

საქართველოს საპატრიარქოს წმიდა ტბელ აბუსერისძის უნივერსიტეტი  
აგრარულ მეცნიერებათა და ბიზნესის ადმინისტრირების ფაკულტეტი



**მუხრან ანანიძე**

ევკალიპტის ჯიშების (ტირიფუოთოლა და ლეგა ევკალიპტი) ზრდა-  
განვითარების თავისებურებათა შესწავლა აჭარის პირობებში.

სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა - აგრარული მეცნიერებანი  
საძიებო ხარისხი - აგრარულ მეცნიერებათა მაგისტრი

ხელმძღვანელი: საქართველოს სოფლის მეურნეობის  
მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, ს/მ მეცნიერებათა  
დოქტორი, მონწილე  
ლექტორი : რეზო ჯაბნიძე

ხიჯაური

2019

## ანოტაცია

საქართველოში გავრცელებული სუბტროპიკული წარმოშობის მერქნიან კულტურებს შორის ევკალიპტს ფრიად საპატიო ადგილი უჭირავს. არაჩვეულებრივი სწრაფი ზრდა დროის მოკლე პერიოდში, უძვირფასესი მერქნის და ეთერზეთის დიდი რაოდენობით მოცემის უნარი, მოვლითი სამუშაოების ნაკლები შრომის დანახარჯი, სხვა კულტურებისათვის გამოუსადეგარ ადგილებში გავრცელების შესაძლებლობა მეტად ხელსარელია.

ნაშრომში განხილულია ევკალიპტის კულტურის გავრცელების ისტორია, ინსტროდუქცია და აკლიმატიზაცია დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში, მოცემულია მცენარის სისტემატიკა და ბიოეკოლოგიური მახასიათებლები, ასევე ევკალიპტის ჯიშების მოკლე დახასიათება, მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია, გაშენება და ექსპლუატაცია. აღნიშნულია, რომ მეოცე საუკუნის დასასრულს ამ კულტურას ნაკლები ყურადღება ეთმობადა. მოვლითი აგროტექნიკის დაბალმა დონემ და ნარგაობის უსისტემო, დაუგეგმავმა ექსპლუატაციამ, ევკალიპტის კორომები დაასუსტა, დააკნინა, რითაც დაიწყო მისი გადაგვარება და ხშირ შემთხვევაში გადაშენებაც.

ნაშრომში მოცემულია ჩატარებული ცდების შედეგები, ევკალიპტის ზრდის რითმსა და ვეგეტაციის ხანგრძლივობაზე, ამონაყრების წარმოქმნის ინტენსივობაზე, ყვავილობაზე. ასევე ევკალიპტის ახალი ნარგავების და პლანტაციების გაშენების საჭიროებაზე.

## **Annotation**

Eucalyptus is one of the honorable member of wood giving subtropical cultures, that are spread across the western Georgian subtropics. Eucalyptus is valued for its extraordinary rapid growth speed, the ability to produce large amounts of precious wood and essential oils, less costs of labor and the ability to be grown in the areas with no agricultural value.

The study covers a discussion of introduction, acclimatization and history of spreading Eucalyptus in the areas of western Georgian subtropics. Provides plant systematics and biological characteristics, as well as breeds of Eucalyptus, its agrotechnology, exploitation and cultivation. By the end of twentieth century Eucalyptus culture suffered a degradation and risk of extinction in subtropical areas of western Georgia, which was caused by the low level agrotechnology and its careless exploitation.

The research provides results of experimentation on the duration of vegetation and growth speed of Eucalyptus, as well as intensity of shoots and flowering. Besides, the need of cultivation and creating new plantations of Eucalyptus.

## შინაარსი

ანოტაცია .....	1
შესავალი .....	4
თემის აქტუალობა.....	6
კვლევის მიზანი, ამოცანები და ობიექტი.....	6
მეცნიერული სიახლე.....	6
ევკალიპტის სახალხო სამეურნეო მნიშვნელობა.....	7
ევკალიპტის ბოტანიკურ-მორფოლოგიური დახასიათება.....	12
საქართველოს ძირითადი ნიადაგები.....	17
ევკალიპტის გამრავლება.....	23
თესვა და ნათესარების აღზრდა.....	24
ადგილის შერჩევა და ნიადაგის დამუშავება.....	26
ევკალიპტის გაშენების, მოვლის და ექსპლოატაციის წესები.....	38
ევკალიპტის პერსპექტიული ჯიშების მოკლე დახასიათება.....	32
ევკალიპტის დაავადებანი და მავნებლები.....	38
ექსპერიმენტული ნაწილი.....	44
დასკვნები.....	48
გამოყენებული ლიტერატურა.....	49
ფოტოების დანართი.....	50

## შესავალი

ევკალიპტი მეტად ძვირფასი, სწრაფმზარდი, მრავალმხრივი გამოყენების და დიდი პოტენციური შესაძლებლობის მერქნიანი ტექნიკური მცენარეა. ევკალიპტის სამშობლოდ და მისი ბუნებრივად გავრცელების არეალად ითვლება ავსტრალია და მასთან მიმდებარე კუნძულები (ტასმანია, ახალი გვინეა, ტიმორი და სხვა). მაგრამ ისტორიულ წარსულში ეს არიალი გაცილებით უფრო ფართო იყო, რასაც ადასტურებს პალეო\_ბოტანიკური მონაპოვრები, ევკალიპტის ფოთლებისა და ნაყოფების წიაღისეული ნაშთების სახით, ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ისეთ ქვეყნებში, როგორცაა გრენლანდია, ჩრდილოეთ ამერიკა, ჩრდილოეთ აფრიკა და სხვა.

ევკალიპტს ავსტრალიაში „ტყეების ალმას“, „სიცოცხლის ხეს“, „სასწაულების ხეს“ და სხვა ხოტბის შემსხმელ ეპითეტებს უძღვნიან და ეს მხოლოდ ლამაზი სიტყვები არ არის, შეიძლება დაბეჭითებით ითქვას, რომ ავსტრალიის მატერიკის მდიდარ და თავისებურ ფლორას, ევკალიპტის ღირსებების მქონე ისეთი ძვირფასი მცენარე არ მოუცია კაცობრიობისათვის. სწორედ ამით აიხსნება ის გარემოება, რომ ევკალიპტის ხელოვნური ნარგავები ასე ფართოდ არის გავრცელებული მთელი სუბტროპიკული და ტროპიკული ზონის 100-ზე მეტ ქვეყანაში. ევკალიპტს სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს: ბრაზილიაში, ინდოეთში, ჩინეთში, ვიეტნამში, იოგოსლავიაში, კუბაში და სხვა ქვეყნებში.

1816 წელს, რევოლუციამდელ რუსეთში, ევკალიპტის პირველი ეგზემპლარები ნიკიტინის ბოტანიკურ ბაღში შეიტანეს. შემდგომ წლებში, უფრო გაფართოებული სახით, ევკალიპტის სხვადასხვა სახეობა შემოიტანეს კავკასიის შავი ზღვის სანაპირო ზოლში: ბათუმის, ფოთის, სოხუმისა და სოჭის მიდამოებში. მაგრამ ევკალიპტის

გავრცელების ამ პირველ ცდებს მეტად შეზღუდული, კარჩაკეტილი ხასიათი ჰქონდა. ეს ცალკეულ ენთუზიასტთა კერძო ინიციატივა იყო და იმ პერიოდში ევკალიპტის ნარგავები, საუფლისწულო მამულების, აგარაკებისა და ბაღების ფარგლებს არ გასცილებია. ევკალიპტის გეგმაზომიერი, მეცნიერულად გამართული ინტროდუქცია და გაშენება მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების წლებში (1931 წლიდან) დაიწყო. ევკალიპტის ფართობებმა 685 ჰა-დან (1931 წ) 1950 წლისათვის 2167 ჰა-ს მიაღწია.

ჩვენს ქვეყანაში ევკალიპტის შემოტანის, მათი მეცნიერული შესწავლისა და ათვისების საქმეში თვალსაჩინო წვლილი მიუძღვის ისეთ სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს როგორცაა: სოხუმის სუბტროპიკული კულტურების საცდელი სადგური (ყოფილი სასელექციო სადგური); ბათუმის ბოტანიკური ბაღი; ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების ანასეულის ინსტიტუტი; თბილისის სატყეო ინსტიტუტი და სხვ.

1949-1950 წლების მკაცრმა ზამთარმა სერიოზული ზიანი მიაყენა ჩვენს სუბტროპიკულ მეურნეობას, მათ შორის ევკალიპტის კულტურასაც. ბევრი ახალგაზრდა ნარგავი სრულიად დაიღუპა. ამ ზამთარმა გამოაშკარავა ევკალიპტის ინტროდუქციისა და გაშენების პირველ ეტაპზე დაშვებული შეცდომები. რომელიც იმაში მდგომარეობდა, რომ ევკალიპტის ცალკეულ სახეობათა გაშენების დროს არ გაითვალისწინეს განსხვავებული ბიოლოგიური თვისებები. პირველ რიგში ყინვაგამძლეობის განსხვავებული უნარი და ნარგავები ხელალებით გააშენეს, ზოგჯერ აშკარად შეუფერებელ, წინასწარმომზადებელ ნაკვეთებზე. ასეთმა განუკითხავმა დამოკიდებულებამ გარკვეული ზიანი მიაყენა ევკალიპტის კულტურის განვითარების საქმეს.

უკანასკნელ წლებში, გაითვალისწინეს წინა წლების გამოცდილება, შეიმუშავეს და პრაქტიკულად გაატარეს დიდმნიშვნელოვანი ღონისძიებები, რომლებიც მიმართულია ევკალიპტის კულტურის აღორძინებისა და სწრაფი ტემპით განვითარებისაკენ, პირველ რიგში მოაგვარეს სარგავი მასალის გამოყვანის საქმე.

**თემის აქტუალობა** - თანამედროვე საბაზრო ეკონომიკის პირობებში ევკალიპტის კულტურა, მზარდი მოთხოვნილებითა და მაღალ კონკურენტ უნარიანობით ხასიათდება, მისი გავრცელების არეალი საქართველოში ნაკლებად შეზღუდულია, ამ კულტურის სამრეწველო კორომები შეიძლება წარმატებით გაშენდეს დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში.

ევკალიპტის მერქნის მაღალპროდუქტიულობამ და მისგან ეთერზეთების მიღების აუცილებლობამ გამოიწვია ამ კულტურისადმი განსაკუთრებული ყურადღება, ნარგაობების გაშენება და პლანტაციების შექმნა.

ჩვენს ქვეყანაში ევკალიპტის კულტურის საკმაოდ დიდი ხნის ისტორიის მიუხედავად მისი აგროტექნიკური გასატარებელი ღონისძიებები ნაკლებად შესწავლილია, აქედან გამომდინარე ჩვენს მიერ ევკალიპტის ზოგიერთ ჯიშზე ფენოლოგიური დაკვირვებები ტარდებოდა მახინჯაურისა და ჩაქვის ტერიტორიაზე, რაც მეტად აქტუალურია.

**კვლევის მიზანი, ამოცანები და ობიექტი** - ჩვენს მიერ წინასწარ შედგენილი თემატიკიდან გამომდინარე საჭიროდ მივიჩნიეთ, საკვლევ ობიექტზე ევკალიპტის ჯიშებზე დაკვირვება, ამ ამოცანის მისაღწევად ჩვენს მიერ ისწავლებოდა სხვადასხვა სახეობის ევკალიპტის ზრდის რითმის, ვეგეტაციის ხანგრძლივობის, ამონაყრების წარმოქმნის ინტენსივობა, ყვავილობა და სხვა.

**მეცნიერული სიახლე** - მდგომარეობს იმაში, რომ ჩვენს მიერ პირველად ხელვაჩაურის, მახინჯაურისა და ჩაქვის ტერიტორიაზე შესწავლილი იქნა ევკალიპტის მცენარის ზრდა-განვითარების თავისებურებანი.

## ევკალიპტის სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა

ევკალიპტი კომპლექსური გამოყენების მცენარეა, მაგრამ თავის სამშობლოში და სამრეწველოდ გავრცელებულ სხვა ქვეყნებში, პირველ რიგში, მას ცნობენ და აფასებენ, როგორც განსაცვიფრებლად სწრაფმზარდ, მაღალპროდუქტიულ სამეგრენე ტყის ჯიშს, რომელიც მოშენების და მოვლა მოყვა-მოყვანის სიადვილითაც გამოირჩევა.

ევკალიპტის ზოგიერთი სახეობის მერქანი თავის სიმაგრით, გამძლეობით და სხვა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით არ ჩამოუვარდება კაკლის, მუხის, წიფლის, წაბლის, ფიჭვის სხვა ფოთლოვან და წიწვოვან მერქნიან ჯიშებს. ევკალიპტის ვრცლელი ტყის მასივები აქვთ აშშ-ში, ესპანეთში, პორტუგალიაში, ინდოეთში, ახალ ზელანდიაში, ბრაზილიასა და სხვა ქვეყნებში.

ევკალიპტის მერქანი მტკიცე და მაგარია, ახასიათებს მაღალი კუთრი წონა -0,7-1,0. შეიცავს დიდი რაოდენობით ცელულოზას, ღებულობენ მაღალხარისხოვან ქაღალდს, მისი მწვანე მასა წარმოადგენს ძვირფას ნედლეულს ნამლების, პარფიუმერიის და სხვა პრეპარატების წარმოებაში. მერქნის მშრალი გამოხდით მიიღება ფისი, კუპრი, ხის სპირტი, აცეტონი და სხვადასხვა ხარისხის ნახშირი. ევკალიპტის მერქნის კანი შეიცავს 45%-მდე მთრიმლავ ნივთიერებებს, რომელიც ძვირფასია ტყავის მრეწველობისთვის. მთრიმლავი ნივთიერებების მისაღებად მოჭრილ ევკალიპტის ხეს აცლიან ქერქს. მთრიმლავი ნივთიერებების მიღება შესაძლებელია იმ ქერქიდანაც, რომელსაც ევკალიპტის ზოგი სახეობა ყოველწლიურადაც იცვლის. ამ ქერქში მთრიმლავი ნივთიერებების რაოდენობა მცირეა, მაგრამ მისი წარმოშობა მაინც მიზანშეწონილია.



ევკალიპტის მერქანს წარმატებით იყენებენ მიწისზედა და მიწისქვეშა ნაგებობებისათვის. მაგალითად გემთმშენებლობაში, ჰიდროტექნიკულ მშენებლობაში, ხიდებისათვის, ხიმინჯებისათვის, რკინიგზის შპალებისათვის, ავეჯის დასამზადებლად, საბადოებში საყრდენად, სასოფლო სამეურნეო ინვენტარისათვის.

ევკალიპტის მერქანი ძვირფასი სათბობი მასალაა, იგი წვის დროს დიდი რაოდენობით გამოყოფს სითბოს, იწვის ნათლად და ირგვლივ მისთვის დამახასიათებელ სასიამოვნო სურნელებას ავრცელებს. გამოანგარაშებულია რომ, 10-15 წლის ასაკში, ევკალიპტის ნარგავებს, ერთეული ფართობიდან, იმდენი მერქნის მოცემა შეუძლია, რასაც ჩვეულებრივი ფოთლოვანი ჯიშები იმავე ფართობზე, დაახლოებით 100 წლის მანძილზე იძლევა.

საგულისხმოა აღინიშნოს, რომ ჩვენს ქვეყანაში ინტროდუქცირებული და კულტურაში ფართოდ გავრცელებული ევკალიპტის სახეობების უმეტესობა, უცხოური ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, არ უნდა განეკუთვნებოდეს მაღალი კლასის, საქმიან, მერქნის მომცემ სახეობებს, მაგრამ პროფესორ ვ.ხაბეიშვილმა თავისი სპეციალური გამოკვლევებით დაამტკიცა, რომ ჩვენს სუბტროპიკულ რაიონებში აღზრდილი ევკალიპტის რიგი სახეობების მერქანი მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით ხასიათდება და წარმატებით შეიძლება გამოიყენონ სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში.

ევკალიპტისგან მიღებული ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პროდუქტია ეთეროვანი ზეთები, რომელსაც ევკალიპტის ფოთოლი, სახეობის მიხედვით 0,1%-დან 5%-მდე შეიცავს.

ეთერზეთები მცენარეული წარმოშობის სურნელოვანი, ადვილად აქროლადი, თხევადი ნივთიერებების ნარევაა. ეთეროვანი უწოდეს იმიტომ რომ იგი მსუბუქი აქროლადია, როგორც ეთერი, ხოლო ზეთი იმიტომ რომ გარეგნულად იგი ზეთისებრ ბლანტია. ეთერზეთების უმრავლესობა წყალზე უფრო მსუბუქია, თუმცა გვხდება ისეთებიც რომელთა ხვედრითი წონა ერთზე მეტია. გარეგნული შეხედულებით ეთერზეთები წარმოადგენენ ადვილად მოძრავ, უფერო, იშვითად ოდნავ მომწვანო ან

ოქროსფერი მოყვითალო სითხეს. ზეთების უმეტესობას აქვს მწვავე მომწარო ან სურნელ-სანელებლის გემო, ზოგიერთს კი ტკბილი გემო.



ეთერზეთოვან და სანელებელ მცენარეთა ნედლეულის მიღება მინათმოქმედების კულტურის ისტორიის შემადგენელი ნაწილია. პირველი ცნობები ეთერზეთოვან მცენარეებზე, როგორც სანელებლებზე გვხვდება: ჩინეთის, ინდოეთის, ეგვიპტის მატთანში, მაგრამ სანელებელ-არომატული მცენარეების საკვებში გამოყენებასთან ერთად მას იყენებდნენ პარფიუმერიაში, მედიცინაში და სხვა.

ამჟამად, მსოფლიოში ცნობილია 3000 მეტი ეთერზეთოვანი მცენარე, ძირითადად მოყავთ 40-მდე კულტურა. ეთეროვანი ზეთები საჭიროა მედიცინაში, პარფიუმერის და ლიქიორების წარმოებაში, დაკონსერვების, პურის ცხობისას და ა.შ. ისინი გავლენას ახდენენ ნივთიერებათა ცვლაზე, ნერვულ და გულსისძარღვთა სისტემის მოქმედებაზე. გააჩნიათ ანტისეპტიკური, ტკივილგამაყუჩებელი და სხვა თვისებები. მცენარეთა ერგოგენური თვისებები, რომლებიც ახდენენ გავლენას ადამიანის შრომის უნარიანობაზე ცნობილია უხსოვარი დროიდან.

ქიმიური შედგენილობისა და ძირითადი გამოყენების ხასიათის მიხედვით ევკალიპტის ეთერზეთები პირობითად შეიძლება რამდენიმე ჯგუფად დაიყოს:

1. სამედიცინო-ფარმაკოლოგიური;
2. საპარფიუმერო-კოსმეტიკური;
3. ტექნიკური;

სამედიცინო პრაქტიკაში გამოიყენება ევკალიპტის ფოთლები, რომელთაგან ეთეროვან ზეთს იღებენ. ფოთლებს წლის თბილი სეზონის ნებისმიერ პერიოდში კრეფენ, თუმცა ხარისხის თვალსაზრისით საუკეთესო შემოდგომით დაკრეფილი ფოთოლია. შეგროვილ ფოთლებს ჰაერზე აშრობენ.

სამედიცინო ეთერზეთების ჯგუფს ჩვეულებრივ მიეკუთნება ცინეოლითა და პინენით მდიდარი ევკალიპტის ზეთი. ასეთ ეთეროვან ზეთებს იძლევა: ლეგა ევკალიპტი (*E.cinerea*), სფერული ევკალიპტი (*E.globulus*), ევკალიპტი ბოტრიოიდეს (*E.botrioides*), და ზოგიერთი სხვა სახეობა.

ევკალიპტის ეთეროვან ზეთს, ცინეოლის შემცველობით, უდიდესი ფიტოცინდური თვისება აქვს, რაც ორთქლის ემულსიის სახით სპობს ვირუსული გრიპისა და ტუბერკულოზის გამომწვევ ბაცილებს. ევკალიპტიდან გამოყოფილი ეთეროვანი ზეთი ჰაერზე დაჟანგვით ასუფთავებს გარემოს. ამიტომ, მისი შეფოთლილი ტოტების გამოყენება კარგია დეზიმფექციისთვის საავადმყოფოებში და საცხოვრებელ ბინებში. ასევე ევკალიპტის ფოთლების ნახარში და ნაყენი გამოყენებულია ვეტერინარიაში მწველი პირუტყვის სარძევე ჯირკვლების ანთების, ინფექციური ჭრილობების, ბრუცელოზის და სხვა დაავადებათა საამკურნალოდ. ევკალიპტის ეთერზეთი არის მაღალი ხარისხის, ნატურალური ეთერზეთი რომელსაც გააჩნია ბაქტერიოციდული, ანთების საწინააღმდეგო, ანტისეპტიკური და რეგენერაციული თვისებები ამსუბუქებს ორგანიზმის მდგომარეობას გრიპის, ანგინის, ბრონხიტის, ინფექციური დაავადებების დროს, აუმჯობესებს ემოციურ ფონს, შველის სახსრების, კუნთების ტკივილის, ეფექტურია შაკიკის დროს.

განკუთვნილია გარეგანი გამოყენებისათვის. ჩვეულებრივ ეთერზეთების გამოყენება სხეულის სხვადასხვა ნაწილებზე შესაშვლად პირდაპირ არ ხდება, რადგან მათ გააჩნიათ ძალიან მაღალი კონცენტრაცია 100%, ამიტომ საჭიროა მათი განზავება ნებისმიერი სახის მცენარეულ ზეთში, მაგ: ნუშის, ატმის, ქოქოსის ან ვაზელინის კოსმეტიკური ზეთი და ა.შ. განზავებისთვის 25 მლ ზეთს ემატება რამოდენიმე წვეთი ეთერზეთი, რაც საკმარისია იმისთვის რომ მთლიანად ზეთმა მიიღოს ეთერზეთის სუნი და თვისებები. კონკრეტული დანიშნულებით ხმარებისათვის გამოყენების პირობები მითითებულია თავად ინსტრუქციაში. გარდა ამისა ევკალიპტის ფოთლებისგან დამზადებული პრეპარატებს იყენებენ: ზედა სასუნთქი გზების დაავადებების, ახალი ინფექციური ჭრილობების, ქალის სასქესო ორგანოების ანთების დროს, პლევრიტის პნევმონიის, დამწვრობის ტროფიკული წყლულის დროს.



უკანასკნელ წლების გამოკვლევით, სამედიცინო ევკალიპტების ჯგუფს მიაკუთვნეს ჩვენ სუპტროპიკებში ყველაზე ფართოდ გავრცელებული სახეობა ტირიფისებრი ევკალიპტი, რომლის ფოთლებიდანაც მიიღეს მაღალი აქტივობის გრიპის საწინააღმდეგო ანტივირუსული პრეპარატი „ევიმინი“.

სამედიცინო დაკვირვებებითა და სხვადასხვა გამოკვლევით დადგენილია, რომ ევკალიპტის ზეთი ნაკლებ ტოქსიკურია, არ გააჩნია გვერდითი მოვლენები, არ აღიზიანებს თირკმელების ეპითელიუმს. ფარმაცევტული წარმოება უშვებს ევკალიპტის ზეთს, რომელიც ინჰალაციისათვის გამოიყენება.

ხალხურ მედიცინაში ევკალიპტს ხმარობენ როგორც ნერწყვის და კუჭის წვენის გამოსაყოფ საშუალებას, ბრონქიტისა და ბრონქული ასთმის დროს. ამისათვის 1 სუფრის კოვზ ევკალიპტს დაქუცმაცებულ ფოთოლს დაასხით 1/2 მდუღარე წყალი. მიღებული ცხელი ნაყენი გადანურეთ და მიიღეთ 3-ჯერ დღეში თითო ღვინის ჭიქა ჭამის წინ.

საპარფიუმერო-კოსმეტიკური გამოყენების ეთერზეთების ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთები, რომლებიც მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს ციტრანელოლს, გერანიოლს, გერანილაცეტატს და სხვა. ასეთი შედგენილობის ეთერზეთებს გვაძლევენ მაკარტურის ევკალიპტი (*E. macarthuri*), გიგანტური ევკალიპტი (*E. citriodora*), ევკალიპტი სტაიგერიანი (*E. staigeriana*), მაიდენის ევკალიპტი (*E. maideni*), და სხვა.

ტექნიკური დანიშნულების ეთეროვან ზეთებს მიეკუთვნება ისეთი ეთერზეთები, რომელთა შემადგენლობაში ჭარბობს ფელანდრენი და ჰიპერიტონი. ასეთ ზეთს იძლევა ევკალიპტი პიპერიტა (*E. piperita*), ევკალიპტი დივესი (*E. dives*), ნუშისებრი ევკალიპტი (*E. amygdalina*) და სხვა.

ამ ჯგუფის ეთერზეთებს უმეტესად ტექნიკური მიზნებისათვის იყენებენ, მაგალითად, სამთამადნო მრეწველობაში ქანის მადნის გასამდიდრებლად, აგრეთვე ფისების, კაუჩუკის, გუტაპერჩის გამხსნელად, ლაქების, საღებავების, წებოს წარმოებაში და სხვა.

ევკალიპტის გარკვეული ჯგუფის ეთერზეთებს საავტომობილო მრეწველობაში იყენებენ საწვავ მასალად. ამ ჯგუფის ეთერზეთი სრულიად უჭვარტლოდ იწვის, მას უმატებენ ლიგროინს, რომ გამოიწვიონ სრული წვა.

ევკალიპტი ჩინებული ფოთლოვანი მცენარეა, რომელსაც სახეობათა შესაფერისი შერჩევისას, შეუძლია მთელი წლის განმავლობაში უზრუნველყოს ფუტკრის ღალიანობა. ევკალიპტის თათლი გამოირჩევა სპეციფიკური სურნელით და სამკურნალო თვისებებით.

ევკალიპტი შესანიშნავი დეკორატიული მცენარეა. მისი ტანაშოლტილი ქათქათა ღერო, მხრებგაშლილი ლამაზი ვარჯითა და მარადმწვანე მოლივლივე ფოთლებით, სასიამოვნო, დამამშვიდებელ ემოციებს იწვევს. იგი ჩვენი საკურორტო ზონის ბალ-პარკების და ხეივნების დამამშვიდებელი და კლიმატის გამაჯანსაღებელია. ევკალიპტის ნარგავები უნდა გაშენდეს ყოველ დასახლებულ პუნქტში, საავადმყოფოების, სკოლების და წარმოება-დანესებულებათა ნაკვეთებზე.

## **ევკალიპტის ბოტანიკურ-მორფოლოგიური დახასიათება**

ევკალიპტი მიეკუთვნება ტვიასებრთა (Mystaceae) დიდ ოჯახს, წვრილთესლოვანთა (Leptospermae) ქვეოჯახს და ევკალიპტის (Eucalyptus) გვარს. ევკალიპტის გვარი, პირველად 1788 წელს აღწერა ფრანგმა ბოტანიკოსმა ჰერიტიემ, გვარის პირველად აღწერილი სახეობა იყო ევკალიპტი ობლიქუე (E. Obliqua L. Herit ).

ევკალიპტის გვარის ვეგეტაციურ და გენერაციულ ნიშანთა განსაკუთრებული ცვლილებების გამო, მისი სახეობების მრავალფეროვნება ჯერ კიდევ არ არის სრულად შესწავლილი, ამიტომ მისი კლასიფიკაცია სრულყოფილი არ არის. უახლესი მონაცემებით ევკალიპტის გვარი 600-ზე მეტ სახეობას და 200-მდე სახესხვაობას აერთიანებს. თვით სახელწოდება „ევკალიპტი” ბერძნული წარმოშობისაა [eu-კარგად,

Calyptos-დაფარული], რაც მიუთითებს ევკალიპტის საყვავილე კოკრების ხუფზე, რომელიც კოკრებს თავზე განსაზღვრულ დრომდე მჭიდროდ ახურავს.

ევკალიპტი მარადმწვანე, იშვიათად ფოთოლმცვენი მცენარეა. მისი სახეობათა უმეტესობა დიდი ან საშუალო სიდიდის ხეებია, სწორი, სუსტად დატოტვილი, იშვიათად პატარა ხეები ან დაბალტანიანი ბუჩქები. გარეგანი აღნაგობისა და განსაკუთრებით ვარჯის ფორმის მიხედვით, ევკალიპტი ძლიერ განსხვავდება ერთმანეთისგან. ევკალიპტის ყველა სახეობა, მთავარი ღეროს ქერქის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

1) პირველ ჯგუფს ეკუთვნის ევკალიპტი სადა, გლუვი ქერქით, რომელიც ყოველწლიურად და ერთროულად სცვივა ღეროდან (*E.viminalis*);

2) მეორე ჯგუფს ეკუთვნის ევკალიპტები ბოჭკოვანი, დანანევრებული ქერქით, რომელიც ღეროდან შეუმჩნევლად, თანდათან სცვივა (*E.cinerea*);

3) მესამე ჯგუფს ევკალიპტებს აქვს მკვრივი, მაგარი ქერქი, რომელიც ღეროდან არა ერთროულად (*E.macarturi*) სცვივა.

ევკალიპტის სხვადასხვა სახეობის ფოთოლი თავისი ფორმითა და სიდიდით მეტად მრავალფეროვანია: ხაზურა, ლანცეტისებრი, გულისებრი, კვერცხისებრი და სხვა. ევკალიპტის მრავალ სახეობას ახალგაზრდა სტადიაში ახასიათებს ახალგაზრდული ანუ იუვენილური ფოთლები, რომლებიც განსხვავდება ასაკოვანი ფოთლებისაგან და როგორც წესი, მოპირდაპირედ განწყობილნი და მჯდომარენი არიან.

ყვავილები ქოლგისებრ ყვავილედთანაა შეკრული, ზოგიერთ სახეობაზე საგველასებრია და იშვიათად სხედან ცალ-ცალკე ფოთლის ილიებში. ყვავილედის რაოდენობა ქოლგაში 3-დან 40-მდე იცვლება, ჩვეულებრივ კი სახეობის უმრავლესობაში 5-დან 9-მდეა. ყვავილი ქვედა ნასკვით ორსქესიანია.

ევკალიპტი ყვავილობას და თესლის მოცემას 4-5 წლიდან იწყებს ევკალიპტის სხვადასხვა სახეობა წლის სხვადასხვა დროს ყვავილობს, მაგრამ ჩვენში გავრცელებული სახეობები ძირითადად, შემოდგომასა და გაზაფხულზე ყვავილობენ. ერთი ხის ყვავილობა 2-3 თვეს გრძელდება. თესლის მომწიფებისათვის, სახეობების მიხედვით, საჭიროა 6-18 თვე. თესლი მოთავსებულია 4-5 ბუდიან ნაყოფში, რომელიც ნახევარსფერული ან კუბისებური ფორმის კოლოფია. თესლი ძლიერ წვრილია 1-1,5

მმ მსუბუქი, კუთხიანი, მუქი-ყომრალი ან შავი ფერის. ნორმალურად განვითარებულ თესლთან ერთად კოლოფში ყვითელი ან მუქი ქერქლის სახით მუდამ არის დიდი რაოდენობით განუვითარებელი თესლი. მომწიფებული თესლი ნაყოფის ბუდეებიდან ცვივა.

ევკალიპტი ჯვარედინად დამტვერადი მცენარეა. თვითდამტვერვას (ავტოგამია) ადგილი არა აქვს. ამასთან ევკალიპტისათვის ძირითადია ქსენოგამური დამტვერიანების წესი. ამ შემთხვევაში თითქმის ორჯერ მეტი ნაყოფი გამოინასკვება, ვიდრე მაშინ, როდესაც ერთი ეგზემპლარის ყვავილები ახდენენ ერთმანეთის დამტვერვას (გეიტენოლოგია).

ევკალიპტის ნაყოფის პარტენოკარპური წესით განვითარება არ ხდება. ევკალიპტის მტვერი განაყოფიერების უნარს რამდენიმე თვის განმავლობაში, ზოგჯერ ნახევარ წელსაც ინარჩუნებს, თესლი კი პრაქტიკულად სასარგებლო აღმოცენების უნარს 5-6 იშვიათად 10 წელსაც ინარჩუნებს. აღნიშნულია, რომ ევკალიპტის ზოგიერთი სახეობის თესლმა აღმოცენების უნარი 20-30 წლის განმავლობაში შეინარჩუნა. თესლის აღმოცენების პროცენტი, სახეობის, სადღე მცენარეთა ზრდის პირობების, შენახვის, ხასიათისა და ხანგრძლივობის მიხედვით, დიდ ფარგლებში 2-დან 96%-მდე მერყეობს. 1კგ შეიცავს 1,5-დან 2.8 მილიონამდე თესლს. 1000 ცალი თესლის წონა საშუალოდ 0.3-1.1 გრამია.

ევკალიპტს აქვს მძლავრად განვითარებული კომბინირებული ფესვთა სისტემა, რომელიც ნიადაგში ვრცელდება როგორც ჰორიზონტალურად, ისე ვერტიკალურად. ევკალიპტისათვის დამახასიათებელია ძლიერ ღერძულა ფესვი. ამ ფუნქციას ზოგჯერ ზრდაში დაწინაურებული და ერთად შეზრდილი რამდენიმე ფესვი ასრულებს. ღერძულა ფესვის ზრდა სიღრმესი გრძელდება მანამ, სანამ მას არ გადაეღობება ნიადაგის გაუვალი, მელიქვილის ფენა.

ევკალიპტის სახეობათა უმეტესობისათვის ერთ-ერთი დამახასიათებელი მნიშვნელოვანი ბიოლოგიური თავისებურებაა, ახალგაზრდობის ასაკიდანვე, ფესვის ზემოთ, სხვადასხვა ფორმისა და ზომის მეჭვჭისებრი გამონაზარდების ანუ „მერქნის კორძების“ განვითარება, რომლებიც მდიდარია მძინარე კვირტებით და სამარაგო

საკვები ნივთიერებებით. ცინვებისაგან დაზიანების, გადატეხვის ან მცენარეთა გადაჭრის დროს ამ კვირტებიდან წარმოიშობა ახალი ყლორტები, რომლებიც სრატად აღადგენენ მცენარის მიწისზედა ნაწილებს.

ევკალიპტის რეგენერაციის ამ თვისებას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს, ამონაყარ-საკაფი ტერიტორიების წარმოებისას.

საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე ევკალიპტის 100-ზე მეტი სახეობა და მრავალი ქვესახეობა შემოიტანეს და გამოცადეს. ამჟამად ჩვენში გვხვდება ევკალიპტის 40-მდე სახეობა, სახესხვაობა და ჰიბრიდული ფორმა, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან, როგორც მორფოლოგიური, ისე ბიოლოგიური ნიშან-თვისებებით, მათ შორის ცინვაგამძლეობითაც.

ძირითადი ღეროს სიმაღლის მიხედვით ევკალიპტის სახეობები სამ ჯგუფად იყოფა:

1. მაღალი ტანის, რომელთა სიმაღლე 25მ-ზე მეტია, ჩვენში ამ ჯგუფს მიეკუთვნება სფერული ევკალიპტი (*E.globulus*) ტირიფისებრი ევკალიპტი (*E.viminalis*) და სხვ.

2. საშუალო ტანის რომელთა სიმაღლე 15-20 მ-დე აღწევს. ამ ჯგუფს ეკუთვნის ლევა ევკალიპტი (*E.cinerea*), მაკარტური (*E.macarthuri*) და სხვ.

3. დაბალი ტანის, რომელთა სიმაღლე 15 მ-ზე ნაკლებია. ასეთია ევკალიპტი კორდატა (*E.cordata*) კამალდულენსი და სხვა .

დაბალი ტემპერატურისადმი დამოკიდებულების მიხედვით მეცნიერმა ფ. ფილიპენკომ დაყო ორ ძირითად ჯგუფად: არაზამთარგამძლენი და ზამთარგამძლენი. არაზამთარგამძლე ევკალიპტის ყველა ტროპიკული სახეობა.

ზამთარგამძლე ევკალიპტის ჯგუფი, ცინვებისადმი გამძლეობის ხარისხის მიხედვით სამ ქვეჯგუფად იყოფა:

1. სუსტი ცინვაგამძლე სახეობები, რომლებიც უძლებენ ცინვებს 0-დან 5 გრადუსის ფარგლებში (*E.citriodora*, *E.ficitolia*, *E.marginata*) და სხვ.

2. საშუალო ცინვაგამძლე სახეობები, რომლებიც უძლებენ 7-დან 8 გრადუსამდე ცინვებს (*E.globulus*, *E.camaldulensis*, *E.daenea*, *E.resinifera*) და სხვ.

3. ცინვაგამძლე სახეობები, რომლებიც უძლებენ 10 დან 14 გრადუსამდე ცინვას, იშვიათად მეტსაც. ეს ქვეჯგუფი, თავის მხრივ იყოფა:



ა) სახეობები, რომლებიც უძლებენ ხანმოკლე 10-11 გრადუსიან ცინვებს და ხანგრძლივ 7-8 გრადუს ცინვას. ასეთებს მიეკუთვნება ტირიფისებრი ევკალიპტი(*E.viminalis*) , ევკალიპტი აგრეგატა(*E.aggregata*), მაკარტულის ევკალიპტი (*E.macarturi*) და სხვა.

ბ)სახეობები, რომლებიც უძლებენ 11-14 გრადუსიან ხანმოკლე ცინვებს და 10-12 გრადუსიან ხანგრძლივ ცინვებს. (*E.cinerea*, *E. dalrympleana*, *E. Gigantean*, *E. coccifera*) და სხვ.

საგულისხმოა აღინიშნოს, რომ ევკალიპტის მრავალი სახეობის შიგნით გვხვდება ისეთი ფორმები, რომლებიც ტიპური სახეობისაგან ცინვაგამძლეობის ხარისხით განსხვავდებიან.

ტენი ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია, რომელიც განაპირობებს ევკალიპტის ზრდა-განვითარებისა და გავრცელების ხასიოს, როგორც სამშობლოში ავსტრალიის მატერიკაზე, ისე მის ფარგლებს გარეთაც. ამჟამად ჭარბობს ზომიერად ტენიანი და ზომიერად გვალვაგამძლე ბუნების ევკალიპტის სახეობები, რომლებიც გვარში ყველაზე მსხვილტანიან ხეებად იზრდებიან ისეთ ადგილებში, სადაც ნალექების წლიური რაოდენობა 1000-1500 მმ-ია.

ნახევრად გვალვაგამძლე ევკალიპტის სახეობები ისეთ ადგილებში ხარობენ, სადაც ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 650-1000 მმ-დეა და გვალვიანი პერიოდი 4-6 თვე გრძელდება. ისინი საშუალო სიდიდის ხეებია, ქსეროფიტული ნიშნებითა და სასიცოცხლო მოვლენების მკვეთრად გამოხატული სეზონურობით.

„მალისა“ და „სავანის“ ტიპის ევკალიპტები შეგუებულები არიან ისეთ ადგილებში არსებობას, სადაც ნალექების წლიური რაოდენობა 175-650 მმ-ს არ აღემატება, ხოლო გვალვიან პერიოდი 6-10 თვეს გრძელდება ისინი აშკარად გამოხატულ ქსეროფიტულ ხასიათს ატარებენ და წარმოდგენილნი არიან ჯუჯა ნარგავების სახით.

ევკალიპტი სინათლის მოყვარული მცენარეა, რომელიც უკეთესად ხარობს მზით კარგად განათებულ ადგილებში.

ევკალიპტის სახეობები ნიადაგებისადმი განსაკუთრებით მომთხოვნი არ არიან, მაგრამ მისი სხვადასხვა სახეობა ერთი და იგივე ტიპის ნიადაგზე სხვადასხვაგვარად

იზრდება და ვითარდება, დადგენილია რომ ისეთი სახეობები, როგორცაა გიგანტეა (E.gigantea), ფასტიგატა (E.fastigata), რობერტსონი (E.Robertsoni) და სხვ. ჩვენში კარგ ზრდა-განვითარებას აღწევენ ღრმა წითელმინა ნიადაგებზე, ხოლო კამალდულენზისი (E.camaldulensis) , დეალბეტა (E.dealbeta), სიდეროლიქსონი (E.sideroxylon), და სხვები ღარიბ ქვიშნარ, თიხიან და ქვალორდიან ადგილებშიც დამაკმაყოფილებლად იზრდებიან.

ეკვალიპტი კარგად იზრდება ზომიერად ტენიან და ოდნავ გამომშრალ ნიადაგებზე, ხოლო ჭარბტენიან და დაჭაობებულ ნიადაგებზე სუსტად ან სრულიად არ ვითარდება.

ეკვალიპტის მხოლოდ ზოგიერთი სახეობა შედარებით კარგად იტანს ნიადაგში კირის შემცველობის (მაგ: E. camaldulensis, E.dealbata, E.sideroxylon და სხვ.) უმეტესობა კი მუავე ნიადაგებზე ხარობს.

## დასავლეთ საქართველოს ძირითადი ნიადაგები

საქართველო ხასიათდება მეტად რთული ბუნებრივი პირობებით, რის გამოც ჭრელია მისი ნიადაგური საფარი. ეს ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია ნიადაგის თითქმის ყველა ტიპით, მასში შემავალი ქვეტიპებით, რომლებიც შეიცავენ მრავალრიცხოვან სახეებს და სახესხვაობებს.

დასავლეთ საქართველოში გავრცელებული ნიადაგის შემდეგი ძირითადი ტიპებია:

- 1) წითელმინა
- 2) ყვითელმინა
- 3) ენერი
- 4) ჭაობიანი
- 5) ნეშომჰალა-კარბონატული
- 6) ალუვიური
- 7) ტყის ყომრალი ნიადაგები და სხვ.

**წითელმინა ნიადაგი.** წითელმინა ხასიათდება წითელი ფერის შეფერილობით, გათიხებით დაჩვეულებრივ მძლავრი პროფილით. წითელმინას საერთო ფართობი საქართველოში შეადგენს 1.9%-ს (130400 ჰა ). ეს ნიადაგები გავრცელებულია ტენიანი სუბტროპიკული ზონის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში (აჭარა, გურია ), აგრეთვე გვხვდება სამეგრელოსა და აფხაზეთში. წითელმინები გავრცელებულია ზღვის დონიდან 100-300 მეტრამდე და უკავიათ ბორცვიან-გორაკიანი რელიეფი.

წითელმინის პირველი მკვლევარები იყვნენ ა. კრანსოვი (1894) და ვ. დოკუჩაევი (1899), რომლებიც მათ აიგივებენ ლატერიტებთან.

ქართველი ნიადაგმცოდნეებიდან ეს ნიადაგი კინტრიშის ხეობის მაგალითზე პირველად შეისწავლა დ.გედევანიშვილმა (1912). მ.საბაშვილმა (1936,1948 ), დარასელიამ (1935, 1939, 1949, 1974). საქართველოს წითელმინას მონოგრაფიული ნაშრომები მიუძღვნა შ.ფალავანიშვილმა (1987).

ეკოლოგია - ნიადაგწარმომქმნელი ქანები წარმოდგენილია ფუძე ამონაღვარი ქანების (ძირითადად ანდეზიტების) და მათი დევირატების გამოფიტვის წითელი ფერის პროდუქტებით. წითელმინების სახელწოდება განპირობებულია მათი შეფერილობით დაუშუალოდ უკავშირდება ნიადაგწარმომქმნელი ქანების შემადგენლობას.

კლიმატი - ტენიან სუბტროპიკულია. საშუალო წლიური ტემპერატურა საკმაოდ მაღალია - 13.7-15.1 °C, ყველაზე ცივი თვის- იანვრის ტემპერატურა 4.8-6.8 °C, ხოლო ყველაზე თბილი თვის -აგვისტოს- 21.9-24.5 °C. სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა 8 თვეა. ნალექების წლიური რაოდენობა 1200-დან 2500 მმ-მდეა. ნალექების მინიმუმი მოდის გაზაფხულზე. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3500-4700 °C.

ბუნებრივი მცენარეულობა წარმოდგენილია ფრაგმენტულად შერეული სუბტროპიკული ტყით, რომელშიც გვხვდება წაბლი, ჰარტვისის მუხა, წითელი, რცხილა და სხვ. ეს ტყე ხასიათდება მარადმწვანე ქვეტყით. ამჟამად ამ ტყის დიდი ნაწილი გაჩეხილია, გაშენებულია სუბტროპიკული კულტურები და ჩაის პლანტაციები.

წითელმინა ხასიათდება მჟავე რეაქციით. ამასთან PH-ის სიდიდე უმნიშვნელოდ იცვლება პროფილის მიხედვით. ჰუმუსის შემცველობა საშუალო ან მაღალია.

ტიპური წითელმიწა ფართოდაა გავრცელებული წითელმიწის არეალის სამხრეთ ნაწილში და ფორმირდება ანდეზიტ-ბაზალტების გამოფიტვის ქერქზე, იშვიათად-ქვამრგვალების და უფრო იშვიათად -ზებრისებრ თიხებზე. გაეწრებული წითელმიწა ფართოდაა რელიეფის გავაკებულ ელემენტებზე, ჩვეულებრივ ზებრისებრ თიხებზე.

წითელმიწას აქვს განსაკუთრებული სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა. ამ ნიადაგებზეა გაშენებული სუბტროპიკული კულტურების მნიშვნელოვანი ნაწილი და ჩაის პლანტაციები. საერთო ფოსფორის შემცველობა მცირეა (0.15%), ხოლო კალიუმის საშუალოა (1.0-1.2%). მიუხედავად იმისა, რომ ჰიდროლიზებადი აზოტის შემცველობა საკმარისია (7-19 მგ/100 გ ნიადაგზე), ნიადაგი საჭიროებს აზოტოვანი სასუქების შეტანას. შთანთქმული ფოსფორის შემცველობა საშუალო ან მაღალია (3-5 მგ/100 გ ნიადაგზე), გაცვლითი კალიუმის მცირე ან საშუალოა (8-20 მგ/100 გ ნიადაგზე). მაღალი მოსავლის მისაღებად საჭიროა სასუქების მუდმივი შეტანა.

მთელი სირთულე მდგომარეობს იმაში, რომ აზოტოვანი და კალიუმიანი სასუქები სწრაფად ქრებიან ინტენსიური მიკრობიოლოგიური პროცესების და ატმოსფერული ნალექების ზეგავლენით, ხოლო ფოსფორიანი სასუქები გარდაიქმნებიან უხსნად ფოსფატებად. ამის გამო მინერალური სასუქების ეფექტური გამოყენება რთული პრობლემაა. ყველაზე დიდი ეფექტს იძლევა ნაკელის, ტორფ-კომპოსტის და ფოსფორიანი სასუქების, აგრეთვე აზოტიანი და მაგნიური სასუქების შეტანა. წითელმიწები გამოირჩევიან მიკროელემენტების მცირე შემცველობით.

**ყვითელმიწა ნიადაგები.** ყვითელმიწა ხასიათდება ყვითელი შეფერილობით, გათიხებით და ჩვეულებრივ, მძლავრი პროფილით. ყვითელმიწის საერთო ფართობი საქართველოში შეადგენს 4.5%-ს (317600 ჰა). ეს ნიადაგი ფართოდ არის გავრცელებული დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონის ძველ ზღვიურ ტერასებზე, დანაწევრებულ და მათთან მიმდებარე მთისწინებზე. ყვითელმიწა გავრცელებულია 300-600 მეტრამდე ზრვის დონიდან. ემიჯნება წითელმიწას ( გურიაში, იმერეთსა და აზერბაიჯანში), ყვითელმიწა-ენერ და ყვითელმიწა ენერ-ლებიან ნიადაგებს (სამეგრელოში), ყვითელ ყომრალ ნიადაგს (აფხაზეთში, იმერეთსა და გურიაში).

ეკოლოგია- ნიადაგნარმომქმნელი ქანები წარმოდგენილია მჟავე და საშუალოდ მჟავე ქანების ( პირველ რიგში ფიქლების ) გამოფიტვის პროდუქტებით. ტერასებზე ეს ნიადაგი ჩვეულებრივ ვითარდება ფხვიერ, თიხიან ქანებზე. ნიადაგნარმომქმნელი ქანები მიეკუთვნებიან სიალიტურ თიხებს.

ყვითელმიწა განსხვავდება ყვითელ-ყომრალისგან, რომელიც ვითარდება უფრო გრილ პირობებში, ღრმა გამოფიტვით, ერთნახევარი ჟანგეულების მეტი და კაჟმინის ნაკლები შემცველობით.

ყვითელმიწა განსხვავდება წითელმიწისგან, რომელიც ვითარდება იგივე ბიოკლიმატურ პირობებში, მაგრამ კაჟმინით ღარიბ ქანებზე, ყვითელი შეფერილობით, ნაკლებად მყარი და უფრო უხეში სტრუქტურით, ნაკლები გამოფიტვით.

ყვითელმიწის ძირითადი ელემენტარული ნიადაგნარმომქმნელი პროცესებია: ფერალიტიზაცია, გათიხება, ჰუმუსნარმოქმნა და გაღებება.

ყვითელმიწა იყოფა სამ ქვეტიპად: ტიპური, გაენრებული და გაღებებული.

ტიპური ყვითელმიწა გავრცელებულია ისეთ ადგილებში, სადაც არ აღინიშნება მშრალი პერიოდი. შიდაწიდაგური გამოფიტვის და ნორმალური ეროზიის პროცესები ამ ნიადაგებში უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს, ვიდრე ზედა ჰორიზონტებიდან ლექის გამოტანა, რაც განსაზღვრავს არადიფერენცირებული პროფილის სუსტ განვითარებას.

გაენრებული ყვითელმიწა ხასიათდება დიფერენცირებული პროფილით, რაც დასტურდება მექანიკური შემადგენლობის და მთლიანი ქიმიური ანალიზის მონაცემებით.

გაღებებული ყვითელმიწა ვითარდება ბრტყელ და ჩავარდნილ, სუსტად დრენირებულ წყალგამყოფ ნაკვეთებზე, ხასიათდება გაღებების ნიშნებით.

**გენეზისი**-ყვითელმიწის გავრცელება და თვისებები განპირობებულია ნიადაგნარმომქმნელი ქანების გავლენით. ნიადაგნარმოქმნის პროცესში ხდება რკინის გადაადგილება და ამავე დროს მისი ნაერთების ძლიერი ჰიდრატაცია. ამ უკანასკნელით განისაზღვრება პროფილის ყვითელი შეფერილობა. ყვითელმიწის ძლიერი ჰიდრატაცია განისაზღვრება თიხების და თიხა-ფიქლების შინაგანი თვისებებით, კერძოდ, წყლის დიდი რაოდენობის შეკავების უნრით.

**აგრონომიული თვისებები**-ყვითელმინა ღარიბია კვების მინერალური ელემენტებით და ათვისებისას სწრაფად კარგავს ნაყოფიერებას. მას აგრეთვე გააჩნია არახელსაყრელი ფიზიკური თვისებები: დაბალი წყალგამტარობა, ცუდი აერიზაცია, სუსტი გასტრუქტურება. ამის გამო ყველაზე ეფექტურია გამოყენება მუდმივი პლანტაციების ქვეშ (ჩაი, ციტრუსები, ევკალიპტი, ტუნგო). მაღალი მოსავლის მისაღებად საჭიროა ორგანული და მინერალურისასუქების დიდი დოზებით შეტანა.

**ენერი ნიადაგები:** ენერ და ენერ-კორდიან ნიადაგებს დიდი ტერიტორია უკავია, საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში. ამ ნიადაგების ფორმირება ხდება სხვადასხვა დედაქანზე. ვაკე რელიეფის პირობებში ტყე მცენარეების ქვეშ. ეს ნიადაგები ხასიათდება გაენრების სხვადასხვა ხარისხით. ორშტენისა და საერთოდ მკვრივი ილუვიური ჰორიზონტით, რომელიც წყლისათვის უჟონვადია და ხელს უწყობს ნიადაგების პერიოდულ დაჭაობებას. ენერი ნიადაგები დიდი რაოდენობით შეიცავენ რკინისა და ალუმინის ერთნახევარ ჟანგეულებს მთელს პროფილში; ზედა ჰორიზონტში ადგილი აქვს ჰუმუსისა და SiO<sub>2</sub> დაგროვებას. ეს ნიადაგები მცირე რაოდენობით შეიცავენ კალიუმს და მაგნიუმს, აგრეთვე მცენარისათვის საჭირო საკვებ ელემენტებს. დასავლეთ საქართველოში ენერ და ჭაობიან ნიადაგებს საკმაოდ დიდი ტერიტორია უკავია. ისინი ძირითადად გვხვდება აფხაზეთში: ოჩამჩირე, გალი. სამეგრელოში: ზუგდიდი, სენაკი, აბაშა, მარტვილი. იმერეთი: სამტრედია, წყალტუბო. ენერ ნიადაგებს შორის გაენრების ხარისხის მიხედვით გამოყოფენ სუსტ, საშუალო და ძლიერ გაენრებულ ნიადაგებს. გაენრების ხარისხს გამოხატავს ზედა ფენაში სილიციუმის, ხოლო ქვედა ფენაში ალუმინისა და რკინის დაგროვება. ენერ და კორდიან-ენერ ნიადაგებში ჰუმუსის შემცველობა გაენრების ხარისხის მიხედვით იცვლება. ენერ ნიადაგების ზედა ფენაში მისი შემცველობა ხშირად 3.5-4% უდრის, ძლიერ ენერში მცირეა და 2% ს არ აღემატება. წყალუჟონვადი ორშტენის ჰორიზონტი იწვევს ამ ნიადაგების დაჭაობებას, რომლისათვისაც დამახასიათებელია ქვედა ჰორიზონტში გაღებება. ასეთ ნიადაგებს ენერ-ლებიან ნიადაგებს უწოდებენ და იგი წარმოადგენს გარდამავალ ფორმას ენერიდან ჭაობის ნიადაგისკენ.

**ჭაობიანი ტიპის ნიადაგები:** ვითარდება ჭარბი ტენის პირობებში; ანაერობული პროცესების გამო, ჭაობიან ნიადაგებს ახასიათებს დაუშლელი ან სუსტად დაშლილი ორგანული ნივთიერებების დიდი რაოდენობა ტორფის სახით და გაღებების ნიშნები. დასავლეთ საქართველოში ჭაობიანი ნიადაგები ყველაზე მეტად არის გავრცელებული კოლხეთის დაბლობზე, სადაც დაჭაობება გამოწვეულია ჭარბი ატმოსფერული ნალექებით, ვაკე რელიეფით, ალავ გრუნტის წყლებით, ნიადაგების მძიმე მექანიკური შედგენილობით და უსტრუქტურობით, კოლხეთის დაბლობზე ჭაობიან ნიადაგებთან ერთად გვხვდება ჭაობისა და ეწერ ნიადაგებს შორის, გარდამავალი ტიპის ნიადაგები ეწერ-ლებიანი, კორდიან-ლებიანი და ალუვიურ ლებიანი ნიადაგები, ამ ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია სხვადასხვა ხარისხის დაჭაობება. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის ჭაობიანი ნიადაგები ფართო შესაძლებლობებს ემნის სუბტროპიკული მეურნეობის განვითარებისათვის. წლების წინ კოლხეთის ჭაობების გლობალურმა დაშრობამ, საშუალება მისცა ფერმერებს ნაყოფიერი ნიადაგით და მაღალმოსავლიანი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით ესარგებლათ, მაგრამ უყურადღებობამ წლების განმავლობაში ასევე სტიქიურმა მოვლენებმა ნიადაგები მეორადი დაჭაობების საშიშროების წინაშე დააყენა. დღეისათვის კოლხეთის დაბლობზე 2500 ჰექტარი მეორადი დაჭაობების საფრთხის ქვეშ არის.

**ნემომჰალა-კარბონატული ნიადაგები:** ყველაზე მეტად გავრცელებულია მთა ტყეთა ზონაში. ასეთი ნიადაგები გვხვდება დასავლეთ საქართველოში-აფხაზეთის, სამეგრელოს, რაჭა-ლეჩხუმისა და ზემო იმერეთში. ამ ნიადაგების წარმოქმნა დაკავშირებულია კირქვების, მერგელებისა და სხვა კარბონატულ ქანებთან. მდიდარია ჰუმუსით, რომლის რაოდენობა ზოგან 8% ს აღწევს. მექანიკური შედგენილობით მძიმე თიხნარებს და თიხებს წარმოადგენენ. კარგი სტრუქტურიანობის გამო, მიუხედავად მძიმე შედგენილობისა, დადებითი ფიზიკური და წყლოვანი თვისებებით გამოირჩევიან. დასავლეთ საქართველოში ამ ნიადაგებზე გაშენებულია ვენახები, სუბტროპიკული ხეხილის ბაღები, დაფნა და სხვა, ასევე სხვადასხვა

ერთნლიანი კულტურები. ამ ნიადაგების ათვისებისას პირველ რიგში უნდა გატარდეს ეროზიის საწინააღმდეგო მელიორაციული და აგროტექნიკური ღონისძიებები.

**ალუვიური ანუ მერეს ნიადაგები:** საქართველოს დაბლობ ზონაში საკმაოდ დიდი ფართობი უკავია. მერეს უწოდებენ ხეობის იმ ფართობს რომელიც პერიოდულად იფარება წყალდიდობის დროს მდინარის კალაპოტიდან გადმოსული წყლით. ეს ნიადაგები გავრცელებულია როგორც დასავლეთ ისე აღმოსავლეთ საქართველოში. დასავლეთ საქართველოს ალუვიურ ნიადაგების მნიშვნელოვან ნაწილს ამა თუ იმ ხარისხით გამოხატული დაჭაობება ახასიათებს. მექანიკური შედგენილობის მხრივ ალუვიურ ნიადაგებს შორის ვხვდებით ქვიშებს, ქვიშნარებს, თიხნარებს, თიხებს და აგრეთვე ხირხატიან და უხირხატო სახესხვაობებს. ეს ნიადაგები გამონაკლისის გარდა ნაყოფიერი ნიადაგებია.

**ტყის ყომრალი ნიადაგები:** განსაკუთრებით ეს ნიადაგები გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოს ტყის ზონის ქვედა და ზედა სარტყელში და განვითარებული არიან ძირითადად ნალექ ქანებზე ზოგან კი მაგმატური ქანების გამოფიტვის პროდუქტებზე. ეს ნიადაგები დასავლეთ საქართველოში ესაზღვრება სუბტროპიკულ ენერებს, წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგებს, სადაც ხშირად ამ ნიადაგებისაკენ გარდამავალი ნიშნები ახასიათებთ. ყომრალი ნიადაგები გამოირჩევიან საკმაოდ დიდი სისქით თიხნარი და თიხა მექანიკური შედგენილობით, კარგად გამოსახული ჰუმუსიანი ჰორიზონტით. ტყის ყომრალი ნიადაგების საკმაოდ დიდი მასივი ტყეებ ქვეშ იმყოფება, მაგრამ მთა ტყის ზონის ქვედა სარტყელში ზღვის დონიდან 900 მეტრის სიმაღლეზე გამოყენებულია მიწათმოქმედებაში, გაშენებულია ვენახები, ხეხილის ბაღები. ტყის ყომრალი ნიადაგების ათვისებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების კომპლექსის -დატერასების დამუშავების სწორი სისტემის, ნიადაგსაფარ კულტურების და სხვა აგროტექნიკური, სატყეო მელიორაციული და აგრო-მელიორაციული ღონისძიებების გატარებას.



## ევკალიპტის გამრავლება

ევკალიპტი თესლით მრავლდება, მისი გამრავლება შეიძლება კალმითაც, მაგრამ ამ მეთოდს იშვიათად მიმართავენ, რადგან კალმებით დათვისვიანება ძნელად ხდება და გახარების პროცენტი მეტად მცირეა. თესლი შეიძლება დათესონ როგორც დახურულ გრუნტში ისე ღია გრუნტში. უპირატესობა ენიჭება დახურულ გრუნტში ნერგების გამოყვანას, რადგან ის უზრუნველყოფს დათესილი თესლიდან ნერგების დიდ გამოსავალს, ზამთრის პერიოდში მათ უკეთ დაცვას. ევკალიპტის თესლი წინასწარშერჩეული და აპრობირებული სადედე ხეებიდან უნდა შეაგროვონ.

სადედე ხე, რომლიდანაც თესლი უნდა დაამზადონ, ყოველმხრივ განსაკუთრებით კი ყინვაგამძლეობის მხრივ უნდა შეისწავლონ. თესლი უნდა შეაგროვონ ამა თუ იმ სახეობის ყვავილობისა და თესლმსხმოიარობის მიხედვით, შემოდგომის, ზამთრის ან გაზაფხულის პერიოდში. თესლის შეგროვება საკმაოდ პრომატევადი და მძიმე პროცესია. ის მოითხოვს კარგად განათულ და გაბედულ მკრეფავებს, რომლებიც აღჭურვილნი უნდა იყვნენ სპეციალური ჩანთებით, თოკებითა და სამარჯვებით, რათა მოზრდილ სადედე ხეთა ვარჯში შეარჩიონ მოიზიდონ და ჩამოკრიფონ სწორედ ის ტოტები, რომლებიც შემოსილია მნიფე ნაყოფებით. სადედე ხეთა ქვემოთ კი მთელი ვარჯის დიამეტრზე უნდა გაფინონ ბრეგენტი ან სხვა მასალა.

გარეგნულად, ევკალიპტის თესლის მომწიფება, მისი კოლოფის ფერის შეცვლით განისაზღვრება. ევკალიპტის რიგ სახეობებს, თესლის სიმწიფისას, კოლოფის მწვანე ფერი მურა ფერით ეცვლება ან სფერული ევკალიპტის (*E.globulus*) კოლოფის ფუძე რუხ ფერს ღებულობს.

მოკრეფილი მნიფე კოლოფები ტომრებში უნდა მოათავსონ და დაანერონ სადედე ხის ნომერი, სახეობა, ადების თარიღი, ადგილი. ასეთნაირად დამზადებულიმნიფე კოლოფები მიმღებ პუნქტებში უნდა გაიგზავნოს, სადაც ჩრდილში თხელ ფენად უნდა გააშრონ.

გაშრობის შემდეგ კოლოფის საგდულები გაიხსნება და ბუდეებიდან ადვილად ცვივა შავი ფერის განვითარებული და ყავისფერი განუვითარებელი თესლი. შემდეგ, წვრილი

საცრებით, თესლი კოლოფებისა და სხვა ნარჩენებისაგან უნდა გაასუფთაონ, ხოლო დამზადებული თესლი სათანადო წარწერით შეინახონ მინის ქილებში.

მოზრდილ 30-35 წლის კარგად მსხმოიარე ხიდან, შესაძლოა 40-80 კგ ნაყოფი დაამზადონ, ხოლო თესლის გამოსავლიანობა ქერცლთნ ერთად, ნედლი კოლოფებიდან, ევკალიპტის სახეობის მიხედვით 9-10%-ის ფარგლებში მერყეობს. აქედან ნორმალური თესლია 10-20%. 1 კგ თესლიდან შეიძლება გამოიყვანონ 12-15 ათასი და მეტი თესლნერგი.

### **თესვა და ნათესარების აღზრდა**

ევკალიპტის თესლის თესვა, კლიმატური პირობების, ნერგების დანიშნულების გაშენების დროის მიხედვით, წლის სხვადასხვა დროს შეიძლება. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში, სათბურებსა და კვალსათბურებში, ჩვეულებრივ, ადრე გაზაფხულზე (თებერვალი, მარტი) უნდა დაითესონ. აპრილის თვიდან თესვა შეიძლება ცივ კვალსათბურებშიც. მცირე რაოდენობით თესვა შეიძლება აგრეთვე ბალის ყუთებშიც. ყუთის ძირში უნდა ჩაყარონ მსხვილი ქვიშა და ზემოდან 10 სმ სისქით მოაყარონ ნიადაგის საკვები ნარევი.

ევკალიპტის თესვა და ნერგის გამოყვანა უკეთესია იმ ზონაში ან რაიონში, სადაც შემდეგში უნდა გააშენონ. თესლის ჩათესვამდე კვალსათბურის ნიადაგი ერთი ბარის პირზე უნდა გადაბარონ, ხოლო შემდეგ მოამზადონ და გაშალონ ხელოვნური საკვები ნარევი. ნიადაგის ხელოვნური საკვები ნარევი უნდა შედგებოდეს ორი წილი კარგად გადამწვარი ნეშომჟალის, ორი წილი კორდის მიწისა და ერთი წილი სილისაგან. მათ კარგად გაცრიან და ერთმანეთში შეურევენ. ხელოვნური საკვები ნარევი კვალსათბურებში 10 სმ სისქით უნდა გაშალონ. ნიადაგი უხვად უნდა მორწყონ, რომ კარგად დაჯდეს, რის შემდეგაც უნდა დათესონ. რადგან ევკალიპტის თესლი მეტად წვრილია და ღრმად დათესვისას ვერ აღმოცენდება, ამიტომ თესენ ნიადაგის ზედაპირზე მობნევით, დათესვის შემდეგ თესლს ზემოდან 1-1,5 მმ სისქით უნდა წააყარონ საკვები ნარევი. 1 კვადრატულ მეტრზე უნდა დათესონ 50-60 გ თესლი. სათბურში უნდა დაიცავნ 25-30 გრადუსი სითბო. ასეთი ტემპერატურის პირობებში 5-7 დღეში აღმონაცენი უნდა

მიიღონ. როგორც ნათესარის აღმოცენებამდე, ისე აღმოცენების პირველ ათ დღეში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიაქციონ სათბურის ნიადაგის ზომიერად ტენიან მდგომარეობაში შენარჩუნებას. კარგი მოვლა პატრონობის შედეგად, ევკალიპტის ჩითილი 20-25 დღეში 10-15 სმ გახდება და შემდეგ შეიძლება მისი გადატანა სპეციალურ ფარდულში შესახავსებლად. ევკალიპტის სარგავი მასალის აღზრდის პროცესში, უკანასკნელ დრომდე, აუცილებელ ოპერაციად ითვლებოდა ნათესავების ე.წ დაჯგუფვა-პიკირება ანუ გადარგვა. ეს პროცესი კი იმას გულისხმობს, რომ როდესაც სათბურში ან კვალსათბურში ნათესარები 3-5 სმ სიმაღლეს მიაღწევენ და განივითარებენ ერთ-ორ წყვილ ფოთოლს, შემდეგ საჭიროა 7X7 სმ-ის კვების არით მათი გადარგვა ამ მიზნისათვის სპეციალურად მომზადებულ კვლებზე, ხოლო როდესაც პიკირებული ნათესარები 10-15 სმ სიმაღლეს მიაღწევენ, იწყებენ მომზადებას დასარგავად.

სათბურში და კვალსათბურში ნათესარები როგორც კი 10-15 სმ სიმაღლეს მიაღწევენ, ყოველგვარი პიკირებისა და გადარგვის გარეშე, თესლნერგები საგულდაგულოდ უნდა ამოიღონ და გადაგზავნონ სპეციალურ ფარდულში ან საამქროში, სადაც მათი შეხავსება ხდება. საქმე იმაშია, რომ ევკალიპტი ცუდად იტანს შიშველი ფესვებით გადარგვას და დღემდე ევკალიპტის ნერგების გადასარგავად მომზადება ძალაში რჩება. შეხავსება გულისხმობს ევკალიპტის თესლნერგის ფესვების ხავსში გახვევას ხელოვნური საკვები ნარევით. შეხავსებული ნერგები გადააქვთ და მჭიდრო მწკრივებად აწყობენ კვალსათბურებში ან ღია ცის ქვეშ. ამასთან აუცილებლად უნდა დაჩრდილოს მზის პირადპირი სხივებისგან. შეხავსებული თესლნერგები საჭიროების მიხედვით უნდა მორწყან, დროგამოშვებით გადაადგილონ, გამოკაჟონ და სხვ. შეხავსებიდან 2-3 კვირის შემდეგ ნერგები უკვე მზად არის მუდმივ ადგილზე დასარგავად. შტანდარტულია ნერგები, რომლებმაც 20-30 სმ სიმაღლეს მიაღწევს და აქვთ საღი ფოთლები.

ხშირად საჭიროა, გზების გასწვრივ, ხეივნების მოწყობა მოზრდილი და კარგად განვითარებული ევკალიპტის ნერგებით. ამ შემთხვევაში ხავსში გახვეული ევკალიპტის ნერგები დროებით, ერთი წლით 70-40 სმ კვების არით, სანერგეში უნდა დარგან ღია გრუნტში. ერთი წლის შემდეგ, როდესაც ნერგები 1-1.5 მ სიმაღლის გახდება,

ფრთხილად უნდა ამოიღონ ბელტი, სათანადო წესით შეახვიონ და ამგვარას გადაგზავნონ მუდმივ ადგილზე დასარგავად.

## **ადგილის შერჩევა და ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წესი**

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში, ევკალიპტის კულტურის პერსპექტიული განვითარება რამდენიმე დანიშნულებით შეიძლება წარიმართოს: 1) სწრაფმზარდი მაღალპროდუქტიული სამერქნე კორომების შექმნა. 2) ქარსაფარი ტყის ზოლების გაშენება; 3) სამკურნალწამლო და საპარფიუმერო ნედლეულის წარმოებისათვის სპეციალური ამონაყარ-საკაფი მეურნეობის შექმნა; 4) ლანშაფტურ საპარკე-საბალე მშენებლობაში გარემოს კლიმატის გამაჯანსაღებელი და დამამუშავებელი ტყე პარკების, ხეივნების და სხვა სახის ნარგაობების შექმნა.

სხვადასხვა დანიშნულების ევკალიპტის ნარგაობის წარმატებით გასაშენებლად დიდი მნიშვნელობა აქვს: ადგილის გამოყოფას, სახეობის სწორედ შერჩევას, ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წეს და სხვ.

სამერქნე ტყის კორომების გაშენება შეიძლება, როგორც დაბლობ ისე ფერდობ ადგილებში, 300 მ-ის სიმაღლემდე ზღვის დონიდან, ამასთან მხედველობაში უნდა მიიღონ ის გარემოება, რომ ევკალიპტის გაშენება უფრო მიზანშეწონილია ისეთ ადგილებში, რომლებიც სხვა უფრო ნაზი და ძვირფასი სუბტროპიკული კულტურებისათვის ნაკლებად გამოსადეგი ან უვარგისია. ამ მხრივ დიდი პერსპექტივა აქვს ევკალიპტს კოლხეთის დაბლობზე, სადაც მან უნდა შეცვალოს იქაური მდარე ღირსების მერქნიანი ჯიშები (თხმელა, ჯაგნარი და სხვ).

ნაკვეთის გამოყოფის შემდეგ უნდა განსაზღვრონ ნიადაგის პირველადი ან ძირითადი დამუშავების წესი. ევკალიპტის გასაშენებლად გამოყოფილი ნაკვეთის მიხედვით ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წესიც განსაზღვრულია. თუ გამოყოფილ ფართობზე მდარე ღირსების ჯაგნარი ან ეკალ ბარდია, ჯერ ის უნდა განმინდონ, შემდეგ ნიადაგი 1-2 წელს საჯაგე-საჭაობე გუთნით 25-30 სმ სიღრმეზე გადახნან. ნიადაგის გაკულტურების მიზნით, უნდა დათესონ წინამორბედი სათოხნი და პარკოსანი კულტურები, ხოლო ამის შემდეგ ნიადაგი ძირითადად საბოლოო სიღრმემდე უნდა დაამუშაონ. ნიადაგის

ძირითადი დამუშავების სიღრმესთან დაკავშირებით უნდა ითქვას, რომ უკანასკნელ დრომდე სპეციალურ ლიტერატურაში იყო არასწორი მითითება სადაც ნიადაგის ძირითადი დამუშავების სიღრმედ 30-35 სმ ითვლებოდა, რაც მცდარია.

ევკალიპტი მრავალწლიანი, ტანმაღალი, მსხვილღეროიანი მცენარეა, რომელსაც ახასიათებს მძლავრად განვითარებული ფესვთა სისტემა როგორც ჰორიზონტალურად, ისე ვერტიკალურად. ღამდენად ღრმად და მყარად ექნება მას გადგმული ფესვები ნიადაგში და როგორი იქნება მისი ქარმდგრადობა დიდად არის დამოკიდებული ნიადაგის ძირითად დამუშავების სიღრმეზე, ამიტომ ევკალიპტის დასარგავად ნიადაგი 45-50 სმ-ზე ნაკლები სიღრმით არ უნდა დაამუშაონ.

მართალია ევკალიპტს აქვს მაღალი ტრანსპირაციის კოეფიციენტი (ნიადაგიდან დიდი რაოდენობით წყლის ამოქაჩვისა და აორთქლების უნარი), მაგრამ მცდარია შეხედულება, თითქოს საკმარისია ჭაობებსა და ჭარბტენიან ნიადაგებში ჩარგან ევკალიპტი და პრობლემა გადაწყდეს. ასეთმა განუკითხავმა დამოკიდებულებამ სერიოზული ზიანი მიაყენა ევკალიპტის კულტურის განვითარების საქმეს და იგი აღარ უნდა განმეორდეს.

დაბლობ რაიონებში, მძიმე მექანიკური შედგენილობის დაჭაობებულ და ჭარბტენიან ნიადაგებზე, ვიდრე ევკალიპტის სხვადასხვა დანიშნულების ნარგაობას გააშენებდნენ, აუცილებლად საჭიროა ჩატარდეს დაშრობითი ხასიათის სამელიორაციო სამუშაოები, შემდეგ უნდა მოაშანდაკონ და მოასწორონ ფართობი. ნიადაგი უნდა დაამუშაონ სპეციალური საპლანტაჟე გუთნით, რომელსაც დამალრმავებელ-გამაფხვიარებელიც ექნება, ხოლო თუ ქვენიადაგი შეიცავს შეცემენტებულ მელიჭვილის სქელ ფენას, იგი სპეციალური კლიფერით უნდა დაშალონ. ეს სამუშაოები უნდა ჩატარონ ნიადაგის ოპტიმალური ფიზიკური სიმწიფის პერიოდში, შემდგომ ნაკვეთი უნდა დადისკონ და დაფარცხონ, გადახნან და ევკალიპტი მოამზადონ. უმჯობესია, თუ ნაკვეთზე პირველ ორ წელს ეინამორბედ სათოხნ კულტურებს დათესენ. ამგვარად მომზადებულ ნაკვეთზე შეიძლება ევკალიპტის სხვადასხვა დანიშნულების ნარგაობის გაშენება. კოლხეთის ზონის ზოგიერთ ადგილებში, ევკალიპტის გასაშენებლად აუცილებელია 8-10 მ სიგანის შემალლებული პროფილირებული ზოლების მოწყობა და გამოყენება.

თუ ევკალიპტის გასაშენებლად გამოყოფილი ნაკვეთი 8 გრადუსზე მეტი დაქანების ფერდობია, მაშინ ნიადაგი ძირითადად უნდა დაამუშაონ 1,5-2,0 მ სიგანის ზოლებად, ზოლებს შორის დაუმუშავებლად დატოვებული ადგილების სიგანე 2-2,5 მ-ს არ უნდა აღემატებოდეს. ციცაბო ნაკვეთებზე ევკალიპტის გაშენებისას მცენარეები ნიადაგის მთლიანი დამუშავების გარეშე, წინასწარ ამოღებულ 40-50 სმ სიღმისა და 50-60 სმ სიგანის ორმოებში უნდა დარგან.

## ევკალიპტის გაშენების, მოვლის და ექსპლოატაციის წესები

ვიდრე ევკალიპტის გაშენება –დარგვას შეუდგებოდნენ, უნდა განსაზღვრონ დარგვის სიხშირე ანუ კვების არე. ეს დამოკიდებულია იმაზე თუ როგორი დანიშნულების ნარგაობას აშენებ. კვების არის განსაზღვრის შემდეგ ნაკვეთი უნდა დაგეგმონ, ე.ი მონიშნონ მწკრივები და მწკრივში მცენარეთა შორის მანძილები.

შეხავსებულ კოშტებში გამოყვანილი ევკალიპტის ნერგების მუდმივ ადგილზე რგვა, პრაქტიკულად თითქმის მთელი წლის განმავლობაში შეიძლება, მაგრამ დარგვის საუკეთესო დროა გაზაფხული (მარტი, აპრილი) ე. ი. გვალვიანი ამინდების დაწყებამდე. ამ პერიოდში დარგული მცენარეები შემდეგში კარგი ზრდა-განვითარებით ხასიათდება.

ევკალიპტის სამერქნე ნარგავების გაშენებისას, მათი შემდგომი გამოხშირვის გათვალისწინებით, მცენარეები უნდა დარგან 2X1 მ ან 1,5X1,5 მ კვების არით, ე.ი ჰა-ზე შეიძლება 4500-5000 მცენარის დარგვა.

ქარსათვარი ზოლების გაშენებისას, მცენარეებს 2X2 მ კვების არით, ჭადრაკული წესით რგავენ. ტყე-პარკების გაშენების დროს მცენარეთა შორის ინტერვალი შეიძლება 2X2, 3X3, 4X3 და 4X4 მ-ს შორის მერყეობდეს. გზატკეცილების გასწვრივ ხეივნების გაშენებისას კი დასაშვებია მცენარეების გაშენება 8X6 მ კვების არით.

ევკალიპტის დარგვა უმჯობესია ღრუბლიან ამინდში. დარგვისას შეხავსებული კოშტი ან ბელტი მიწაში ზომიერად და კარგად უნდა მოათავსონ და მოტკეპნონ. დარგვის შემდეგ მცენარეები სავეგეტაციო პერიოდის ბოლომდე 0,6-0,8 მ სიგრძის ჭიგოებზე უნდა ააკრან, შემდეგ ეს ჭოგოები უნდა შეცვალონ უფრო მაღალი სარებით (1,5-2 მ ). დარგვისას მორწყვა სავალდებულოა. ევკალიპტის დარგვისას, განსაკუთრებით

ფერდობ და მწირ ადგილებში, თითოეულ ბუდნაში უნდა შეიტანონ 2-3 კგ ორგანული სასუქი.

დარგვიდან 15-20 დღის შემდეგ პლანტაცია უნდა შეარემონტონ და მეჩხერი ადგილები შეავსონ.

დარგვის შემდგომ პირველ წლებში ევკალიპტის ნარგავების მოვლა მნიშვნელოვანი აგროტექნიკური ღონისძიებაა. მასზე დიდად არის დამოკიდებული მათი ზრდა-განვითარება, პროდუქტიულობა და საექსპლოატაციო ასაკში შესვლის დრო. მოვლა გულისხმობს სარეველა მცენარეების წინააღმდეგ ბრძოლას, მწკრივთშორისების გაფხვიერებას, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანას და სხვა ღონისძიებების ჩატარებას.

პირველი ორი წლის განმავლობაში, წმინდა საკვები ნივთიერების მიხედვით 1 ჰა-ზე უნდა შეიტანონ:

N - 100-150მ კგ

P2O5 - 100-150 კგ

K2O - 75-100 კგ

ევკალიპტს ეთეროვანი ზეთები ძირითადად ფოთლებსა და მცირე რაოდენობით ახალგაზრდა ყლორტებში აქვს. როგორც უკვე აღინიშნა, ეთეროვან ზეთებს დიდი გამოყენება აქვს სახალხო მეურნეობის მრავალ დარგში: სამედიცინო-ფარმაკოლოგიურ, საპარფუმერო-კოსმეტიკურ, კვების მრეწველობაში და სხვ.

დიდია ევკალიპტის ეთერზეთზე მსოფლიო მოთხოვნილება. ყოველწლიურად ავსტრალიიდან მსოფლიო ბაზარზე 500 000 კგ ევკალიპტის ეთერზეთი გააქვთ.

1940 წლიდან ევკალიპტის ეთერზეთის ერთადერთი მწარმოებელი ყოფილ საბჭოთა კავშირში საქართველოს რესპუბლიკა იყო, სადაც ეთერზეთის წარმოება საგრძნობლად გაიზარდა და წელიწადში 3000 კგ-ს გადააჭარბა. ევკალიპტის ეთერზეთის ფაქტიური გამომუშავება ჩვენში ჯერ კიდევ ძლიერ ჩამორჩება მასზე ქვეყნის მოთხოვნებს. იმისათვის რომ შემცირდეს ასეთი დიდი განსხვავება ევკალიპტის ეთერზეთზე მოთხოვნილებასა და მის წარმოებას შორის რესპუბლიკის სადირექტივო ორგანოებმა დასახეს რიგი ქმედითი ღონისძიებები, რომელთა გატარებამ

მნიშვნელოვნად უნდა შეუწყოს ხელი ევკალიპტის ეთეროვანი ზეთების წარმოების შემდგომ გაფართოებას. კერძოდ, დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში.

ევკალიპტის ამონაყარ-საკაფი მცენარეების წარმოების შესაძლებლობის შესახებ თეორიული წინამძღვარია, ამ მცენარის ბიოლოგიური თავისებურება – გადაჭრისას ან დაზიანებისას, მძინარე და დამატებითი კვირტებიდან, მოგვცეს ამონაყრებით მძლავრი რეგენერაცია – განახლება. ამასთან, მხედველობაში უნდა მიიღონ ის გარემოებაც, რომ ევკალიპტი ბუნებით მაღალი ტანისა და მსხვილლეროიანი მერქნიანი ხემცენარეა და მისი დაბლარ-ამონაყარ კულტურად გადაკეთება გარკვეულ სიძნელებებთან არის დაკავშირებული, რაც საკითხის ყოველმხრივ საგულდაგულოდ შესწავლას მოითხოვს.

პროფესორმა ვ. ხაბეიშვილმა პირველი ცდა დააყენა ევკალიპტის ამონაყარი კულტურის აგროტექნიკის საკითხებზე. ცდის ძირითადი მიზანი იყო: 1. ევკალიპტის ამონაყარი კულტურის გაშენებისას, ოპტიმალური კვების არის განსაზღვრა; 2. მწვანე მასის მოსავლის აღების საუკეთესო ვადის დადგენა.

აღნიშნული ექსპერიმენტებით მიღებულია პრაქტიკული მნიშვნელობის მქონე პირველი საგულისხმო მონაცემები. ევკალიპტის ამონაყარ-საკაფი მეურნეობის წარმოებისას პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა აქვს ისეთი საკვანძო საკითხების მეცნიერულად დასაბუთებულ გადაჭრას, როგორიც არის: გაშენებისას ოპტიმალური კვების არე, ე.ი მცენარეთა გადაადგილების წესისა და სიხშირის განსაზღვრა, ექსპლოატაციის ანუ მწვანე მასის მოსავლის აღების უკეთესი ვადებისა და წესის დადგენა; სახეობათა სწორი შერჩევა და სხვა. ევკალიპტის ამონაყარ-საკაფი კულტურის სამრეწველო პლანტაციების გაშენების დროს, კვების არის განსაზღვრისას, აუცილებლად უნდა გაითვალისწინონ პრომატევად სამუშაოთა, მათ შორის მოსავლის აღების (აჭრის), მექანიზაციის შესაძლებლობა. ამ მოთხოვნათა შესატყვისად დღემდე გამოცდილ რგვის სიხშირის ვარიანტებიდა ყველაზე პერსპექტიულად უნდა ჩითვალოს შედარებით მწირ ნიადაგებზე და მკაცრი კლიმატური პირობების მქონე რაიონებში 2,0X0,5 მ, ხოლო საკვები ნივთიერებით მდიდარ მძლავრ ნიადაგებზე 2,5X0,5 მ სიხშირით რგვა.



შეხვედრები კომპეტებით გაშენებული ევკალიპტის ნარგავების ექსპლოატაციის დაწყების ოპტიმალური ვადაა 2,5-3 წელი. ამონაყარ-საკაფი კულტურის წარმოებისას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს პირველი მოსავლის აღების ე.ი მწვანე მასის აჭრის დროის და წესის სწორად განსაზღვრას. ამჟამად დადგენილია, რომ პირველი მოსავლის ასაღები აჭრები, ფესვის ყელიდან 10-15 სმ სიმაღლეზე, მხოლოდ გაზაფხულზე, მარტ-აპრილში უნდა ჩაატარონ. შემდგომ წლებში, როდესაც ახალგაზრდა ნარგავის ფესვთა სისტემა მომძლავრდება და ფესვის ყელი განიტოტება, მოსავლის ასაღები აჭრები შეიძლება ჩაატარონ როგორც გაზაფხულზე, ისე შემოდგომაზე, მხოლოდ აქაც ერთი აუცილებელი პირობით: აჭრისას სავალდებულოა ძირზე დატოვონ 2-3 შედარებით სუსტად მოზარდი ყლორტი.ეს ხელს უწყობს მცენარის ცხოველმყოფელობას და სრულფასოვან განახლებას. მეცნიერული გამოკვლევებით და სანარმოო გამოცდილებით დადგენილია, რომ კოლხეთის დაბლობის იმ ზონაში, სადაც აღმოსავლეთის ძლიერი ქარი ქრის, უმჯობესია მოსავლის აღება მოხდეს შემოდგომაზე, ოქტომბერ-ნოემბერის ბოლომდე, რათა ნედლეულმა ნაკლებად განიცადოს ზამთრის სუსხიანი ქარის უარყოფითი მოქმედება.

დღემდე გამოცდილ ევკალიპტის სახეობებიდან ამონაყარ-საკაფი კულტურისთვის წარმატებით შეიძლება გამოიყენონ ისეთი სახეობები როგორცაა ტირიფისებრი ევკალიპტი (*E. viminalis*), და ლეგა ევკალიპტები (*E. cinerea*).

## **ევკალიპტის პერსპექტიული ჯიშების მოკლე დახასიათება**

დასავლეთ საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე ევკალიპტის მრავალი სახეობა და სახესხვაობა შემოიტანეს და გამოცადეს. ამჟამად ჩვენში გვხვდება ევკალიპტის 40-მდე სახეობა, სახესხვაობა და ჰიბრიდული ფორმა. რომლებიც ერთმანეთისაგან

განსხვავდებიან, როგორც მორფოლოგიური, ისე ბიოლოგიური ნიშან-თვისებებით, მათ შორის ცინვაგამძლეობითაც, მაგრამ გვხვდება ისეთი ფორმები, რომლებიც ტიპური სახეობისგან ცინვაგამძლეობის ხარისხით განსხვავდებიან.

ევკალიპტის სახეობები ძირითადი ღეროს სიმაღლის მიხედვით სამ ჯგუფად იყოფა.

1. მალალი ტანის, რომელთა სიმაღლე 25 მ-ზე მეტია. ჩვენში ამ ჯგუფს მიეკუთვნება სფერული და ტირიფისებრი ევკალიპტი;
2. საშუალო ტანის, რომელთა სიმაღლე 15-20 მ-მდე აღწევს. ამ ჯგუფს ეკუთვნის ლევა ევკალიპტი, მაკარტური და სხვა;
3. დაბალი ტანის, რომელთა სიმაღლე 15 მ-ზე ნაკლებია. ასეთია ევკალიპტი კორდატა, კამანდულენსი და სხვა. ევკალიპტი არის სუსტი ცინვაგამძლე და ზამთარგამძლე. სუსტი ზამთარგამძლეა ევკალიპტის ყველა ტროპიკული სახეობა.

ევკალიპტებისათვის დამახასიათებელია ტრანსპირაციის მაღალი კოეფიციენტი, ე.ი. ერთეული მშრალი ნივთიერების შესაქმნელად წყლის დიდ რაოდენობის ხარჯვა, ამავე დროს მისი ფოთლების მზის სხივების მიმართ ირიბად განლაგების გამო, ნიადაგის ზედაპირამდე ადვილად აღწევს მზის სხივები, რაც ევკალიპტის ქვეშ წყლის ინტენსიური აორთქლების პირობებს ქმნის, ამიტომ მის ნარგავებს ჭარბტენიანი ნაკვეთების დაშრობის დაჩქარების უნარი აქვს, მაგრამ ეს არ ნიშნავს იმას, რომ ევკალიპტები ჭაობში დავრგათ და ამით დაშრობას ველოდოთ, როგორც ამას ზოგიერთი ავტორი ურჩევს.

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში მეცნიერების მიერ არაერთი კაპიტალური ცდებია ჩატარებული ევკალიპტის სახეობებზე. მათგან ზოგიერთი მათგანი კარგად შეეგუა ადგილობრივ კლიმატურ-ნიადაგურ პირობებს, ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ყურადღება შევაჩეროთ უკვე აპრობირებულ ზოგიერთ ევკალიპტის პერსპექტიული სამრეწველო სახეობებზე:

**ტირიფისებრი ევკალიპტი (E.viminalis)** ერთ-ერთი ცინვაგამძლე და სწრაფმზარდი მცენარეა 15-20 წლის მცენარე ზოგჯერ 20-25 მეტრი სიმაღლისაა, და საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში ყველაზე ფართოდ გავრცელებული სახეობაა. მას უკავია

ევკალიპტის ნარგავების 85%-ზე მეტი. ზრდასრული ტირიფისებრი ევკალიპტი ელევანტური ტანის, გლუვქერქიანი 40-50მ-მდე ხე-მცენარეა. ცენტრალური ღერო და ძირითადი ტოტები დაფარული აქვს მონაცრისფრო, რომელიც ქერქს იცვლის სისტემატიურად. იუვენილური ფოთლები მწვანე, მოპირდაპირედ განწყობილი, მჯდომარე და ვიწრო ან ფართო ლანცეტური აქვს; ასაკოვანი ფოთლები კი მუქი მწვანე, მორიგეობითი, ყუნწიანი, ნამგლისებრ-ლანცეტური ფორმის ან ნამგლისებურად მოხრილი. ფესვთა სისტემა უხვად იწოვს ნიადაგიდან ტენს, ხოლო ფოთლები ინტენსიურად აორთქლებენ მას.

ყვავილი ილლიაში სამყვავილოვან ქოლგად ზის, ყვავილსაფარი მომრგვალო, კოკორი მოკლე ყუნწზე მჯდომარე კვერცხისებრი ან ცილინდრული ფორმის აქვს. ტირიფისებრი ევკალიპტის სამშობლოა სამხრეთ ავსტრალია, უელსი, ვიქტორია, და ტასმანია. იზრდება ქვიშნარ-თიხნარ და ალუვიურ ნიადაგებზე, როგორც დაბლობში, ისე მთებში, ზღვის დონიდან ათას მეტრ სიმაღლეზე. მერქანი, რომელიც მაღალ კლასს არ განეკუთნება, აქვს თეთრი ან ღია-მოყვითალო ფერის, მაგარი, ზომიერად მტკიცე, საკმაოდ მსუბუქი და მყიფე მაგრამ არამკრივი, რომელიც დამაკმაყოფილებელი ღირსებით ხასიათდება და შეიძლება გამოიყენონ საამშენებლო საქმეში და სხვა სამეურნეო მიზნებისათვის. ფოთლები შეიცავენ 0.5-1.5%-მდე ძვირფას ეთეროვან ზეთს, რომლის შემადგენლობაში შედის ცინეოლი, პინენი, ფელანდრენი და სესკვიტერპენები, ამიტომ მის ეთერზეთზე დიდი მოთხოვნილებაა საპარფუმერო და ფარმაკოლოგიურ მრეწველობაში. მას ახასიათებს ამონაყრებით სწრაფად და მძლავრად განახლების უნარი, შეიძლება მისი გავრცელება როგორ ხე-ღეროვანი, ისე ამონაყარი კულტურის სახით. ტირიფისებრი ევკალიპტის მუდმივ ადგილზე დარგვის საუკეთესო ვადაა გაზაფხული. სტანდარტულად ითვლება 30-35 სმ სიმაღლის ნერგები, რომლებსაც კარგად აქვთ განვითარებული ფესვთა სისტემა და ფოთლები.

**ლევა ევკალიპტი (E.cinerea F.Muell)** - პატარა ან საშუალო სიდიდის ხეა მონაცრისფრო-მოვერცხლისფრო ვარჯით და ხშირად გამრუდებული დაგრეხილი

ტანით. ძირითადი ღერო და მთავარი ტოტები დაფარული აქვს საკმაოდ სქელი და უხეში, არაცვენადი ბოჭკოვანი ქერქით. ფოთლები მოპირდაპირედ განწყობილი და მჯდომარეა, მომრგვალო კვერცხისებრი ან გულისებრი მოყვანილობის, ინტენსიური ცვილისებრი ფიფქით დაფარული. ასაკოვანი ფოთლები მორიგეობით ან ზოგჯერ მოპირდაპირედ განწყობილი, ყუნწიანი ან თითქმის მჯდომარე, სფერული ან ფართო მსხლისებრია, კოკორი და ნაყოფი დაფარულია ცვილისებრი ფიფქით. სამშობლოა ახალი სამხრეთ უელსი და ვიქტორია. ხარობს ზღვის დონიდან 800მ სიმაღლეზე მდინარის სანაპირო ნიადაგებზე და მთა-გორაკების ფერდობებზე. მიუხედავად საკმაოდ მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლისა, მერქანი, საამშენებლო მიზნებისათვის უვარგისია და მხოლოდ სათბობად იყენებენ. მერქნისაგან მიღებული ნახშირი დიდი ღირსებით ხასიატდება და ძვირად ფასობს. ქერქში მთრიმლავ ნივთიერებათა (ტანიდების) დიდი რაოდენობის გამო თავის სამშობლოში იგი გამოიყენება ტყავის დათრიმვლისათვის. ფოთლები შეიცავენ დიდი რაოდენობით (2-3%) ძვირფას ეთეროვან ზეთს, რომლის შემადგენლობაში 55% ცინეოლია, ამიტომ პირველ რიგში მას აქვს სამკურნალწამლო და დეკორატიული მნიშვნელობა. საქართველოს სუბტროპიკებში გავრცელებულ ევკალიპტებს შორის ლეგა ევკალიპტი ერთ-ერთი ყველაზე ყინვაგამძლე სახეობაა. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი სავეგეტაციო პერიოდში 3000<sup>0</sup> ნაკლები არ უნდა იყოს.

**ევკალიპტი ვიმინალის (E. WIMINALIS)** - მისი სამშობლოა უელსი და თასმანია. საქართველოში შემოიტანეს გასული საუკუნის დასაწყისში. ყინვაგამძლე და პერსპექტიული ჯიშია. 25-30 მ სიმაღლის, გადამლილ ვარჯით, მუქი მწვანე ფოთლებით უხვად შეფოთლილი ხე-მცენარეა. ძირითადი ღეროს ქერქი უხეშია, ნახევრადბოჭკოვანი, , დაღარული. იუვენილური ფოთლები მკრთალი მწვანე, მოპირდაპირედ მჯდომარე, ფართოლანცეტური ფორმის. ასაკოვანი ფოთლები მორიგეობით, ყუნწიანი, ვიწროლანცეტური ან ნამგლისებურ ლანცეტური ფორმისაა. ყვავილი წვრილია, 3-7 ერთად ილღის ქოლგად შეკრებილი. ნაყოფი ნახევრად სფერული, დაახლოებით 0.5 სმ დიამეტრით.

საქართველოში ერთ-ერთი საკმაოდ გავრცელებული შედარებით ყინვაგამძლე სახეობაა. მისი მერქანი მაღალი კლასის არ არის. ვიმინალის ევკალიპტი საინტერესოა, როგორც ძვირფასი ეთერზეთის შემცველი სახეობა, რომელიც მდიდარია გერანიოლით და ფართოდ გამოიყენება საპარფიუმერო მრეწველობაში და სამკურნალწამლო მიზნებისათვის. მცენარე კარგად ვითარდება დასავლეთ საქართველოს წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგებზე.

**ევკალიპტი პერინი (E. PERIN Maid.)** - 25-35 მეტრი სიმაღლის მოზრდილი ხეა. ღეროს ქერქი გლუვი, რომელსაც სისტემატიურად იცვლის, თეთრი ფერის, ასაკის მატებასთან ერთად მოვარდისფრო-ცისფერი ზოლები და ლაქები უჩნდება. იუვენილური ფოთლები მოპირდაპირედ მჯდომარეა, ცისფერი; კვერცხისებრი, გულისებრი ან მომრგვალო ფორმის, ასაკოვანი ფოთლები მორიგეობით განწყობილი, გრძელყუნწიანია, ვიწრო ან ფართო ლანცეტური ფორმის, მუქი მწვანე ფერის. თანაყვავილი ილლიის ქვეშ აქვს, სამყვავილოვან ქოლგად შეკრებილი. კოკრები ყუნწიანი ან მჯდომარე. კვერცხისებრი ან ცილინდრული მოყვანილობის. მისი მერქანი მოვარდისფრო, ნათელი, საკმაოდ მაგარი და მკრივია, გამოსადეგია სამშენებლო საქმეში, ქალაქის წარმოებაში, ბოძებად ან სხვა სამეურნეო მიზნებისათვის. ფოთლები 0.5% ეთერზეთს შეიცავს, რომლის შემადგენლობაშიც 50%-ზე მეტი ცინეოლია. შავი ზღვის სანაპიროზე შედარებით ახალი, ყინვაგამძლე და პერსპექტიული სახეობაა, გამოიყენება საპარფიუმერო და სამკურნალწამლო მიზნებისათვის.

**სფეროსებრი ანუ ლურჯი ევკალიპტი (E. GLOBULIS)** - 10-15 მეტრამდე სიმაღლის საშუალო ან დიდი ზომის ხეა, მისი სამშობლო ტანმანიაა. სამშობლოს გარეთ ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული სახეობაა და სწრაფი ზრდა ახასიათებს. მთავარი ღეროს ქერქი გლუვი მოცისფერო ცვენადი აქვს. იუვილენური ფოთლები მოპირდაპირედ მჯდომარე ლეგა ფერის, გულისებრ-კვერცხისებრი ან ფართო ლანცეტური ფორმა აქვს. ასაკოვანი ფოთლები კი მორიგეობითი, ყუნწიანი, მუქი მწვანე, მკრივი ტყავისებრი, კოკორი-ილლიის, მსვილი, ჩვეულებრივი. ერთი

იშვიათად ორ-ორი ერთად, მოვერცხლისფრო-თეთრი, წახნაგებიანი, დახორკლილი, ამონეული ხუფით. ნაყოფი ზარისებრი ფორმის აქვს. მერქანი-მკრთალი ფერის, მტკიცე, მკრივი, საუკეთესო სამშენებლო მიზნებისათვის. ასევე აღიარებულია ის, როგორც ძვირფასი ეთერზეთოვანი ფორმა. მისი ფოთლები მნიშვნელოვანი რაოდენობით (1.5-3%) შეიცავენ მეტად ძვირფას ეთეროვან ზეთს, რომლის შემადგენლობაშიც 57% ცინეოლია. გამოიყენება აგრეთვე ტყე-პარკების მოსაწყობად. საშუალო ცინვაგამძლე სახეობაა. ჩვენში მკაცრმა ზამთარებმა სერიოზული ზიანი მიაყენა მის ნარგავებს. ის გამოირჩევა ძირკვიდან განახლების კარგი უნარით.

**სამეფო ანუ გიგანტური ევკალიპტი (E.gigantea Hook)** - 70-75 მეტრამდე სიმაღლის მაღალი ხეა, სწორი ცილინდრული მთავარი ღეროთი. აქვს უხეში ბოჭკოვანი, ღრმად დაფარული ნაცრისფერი ქერქი, რომელიც რჩება ღეროს სხვადასხვა სიმაღლეზე. ზოგჯერ ხე ივითარებს გლუვქერქიან ზოლებს, ცვენადი ქერქით. ქერქისაგან თავისუფალი ტოტები თეთრი ან ფერმკრთალი მოცისფრო-მონაცრისფრო. იუვენილური ფოთლები ყუნწიანია, მოპირდაპირედ განწყობილი, ფართო ლანცეტური ფორმის, სუსტი ცისფერი, ფოთოლი ძლიერ არის დაძარღვლული და სასიამოვნო სურნელება აქვს. 7-15 ყვავილი ერთად შეკრებილია ილლიის ქოლგად. კოკრები ქინძისთავისებურია ან სფერული; ხუფი ნახევრად სფერული, ბლაგვი. ნაყოფი ყუნწიანი ქინძისთავისებური ან მსხლისებრია, მერქანი მონითალო ან ფერმკთალი, სწორფეროვანი, მსუბუქი, ზომიერად მკრივი, ელასტიკური და ძლიერ მაგარი; ადვილად მუშავდება, გამოსადეგია საერთო მშენებლობისათვის, ავეჯის, ცელულოზისა და ქაღალდის მრეწველობისათვის. ფოთლები 1.7%-მდე ეთერზეთს შეიცავს, რომელიც შედგება ფელანდრენის და პიპერიტონისაგან. გიგანტური ევკალიპტის სამშობლოა უელსი, ვიქტორია, თასმანია.

ჩვენს ქვეყანაში გიგანტური ევკალიპტი პირველად გასული საუკუნის 30-იან წლებში შემოიტანეს და ერთ-ერთი ცინვაგამძლე და პერსპექტიული სახეობაა. მისი სერიოზული ნაკლია ის, რომ ზოგიერთი ტიპის ნიადაგზე ადვილად ავადდება ფესვის სიდამპლით, რაც ზოგჯერ მისი ნარგავობის დაღუპვის მიზეზი ხდება.

ნუშისებრი ანუ კამალდონის ევკალიპტი (*E.camaldulensis* Dehn(sin. *E.rostrata*)-ავსტრალიაში ერთ-ერთი ფართოდ გავრცელებული სახეობაა და 20-30 მ-მდე სიმაღლის, საშუალო სიდიდის ხეა. მას აქვს ჩვეულებრივ მქრქალი თეთრი ან ფერფლისფერი გლუვი, ცვენადი ქერქი. ახალგაზრდული მოპირდაპირედ განწყობილი 3-4 წყვილი, ყუნწიანი, ღია ცისფერი, ვიწროდან ფართოლანცენტური, უფრო იშვიათად კვერცხისებრი 6-9 სმ სიგრძის და 2.5-4 სმ სიგანის. ხნიერი ფოთლები მორიგეობითი, ყუნწიანი, ლანცენტური, ბოლო მახვილი, ზოგჯერ ნამგლისებრი მკრთალი მწვანე, 12-22 სმ სიგრძის და 0,8-1,5 სმ სიგანის, დაძარღვა შესამჩნევია. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში პირველად გააშენეს გასული საუკუნის 40-იან წლებში და ყინვაგამძლე პერსპექტიული სახეობაა. ევკალიპტის ერთ-ერთ ძვირფას პროდუქტად მის ფოთლებში დაგროვილი ეთერზეთი ითვლება, რომელსაც მრავალმხრივი გამოყენება აქვს მრეწვლობაში. ამ პროდუქტს ავსტრალიაში მეტად დიდი რაოდენობით ბუნებრივი ტყეების ექსპლუატაციის (ხე-ტყის დამზადების) დროს იღებენ. საქართველოს დასავლეთ რაიონებში ევკალიპტის ეთერზეთის დამზადებას დღემდე შემთხვევითი ხასიათი აქვს. მას იღებენ სხვადასხვა მიზნით დაზიანებული ევკალიპტის ხეებიდან. სპეციალურად ევკალიპტის ეთერზეთის წარმოებას ჩვენში ჯერჯერობით ადგილი არ აქვს.

## ეკალიპტის დაავადებანი და მავნებლები

ა) ეკალიპტის დაავადებები: ბაქტერიოზი - ბაქტერიოზით ავადდება ეკალიპტის ხის ფოთლები, ყლორტები და 2-4 წლიანი ტოტები. ფოთლების დაავადების დროს ბაქტერია ბაგეების საშუალებით ირება ფოთლისქსოვილში, შემდეგ ვრცელდება უჯრედში და იწვევს ჯერ გამჭვირვალე მოყვითალო ლაქს, რომელიც შემდეგ ყავისფერი ან მოშავო ხდება, შავდება და მისი დაავადებული ნაწილი იფუშნება.

ძარღვი სუსტი დაავადების შემთხვევაში შავდება და ფირფიტის ქვედა მხრიდან ადვილი შეამჩნევი ხდება. დაავადება გადადის ყლორტებზეც, სადაც პირველად მოგრძო, გამწვანებულე ლორწოთი დაფარულ ლაქებს აჩენს. შემდგომ ყლორტი ჭკნება მუქდება, ხოლო საბოლოოდ შავდება და ხმება. ასეთ სტადიაში ყლორტი იგრიხება და დეფორმირებული რჩება. თუ დაავადება ყვავილიან ტოტს მოედო, ყვავილებიც ხმება. ტოტებზე დაავადება ლაქების სახით ვრცელდება. ბაქტერია მერქანში დაზიანებული ადგილებიდან იჭრება. დაზიანებული ნაწილი თანდათან ვერტიკალური მიმართულებით იზრდება. დაზიანებული ნაწილი თანდათან ვერტიკალური მიმართულებით იზრდება, იბურცება, ბოლოს ცენტრში ჩაღრმავებული ადგილები ჩნდება და კალუსის განვითარების გამო, კიბოსებრ ნაზარდებს გვაძლევს. დაზიანების კიდები შავდება, თითქოს მოტრუსულიაო, რაც დამახასიათებლად უნდა ჩაითვალოს გამერქნებული ტოტების ბაქტერიოზით დაავადების შემთხვევაში. ასეთი დაზიანება ერთსა და იმავე ტოტზე შესაძლებელია მრავალი იყოს. მისი ზომა მეტად ცვალებადობს 0,5-დან 5-6 სმ-მდე. არის შემთხვევა, როდესაც რამდენიმე დაზიანება ერთიანდება და მთელ ტოტს გარს ეკვრის, რის შედეგადაც ტოტის ზედა ნაწილი ხმება.



დაავადების გავრცელების ძირითად ხელშემწყობ პირობად ითვლება მაღალი სინესტე და მცენარეზე მექანიკური დაზიანებები.

ბრძოლის ღონისძიებები. დაავადებული მცენარის ვეგეტაციური და გენერაციული ორგანოების გასხვლა, განასხლავის დანვა, გამხმარი მცენარეების ამოძირკვა. მოზრდილი მცენარეებიდან მოშორებით მონყობა.

**ეკალიპტის ფოთლების ლაქიანობა**, აღნიშნული სოკო უმრავლესად ფოთლების დაავადებას იწვევს, იშვიათ შემთხვევაში ახალგაზრდა ნერგების ყლორტების დაავადებასაც. ფოთლების დაავადებისას ვითარდება სხვადასხვა სიდიდის ლაქები. ლაქა მომრგვალოა ან დაკუთხული, დასაწყისში პატარაა, შემდეგ დიდება. ზოგჯერ ლაქები ერთდება და ფოტლის ფირფიტის დიდ ნაწილს იკავებს. ლაქა ყავისფერია და მონითალო იერი გადაჰკრავს; საღი ქსოვილისაგან მკვეთრად განსაზღვრულია და შემოვლებულია ყვითელი, ჯერ კიდევ ცოცხალი ქსოვილისაგან შემდგარი არშიით. რაც დრო გადის ლაქა ფერს იცვლის: ცენტრალურ ნაწილში უფრო და უფრო მკრთალი ხდება, ხმება და ბოლოს იშლება, ირღვევა და ფოთლის ფირფიტა იზვრიტება. 1-2 წლიანი ნერგების დაავადებისას პატარა ფოთლები მთლიანად ხმება და ისეთი შთაბეჭდილება რჩება, თითქოს სანერგე გადატრუსული იყოს.

ყლორტების დაავადების დროსაც ყავისფერი ლაქა ჩნდება, ამ უკანასკნელს მოგრძო მოყვანილობა აქვს. თუ ყლორტზე რამდენიმე ლაქა გაჩნდა, იგი ხმება, იგრიხება და კენწეროში დეფორმაციას განიცდის.

სოკოს ნაყოფიანობა პირველად ლაქის ცენტრალურ ნაწილში ვითარდება თეთრი, პატარა ბალიშაკების სახით. თუ ნაყოფიანობა ნალექების პერიოდშია, მაშინ მურა ფერს იღებს და შავდება.

**ხის სიროკოკუმი**- ერთ-ერთი სერიოზული დაავადებაა, რომელიც ეკალიპტის ტოტების ხმობის გამომწვევ ორგანიზმად ითვლება. ავადდება კარგად განვითარებული მოზრდილი ხეების 1-5 წლიანი ტოტები. ტოტის დაავადებული ნაწილის ქერქი თავიდან იჭმუჭნება და ჭკნება. პირველად ლაქის შეხედულება აქვს, შემდეგ კი იზრდება, ტოტს გარშემო უვლის და იწვევს დაავადების ადგილიდან ზედა ნაწილის ხმობას. რაც ხანი გადის, ქერქი თანდათან იშლება. ჯერ ჩნდება პატარა,

ძნელად შესამჩნევი ბორცვები, რომლებიც პირველ ხანებში ქერქის ფერისაა, შემდეგ კი ბორცვი სკდება და ქერქის ქვედა მხრიდან შავი ბალიშისებრი სხვადასხვა ზომის მეჭეჭი ჩნდება. ქერქი აიყრება დაზიანებულ ნაწილში, ხოლო შემდეგ თითქმის მთლად იშლება და ხშირად მხოლოდ ძაფისებრი ბოჭკოები რჩება. რამდენიმე ხნის შემდეგ ბოჭკოებიც იშლება და დაფარული მერქანი გამოჩნდება ხოლმე. ლაქის ნაპირებისაკენ მეჭეჭები, როგორც რაოდენობით ისე ზომითაც მცირდება; კიდევ ლაქა ოდნავ წამოწეული არშით საღი ქსოვილისგან გამოიყოფა. მეჭეჭის განვითარება, მერქნის გარდა ქერქშიც ხდება.

ქერქვეშ განვითარებული მეჭეჭები არღვევენ ქერქს და იძლევიან კრატერისებრს, რომელთა ცენტრში სოკოს ნაყოფიანობაა. დაზიანებული ტოტებია, უმთავრესად, დაჩრდილულ ადგილებში გვხვდება.

**ეკალიპტის ტოტების ხმობა**-ტოტის დაავადებულ ზონაში ქერქი პირველ ხანებში ნესტიანდება, შემდეგ შრება და ჭკნება. დაავადებული ქერქი გამოშრობის გამო იჭიმება და ზედ განივი მოკლე და გასწვრივი გრძელი ბზარები ჩნდება. ასეთი ქერქი ადვილად სცილდება მერქანს: დაავადებული ქერქი უფრო ღია ფერისაა, ვიდრე საღი. ლაქის საზღვრაზე მას შედარებით მუქი არშია აქვს შემოვლებული. ტოტის გახმობა იმის მაჩვენებელია, რომ ტოტის გარშემო ქერქის ანუ ლაფნის უჯრედები დაზიანებულია, რის გამოც წვეთა მოძრაობა წყდება. ლაქის მოყბანილობა პირველად მოგრძოა და ვერტიკალური მიმართულებით უფრო სწრაფად ვითარდება.

ხშირია მერქანში მიცელიუმის შეჭრა და ჭურჭლებში გავრცელება. სოკოს სკლეროციები როგორც ქერქში, ისე ქერქსა და მერქანს შუაა. ისინი შავი სხეულის სახით მოჩანან, მეტადრე ნაფოთლარტან, მუხლთან ან განტოტვის ადგილებში. აღინიშნება ასევე შემთხვევები მათი მუხლთაშორისებზე განვითარებისა.

დაავადების საწინაარმდეგოთ უმჯობესია მექანიკური და სანიტარულ-ჰიგიენური ღონისძიების გატარება: დაავადებული ტოტების გასხვლა და დანვა; ხის მექანიკური დაზიანების თავიდან აცილება.

**ევკალიპტის ტოტების ფუზარიოზი**- ტოტების დაავადება ქერქიდან იწყება, შემდეგ ქერქი ხმება, მერქანი ფერს იცვლის, მუქდება და ტოტს წვერო უხმება. მუხლის გარშემო ქერქზე მოყვითალო-ნაცრისფერი გამხმარი ნაწილები ჩნდება, რომლი ზედაპირზე განვითარებულ ბზარებზე, აგურისფერ-მონითალო მეჭეჭები სოკოს კონიდიურ ნაყოფიანობას წარმოადგენენ.

დაავადებული ფოთლები უხეშდება და ცვივა. გაშიშვლებულ ყლორტის ფუძიდან სადაც დაავადებული ნაწილი სალ ნაწილს ესაზღვრება, ზოგჯერ ცოცხისებრი ამონაყარი ვითარდება, სოკო მცენარეში მექანიკურად დაზიანებული ადგილებიდან იჭრება. დაავადებულ ქსოვილებში სოკო იზამთრებს ქლამიდოსპორების სახით და შემდეგ ხეკსაყრელ პირობებსი ახალ ინფექციას იწვევს.

დაავადებასთან ბრძოლა მოითხოვს კომპლექსურ მიდგომას. უპირველეს ყოვლისა საჭიროა გატარდეს სანიტარულ-ჰიგიენური ღონისძიებანი, რომელიც გულლისხმობს დაავადებულ მცენარეთა ვეგეტაციური და გენერაციული ორგანოების მოცილებას, გამხმარი მცენარეების ამოძირკვასა და დანვას.

**ფოთლის ანთრაქნოზი ანუ ყავისფერი ლაქიანობა** - ანთრაქნოზი დასავლეთ საქართველოში ფართოდ გავრცელებული დაავადებაა. აავადებს ფოთლებს, რაზედაც დიდი ზომის ყავისფერი ლაქები ვითარდება. ლაქების მუქი ფერი თანდათან უფრო მკრთალი ხდება და საბოლოოდ მუქი შეფერვა მხოლოდ ლაქის პერიფერიულ ნაწილში არშიის სახით რჩება. ლაქის ცენტრალური ნაწილი იშლება.

დაავადების გამონწვევია უსრული სოკოების ერთ-ერთი წარმომადგენელი. სოკო შავი მეჭეჭების სახით ლაქის ზედა მხარეზე ვითარდება. მეჭეჭები დასაწყისში ეპიდერმისითაა დაფარული, უკანასკნელი დაშლის გამო სპორები თავისუფლდებიან, ვრცელდებიან წყლის წვეთების საშუალებით.

**მაკროფომოზი** - ევკალიპტის მაკროფომოზი დასავლეთ საქართველოს რაიონებისთვის მნიშვნელოვან დაავადებად ითვლება. აავადებს ნერგებს, მოზრდილი მცენარეების ტოტებს, ყლორტებს, ფოთლებს და ნაყოფს.

მოზრდილი მცენარის ფოთლების დაავადებისას ყავისფერი ლაქები ჩნდება, რომლებიც საღი ქსოვილისაგან არშიითაა გამიჯნული. ხშირად ლაქები ფოთლის

ქვედა მხარეზე, იშვიათად ზედაზე. ნაყოფსხეულები გაფანტულია შავი წერტილების სახით. დაავადებული ახალგაზრდა ყლორტები დასაწყისში ჭკნება და ბოლოს ხმება. აქაც სოკოს ნაყოფიანობა შავი წერტილების სახითაა წარმოდგენილი.

წერტებს ფესვის ყელზე ლაქები უჩნდება, რომლებიც თანდათან ვერტიკალური მიმართულებით იზრდებიან, მოგვიანებით კი ქერქი იქერცლება და ხმება. დაავადებულ ზედაპირზე სოკოს ნაყოფიანობა შავი წვრილი წერტილების სახითაა განვითარებული, დაზიანებულ ადგილზე კიბოსებრი წარმონაქმნები ვითარდება.

დაავადების მიზმი მექანიკურად დაზიანებული ადგილებია. ფოთლების კი ინფექციისათვის ბაგეები უნდა ჩაითვალოს.

ბრძოლის ღონისძიებები. იგივეა, რაც ციტრუსების მაკროფომოზის შემთხვევაში.

#### **ბ) ევკალიპტის მავნებლები:**

**ჭიჭინობელა** - ზრდასრული ჭიჭინობელა ღია-ყვითელი ან მომწვანოა, თავი სამკუთხისებრი, ფარი და ფარიკა ყვითელი ან მკრთალი-ყვითელი. სამკუთხისებრი ფარიკას წვეროს ნაწილზე გარდიგარდმო მოყავისფრო ხაზი გასდევს, ზედა ფრთების კოსტალური, სუბკოსტალური და რადიალური ძარღვების დაბოლოებაზე თითო შავი ლაქაა ერთიმეორის მოპირდაპირედ.

ჭიჭინობელებს იმაგოს ფაზაში, კვების მომენტში, უფრო მეტად ვნახულობთ ფოთლის ყუნწის ფუძეში და მთავარ ძარღვზე. როგორც მატლი, ისე ნიმფა, სწრაფი მოძრაობით ხასიათდებიან. ფოთლის შეხებისას იგი ხტის და ძირში ვარდება ან იმალება ბუჩქის შიგნით. ჭიჭინობელა რიცხოვნობით ჭარბობს ევკალიპტის შპალერულ ფორმებსა და ბორღურებზე, უმთავრესად ბუჩქის შიგნით. დედალი ჭიჭინობელა კვერცხებს დებს ფოთლის მთავარ ძარღვში, ჰარენქიმაში და მწვანე ყლორტის კანქვეშ. ზამთრობს ზრდასრულ ფაზაში ევკალიპტის ჩამოცვენით ფოთლებში და სხვ.

**ბრძოლის ზომები** - ზამთრის დადგომის წინ ჩამოცვენილი ფოთლების და გამხმარი ბალახეულობის შეგროვება და დაწვა. ჭიჭინობელას მატლისა და ნიმფის ფაზაში ფოსფორორგანული პრეპარატების შესხურება. ამასთან, ახალგაზრდა პლანტაციებში შეიძლება გამოყენებული იყოს, როგორც კონტაქტური, ისე სისტემური პრეპარატები,

ექსპლოატაციაში შესულ ნარგაობაზე კი მხოლოდ კონტაქტური ფოსფორორგანული პრეპარატები.

სისტემური პრეპარატები განსხვავებით კონტაქტურისგან, ეფექტურად შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც გალების წარმოშობამდე, ისე მის შემდეგ. კონტაქტური ფოსფორორგანული პრეპარატები გამოიყენება ექსპლოატაციაში შესულ ნარგაობაზე და ისიც გალების წარმოშობამდე. შემოდგომაზე ურჩევნ ნავთობის ზეთის ან პრეპარატ კენტანინის ემულსიის შესხურებას. ამასთან, თუ მოცემულ მიკრორაიონსი კეთილშობილ ევკალიპთან ერთად გვხვდება ევკალიპტის ფსილასხვა მკვებავი მცენარეებიც, საჭიროა მათი შენამვლვააც.

**იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა** - იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა 100 სახეობაზე მეტ სხვადასხვა სუბტროპიკულ მცენარეს აზიანებს და მათ შორის ევკალიპტის მცენარეს. ძირითადად ის სახლდება მცენარის ღეროსა და ფოთლებზე.

საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროების ბუნებრივი პირობები იმდენად ხელსაყრელი აღმოჩნდა იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანას აკლიმატიზაციისათვის, განვითარება-გამშავლებისთვის და სქესობრივი პროდუქციისათვის, რომ ცრუფარიანას დედლები ათას კვერცხზე მეტს დებენ. იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა საქართველოსი გავრცელებულია გურიაში, სამეგრელოსა და აჭარაში, თუმცა არ არის გამორიცხული მისი გავრცელება სხვა კუთხეებსა და რაიონებში, რასაც ხელს უწყობს ამ მწერის დიდი ყინვაგამზლეობა.

ევკალიპტებზე იაპონურ ცრუფარიანასთან ერთად გვხვდება მისი მონათესავე სახეობა-ჩინური ცვილისებრი ცრუფარიანა, რომელიც ძალიან გავს პირველს და ჩვენში ისევე ინტენსიურად მრავლდება, როგორც იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა.

**ბრძოლის ზომები** - იაპონურ ცვილისებრ ცრუფარიანას, როგორც საკარანტინო ობიექტის წინააღმდეგ სავალდებულოა ყველა იმ ღონისძიებების გატარება, რომელიც რეკომენდირებულია მცენარეთა დაცვის მთავატ სამმართველოს ინსტრუქციით დასარგავი მასალის გაუვნებლობის შესახებ, რისთვისაც მის წინააღმდეგ საჭიროა ფუმიგაცია, ნარგაობის მკურნალობა კი ბი-58, როგორის ან სხვა ფოსფორ-ორგანული პრეპარატების ემულსიებით.

**ნარინჯოვანთა ყვითელი ფარიანა** - საქართველოში იგი ზღვის დონიდან 500 მ-მდე გვხვდება, სადაც აბსოლუტური მინიმალური საშუალო ტემპერატურა -6\* . ასეთი ტემპერატურიანი ადგილები ზღვიდან მატერიკის სიღრმეში 8-10 კმ-მდე აღწევს.სუბტროპიკულ კულტურებთან ერთად ნარინჯოვანთა ყვითელი ფარიანა საკმაოდ ინტენსიურად აზიანებს ევკალიპტის ნარგავებს, რომელთა ექსპლუატაცია დაწყებულია. ამასთან ეს ფარიანა უფრო მეტად ეტანება ხშირად დაზიანებულ პლანტაციას. მისი მნიშვნელოვანი კერები გვხვდება, ძირითადად, დაბურულს და წარბტენიან ადგილებსა და პლანტაციებში, სადაც მატლები, ძირითადად, ფოთლის ქვედა მხარეზე წუწნიან, რის შედეგადაც ფოთლის ზედა მხარეზე ჩნდება ჯერ მოყვითალო, შემდეგ კი უფერული ლაქები, რაც ქლოროპლასტების განადგურების მაჩვენებელია.

**იაპონური ჩხირისებრი ფარიანა** - იაპონური ჩხირისებრი ფარიანა სახლდება ევკალიპტის ხის, როგორც ღეროსა და ტოტებზე, ისე განსაკუთრებით ზაფხულის ბოლოს, მწვანე ორგანოებზეც, რომლებსაც ზოგჯერ მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს. ამჟამად ეს ფარიანა დასავეთ საქართველოს სხვა რაიონებშიც გვხვდება, სადაც საგრძნობ ავლენს თავის მავნეობას.

აღსანიშნავია, რომ როგორც ჩვენში, ისე სხვაგან იაპონური ჩხირისებრი ფარიანას ინტენსიური გამრავლებისას არა მარტო მცირდება ევკალიპტის ფოთლის პროდუქცია და ეცემა მისი სასაქონლო ღირებულება, არამედ, თუ არ გავატარებთ სათანადო ღონისძიებებს , მცენარის გამერქნიანებული ორგანოებიც ხმებიან.

იაპონური ჩხირისებრი ფარიანა საკარანტინო მავნებელია, ამიტომ საჭიროა საკარანტინო ღებულებით გათვალისწინებული ღონისძიებების გატარება ცოცხალი მცენარეების ერთი ადგილიდან მეორე ადგილზე გადატანისას, ამ დროს მიმართავენ სავალდებულო ფუმიგაციას ციანმუჟავათი.

## ექსპერიმენტალური ნაწილი

კვლევის თემატიკიდან გამომდინარე, ორი წლის განმავლობაში ჩვენს მიერ ცდები ტარდებოდა, კახაბრის, მახინჯაურისა და ჩაქვის იმ საკოლექციო ნაკვეთებზე სადაც გაშენებულია ევკალიპტის მცენარეები. ძირითადად დაკვირვებებს ვანარმოვბდით ორ ჯიშზე: ტირიფოტოლოა და ცლევა ევკალიპტებზე. საცდელი ნაკვეთები მდებარეობს ზღვის დონიდან 10-15 მ სიმაღლეზე. საცდელი მცენარეების ქვეშ ნიადაგი ძირითადად წითელმიწაა, შედარებით ჭაობიანი. აქვე ხაზი მინდა გავუსვა იმას, რომ აზრი იმის შესახებ, თითქოს ევკალიპტის მცენარე გამოიყენება დაჭაობებული ნიადაგების დასაშრობად, სიმართლეს არ შეესაბამება. მართალია ამ მცენარეს დღე-ღამის განმავლობაში ფოთლების საშუალებით შეუძლია ააორთქლოს 30-40 ლ წყალი. ეს მისი მორფო-ბიოლოგიური თავისებურებებით უნდა ავხსნათ.

ვარიანტში აღებული გვექონდა სხვადასხვა ასაკის ხუთ-ხუთი მცენარე, დაკვირვებები მიმდინარეობდა შედგენილი სქემისა და მეთოდის მიხედვით, მცენარეები დაინომრა, გაუკეთდა ეტიკეტირება, მიღებული მონაცემები შეგვექონდა სპეციალურ

ჟურნალში, სადაც აღინიშნებოდა თითოეული მცენარის ყველა ის მონაცემები, რაც ფენოლოგიურ დაკვირვებებით არის გათვალისწინებული. ავლნიშნავდით პირველ და მეორე ვეგეტაციას, ყვავილობას, გამონასკვას, ნაყოფების მომწიფებას. მცენარის დიამეტრში ზრდას და ფოთლებიდან ეთერზეთების გამოსავლიანობას. ამასთან ხდებოდა ფოტოგრაფირება როგორც ვიზუალურად ისე მცენარეთა სხვადასხვა ორგანოებზე. როგორც წარმოდგენილი ფოტოებიდან და ცხრილიდან ჩანს მცენარე ნორმალურად ვითარდება.

ერთ-ერთ ობიექტზე აღმოვაჩინეთ 60 წლოვანი სრულიად ჯანსაღი, მოჭრილი ევკალიპტის მცენარე. რომელზეც ჩავატარეთ გამოძვები: სიგრძეში აღწევდა 25 მ-ს. ხოლო დიამეტრი 3.80 სმ-ი იყო, გადაჭრის ადგილას ჰორიზონტალურად 1.12 სმ. ხოლოს კანის სისქე გადაჭრილ ღეროს ადგილას 5-6 სმ-ი.

ჩვენთვის საინტერესო იყო შეგვესწავლა თესლის აღმოცენების პროცესი, როგორც ღია ასევე დახურულ გრუნტში. როგორც ზემოთ ავლნიშნეთ 1კგ შეიცავს 1.5-დან 2.8 მილიონამდე თესლს. 1000 ცალი თესლის წონა საშუალოდ 0.3-1.1 გრამია. ამიტომ თესლის თესვის დროს გამოვიყენეთ ორივე ვარიანტისთვის, სპეციალური აგროტექნიკური ღონისძიება, თესვის სხვა და სხვა წესი, ჩვენს მიერ წარმოდგენილია სამი მცენარე, რომელიც გამოვიყვანეთ დახურულ გრუნტში. როგორც ვხედავთ ორი წლის მცენარე იზრდება ნორმალურად, აქვს განვითარებული 1 ღერო, ხოლო ფოთლების რაოდენობა არის 87ც. მცენარის ზრდა განვითარებასთან ერთად მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ შეგვესწავლა ერთ-ერთი მცენარის ფესვთა სისტემა. რადგან დაგვედგინა კორელაცია მცენარის მიწისზედა და მიწისქვედა ორგანოების ზრდასთან დაკავშირებით ფარდობაზე.

სამწუხაროდ დიდთოვლობის დროს მცენარის ძირითადი ტოტების 30% დაიმტვრა. მაგრამ მიგვაჩნია რომ მცენარეებმა ნორმალურად გადაიზამთრეს და მარტის თვეში დაიწყეს ვეგეტაცია.

ფენოლოგიური დაკვირვებები დაიწყო ადრე შემოდგომაზე, გავზომეთ ვარჯის სიგანე, მოცულობა, ვარჯის სიმაღლე, ზრდის მიხედვით განვითარებული ტოტების რაოდენობა, რომელიც იქვე პლანტაციაში ახალგაზრდა მცენარეებზე ისწავლებოდა.



აპრილის თვის მესამე დეკადაში დავიწყეთ დაკვირვებები ვეგეტაციის დასაწყისზე, გავზომეთ განვითარებული ყლორტების სიმაღლე. დავითვალეთ ფოთლების რაოდენობა იმის გამო რომ ზამთრის პერიოდი დიდხანს გაგრძელდა. ყვავილობაც მცენარეზე დაგვიანებით დაიწყო.

ცხიფეთოთა და ღვა ევკალიპტების ხეებზე, ძიხიოდი ფენოლოგიური დაკვირვების მონაცემები  
2018-2019 წწ

სტადია	ყვავილობის დასაწყისი	პირველი ვეგეტაციის დასაწყისი	ყვავილობის დასასრული	ყვავილობის დასასრული	პირველი ვეგეტაციის დასასრული	შენიშვნა
მათაწმინდა	24/III	15/IV	21/V	25/IX	11/VII	
ღვინა	23/III	13/IV	15/V	19/IX	4/VII	

ციხიფეთოლა და ღვა ევკალიპტის ხეო წიარ წყნახეიზე, რაცახელოი ზიომესხიოდი  
 მაჩვენებელის მონაცემთ  
 2018-2019 წწ

მაჩვენებელი ჯიშები	ზხა სიმაღლე		ვაჩის დამეყი		შადის დამეყი	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
ციხიფეთოლა	1,55 სმ	1,92 სმ	49 სმ	56 სმ	12 სმ	14 სმ
ღვა	1,21 სმ	1,34 სმ	37 სმ	41 სმ	10 სმ	12 სმ

### დასკვნა

ჩატარებული კვლევის საფუძველზე შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები:

1. დასავლეთ საქართველოს შავი ზღვისპირა სუბტროპიკულ ზონაში, ევკალიპტის ზრდა-განვითარებისა და ფენოლოგიური დაკვირვებების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ მიუხედავად მკაცრი ზამთრისა და ყინვებისა, კვლევის ობიექტზე მცენარეებმა ნორმალურად გამოიზამთრა. ამასთან დავაფიქსირეთ ტოტების ხშირი დაზიანება;
2. ვეგეტაციის დასაწყისი დამოკიდებულია გარემო პირობებზე და წვენთა მოძრაობა, რომელიც ძირითადად 20-28 თებერვალს დაიწყო და მარტის ბოლომდე გასტანა;
3. ევკალიპტზე ფენოლოგიურმა დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ მცენარეზე ვეგეტაცია დაიწყო 4 აპრილს და გაგრძელდა 1 თვის განმავლობაში. რომლის სიგრძე ექსპოზიციის მიხედვით ზოგჯერ 10-15 სმ-საც აღწევდა;

4. ევკალიპტის თესლის თესვამ როგორც დახურულ ისე ღია გრუნტში გვიჩვენა, დახურულ გრუნტში ნაზარდები კარგად ვითარდებიან და ნორმალური ზრდა განვითარებით გამოირჩევიან, ასევე კარგად აქვთ განვითარებული მძლავრი ფესვთა სიტემა.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბერაია ი. - სუბტროპიკული მემცენარეობა. თბილისი (გამომცემლობა განათლება ) 1975 წ;
2. ბზიავა მ. – ევკალიპტის განოყიერება. უ. “სუბტროპიკული კულტურები” #3. 1969. ანასეული. გვ. 102-105;
3. გ. კილასონია - სუბტროპიკული კულტურების აგრობიოლოგია. ქუთაისი, 2007;
4. კოპალიანი ლ, კაპანაძე შ. – სამკურნალო მცენარეების აგროტექნოლოგია – სალექციო კურსი. ქუთაისი, 2012 წ. გვ. 3-207;
5. კოპალიანი რ. (თანაავტორობით) სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები. ქუთაისი, 2012 წ ;
6. ურუშაძე თ. - საქართველოს ძირითდი ნიადაგები .თბილისი, 1995 წ ;

7. ხაბეიშვილი ვ. - სუბტროპიკული კულტურების აგრონომიული საფუძვლები.თბილისი ,1976 წ ;

8. ჯაბნიძე რ. სუბტროპიკული კულტურების აგროტექნოლოგია. ბათუმი, 2012წ;

9. ჯაბნიძე რ. - სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები. ბათუმი, 2013 წ;

10. გ. ჩხაიძე - სუბტროპიკული კულტურები. ბათუმი, 1999 წ;

11. ო.შაინიძე - სასოფლო სამეურნეო ფიტოფატოლოგია.ბათუმი 2015 წ;

12. ირ.ბათიაშვილი- ენტომოლოგია.ბათუმი 1974 წ;

13. შ.ლომინაძე- ნიადაგმცოდნეობა.ბათუმი 2011წ;

































