

იაპონური მუშმულის პერსპექტიული ფორმების კვლევის შედეგები

- ვ. გოლიაძე–სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
ც. ქაშაკაშვილი–სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
დ. აფხაზავა–ტექნიკის აკადემიური დოქტორი,
თ. რევიშვილი–საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

საკვანძო სიტყვები: სელექციური ფორმა, პომოლოგია, ფენოფაზა, ბიომეტრიული მახასიათებლები, ბიოქიმიური მაჩვენებლები

რეზიუმე

ნაშრომში მოცემულია სხვადასხვა ფორმის იაპონური მუშმულის კვლევის შედეგები შემდეგი მიმართულებით: თესლის აღმოცენების უნარი, ნათესარების ბიომეტრიული მახასიათებლები და მცენარის ზრდა-განვითარების ფენოლოგიური ფაზები; ნაყოფების პომოლოგიური და ბიოქიმიური მაჩვენებლები; პერსპექტიული ფორმების შერჩევა.

სუბტროპიკული მუშმულა (იაპონური ზღმარტლი, ლოქვა)–*Eriobotrya japonica* (Thunb.) L. ვარდისებრთა ოჯახის წარმომდგენელი მარადმწვანე ხე ან ბუჩქია, რომლის სიმაღლე 6-8 მეტრამდე აღწევს. მცენარე შედარებით ყინვაგამძლეა, უძლებს $-14-15^{\circ}\text{C}$ ყინვას, თუმცა მისი ყვავილები და ნასკვები $-5-6^{\circ}\text{C}$ -ზე ზიანდება. მისი სამშობლოა ჩინეთის და იაპონიის ტენიანი სუბტროპიკები. ევროპაში, კერძოდ, საფრანგეთში ინტროდუცირებულია იაპონიიდან. ამჟამად, გავრცელებულია სხვადასხვა კონტინენტის მრავალ ქვეყანაში, მათ შორის საქართველოში.

მცენარე ადრე, დარგვიდან მეორე-მესამე წელს, იწყებს მსხმოიარობას. აქვს მომრგვალო ან მსხლისებრი ფორმის, მოყვითალო-ნარინჯისფერი, მტევნებად შეკრული (მტევანში 10-12 ცალი), სასიამოვნო გემოს და არომატის ნაყოფები. მწიფდება მაის-ივნისში, სხვა სუბტროპიკული მცენარეების ნაყოფებზე ადრე. მდიდარია შაქრებით, ორგანული მჟავებით, პექტინით, A, C, PP და B ჯგუფის ვიტამინებით, არომატული და მთრიმლავი ნივთიერებებით. იყვებენ კუჭ-ნაწლავის სხვადასხვა დაავადების, სურდოსა და გრიპის, სასუნთქი გზების ანთების სამკურნალოდ; თირკმლების ფილტრაციის უნარის გასაუმჯობესებლად. ფოთლებისგან დამზადებული ნახარში დადებით ეფექტს ახდენს დიარეის, ასთმისა და ბრონქიტის, ასევე შაქრიანი დიაბეტის დროს. მუშმულას ფოთლები შეიცავენ ტრიტერპენებს და პოლისაქარიდებს, რომლებიც ხელს უწყობენ ინსულინის გამომუშავებას). მცენარის მერქნისაგან შესაძლებელია სხვადასხვა ნაკეთობის დამზადება.

ნაყოფი, საშუალოდ 3-5 ცალ, საკმაოდ დიდი ზომის (2,0 სმ-მდე), თესლს შეიცავს, რომლებიც ნაყოფის მასის 17-30 %-ს შეადგენენ. ნაყოფი, ძირითადად, ნედლი ხილის სახით გამოიყენება. ამასთან ერთად, თესლის მოცილების შემდეგ, შესაძლებელია კომპოტის, მურაბის, ჯემის და სხვა საკონსერვო პროდუქტის დამზადება. მუშმულის თესლს, რომელსაც ალუბლის არომატი აქვს, ალკოჰოლური სასმელების ნაყენის დასამზადებლად იყენებენ.

კვლევის მიზანს შედგენს იაპონური მუშმულის ნარგაობებიდან პერსპექტიული ფორმების გამოყოფა, მათი ზრდა-განვითარების ფენოლოგიური, აგრეთვე ნაყოფების პომოლოგიური და ბიოქიმიური გამოკვლევა და სამრეწველო მასშტაბით გაშენების მიზანშეწონილობის დადგენა.

საწყის ეტაპზე, იაპონური მუშმულის ნარგაობებიდან, შემდგომი კვლევისთვის შევარჩიეთ ცალკეული ეგზემპლარები. ვაწარმოებდით დაკვირვებას თესლების აღმოცენებასა და მიღებული ნათესარების ბიომეტრიული მაჩვენებლების დინამიკაზე; ვსწავლობდით გამონასკვის და ნაყოფის ზრდა-განვითარების ფენოლოგიას; ვატარებდით მორფოლოგიურ აღწერას, პომოლოგიურ და ბიოქიმიურ კვლევებს.

თესლის აღმოცენების უნარის და მიღებული ნათესარების ბიომეტრიული მახასიათებლების კვლევის შედეგებმა (ცხრ.1) აჩვენა, რომ, ნორმალური მოვლის პირობებში, დათესვიდან 20-30 დღის შემდეგ იწყება აღმოცენება (ცხრ. 1). საკმაოდ მაღალია აღმოცენების მაჩვენებელი: 74%-დან (ფორმა №75) - 92%-მდე (ფორმა №73). პირველი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ნერგი ინვითარებს 5-8 ფოთოლს და აღწევს 80-90 სმ სიმაღლეს, რის შემდეგაც შესაძლებელია

მისი მუდმივ ადგილზე გადარგვა. ახალგაზრდა მცენარის ზრდის ტემპები და საშუალო წლიური წანაზარდი დამოკიდებულია გენოტიპზე და მერყეობს 30-60 სმ-ის ფარგლებში. ასევე ვახორციელებდით დაკვირვებას ფორმა № 77-ზე, რომელიც მცირე ზომის, ერთი განუვითარებული თესლით გამოირჩევა (სურათი 1).

ცხრილი 1. იაპონური მუშმულის თესლის აღმოცენების შედეგები (თესვის დრო 24.06.)

ფორმების №	თესლის რაოდენობა	პირველი აღმონაცენი		აღმოცენების ბიოლოგია					
		თარიღი	%	თარიღი	%	თარიღი	%	თარიღი	%
71	100	25.07	14	25.08	60	25.09	78	25.10	85
72	-	25.07	15	-	40	-	67	-	81
73	-	20.07	13	-	52	-	82	-	92
74	-	15.07	18	-	57	-	62	-	80
75	-	20.07	13	-	43	-	64	-	74
76	-	25.07	27	-	77	-	87	-	91
77	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ფენოლოგიური კვლევებით დადგინდა, რომ იაპონური მუშმულის განვითარების წლიური ციკლი მოიცავს შემდეგ ფენოფაზებს: ვეგეტატიური კვირტების წარმოქმნა; ყლორტების პირველი (საგაზაფხულო) ზრდის დასაწყისი; ნასკვების გამაგრების დასაწყისი; პირველი ზრდის დასასრული; ნაყოფების მომწიფების პერიოდი; საზაფხულო მოსვენების პერიოდი; ყლორტების მეორე (საშემოდგომო) ზრდის დასაწყისი; გენერაციული კვირტების წარმოქმნა; ბუტონიზაცია; მეორე (საშემოდგომო) ზრდის დასასრული; ყვავილობის დაწყება-დამთავრება; გამონასკვის დასასრული; ზამთრის მოსვენების პერიოდი; ნაყოფის წარმოქმნის პერიოდი.



სურათი 1. სელექციური ფორმის №77 ნაყოფი განუვითარებული თესლით

ცალკეული სელექციური ფორმის თავისებურებებიდან გამომდინარე, აგრეთვე კლიმატური პირობების ზეგავლენით, ცალკეული ფენოფაზის დაწყება-დამთავრების თარიღი დიდ ცვალებადობას განიცდის. მაგალითად, საგაზაფხულო ზრდის დაწყება ყველაზე ადრე დაფიქსირდა თებერვლის მესამე დეკადაში, ყველაზე გვიან-აპრილის პირველ დეკადაში. ზოგადად, ცალ-

კეული ფენოფაზის ხანგრძლივობის მიხედვით, შემდეგი სურათი მივიღეთ: ყვავილობის პერიოდი გრძელდება 50 - 70 დღე; ვეგეტაციის პერიოდი - 120-150 დღე; ბუტონიზაცია-25-40 დღე; ზამთრის მოსვენების პერიოდი-85-95 დღე; საზაფხულო ზრდა-75-85 დღე; საშემოდგომო ზრდა-45-65 დღე; ნაყოფების წარმოქმნა-დეკემბრის მესამე დეკადიდან იანვრის მესამე დეკადა-მდე.

ცხრილში 2 მოცემულია ცალკეული სელექციური ფორმის ნაყოფების პომოლოგიური მახასიათებლები: ზომები; წონა; რბილობის წონა; თესლის რაოდენობა, მისი წონა და ზომები. ცხრილის მონაცემები ადასტურებენ, რომ უკეთესი მაჩვენებლებით, კერძოდ, ნაყოფის საშუალო წონის (42 გ), ზომების (სიმაღლე 4,3 სმ, დიამეტრი - 3,9 სმ.) და რბილობის საშუალო წონის (34 გ) მიხედვით ხასიათდება ფორმა № 74-ს. ყველაზე მცირე წონით (17 გ) და ზომით (სიმაღლე -3,0 სმ, დიამეტრი - 3,0 სმ.) გამოირჩევა ფორმა №72 - ის ნაყოფები. შესაბამისად, მცირეა მათი ნაყოფის რბილობის წონა (14 გ), თუმცა შეიცავს დანარჩენზე უფრო მცირე რაოდენობის (2 ცალი), წონის (1,8 გ) და ზომის (სიმაღლე - 0,9 სმ , დიამეტრი - 1,7 სმ) თესლს. ნაყოფის ზომების და წონის, შესაბამისად, რბილობის წონის მიხედვით კარგი მაჩვენებლები აქვთ ფორმებს №73 და №75.

ნაყოფის ბიოქიმიური მაჩვენებლების კვლევის შედეგებიდან ჩანს, რომ საკვლევი ფორმების ნაყოფების მჟავიანობა (ვაშლმჟავაზე გადაანგარიშებით) მერყეობს 0,5%-დან (ფორმა №72) 1,5%-მდე (ფორმა №71, ფორმა №75), შაქრების შემცველობა-11%-დან (ფორმა №72) 20%-მდე (ფორმა №73, ფორმა №76), კატეხინების-32,0 მგ%-დან (ფორმა №73) 61,0 მგ%-მდე (ფორმა №76), C ვიტამინის შემცველობა მერყეობს 0,8 მგ - დან 1,1 მგ - მდე (ცხრ. 3.).

ცხრილი 2. იაპონური მუშმულის ახალი ფორმების ნაყოფების პომოლოგიური დახასიათება (ნაყოფის მოკრეფის დრო 20.06)

ფორმების #	ნაყოფის რაოდენობა, ც	საშუალო წონა, გრ	საშუალო სიმაღლე, სმ	საშუალო დიამეტრი, სმ	რბილობის საშ. წონა, გრ	ბუდეების საშ. რაოდენობა, ც	თესლის საშ. რაოდენობა, ც	თესლის საშუალო სიმაღლე, სმ	თესლის საშუალო დიამეტრი, სმ	თესლის საშ. წონა, გრ
71	18	27	3,5	3,6	23,4	3	3	1,2	2	2,1
72	22	17	3	3	14	2	2	0,9	1,7	1,8
73	13	35	3,4	3,9	24,2	4	6	1,2	2,1	2,2
74	11	42	4,3	3,9	34	3	5	1	2,1	1,9
75	15	32	3,5	3,8	25	4	5	1	1,8	1,8
76	18	25,7	3,3	3,4	18,8	3	3	1,2	2,2	2
77	20	23,5	4,0	2,9	23,4	1	1	0,2	0,2	0,2

ცხრილი 3. იაპონური მუშმულის ახალი ფორმების ნაყოფების ქიმიური შემადგენლობა (ნაყოფის მოკრეფის დრო 20.06)

ფორმების #	შაქრების ჯამი, %	მჟავიანობა (ვაშლმჟავაზე, %)	ვიტამინი, C, მგ	საერთო შაქარი, %	კატეხინები, მგ/%	ტანინი, მგ/%
71	13	1,5	1,1	5,5	59,0	274,4
72	11,0	0,5	0,8	5,4	58,0	277,0
73	20,0	0,8	0,9	7,0	32,0	142,6
74	15,0	1,26	1,0	6,0	55,0	248,6
75	13,0	1,5	1,1	6,0	55,0	248,6
76	20,0	0,66	0,9	7,6	61,0	289,2
77	14,3	0,7	0,9	5,6	41	169,0

მიღებული შედეგებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ნაყოფის ზომებისა და ბიოქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით, სამეურნეო თვალსაზრისით საინტერესო სელექციურ ფორმას წარმოადგენს №74. ასევე პერსპექტიულად შეიძლება ჩაითვალოს ფორმა №77, პრაქტიკულად უთესლობის და შესაბამისად რბილობის მაღალი გამოსავლიანობის გამო.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. З. Гасанов, А. Микеладзе, Р. Копалиани, Е. Сулейманова. Субтропические культуры. Баку, 2013, 408 с.
2. А. Микеладзе. Субтропические плодовые и технические культуры. М., . 1988, . 288 ст.
3. გ. ჩხაიძე . სუბტროპიკული კულტურები. თბილისი, 1996, 532 გვ.
4. თ. რევიშვილი. სუბტროპიკული მცენარეული ნედლეულის შენახვის და გადამუშავების ტექნოლოგია, ელექტრონული წიგნი, თბილისი, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, 2013, 186 გვ.

Research results of promising forms of the Japanese medlar

V. Goliadze – Academic doctor of Agriculture,

Ts. Kashakashvili - Academic doctor of Agriculture,

D. Apkhazava – Academic doctor of Technics,

T. Revishvili – Academician of Georgia Academy of Agricultural Sciences.

Key words: Selection forms, pomology, phenological phases, biometric characteristics, biochemical parameters.

Abstract:

The article presents the results of studies of various forms of the Japanese medlar in the following areas: the ability to germinate seeds; biometric characteristics and phenological phases of plant growth and development; pomological and biochemical indications of fruits; selection of promising forms.