB International, Cambridge, 2004.
9. Hampson, C.R. and H. Kemp (2003), "Characteristics of important commercial apple cultivars", in D.C. Ferree and I.J. Warrington (eds.), Apples: Botany, Production and Uses, CABI International, Wallingford, UK, pp. 61-90. Hancock, J.F. et al. (2008), "Apples", in J.F.
10. Meier U. (2001) Growth Stages of Mono and Dicotyledonous Plants. BBCH Monograph, Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry, Bonn.
11. Merwin, I.A.; Pritts, M.P. Are modern fruit production systems sustainable? HortTechnology 1993, 3, 128–136

12. Milosevic N., Milosevic T., Glisic I., 2009. Productive and organoleptic traits of recent apple cultivars. *Acta Horticulturae (ISHS)*, 825: 565–570.
13. Musacchi, S.; Serra, S. Apple fruit quality: Overview on pre-harvest factors. *Sci. Hortic.* **2018**, *234*, 409–430
14. Sedov E and Ogoltsova, T Program and methodology of variety researching of fruit, berry and nut crops (Publishing house of the all-Russian research Institute of fruit crop selection, Orel, 1999).
15. UPOV descriptor (2006): Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability Apple (*Malus domestica* Borkh)– TG/14/10

Description of the Introduced variety of apple (*Malus domestica* Borch) "Challenger".

Zviad Bobokashvili¹; Elene Maghlakelidze², Vazha Kvaliashvili³ ; Vano Kakashvili⁴, Lasha Tsigriashvili⁴; Marika Vakhtangashvili⁴

¹Associate professor Academic doctor of Agricultural, LEPL Scientific-Research Center of Agriculture, Division of Fruit-growing Research; ²Academic doctor of Agricultural, LEPL Scientific-Research Center of Agriculture, Division of Fruit-growing Research; ³Academician of Academy of agriculture, Doctor of Agricultural Sciences; ⁴Master

Summary

The research was conducted in a collection orchard located in Shida Kartli (village Jighaura, Saguramo, Mtskheta municipality) belonging to the LEPL Scientific-Research Center of Agriculture (SRCA) from 2020 to 2023. The research focused on the apple (*Malus domestica* L.) variety "Challenger," which was represented in the collection by 15 plants grafted on MM106 rootstock.

The study examined the following agronomic and biological characteristics of the cultivar: phenological phases of development, detailed pomological description of the tree, flower, fruits, and other parts of the cultivar. It also included their biochemical analysis, yield patterns, and productivity. According to the study, the "Challenger" apple cultivar has high-quality fruits, characterized by regular harvests and good storage capacity. It is recommended for cultivation in industrial fruit-growing zones in Georgia, preferably in flat areas.

Keywords: *variety, flower, fruit, fertility, phenology.*