

კახეთის რეგიონში გავრცელებული ზოგიერთი იშვიათი მერქნიანი მცენარის ყინვაგამძლეობის თავისებურებები

ნადირაძე თ.

ი. გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ანოტაცია: ნაშრომში განხილულია კახეთში გავრცელებული იშვიათი მერქნიანი მცენარეების: შავი კაკალის (*Juglans nigra* L.), თეთრი მუხის (*Quercus alba* L.), ორნაკვითიანი გინკგოს (*Ginkgo biloba* L.), დიდყვავილა მაგნოლიის (*Magnolia grandiflora* L.), სულანჯის მაგნოლიის (*M. soulangiana* Soul.), იაპონური მუშმულის (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.), ლუზიტანიის წყავის (*Laurocerasus lusitanica* (L.) Roem.) ყინვაგამძლეობის თავისებურებები.

კვლევის შედეგად დადგენილია, რომ შესწავლილი მცენარეებიდან მაღალი ყინვაგამძლეობით ხასიათდებიან: შავი კაკალი (*Juglans nigra* L.), თეთრი მუხა (*Quercus alba* L.), ორნაკვითიანი გინკგო (*Ginkgo biloba* L.), ლუზიტანიის წყავი (*Laurocerasus lusitanica* (L.) Roem.) .

შედარებით დაბალი ყინვაგამძლეობით ხასიათდებიან: დიდყვავილა მაგნოლია (*Magnolia grandiflora* L.), სულანჯის მაგნოლია (*M. soulangiana* Soul.)

ყინვებით შედეგად მნიშვნელოვნად ზიანდება: : იაპონური მუშმულა (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.),

საკვანძო სიტყვები: ყინვაგამძლეობა, სახამებელი, შაქრები, ცხიმები.

ყინვაგამძლეობა მცენარეთა გარემოსთან შეგუების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია. კახეთში მერქნიანი მცენარეების ზრდა-განვითარებისათვის ძირითადი შემზღვევადი ფაქტორებია გვალვა და ყინვა. ხშირია ზამთრის გვალვით გამოწვეული მცენარეთა ხმობა [3]. ყინვაგამძლეობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარის ზრდა-განვითარების რიტმს. ზრდის ადრე დამთავრება ხელს უწყობს მცენარის გამოწვრთობას დაბალი ტემპერატურისადმი და მოსვენებაში გადასვლას. [2] მოსვენებაზე კი დამოკიდებულია მცენარის ყინვაგამძლეობა. მოსვენების პერიოდში შეწყვეტილია არა მარტო ზრდის პროცესები, არამედ მიმდინარეობს მცენარეთა საზამთროდ მზადება-საკვები სამარაგო ნივთიერებების გარდაქმნა [1]. გაზაფხულზე ან ზაფხულის დასაწყისში, ჰაერის ტემპერატურასთან და შეფოთვლასთან დაკავშირებით, იწყება მონოსაქარიდების წარმოქმნა, პარალელურად მიმდინარეობს მარაგი და ახლადწამოქმნილი ნახშირწყლების ხარჯზე მცენარის ზრდა, ყვავილობა, ნაყოფის მომწიფება. ამას მოყვება ნახშირწყლების მარაგად დაგროვება, რომლის ნაწილი (იშვიათად სრულად) გარდაიქმნება დამცავ ნივთიერებებად (შაქრებად და ცხიმებად), რაც ხელს უწყობს მცენარის ყინვაგამძლეობას. [2] ნახშირწყლების დაგროვება, ყველა სახეობის მცენარეში ხდება, მაგრამ განსხვავებული კანონზომიერებით. ეს მოვლენა მართალია მცენარეთა ყინვაგამძლეობის ერთადერთი გამსწავლველი ნიშანი არ არის, მაგრამ მნიშვნელოვნად განაპირობებს მცენარეთა ყინვაგამძლეობას.

კვლევის ობიექტი და მეთოდები:

კვლევის მიზანია: კახეთში გავრცელებული ზოგიერთი იშვიათი მერქნიანი მცენარის ყინვაგამძლეობის თვისებებზე.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა კახეთში გავრცელებული იშვიათი მერქნიანი მცენარეები: შავი კაკალი (*Juglans nigra* L.), თეთრი მუხა (*Quercus alba* L.), ორნაკვთიანი გინკგო (*Ginkgo biloba* L.), დიდყვავილა მაგნოლია (*Magnolia grandiflora* L.), სულანჯის მაგნოლია (*M. soulangiana* Soul.), იაპონური მუშმულა (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.), ლუზიტანიის წყავი (*Laurocerasus lusitanica* (L.) Roem.). აღნიშნული მცენარეების ყინვაგამძლეობის თავისებურებების შესწავლის მიზნით გამოვიკვლიეთ ნახშირწყლების დაგროვება-გარდაქმნის დინამიკა, საცდელ მცენარეთა გვერდით ტოტებში, რადგან ის მცენარეთა ყინვაგამძლეობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი განმსაზღვრელი ფაქტორია, ვსაზღვრავდით სახამებლის, შაქრებისა და ცხიმების რაოდენობას. სახამებელი /ს/ ისაზღვრებოდა კალიუმბოლომეტრით, შაქრები /შ/ ალფანაფტოლის და ცხიმები /ც/ სუდან III-ის საშუალებით. გამოვიყენეთ ხუთბალიანი სისტემა (1-ძალიან მცირე, 2-მცირე, 3-დამაკმაყოფილებელი, 4-ბევრი, 5-ძალიან ბევრი).

კვლევის შედეგები:

დაკვირვებით დადგინდა, რომ შავი კაკლის (*Juglans nigra* L.) ტოტებში სახამებლის შემცველობა გაზაფხულზე უფრო მაღალია, ვიდრე შემოდგომაზე. ცხიმების შემცველობის მაქსიმუმი გამოვლინდა ზამთარში. ნოემბერში შემცველობა გაუტოლდა 4 ბალს, დეკემბერ-თებერვალში კი-5 ბალს. ამ ნიშნის მიხედვით, იგი საკმაოდ ყინვაგამძლეა. კახეთში შავი კაკალი ყინვისგან არ ზიანდება. აქ მისი ზრდა-განვითარებისათვის შემზღუდავია ნალექების შედარებით მცირე რაოდენობა, თხელი, კარბონატული ნიადაგები და განსხვავებული ფოტოპერიოდიზმი.

სახამებლის შემცველობის ორი მაქსიმუმი აღინიშნა თეთრი მუხის (*Quercus alba* L.) ტოტებში – პირველი მაქსიმუმი გაზაფხულზე, აპრილის თვეში, მეორე ოქტომბერში – ზრდის დასასრულსა და ფოთოლცვენის დასაწყისში, ხოლო იანვარ-თებერვალში მინიმუმამდე შემცირდა. ცხიმების შემცველობა იზრდება დაბალი ტემპერატურის ზემოქმედებით. მაგ. 2015 წელს, როცა ჰაერის ტემპერატურა დაეცა -9,5°- მდე, მისი რაოდენობა გაუტოლდა 4 ბალს. ეს სახეობაც ყინვაგამძლეა, კახეთში ყინვისგან არ ზიანდება.

თეთრი მუხის ერთადერთი ეგზემპლარი მთელს აღმოსავლეთ საქართველოში გვხვდება წინანდლის პარკში. აქ იგი კარგი ზრდა-განვითარებით ხასიათდება, მაგრამ კულტურაში მის ფართოდ გავრცელებას ხელს უშლის ის გარემოება, რომ ძალიან სუსტად ან თითქმის არ მსხმოიარობს.

ორნაკვთიანი გინკგო (*Ginkgo biloba* L.) უძველესი შიშველთესლოვანი, ძირითადად მხოლოდ კულტურაში შემორჩენილი მცენარეა. მის ტოტებში სახამებლის შემცველობა აღინიშნა მთელი წლის განმავლობაში. მაქსიმალური რაოდენობით კი აპრილში, როცა ხდება კვირტების გაჯირჯება და იწყება შეფოთვა. შემდეგ ზრდისა და ყვავილობის გამო სახამებლის შემცველობა იკლებს ივლისის ბოლომდე. ყვავილობის დამთავრებისა და ზრდის ინტენსიობის შემცირების შემდეგ სახამებლის რაოდენობა იზრდება და მაქსიმუმს აღწევს ნოემბრის ბოლოს.

ზამთარში მისი რაოდენობა ეცემა ისე, რომ დეკემბერ-იანვარში უტოლდება 1 ბალს, თებერვალში კი მთლიანად ქრება. რაც შეეხება ცხიმების რაოდენობას, მისი შემცველობა მინიმალურია ზაფხულში /1-0 ბალი/ და საშუალო რაოდენობამდე იზრდება დეკემბრიდან თებერვლამდე, ე.ი. გინკგო ზამთრისათვის ემზადება და საკმაოდ ყინვაგამძლეც არის. კახეთში ყინვებით არ ზიანდება და მისი ფართოდ გავრცელება შესაძლებელია.

დეკორატიულ მებაღეობაში ფართოდაა გავრცელებული მაგნოლია. საქართველოში გავრცელებულია მისი 19 სახეობა განსაკუთრებით მრავლადაა შავი ზღვის სანაპიროზე. კახეთში უფრო ხშირად გვხვდება, დიდყვავილა მაგნოლია (*Magnolia grandiflora* L.), იშვიათად კი სულანჯის მაგნოლია (*M. soulangiana* Soul.), და უკუკვერცხისებური მაგნოლია (*M. obovata* Thunb.).

კახეთში სულანჯის მაგნოლიის მხოლოდ ახალგაზრდა მცენარეებია გავრცელებული. მრავალჯერადი დაკვირვების შედეგად დადგინდა, რომ მის ტოტებში ნახშირწყლების დაგროვება-გარდაქმნის კანონზომიერება სუბტროპიკული ბუნებისაა. წლიური განვითარების ციკლში აქვს სახამებლის დაგროვების ორი მაქსიმუმი – გაზაფხულზე, აპრილში და შემოდგომაზე, ოქტომბერში. ამ დროს სახამებლის შემცველობა უტოლდება 5 ბალს, ნოემბერში იგი ეცემა 2 ბალამდე, მარტში კი – 1 ბალამდე. ე.ი. სახამებლის სრული გარდაქმნა შაქრებად და ცხიმებად ჩვენს მიერ შემჩნეული არ არის. შაქრების შემცველობა დეკემბერში 2 ბალს აღწევს. ცხიმების შემცველობა აღინიშნა მთელი წლის განმავლობაში, თუმცა ზაფხულში ძალიან მცირე ოდენობით ან კვალის სახით და ოქტომბრიდან, თებერვლის ბოლომდე მხოლოდ 2 ბალს გაუტოლდა. ეს კი მისი დაბალი ყინვაგამძლეობის ერთ-ერთი მაჩვენებელია.

რაც შეეხება დიდყვავილა მაგნოლიას, მასში სახამებლის შემცველობა აღინიშნა მთელი წლის განმავლობაში ორი მაქსიმუმით. პირველი მაქსიმუმი – 5 ბალი გამოვლინდა მაისში, ხოლო მეორე – 4 ბალი სექტემბერში. იანვარ-თებერვალში მისი რაოდენობა ერთ ბალამდე დაეცა, სამაგიეროდ ცხიმების შემცველობა ოქტომბრიდან გაიზარდა 2 ბალამდე და დაახლოებით ერთი ბალის ოდენობით შემორჩა ივნისამდე. ზაფხულში ცხიმების შემცველობა აღინიშნა მხოლოდ კვალის სახით.

დიდყვავილა მაგნოლია სუბტროპიკული სახეობაა და მისი ყინვაგამძლეობა დაბალია, მაგრამ კახეთში ყინვებისგან არ ზიანდება.

იაპონური მუშმულა (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.), სახამებელს შეიცავს მთელი წლის განმავლობაში. გამოიკვეთა შემცველობის ორი მაქსიმუმი: პირველი – გაზაფხულზე, კერძოდ აპრილში, ვეგეტაციის დასაწყისში და მეორე – შემოდგომაზე, ნოემბერში ყვავილობის დასაწყისში. აღინიშნა შაქრების მომატება ოქტომბრიდან აპრილამდე (2 ბალი). ზამთარში შაქრებთან ერთად ცხიმების შემცველობა იზრდება, თუმცა არ აღემატება 2 ბალს. ეს ალბათ იმით აიხსნება, რომ იაპონური მუშმულა ზამთარში ყვავილობს და ყვავილობისთვის მას შაქრები სჭირდება. ამიტომაც კახეთში სუსხიან ზამთარში მუშმულა ყინვებისგან მნიშვნელოვნად ზიანდება.

სახამებლის შემცველობა მთელი წლის განმავლობაში გამოვლინდა აგრეთვე ლუზიტანიის წყავის (*Laurocerasus lusitanica* (L.) Roem.) ტოტებშიც. გაზაფხულის და შემოდგომის მაქსიმუმი 5 ბალს გაუტოლდა. გაზაფხულის მაქსიმუმი აღინიშნა აპრილში, შემოდგომისა კი – ოქტომბერში.

ცხიმების შემცველობა გაიზარდა სექტემბრიდან და მაქსიმუმს (3 ბალი) მიაღწია ნოემბრიდან თებერვლის ჩათვლით. ლუზიტანიის წყავი საკმაოდ ყინვაგამძლეა. იგი დაუზიანებლად იტანს კახეთისათვის დამახასიათებელ ყინვას.

დასკვნები:

ამგვარად, შესწავლილი მერქნიანი მცენარეების ყინვაგამძლეობა დაკავშირებულია ბიოქიმიური პროცესების მიმდინარეობასთან, მემკვიდრეობასთან და გარემოს ტემპერატურის რეჟიმთან.

მაღალი ყინვაგამძლეობით ხასიათდებიან ის მცენარეები, რომელთა ტოტებში სახამებლის გარდაქმნა შაქრებად და ცხიმებად აქტიურად მიმდინარეობს, ასეთებია: შავი კაკალი, თეთრი მუხა, ორნაკვთიანი გინკგო, ლუზიტანიის წყავი.

სუბტროპიკულ და განსაკუთრებით ზამთარში მოყვავილე მცენარეთა ტოტებში ცხიმები წარმოიქმნება მცირე რაოდენობით, ამიტომ ხასიათდებიან დაბალი ყინვაგამძლეობით.

ლიტერატურა

1. გუგავა ე., მელაძე გ. " მცენარეთა ეკოლოგია". // თბილისი, 2003.
2. ჯაფარიძე თ. „ მცენარეთა ეკოლოგია“. // თბილისი, 2003.
3. კერესელიძე ჯ., ციციძე ა., ელბაქიძე მ. 2004 წლის აპრილის წაყინვების გავლენა მერქნიან მცენარეებზე. // თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები № 94 , თბილისი, 2004.

FROST-RESISTANCE PECULIARITIES OF SOME RARE WOODY PLANTS SPREAD IN KAKHETI REGION

Nadiradze T.

Summary: Frost-resistance is one of the major factors of adjusting plants to the new environment. The rhythm of the plant growth and development plays a significant role in frost-resistance. Early completion of the growth enables the plant to harden against low temperatures and pass into the rest period. The frost-resistance depends strongly on the rest period, when the plants stops growth processes and prepares for winter, meaning that it transforms supplied food substances. The accumulation of carbohydrates occurs in all plants though in different patterns. whole this process leads to the plant frost-resistance. We studied the frost-resistance of some woody plants in Kakheti district (*Juglans nigra* L., *Quercus alba* L., *Ginkgo biloba* L, *Magnolia grandiflora* L., *M. soulangiana* Soul., *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl., *Laurocerasus lusitanica* (L.) Roem.). The studies show that the frost-resistance is depended on the sequence of bio-chemical processes, heritage and temperature regime.

Key words: Frost resistance, starch, sugars, fats.