პროფესორი
რეზო ჯაბნიძე

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები

(სახელმძღვანელო განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლის აგრარული დარგის სტუდენტებისათვის, სოფლის მეურნეობის სპეციალისტებისა და ფერმერებისათვის)

ბათუმი 2013

UDC (უაკ) 634.6 (075.6)
უ–798

ნაშრომი დამტკიცებულია სახელმძღვანელოდ შოთა რუსთა–ველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ტექნოლოგიური ფაკულ–ტეტის საბჭოს სხდომის მიერ (ოქმი #11-14.05.2013).

სახელმძღვანელო განკუთვნილია უმაღლესი განათლების აგრარული დარგის სამივე საფეხურის (ბაკალავრიატი, მაგისტრატურა, დოქტორანტურა) სტუდენტებისათვის

რედაქტორები: გურამ კილასონია
სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი.

შოთა ლამპარაძე
სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს აგრარულ მეცნი–ერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი

რეცენზენტები: ვახტანგ კუტუბიძე
სოფლის მეურნეობის აკადემიური
დოქტორი, პროფესორი

დარეჯან ჯაში
სოფლის მეურნეობის აკადემიური
დოქტორი, პროფესორი

გიორგი ჯაბნიძე
სოფლის მეურნეობის აკადემიური
დოქტორი, პროფესორი

ISBN 978-9941-429-50-7

საგანი "სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები" – სუბტროპიკული მემცენარეობის ნაწილია, რომლის შესწავლის ობიექტია საქართველოში გავრცელებული სუბტროპიკული და ტროპიკული წარმოშობის ისეთი ტექნიკური მცენარეები, რომელთა ცალკეული ნაწილები ან მათგან მიღებული პროდუქცია, როგორც ნედლეული, გამოიყენება სახალხო მეურნეობის ამა თუ იმ დარგში.

ავტორის მიერ წარმოდგენილ ნაშრომში ფართოდაა გაშუქებული თანამედროვე მეცნიერების უახლესი მიღწევები და წარმოების მოწინავე გამოცდილების შედეგები, სადაც დეტალურად განხილულია სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების და სუბტროპიკულ სამკურნალო მცენარეთა სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა, ბოტანიკურ-მორფოლოგიური დახასიათება, აგრობიოლოგიური და აგროეკოლოგიური თავისებურებანი, ნიადაგის მოვლისა და ყინვებისაგან დაცვის ღონისძიებები, სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების სახეობების, ჯიშების, ფორმებისა და კლონების დახასიათება, სადედე ბაღების ინტენსიური ტექნოლოგია, სანერგე მეურნეობის ორგანიზაცია, სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების თანამედროვე მდგომარეობა, განვითარების პერსპექტივები და პროგნოზირება.

ნაშრომში სუბტროპიკული მეურნეობის თანამედროვე მდგომარეობის ფონზე ფართოდაა გამოყენებული ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტის და სხვა სამამულო თუ უცხოეთის სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში, ამ პროფილით არსებულ უნივერსიტეტებში, დამუშავებული მეცნიერული დებულებები და რეკომენდაციები, ასევე, ავტორის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორის, პროფესორის, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსის, სომხეთისა და აზერბაიჯანის სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტების საპატიო დოქტორის, ღირსების ორდენის კავალერიის, ხუთი სახელმძღვანელოს, ექვსი

მონოგრაფიისა და ასოცდახუთი სამეცნიერო შრომის მასალები და მრავალწლიანი სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის შედეგები. გაანალიზებულია ამ დარგში მომუშავე სპეციალისტთა ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დაგროვილი გამოცდილებანი, მოცემულია უახლოეს პერიოდში სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების განვითარების პერსპექტივები.

წინამდებარე სახელმძღვანელო უმაღლესი სასოფლო-სამეურნეო სასწავლებლების სტუდენტების გარდა, დიდ სამსახურს გაუწევს აგრარულ სფეროში მომუშავე მეცნიერებს, სპეციალისტებს და ამ დარგით დაინტერესებულ მკითხველთა ფართო წრეს.

რედაქტორებისაგან

წ ი ნ ა ს ი ტ ყ ვ ა ო ბ ა

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების ჯგუფში გაერთანებულ მცენარეებისაგან მიიღება ტექნიკური დანიშნულების ნედლეული, რომელიც ფართოდ გამოიყენება სახალხო მეურნეობის სხვასახვა დარგში, როგორც მეტად რენტაბელური და მაღალ შემოსავლიანი. მათმა გავრცელებამ საკმაოდ ფართო მასშტაბები მიიღო, დასავლეთ, საქართველოს შავიზღვისპირა სუბტროპიკულ რაიონებში. ახლო წარსულში ამ კულტურებს მნიშვნელოვანი ადგილი ეჭირა ქვეყნის სოფლის მეურნეობის განვითარების საქმეში.

ნაშრომის შესავალში განხილულია სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა, მათი გავრცელების, წარმოშობის ცენტრები და ინტროდუქცია საქართველოში, სუბტროპიკული ზონის აგროკლიმატური მიმოხილვა. ნაშრომში წარმოდგენილია მცენარეთა სახეობების, ჯიშების, ფორმებისა და კლონების დახასიათება, მცენარეთა კვების საკითხები, ნიადაგის აგროქიმიური დახასიათება, ქიმიური მელიორაციის როლი და მეთოდები, სანერგე მეურნეობის ორგანიზაცია, სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების განვითარების პროგნოზირება და სხვა.

სახელმძღვანელოს შედგენისას გამოყენებულია ამ დარგში მომუშავე სამამულო მეცნიერების და უცხოეთის სამეცნიერო კვლევითი დაწესებულებების მიერ დამუშავებული უახლესი მონაცემები, გაანალიზებულია ამ სფეროში მომუშავე სპეციალისტთა ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დაგროვილი გამოცდილებანი, ასევე საბაზრო ეკონომიკის მოთხოვნილებიდან გამომდინარე, მათი აღდგენა-განვითარების პროგნოზები და დაჩქარებული რეაბილიტაციის გზები, წარმოების სამრეწველო ტექნოლოგიის სხვა ელემენტების გამოყენების საფუძველზე. ამ ღონისძიების წარმატებით განხორციელება ცხოვრებაში შეუძლებელია აგრარული დარგის კვალიფიციური კადრების მომზადების გარე-

შე, სადაც მომავალ სპეციალისტებს აუცილებლად ესაჭიროებათ სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების ღრმა ცოდნა, რაც განაპირობებს მათ შემდგომ წარმატებულ საქმიანობას.

სწორედ ამ ამოცანის შესრულებას უნდა შეუწყოს ხელი წინამდებარე სახელმძღვანელომ, რომელშიც განხილულია სუბტროპიკული ზონის ეკოლოგიური პირობები და საქართველოში გავრცელებული ტექნიკური კულტურების დახასიათება.

ასეთი სახის სახელმძღვანელო რეგიონში პირველად გამოდის, ამიტომ ბუნებრივია იგი, ვერ იქნება დაზღვეული შეცდომებისა და ხარვეზებისაგან, ავტორი მადლიერებით მიიღებს ყველა საქ-მიან შენიშვნას, წინადადებებს და გაითვალისწინებს შემდგომ მუშაობაში.

თავი I

საგნის შესწავლის მიზანი და ამოცანები

სუბტროპიკული მეურნეობა საქართველოს სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი დარგია. რესპუბლიკის ეკონომიკაში იგი მრავალმხრივ მნიშვნელოვანია, რომელიც გვაძლევს კვებისათვის აუცილებელ ძვირფას და სასარგებლო პროდუქტებს, ხოლო მრეწველობის რიგი წამყვანი დარგებისათვის საუკეთესო ნედლეულს.

წარმოდგენილი სახელმძღვანელოს _ "სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები"-ს ამოცანაა მათი ბიოლოგიურ თავისებურებათა ღრმა ცოდნის საფუძველზე სრულვყოთ მოვლა-მოყვანის პროგრესული ტექნოლოგია, კონკრეტული ნიადაგურ-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, რაც უზრუნველყოფს მცენარეთა უხვი და მაღალხარისხიანი მოსავლის მიღებას.

ქვეყნის ეკონომიკური კრიზისიდან გამოყვანა სოფლის მეურნეობისა და გადამამუშავებელი მრეწველობის განვითარების გარეშე შეუძლებელია. სუბტროპიკული მეურნეობა კი საქართველოს სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი დარგია. სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები გვაძლევს კვებისათვის აუცილებელ ძვირფას და სასარგებლო პროდუქტებს, სამკურნალწამლო ნივთიერებებს, ხოლო მრეწველობის რიგი წამყვანი დარგისათვის _ ნედლეულს.

საგნის, ,,სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები"-ს შესწავლის ძირითადი ობიექტია საქართველოში გავრცელებული სუბტროპიკული ტექნიკური და ზოგიერთი ტროპიკული წარმოშობის მცენარეები, რომელთაგან მიღებული პროდუქცია გამოიყენება სახალხო მეურნეობის ამა თუ იმ დარგში.

სახელმძღვანელო მოიცავს ორ მთავარ ნაწილს: ზოგადს და სპეციალურს. ზოგადი ნაწილი იძლევა საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული რაიონების მოკლე ნიადაგურ-კლიმატური პი-

რობების დახასიათებას, სუბტროპიკულ მცენარეთა წარმოშობის ცენტრებს და მათ ინტროდუქციას საქართველოში, განიხილავს სუბტროპიკული ტექნიკური მცენარეების: სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობას და მათ მორფო-ბიოლოგიურ თავისებურებებს. ზოგად ნაწილში მოცემულია თითოეული კულტურის აგრობიოლოგიური დახასიათება და მათი მოვლა-მოყვანის პროგრესული ტექნოლოგიები საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული რაიონების პირობების გათვალისწინებით.

ნაშრომი აერთიანებს 42 სახელწოდების კულტურას, რომელიც წარმოდგენილია დამოუკიდებელ, მთლიან დარგად. მასში აღწერილია საერთო ხასიათის აგროღონისძიებანი, როგორიცაა ნერგების გამოყვანა, მოვლა-მოყვანა და სხვა საკითხები, რომლებიც ყველა კულტურისათვის თითქმის ანალოგიურია, და მოცემულია შესავალ ნაწილში, რაც აგვაცილებს ზედმეტ განმეორებებს თითოეული კულტურის შესწავლისას. ამიტომ ცალკეა მოცემული თითოეული კულტურის აგრობიოლოგიური დახასიათება და აგროტექნიკური ღონისძიებების თავისებურებანი.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების შესწავლის ობიექტია საქართველოში გავრცელებული სუბტროპიკული და ტროპიკული წარმოშობის ისეთი ტექნიკური მცენარეები, რომელთა ცალკეული ორგანოები, ან მათგან მიღებული პროდუქცია, როგორც ნედლეული, გამოიყენება სახალხო მეურნეობის ამა თუ იმ დარგში.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები თავის მხრივ, განსხვავებული სპეციალიზაციის, მრავალკულტურიანი დარგია. აქ გაერთიანებული მცენარეები მათი შესწავლის გაადგილების მიხედვით პირობითად შემდეგნაირად შეიძლება დაიყოს:

1. **ეთერზეთოვანები** – ის მცენარეებია, რომელთა ამა თუ იმ ნაწილის გადამუშავების შემდეგ მიღებული ეთერზეთები გამოიყენება პარფიუმერია-კოსმეტიკაში, ფარმაკოლოგიაში, კვების მრეწველობაში და სხვა, რომელთაც მიეკუთვნება: კეთილშობილი დაფნა, ვარდისებრი გერანი, ევგენოლის რეჰანი, ეთერზეთოვანი ვარდი, მსხვილყვავილა ჟასმინი,

როზმარინი, უნაბი, ლავანდი, ქაფურის ხე, პაჩული, აკაცია, ხარისვარდა, კვლიავი, სურნელოვანი ია და სხვა;

2. **ცხიმზეთოვნები** _ ის მცენარეებია, რომელთა ცხიმზეთები გამოიყენება ლაქ-საღებავების მრეწველობაში. მათ მიეკუთვნება: ტუნგის ხე, ლაქის ხე, მელია, ქაფურის ხე, საპნის ხე და სხვა.
3. **სართავები ანუ ბოჭკოვანები** – ისეთი მცენარეებია, რომლებიც იძლევიან საფეიქრო მრეწველობისათვის ვარგის ბოჭკოს. ასეთებია: ახალზელანდიური სელი, დრაცენა, თეთრი რამი, აგავა, იუკა, კენაფი, რამი, კანაფი, ჯუთი და სხვა.
4. **მერქნოვანი ტექნიკური მცენარეები** – ბამბუკი, ევკალიპტი, კაუჩუკის ხე, კორპის მუხა, გუდაპერჩის ხე და სხვა.
5. **სამკურნალწამლო მცენარეები** _ ხისებრი ალოე, თირკმლის ჩაი, კალენდულა, კატაბალახა, ცხრატყავა, სვია, პასიფლორა, კალანხოა, სტევია, კატაბალახა, ოლეანდრა, მიწავაშლა, მსხვილყვავილა მაგნოლია და სხვა.

ამრიგად, სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები გამოყენებისა და სხვა ნიშან-თვისებების მიხედვით აერთიანებს მკვეთრად განსხვავებულ ერთწლიან და მრავალწლიან მცენარეთა სხვადასხვა სახეობას.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების ძირითადი ნაწილი ჩვენში უცხო ქვეყნებიდან შემოიტანეს, მაგალითად, იაპონია-ჩინეთიდან: ტუნგის ხე, ბამბუკი, ცვილის ხე, ქაფურის ხე, რამი და სხვა. ინდოჩინეთიდან: აკაცია, ახალზელანდიური სელი და დრაცენა. ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებიდან კორპის მუხა და სხვა. სამხრეთ აფრიკიდან კი _ გერანი და რეჰანი.

მათი შემოტანა ხორციელდებოდა როგორც ნერგის, ისე თესლისა და კალმის სახით. გარემო პირობების შეცვლასთან ერთად იცვლებოდა შემოტანილი მცენარეების ბიოლოგიური თავისებურებებიც. ზოგიერთი კულტურისათვის დამუშავდა, ჩვენი კლიმატური პირობებისადმი შესატყვისი, მოვლა-მოყვანის სრულიად ახალი ტექნოლოგია.

ჩვენს ქვეყანაში კულტივირებული ეთერზეთოვანი მცენარეები, იმის მიხედვით, თუ რა ნაწილი გამოიყენება ეთერზეთის მისაღებად, შეიძლება პირობით რამდენიმე ჯგუფად დაიყოს;

1. ეთერზეთოვანი მცენარეები, რომლებიც ეთეროვან ზეთებს ძირითადად შეიცავენ მცენარის მიწისზედა, მწვანე ვეგეტაციურ მასაში და ყვავილებში, ანუ ბალახოვან-ყვავილოვანი ეთერზეთოვანი ნედლეულის მომცემი მცენარეები (გერანი, ევგენოლის რეჰანი, პაჩული, ბაღის პიტნა და სხვა);
2. ეთერზეთოვანები, რომლებიც ეთეროვან ზეთებს შეიცავენ ძირითადად ფოთლებში და მცირე რაოდენობით ყლორტებში (კეთილშობილი დაფნა, ევკალიპტი, ევგენოლის კამელია, ქაფურის ხე, ცრუქაფური და სხვა);
3. ეთერზეთოვანები, რომლებიც ეთეროვან ზეთებს აგროვებენ ყვავილებში, ე.ი. ყვავილოვანი ეთერზეთოვანი ნედლეულის მომცემი მცენარეები (ეთერზეთოვანი ვარდი, ჟასმინი, ლავანდი, ტუბეროზა, სურნელოვანი ია, აკაცია და სხვა);
4. ეთერზეთოვანები, რომლებიც ეთერზეთებს უპირატესად შეიცავენ ფესვებსა და ფესურებში (ვეტივერია, ზამბახი და სხვა);
5. ეთერზეთოვანები, რომლებიც ეთეროვან ზეთებს აგროვებენ ნაყოფსა და თესლში (ანისული, აჟგონი, ქინძი, დიდი კამა);
6. ეთერზეთოვანები, რომელთა ეთერზეთის მისაღები ნედლეულია ყვავილი, მწვანე ფოთლები, ყლორტები და ნაყოფები (ციტრუსოვნები: ბიგარადია, ფორთოხალი, ლიმონი, მანდარინი და სხვა).

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების ცალკე გამოყოფა იმით არის გამოწვეული, რომ ისინი წარმოშობილი არიან სამხრეთის თბილ ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ზონებში და მათი გავრცელება შეიძლება მხოლოდ იმ ქვეყნებში, სადაც ზამთარი მოკლე და რბილია, ხოლო სავეგეტაციო პერიოდი-ხანგრძლივი და თბილი.

საგნის სწავლების მიზანია სუბტროპიკული ტექნიკური კულ-

ტურების ბიოეკოლოგიურ თავისებურებათა ღრმა, დიფერენცირებული ცოდნის საფუძველზე დაადგინოს მათი მოვლა-მოყვანის ინტენსიური ტექნოლოგია, რაც კონკრეტულ ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში უზრუნველყოფს მცენარეთა უხვი და მაღალხარისხოვანი მოსავლის მიღებას.

საგანი "სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები" ორგანულ კავშირშია ყველა მონათესავე აგრობიოლოგიურ დისციპლინებთან: აგროეკოლოგიასთან, აგრომეტეოროლოგიასთან. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მექანიზაციასა და ელექტრიფიკაციასთან, ეკონომიკა-ორგანიზაციასთან და სხვა.

წარმოდგენილი სახელმძღვანელოს ამოცანაა გააცნოს სუბტროპიკული მეურნეობის მომავალ სპეციალისტებს, დარგის განვითარებით დაინტერესებულ პირებს ამ კულტურები მოვლა-მოყვანის საკვანძო საკითხები, ხელი შეუწყოს მათი წარმოების აღდგენას, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს, როგორც ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების და სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის, ისე ქვეყნის ეკონომიკის გაძლიერების თვალსაზრისით.

სუბტროპიკულ ტექნიკური კულტურების სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა

ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკაში დიდი და მრავალმხრივია სუბტროპიკული კულტურების წარმოებისა და დამზადების სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა, რომელთა პროდუქცია მიეკუთვნება ფასეულ კვებით ბიოლოგიურ-სამრეწველო და სამედიცინო ღირებულებებს, ამიტომ ის წარმოადგენს მთელი მსოფლიოს სახელმწიფოებს შორის ვაჭრობისა და საქონელგაცვლის უმნიშვნელოვანეს კომპონენტებს, ამასთან მას საქართველოშიც ფართო გამოყენება აქვთ, რომელთა ჯგუფში გაერთიანებულ მცენარეებისაგან მიიღება ტექნიკური დანიშნულების ნედლეული, რომელიც გამოიყენება მრეწველობის სხვადასხვა დარგში.

საქართველო უძველესი მიწათმოქმედების კულტურის ქვეყანაა და თუ იგი მდიდარი იყო ზომიერი კლიმატის მცენარეული საფარით, ეს არ ითქმის ტროპიკულ და სუბტროპიკულ მცენარეთა მიმართ, რაც განაპირობა ჩვენი სუბტროპიკული ზონის უკიდურეს ჩრდილოეთით მდებარეობამ და შედარებით მკაცრმა ზამთრმა. სუბტროპიკულ მცენარეთა მნიშვნელოვანი რაოდენობით გავრცელება აქ შედარებით უფრო გვიანდელ პერიოდს ეკუთვნის. ზოგიერთი მათგანი ჩვენში ახლაც ველურ ფლორაშია გავრცელებული. მათ გაშენებას ბევრად შეუწყო ხელი მოყვარულთა გატაცებამ ეგზოტიკური მცენარეებით, რომლებმაც თავიანთ მამულებში და საკარმიდამო ნაკვეთებზე გააშენეს ეს მცენარეები.

სამრეწველო განვითარება სუბტროპიკულმა მეურნეობამ მიიღო გასული საუკუნის ოციანი წლებიდან. მთავრობის ხელის შეწყობით მასიური ხასიათი მიიღო ცალკეული კულტურების ქვეშ ფართობების გადიდებამ. განუსაზღვრელია სუბტროპიკულ ტექნიკურ მცენარეთა როლი ბუნებაში. მცენარეები აწვდიან ადამიანს საზრდოს, რომელიც შეიცავს მისი ორგანიზმისათვის აუცილებელ ენერგიას. ეს ენერგია არ შეიძლება შეიცვალოს სხვა სახის ენერგიით. ის ადამიანმა აუცილებლად უნდა მიიღოს იმ სახით,

რაც საზრდოშია მოცემული. ადამიანი გონებრივ და ფიზიკურ შრომასა და ორგანიზმში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესებზე ხარჯავს დიდი რაოდენობით ენერგიას. ამ ენერგიის აღდგენა რომ არ ხდებოდეს, ორგანიზმი თანდათან გამოიფიტებოდა და დაიღუპებოდა. საშუალოდ იმის მიხედვით, თუ რა სახის სამუშაოს ასრულებს, ყოველდღიურად 3000-დან 5000-მდე კალორია სითბოს ხარჯავს. დახარჯული ენერგიის აღსადგენად საჭიროა მიიღოს საშუალოდ 100-130 გ ცილა, 80-110 გ ცხიმი, 500-700 გ ნახშირწყლები და სხვა ნაერთები, რომელთაც ადამიანი ღებულობს მხოლოდ საზრდოს სახით.

მცენარეები ადამიანს აძლევს აგრეთვე, დამატებით ისეთ ნედლეულს, რომლებიც საზრდოს არ წარმოადგენენ, მაგრამ აუცილებელია. ასეთებია: მერქანი, ნახშირი, ბოჭკო, ტექნიკური ზეთი და ა.შ. მათი დანიშნულებაა, ხელი შეუწყონ ადამიანის ორგანიზმში ენერგიის უნაყოფოდ ხარჯვის შემცირებას ან დაეხმარონ ორგანიზმს, რომ რაციონალურად გამოიყენოს საზრდოს სახით მიღებული ენერგია.

მცენარეები ფოტოსინთეზის პროცესში გამოყოფს დიდი რაოდენობით ჟანგბადს, რითაც ამდიდრებს ატმოსფეროს. ჟანგბადი კი აუცილებელია ცოცხალი ორგანიზმის სუნთქვისათვის. ამრიგად, რომ არ იყოს მწვანე მცენარე, არ იქნებოდა ატმოსფეროში სუნთქვისათვის საკმარისი ჟანგბადი და შეუძლებელი იქნებოდა დედამიწაზე ცოცხალი ორგანიზმების არსებობა. დღეს რომ უმოწყალოდ იჩეხება ტყეები, რითაც ნადგურდება მცენარეები, შედეგად კი ვღებულობთ ეკოლოგიურ კატასტროფებს, მეწყერებს, ღვარცოფებს ეროზიის სახით და სხვა სტიქიურ მოვლენებს.

დამტკიცებულია, რომ ბუნებაში ენერგია არ იკარგება და არც ახლად წარმოიქმნება. ხდება მხოლოდ ერთი სახის ენერგიის გარდაქმნა მეორე სახის ენერგიად. ეს არის მზისაგან მიღებული კინეტიკური ენერგია, რომელიც მწვანე მცენარის მიერ გარდაიქმნება პოტენციალურ ენერგიად. სოფლის მეურნეობის წარმოება სწორედ იმით განსხვავდება სხვა სახის წარმოებისაგან, რომ

აქ წარმოების ძირითად საფუძველს შეადგენს მწვანე ფოთოლი, ქლორიფილის მარცვლები. ამიტომ ქლოროფილის მარცვლებს სამართლიანად უწოდებენ იმ ლაბორატორიას, სადაც ხდება მზის ენერგიის გარდაქმნა და ორგანულ ნივთიერებათა სინთეზი.

მზის მიერ გამოსხივებული ენერგიიდან დედამიწის ატმოსფერომდე მოდის დაახლოებით მისი ორას ოცდაოთხი მემილიონედი ნაწილი, ხოლო ამ უკანასკნელიდან მწვანე მცენარის მიერ ფოტოსინთეზის პროცესზე რვა მეათასედი ნაწილი იხარჯება. როგორც ვხედავთ, მწვანე მცენარეებს, განსაკუთრებით სუბტროპიკულებს, თავიანთი ევოლუციის პროცესში გამოუმუშავდათ თვისება-შექმნან გაცილებით უფრო ფართო მწვანე ზედაპირი. ერთ ჰექტარ ნაკვეთზე განვითარებული მწვანე ზედაპირი უდრის: სიმინდის – 120000 კვ.მ-ს, საკვები ჭარხლის 150000 კვ.მ-ს.

იმისათვის, რომ მცენარემ შეძლოს თავის კოსმიური როლის შესრულება, ე.ი. წარმოქმნას ადამიანისათვის აუცილებელი საზრდო და სხვა პროდუქტები, მას სჭირდება გარემო პირობების გარკვეული კომპლექსი. პირველ რიგში აუცილებელია სინათლე, რომლის გარეშე არ წარმოიქმნება მწვანე ქროლოფილის მარცვლები, რაც ახდენს ორგანულ ნივთიერებათა სინთეზს.

მცენარის ცხოველმყოფელობისათვის აუცილებელია აგრეთვე სითბო. სითბო და სინათლე ენერგეტიკული ფაქტორებია, ისინი მზისაგან, კოსმოსიდან მოედინებიან, ამიტომ მათ წარმოშობის მიხედვით კოსმიურ ფაქტორებს უწოდებენ. მათი არსებობა დედამიწაზე, ადამიანზე არ არის დამოკიდებული, აქედან გამომდინარე ამ ფაქტორების რეგულაცია ადამიანს არ ექვემდებარება, მას შეუძლია მხოლოდ რაციონალურად გამოიყენოს მზისაგან მოღებული ენერგია.

ორგანულ ნივთიერებათა წარმოქმნისათვის ენერგეტიკული ფაქტორების გარდა მცენარეს, ესაჭიროება აგრეთვე მატერიალური ანუ მიწიერი ფაქტორები – წყალი და საკვები ნივთიერებანი.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების წარმოშობის ცენტრები და მათი ინტროდუქცია საქართველოში

მცენარეთა გადატანას ერთი პერიფერიიდან მეორეში, ინტროდუქცია ეწოდება. მცენარეთა ინტროდუქცია დასაბამიდან მიმდინარეობს ადამიანის სურვილისაგან დამოუკიდებლად ან ადამიანის შეგნებული ქმედებით. ადამიანისაგან დამოუკიდებელი ინტროდუქტორის როლს ასრულებენ: საზღვაო, რკინიგზის, საჰაერო და სამდინარო ტრანსპორტი, ზღვის დინებები, ცხოველები, ფრინველები, ქარები და სხვა. მეორე შემთხვევაში კი ადამიანს შეგნებულად შემოჰქონდა სხვა მხარეებიდან სხვადასხვა მცენარე იმ მიზნით, რომ გაემდიდრებინა თავისი ფლორა საინტერესო მცენარეებით.

საქართველოში სუბტროპიკულ და ზოგიერთ ტროპიკულ მცენარეთა ინტროდუქციას დიდი ხნის ისტორია აქვს. მათი შემოტანა გარკვეულ დამოკიდებულებაში იყო ბაღ-პარკების გაშენებასთან, რომელიც მოითხოვდა ახალი სახეობის დეკორატიული მცენარეების მოშენება-გამრავლებას.

1825 წელს ქუთაისში გაუშენებიათ ბაღი, სადაც შემოუტანიათ ლეგა აკაცია, ცრუ აკაცია, კამელია, ოლიანდრა და სხვა.

1845 წელს ზუგდიდში დადიანის ბაღში, გარდა დეკორაციული მცენარეებისა, გაუშენებიათ სათბურში ლიმონიც.

1840 წელს სოხუმის სამხედრო ბოტანიკურ ბაღში წარმოდგენილი ყოფილა დეკორაციული მცენარეების 66 ფორმა, მათ შორის ახალზელანდიური სელი, ოლეანდრა, კორპის მუხა და სხვა.

1996 წელს პროფ. კრასნოვისა და აგრონომ ი. კლინგელის ექსპედიციას შემოუტანია მთელი რიგი სუბტროპიკული კულტურები, რომელიც ცნობილია აღმოსავლეთის 14 საჩუქრით.

1925 წელს ქ. ბათუმში დაარსდა ტროპიკული ინსტიტუტი, რომლის ჩუქურთმებიანი წარწერა და დაარსების თარიღი 2012 წლამდე შემორჩენილი იყო ქალაქის ყოფილი პირველი საავადმ-

ყოფოს შენობის ფასადზე. ინსტიტუტში მაღალ დონეზე მიმდინარეობდა, როგორც სწავლა, ისე სამეცნიერო მუშაობა, სუბტროპიკული მცენარეების მოვლა-მოყვანისა და გამრავლების საკითხებზე.

1925 წელს ბათუმში მწვანე კონცხზე დაარსდა დასავლეთ საქართველოში პირველი სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკუმი, რომელსაც გააჩნდა 25 ჰექტარი მიწის ფართობი. აქ აღიზარდა არა ერთი აგრარული დარგის მაღალკვალიფიციური სპეციალისტი, თვალსაჩინო მეცნიერი და საზოგადო მოღვაწე.

1925 წელს შეიქმნა სოხუმთან ახლოს, გულრიფშში, ბოტანიკის ინსტიტუტი, რომლის მეცნიერ-მუშაკებმა სუბტროპიკული მცენარეების მდიდარი კოლექცია შექმნეს.

1930 წელს ოზურგეთის, ჩაქვისა და ზუგდიდის საცდელი სადგურების ბაზაზე ოზურგეთში-ანასეულში დაარსდა ჩაის მეურნეობის საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, სადაც ფუნქციონირებდა აგროქიმიის, აგროტექნიკის, მეჩაიეობის, ნიადაგმცოდნეობის, მიკრობიოლოგიის, ფიზიოლოგიის და ბიოქიმიის ლაბორატორიები, ორი სავეგეტაციო სახლი, სამი სათბური და ორი ლიზიმეტრული სადგური.

პირველივე წლებიდან დიდი ძალისხმევით ჩაეყარა საფუძველი ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების მოვლა-მოყვანის საკვანძო საკითხებზე საველე ცდების დაყენებას და მრავალწლიანი და ხანგრძლივი საველე ცდების ბანკის შექმნას.

თუ ჩვენთვის ცნობილია, სად მოხდა ამა თუ იმ მცენარის წარმოშობა და რომელ ქვეყანაშია ის გავრცელებული, ნათელი წარმოდგენა გვეძლევა იმის შესახებ, თუ როგორ მოთხოვნას უყენებს იგი გარემო პირობებს: სითბოს, სინათლეს, წყალს, ნიადაგს და სხვა. გარემო პირობების მიმართ მცენარის მოთხოვნილებების ცოდნა კი წარმოადგენს მცენარეთა ინტროდუქციისა და მათი აგროტექნიკის სწორად დამუშავების მეცნიერულ საფუძვლებს.

საქართველოს ტყეებში სუბტროპიკულ მცენარეთა გარკვეული სახეობები ველურად იზრდებოდა, ხოლო შემდეგ გააკულტურეს,

მაგალითად: ბროწეული, ლეღვი, თხილი, კაკალი, წაბლი და სხვა. მაგრამ სუბტროპიკულ მცენარეთა ზოგიერთი ჯგუფი, რომლებიც დაბალი ყინვაგამძლეობით ხასიათდება, ჩვენში შემოიტანეს ტროპიკული და სუბტროპიკული ზონის სხვადასხვა ქვეყნებიდან, ასეთებია: ჩაი, ციტრუსი, დაფნა, ტუნგი, ფეიჰოა, კივი, გერანი, რეჰანი, ევკალიპტი, ბამბუკი და სხვა.

მცენარეთა ინტროდუქცია, მეცნიერულ საფუძვლებზე დამყარებული მოითხოვს იმ ქვეყნების ბუნებრივი პირობების საფუძვლიან ცოდნას, საიდანაც შემოაქვთ მცენარე. სუბტროპიკულ მცენარეთა წარმოშობის 7 კერა აქვს გამოყოფილი აკადემიკოს ნ. ვავილოვს, ესენია:

1. **იაპონია-ჩინეთის კერა:** ეს კერა ჩვენთვის ყველაზე უფრო საინტერესოა იმით, რომ ბუნებრივი პირობებით უახლოვდება ჩვენს ტენიან სუბტროპიკულ რაიონებს და მეტად მდიდარია მცენარეული რესურსებით. აღნიშნული კერიდანაა ჩვენში შემოტანილი ჩაის მცენარე, ციტრუსოვნები, სუბტროპიკული ხურმა, იაპონური და მთის ტუნგის, ევკომია, ცვილის ხე, ქაფურის ხე, ბამბუკი, მრავალი დეკორაციული მცენარე და სხვა;
2. **ინდოეთის კერა:** ამ კერას თავისი მნიშვნელობით მეორე ადგილი უჭირავს. ინდოეთში სუბტროპიკული მცნარეები ჰიმალაის მთების სამხრეთ ფერდობებზეა გავრცელებული. ამ კერიდან ჩვენში შემოტანილია: ასამის ანუ ინდური ჩაი, ლიმონის, ფორთოხლისა და მანდარინის ზოგიერთი სახეობა, ციტრონი, ბიგარადია, ლიმონის სორგო, ფაჩული, ჟასმინი, შაქრის ლერწამი და სხვა;
3. **სამხრეთი და ცენტრალური ამერიკის კერა:** ამ ქვეყანაში არის როგორც მშრალი, ასევე ტენიანი რაიონები. საიდანაც ჩვენში შემოტანილია ისეთი მცენარეებ როგორიცაა: ავოკადო, ფეიჰოა, აგავა, იუკა, ქინაქინის ხე და სხვა;
4. **ავსტრალია-ახალი ზელანდიის კერა:** აქედან ჩვენში ინტროდუქცირებულია: ევკალიპტი, აკაცია (ავსტრალიიდან) ახალ-

ზელანდიური სელი და დრაცენა (ახალი ზელანდიიდან);

5. **წინა აზიის კერა** _ მშრალი სუბტროპიკული კლიმატით ხასიათდება და შემდეგი სუბტროპიკული მცენარეების სამშობლოს წარმოადგენს: ლეღვი, ნუში, ბროწეული, ფსტა, კაკალი;

6. **ხმელთაშუა ზღვის აუზის კერა** - ზაფხულობით მშრალი სუბტროპიკული მხარეა; ამ კერიდან არის: ზეთისხილი, დაფნა, კორპის მუხა, ვარდი, როზმარინი, ლავანდი და სხვა;

7. **სამხრეთ აფრიკის კერა** - ეს არის სამშობლო გერანის და რეჰანის.

ინტროდუქცია განუყოფლად არის დაკავშირებული აკლიმატიზაციასთან, რაც გულისხმობს ცოცხალი ორგანიზმის შეგუებას ახალ გარემო პირობებთან.

შესწავლილი და დადგენილია, რომ ბუნებაში ზუსტად ანალოგიური რაიონები არ არსებობს, ამიტომ მცენარის გადატანა ახალ, უჩვეულო გარემოში და შეგუება ხდება სწორედ ინტროდუქციისა და აკლიმატიზაციის საშუალებებით. მცენარე აკლიმატიზირებულად შეიძლება ჩაითვალოს მაშინ, როდესაც ახალ გარემოში შეიცვლის თავის მემკვიდრულ ბუნებას, იძენს ახალი პირობების ადეკვატურ თვისებებს, ნორმალურად გაივლის განვითარების წლიურ ციკლს და იძლევა სიცოცხლისუნარიან თაობას, რომელიც ინარჩუნებს ახალშეძენილ ნიშან-თვისებებს.

სუბტროპიკული ზონის აგროკლიმატური მიმოხილვა

საზოგადოებრივი განვითარების პროცესში ბუნებრივი პირობები განსაკუთრებულ როლს ასრულებს. მისი ძირითადი კომპონენტებია: კლიმატი, მიწისზედა წყლები, რელიეფი, სასარგებლო წიაღისეული, ნიადაგები, ფლორა და ფაუნა.

სამეცნიერო-ტექნიკური რევოლუციისა და შრომის საერთაშორისო დანაწილების პროცესში ბუნებრივი პირობების მნიშვნელობა არ შემცირებულა და არც მომავალში შემცირდება. აქედან გამომდინარე აჭარის ოროგრაფიულ და კლიმატურ-ნიადაგობრივი პირობების დახასიათებას და გათვალისწინებას დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს.

ტენიანი სუბტროპიკული რაიონებიდან, განსაკუთრებით ხელსაყრელი პირობები აქვს საქართველოს შავი ზღვისპირეთს, სადაც ზამთარი სითბოს მომთხოვნი და ნაკლებად ყინვაგამძლე მრავალწლიან კულტურულ მცენარეთა მოყვანის საშუალებას იძლევა. ზომიერი სარტყლისაგან განსხვავებით, სუბტროპიკული ზონისათვის დამახასიათებელია ორი სავეგეტაციო პერიოდი – ზაფხულისა და ზამთრის. ზაფხულში მოჰყავთ ტროპიკული ქვეყნების ერთწლიანი მცენარეები ზამთარში კი სუბტროპიკული სარტყლის შედარებით ყინვაგამძლე კულტურები. ამ ზონაში შედის აჭარის, გურიის, იმერეთის, სამეგრელოსა და აფხაზეთის რაიონები. მისი სიგრძე სამხრეთიდან-ჩრდილოეთის მიმართულებით 400 კმ-დეა და ამ ზონაში მოქცეული ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 1.400.000 ჰექტარს, აქედან კოლხეთის დაბლობს 300 ათასი ჰექტარი უჭირავს.

საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონა ხასიათდება რელიეფისა და მიკროკლიმატური პირობების მრავალფეროვნებით, ამიტომაც მან მეცნიერთა შორის აზრთა სხვადასხვაობა გამოიწვია. მაგალითად, ბათუმის ბოტანიკური ბაღის დამაარსებელი ბოტანიკოს-გეოგრაფი ა. კრასნოვი, სუბტროპიკულ ზონას მიაკ-

უთვნებდა მხოლოდ ბათუმის რაიონს, ვ. მარკოვიჩი – აფხაზეთსაც; პროფ. ი. ქურდიანი გამოთქვამდა ეჭვს, შეიძლება თუ არა, სუბტროპიკულ ზონად მივიჩნიოთ ქუთაისის გუბერნიაც. პროფ. ი. ფიგუროვსკი სუბტროპიკულ ზონებს მიაკუთვნებდა აზეირბაიჯანს და სომხეთს, ხოლო ზოგიერთი ავტორი –მთელ შუა აზიას.

შავი ზღვის სანაპიროს სუბტროპიკული რაიონები ჩრდილო განედის 41°30' და 43°20' შორის მდებარობს, სადაც საშუალო წლიური ტემპერატურა თითქმის უცვლელია და 14,3° C უდრის. შავი ზღვის გავლენა, რომელიც ზაფხულში ნელა თბება და ზამთარში თანდათანობით ცივდება, იწვევს ტემპერატურის რეგულირებას სანაპირო ზოლში. ტემპერატურის რეჟიმი სანაპიროდან დაშორებით სწრაფად იცვლება. ე.ი. ზღვიდან დაშორებით კლიმატის კონტინენტურობა მატულობს.

მიუხედავად იმისა, რომ სუბტროპიკული ზონა საკმაოდ უხვნალექიანია (წლიურად 1345-2621 მმ), მათი არათანაბარი განაწილების გამო ცალკეულ პერიოდში, სუბტროპიკული კულტურები ტენის ნაკლებობას განიცდიან. მრავალწლიანი დაკვირვება ცხადყოფს, რომ საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში ნალექიანი დღეების რაოდენობა წელიწადში არ აღემატება 180-ს, ანუ საშუალოდ ნალექები მოდის დღეგამოშვებით.

წლის განმავლობაში ტემპერატურის ცვალებადობა ზუსტად ექვემდებარება შემდეგ კანონზომირებას: გაზაფხულზე ტემპერატურა თვიდან – თვემდე მატულობს და ივლის-აგვისტოში მაქსიმუმს აღწევს, ხოლო სექტემბრიდან თანდათან იწყებს კლებას და იანვარში ეცემა მინიმუმამდე.

თოვლის საფარის სისქეს დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარეთა გადაზამთრებისათვის. იგი იცვლება ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით. სანაპირო ზოლში თოვლის საფარი დაბალია და ცვალებადი; ასევე იცვლება მზიანი საათების წლიური რაოდენობაც. სოხუმში იგი შეადგენს 2055, ბათუმში -1722, აქედან ივნისსა და აგვისტოში სოხუმში -270, ბათუმში -210, ხოლო დეკემბერ-იანვარში შესაბამისად -50 და 55 დღეს.

ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა დასავლეთ საქართველოს რაიონებში სხვადასხვაგვარია. იგი შედარებით მაღალია აჭარა-გურიაში, საშუალოდ 80-82 %, აფხაზეთსა და იმერეთში კი 75-78%. ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა ცხელი ქარების გავლენით ზოგჯერ 20 %-მდე ეცემა, რაც ზიანს აყენებს მცენარის ზრდა-განვითარებას. ასეთ შემთხვევას ადგილი ჰქონდა 1969 წლის ივნისში, როდესაც ცხელი ქარებისა და მაღალი ტემპერატურის გავლენით მკვეთრად დაეცა ჰაერისა და ნიადაგის ტენიანობა. ამან გამოიწვია მცენარეთა ზრდის შეჩერება, ფოთლებისა და ნაყოფების აწვა, მოსავლის მნიშვნელოვნად შემცირება.

ზონის აგროკლიმატური დახასიათებისას დიდ ყურადღებას უთმობენ მცენარეთა ყინვაგამძლეობის შესწავლას. დაფიქსირებულია იშვიათი შემთხვევები, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა ციტრუსების გავრცელების ზონაში მინუს 7-9^{0} C, ზოგიერთ ადგილებში კი 15^{0} -მდე დაეცა. ტემპერატურის ასეთი მკვეთრი დაწევა აზიანებს ციტრუსოვნებს.

თოვლიანი დღეების რაოდენობა ტენიან სუბტროპიკებში უმნიშვნელოა: აჭარაში იგი წელიწადში 15-17 დღეა, ხოლო აფხაზეთში 8-10 დღე. ზოგჯერ თოვლი საერთოდ არ მოდის, ცალკეული წლები უხვთოვლიანობით გამოირჩევა და მისი საფარი აჭარაში და გურიაში 1,5 – 2 მეტრს, აფხაზეთში 0,5-0,6 მეტრს აღწევს. ამასთან ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებასთან ერთად თოვლიანი დღეების რაოდენობაც იზრდება.

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში ჭარბობს სამხრეთ-დასავლეთის და ჩრდილო-აღმოსავლეთის ქარები. ზამთარში გაბატონებულია აღმოსავლეთის (ხმელეთიდან) ხოლო ზაფხულში – დასავლეთის ქარები, რასაც აქვს მკვეთრად გამოხატული მუსონური ხასიათი. მათი სიჩქარე ზოგჯერ იმდენად დიდია, რომ სასოფლო-სამეურნეო მცენარეებს _ კერძოდ, სუბტროპიკულ კულტურებს, აზიანებს. ძლიერ ქარიანი დღეები მაქსიმალურია შემოდგომა-ზამთარსა და ზაფხულის პირველ ნახევარში.

ნიადაგები. საქართველოს ტერიტორია არ აღემატება 70 ათას

კვადრატულ კილომეტრს, ანუ 7 მილიონი ჰექტარია, იგი მრავალ-ფეროვანია თავისი მდიდარი ბუნებით, ფიზიკურ-გეოგრაფიული, ნიადაგობრივი და კლიმატური თავისებურებით, რესპუბლიკის ტერიტორიის მესამედი ტყითაა დაფარული. სოფლის მეურნეობ-ის სავარგულებისათვის მთელი ფართობის მხოლოდ 40 %-მდეა ათვისებული, რაც საკმაოდ დაბალი მაჩვენებელია და თითოეულ კაცზე სახნავი ფართობი 0,16 ჰა-ს შეადგენს.

საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონის თავისებურმა ბუნებრივმა და გეოგრაფიულმა პირობებმა განსაზღვრა სპეციფი-კური ტიპის ნიადაგების წარმოქმნა. ნიადაგთმცოდნეობის ფუ-ძემდებელი პროფ. ვ. დოკუჩაევი დაინტერესდა და ჩაატარა პირ-ველი მეცნიერული გამოკვლევები სუბტროპიკული ნიადაგების გენეზისსა და თვისებებზე. მისი მტკიცებით: „ნიადაგი წარმო-ადგენს ბუნებრივ-ისტორიულ სხეულს დედამიწის ზედაპირზე, რომელსაც უნარი აქვს უზრუნველყოს მცენარის მოთხოვნილება და წარმოშობილია ნიადაგწარმომქმნელი 5 ძირითადი ფაქტორის ერთობლივი მოქმედებით", მათ მიეკუთვნება მთის ქანები, რე-ლიეფი და ხნოვანება. თავისებურებათა ერთობლიობა განაპირო-ბა ტენიან სუბტროპიკებში ნიადაგის ისეთი ტიპების წარმოქმნა, როგორიცაა: წითელმიწები, ყვითელმიწები, სუბტროპიკული ეწ-ერები და მათი სახესხვაობები.

წითელმიწებს უჭირავს დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონის გორაკ-ბორცვიანი ზოლი და შედარე-ბით დიდ მასივებად გვხვდება ხელვაჩაურის, ქობულეთის, ოზ-ურგეთის, ლანჩხუთის, ჩოხატაურის რაიონებში, ხოლო მცირე მასივების სახით – ოჩამჩირის, გალის, ზუგდიდის, წალენჯიხის, სენაკის, მარტვილის, წყალტუბოს, ქედისა და ხონის რაიონებში. წითელმიწებს უკავია დასავლეთ საქართველოს ჭაობიანი და ეწ-ერი ნიადაგების გავრცელების ზედა ზოლი, ზღვის დონიდან 50-300 მ სიმაღლემდე და საუკეთესოა ჩაისა და სხვა სუბტროპიკული

კულტურების გასაშენებლად, ამ მიზნით ასეთ მიწებს ყურადღება ჯერ კიდევ XIX საუკუნეში მიაქციეს.

ტიპური წითელმიწა გამოირჩევა ღრმა პროფილით, რომლის აკუმულაციურ-ალუვიური ჰორიზონტის სისქე მერყეობს 20-50 სმ-ის ფარგლებში, სიღრმის მიხედვით თანდათან გადადის გამოფიტვის ქერქში, რომლის სისქე ჩაქვი-ციხისძირის მიდამოებში ზოგჯერ 7-10 მ-ს აღწევს. ეს ქერქი ფხვიერია, ახასიათებს კარგად გამოსახული მიკროაგრეგატულობა, ატარებს წყალს და ფესვებისათვის ადვილი შესათვისებელია, რაც ტიპური წითელმიწების ერთ-ერთი დადებითი მხარეა.

ამრიგად, ჰუმუსი წითელმიწა ნიადაგის ზედა ფენაში-0-10სმ სიღრმეზე 7 %-ს აღწევს, აზოტის შემცველობაც მეტია და სიღრმის მიხედვით მკვეთრად კლებულობს. პროფესორ მ. ბზიავას მონაცემებით, წითელმიწა ნიადაგების ჰუმუსოვანი ნივთიერების შედგენილობაში ჭარბობს ფულოვმჟავები და ჰუმუსი მკვეთრად გამოხატული ფულვატური ტიპისაა, გაკულტურების პროცესში მკვეთრად იზრდება ჰუმინის მჟავების შემცველობა და შეფარდება, სადაც ჰუმინომჟავები-ფულვომჟავები ერთის ტოლია და ერთზე მეტია. წითელმიწა ნიადაგების ჰუმუსში აზოტის შემცველობა 5-6 %-ს აღწევს. რაც უფრო მდიდარია ნიადაგი ორგანული ნივთიერებებით, მით უფრო მეტი რაოდენობით შეიცავს აზოტს, მაგრამ წითელმიწა და ეწერი ნიადაგების მაღალი მჟავიანობისა და ფუძეებით გაღარიბების გამო მათში მიკრობიოლოგიური პროცესები მეტად შეზღუდულია, ორგანული აზოტის მინერალიზაცია კი ძალზე შენელებულად მიმდინარეობს. ამით აიხსნება სუბტროპიკულ ზონაში აზოტიანი სასუქების ეფექტიანობა ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურის ქვეშ ჰუმუსის მდიდარი ნიადაგების პირობებშიც.

ყვითელმიწები აფხაზეთში, სამეგრელოში, ხონში, ტყიბულსა და ვანში ფართოდაა გავრცელებული. ამ ნიადაგებს თავიანთი

ფიზიკო-ქიმიური თვისებებით გარდამავალი ადგილი უჭირავთ წითელმიწებსა და ტყის ყომრალ ნიადაგებს შორის. მათ ახასიათებთ მოყვითალო ფერი, ნაკლები სისქე, სუსტი განვითარება და მძიმე მექანიკური შედგენილობა. წითელმიწები და ყვითელმიწები 400-500 მ სიმაღლემდეა გავრცელებული, უფრო ზევით კი ტყის ყომრალი ნიადაგებია.

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები. დასავლეთ საქართველოს ბორცვიან და მთის წინა ზონაში – აფხაზეთში, წალენჯიხაში, ჩხოროწყუში, მარტვილში, წყალტუბოში, ტყიბულსა და სხვა რაიონებში გავრცელებულია ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები, რომლებიც ან კირქვაზეა განვითარებული ან მერგელებზე. უფრო მეტი გავრცელება აქვს კირქვებზე განვითრებულ ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებს.

ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები საშუალო სისქისაა, ხირხატიანი, მძიმე თიხნარი ან თიხიანი, ზედა ფენაში ჰუმუსის შემცველობა 9 – 10%-მდე აღწევს, ახასიათებს კარგი სტრუქტურა და მაღალი ნაყოფიერებით ხასიათდება, ამ ნიადაგებზე აშენებენ: ციტრუსებს, დაფნას, ვაზს, ზეთისხილს, თამბაქოს და სხვა. აღნიშნული ნიადაგების მაღალი ნაყოფიერება ჰუმუსის დიდი რაოდენობის, სტრუქტურიანობის, საკვები ნივთიერებების სიმდიდრის, კარგი წყალმართავ-ჰაეროვანი და სითბური თვისებების შედეგია.

ეწერი ნიადაგები. ამ ნიადაგებს დიდი ტერიტორია უჭირავს შავი ზღვის სანაპირო სუბტროპიკული ზონის დაბლობ რაიონებში, უმეტესად კოლხეთის დაბლობის ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში. ეწერი ნიადაგები ძირითადად გამოყენებულია ჩაის კულტურისათვის, ხოლო უფრო ნაკლებად – ციტრუსოვნებისა და სხვა კულტურებისათვის. საკვები ნივთიერების სიღარიბე, ძლიერი გამორეცხვა და ცუდი ფიზიკური თვისებები აპირობებს ამ ნიადაგების დაბალნაყოფიერებას, ამიტომ საჭიროა მინერალუ-

რი და ორგანული სასუქების და სიდერატების გამოყენება, მოკირიანება, წყლის რეჟიმის მოწესრიგება, ღრმად დამუშავება და სხვა აუცილებელი აგროტექნიკა.

ალუვიური ნიადაგები. ალუვიური ნიადაგები გავრცელებულია მდინარეების: ბზიფის, კოდორის, ენგურის, რიონის, ცხენისწყლის, სუფსის, ჭოროხის და სხვა ქვეტერასებზე.

არჩევენ კარბონატულ და უკარბონატო ალუვიურ ნიადაგებს. უფრო მეტი ტერიტორია უჭირავს კარბონატულს. ალუვიური ნიადაგები გამოირჩევა საშუალო და მსუბუქი მექანიკური შედგენილობით, სუსტად დიფერენცირებული პროფილითა და ჰუმუსის მცირე შედგენილობით (1,5-2,5%), ამ ნიადაგებში აზოტის შემცველობა 0,1-0,15% უდრის, ხოლო ფოსფორისა – 0,15-0,2%-ია.

კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ ნაწილში გავრცელებულია მდელოს ალუვიური დაჭაობებული ნიადაგები. მათ დაჭაობებას იწვევს მძიმე მექანიკური შედგენილობა და ჭარბი ტენიანობა. ალუვიური ნიადაგები გამოყენებულია სიმინდის, ბოსტნეულის, ჩაის (უკარბონატო), ეთერზეთების, ციტრუსოვნებისა და სხვა კულტურებისათვის. ასეთი ნიადაგები კარგი ფიზიკური თვისებებით ხასიათდება.

მცენარეული საფარი. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის რაიონებში ზღვის დონიდან არაუმეტეს 500-600 მეტრამდეა წარმოდგენილია ე.წ. კოლხური ტყის ტიპის მცენარეულობა, რომელიც განვითარდა თბილ ტენიან კლიმატურ პირობებში. ეს არის სუბტროპიკული მცენარეულობა, რომელიც მოიცავს ფართოფოთლოვან მცენარეებს მარადმწვანე ბუჩქებისა და ხეების შერევით. კოლხური ტიპის ტყე მდიდარია რელიქტური და ენდემური წარმომადგენლობით, რაც განაპირობა ამ ტერიტორიის გეოგრაფიულმა მდებარეობამ, რელიეფმა და კლიმატურმა პირობებმა.

კოლხური ტყის ახლანდელი ნარჩენები ყველგან მეორადია,

მაგრამ მისი დამახასიათებელი მცენარეები ამჟამადაც ფართოდ არის გავრცელებული დასავლეთ საქართველოში. კოლხური ტყის კორომების შემადგენლობაში მონაწილეობენ ხე მცენარეებიც და ბუჩქებიც, რომელთა ძირითადი ნაწილი, განსაკუთრებით ბუჩქები, მარადმწვანეა.

ამასთანავე აღსანიშნავია ისეთი მცენარეებიც, რომლებიც ადგილობრივი წარმოშობის არ არის, მაგრამ ფართოდ გავრცელდა. ასეთია მაგ. ტექნიკური კულტურებიდან აკაცია, რომელიც თითქმის გაველურებულია ჩვენში. სხვა მცენარეებიდან შეიძლება დავასახელოთ იაპონური კრიპტომერია, ევკალიპტი, დაფნა და სხვა. მათგან განსაკუთრებით პირველი ფართოდ არის გამოყენებული ქარსაფარ ზოლებად. ქარსაფარი ზოლები შედგება მწკრივებისაგან, რომლებიც ჩვეულებრივად ერთმანეთისაგან გამოყოფილია გზებით. ქარსაფარი მცენარეები გაშენებულია მთავარ და გვერდით წყალგამყოფებზე და ხშირად ერთმანეთისაგან გამოყოფენ ცალკეულ ხევებს. ასეთი ზოლები ქმნიანდამოუკიდებელცენოზებს.შემოტანილიააგრეთვეგამბუკი. ის ჩვეულებრივად გაშენებულია ხევების ციცაბო ადგილებში და ფსკერზე, დადაბლებებში და ზოგჯერ მცირე დახრილობის მქონე ნაკვეთებზეც.

ადგილობრივი წარმოშობის ბუნებრივი მცენარეებიდან ძალზედ გავრცელებულია ბუჩქები და ლიანები, რომელთაგან უფრო ხშირია ეკლიანები. არის აგრეთვე კატაბარდა, სვია და სხვ. უკანასკნელ ხანებში დიდი ფართობი დაიკავა ადგილობრივი წარმოშობის ფართოფოთლოვანმა ლიანამ, რომელსაც ეწოდება პიუერარია ანუ დროზერია. ამ ლიანას ჯერ მთავარი გზისპირა ადგილები უკავია და სქელ ბარდებად ფარავს არა მარტო ბუჩქებსა და ბალახებს, არამედ ხე მცენარეებსაც, და არც ერთ მათგანს ზრდის საშუალებას არ აძლევს. გარდა დასახელებული მცენარეებისა ყველგან გვხვდება ისეთი სუბტროპიკული ტექნიკური მცენარეები, რომლებიც გამოიყენება დეკორატიული მიზნებისათვის.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების ბოტანიკურ - მორფოლოგიური და ბიოეკოლოგიური თავისებურებანი

მცენარეთა ძირითადი ვეგეტატიური ორგანოებია - ფესვი, ღერო და ფოთოლი, რომელიც ძირითადში ასრულებს განსაკუთრებულ - მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელ ფუნქციას. ყველა ორგანო ურთიერთკავშირშია და უზრუნველყოფს მათ სიცოცხლეს. მცენარეზე განასხვავებენ ფესვთა და მიწისზედა სისტემებს. მცენარეთა ორგანოების (ფესვი, ღერო და ფოთლები) ზრდა-განვითარების ბუნება მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისაგან. მათი განვითარებისათვის ხელსაყრელი პირობების უზრუნველსაყოფად საჭიროა ვიცოდეთ ამ ორგანოების აგებულება და ფუნქციები. ამისათვის ცალკე განვიხილოთ თითოეული ორგანოს აგებულება და დანიშნულება.

ფესვთა სისტემა - ასრულებს სხვადასხვა ფიზიოლოგიურ და მექანიკურ ფუნქციებს. ის მცენარის მიწისქვეშა ნაწილია და თესლში არსებული ჩანასახიდან ვითარდება. ფესვი წარმოადგენს ორგანოს, რომლითაც ხდება ნიადაგში მცენარის დამაგრება. ამავე დროს ფესვები ნიადაგიდან იღებენ წყალსა და მასში გასხნილ მინერალურ ნივთიერებებს და აწვდიან მცენარის ზედა ნაწილებს. ფესვებში ხდება აგრეთვე ფოთლების მიერ გადამუშავებულ ორგანულ ნივთიერებათა მიღება და მათი მარაგის დაგროვება. მისი განვითარების ხასიათი დამოკიდებულია მცენარის ბიოლოგიურ თავისებურებაზე, ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებზე. მცენარის ფესვთა სისტემასა და ნიადაგისზედა ნაწილებს შორის გარკვეული წონასწორობა მყარდება და მისი დარღვევის შემთხვევაში მცენარე შესაბამის რეაქციას ამჟღავნებს.

ფესვთა სისტემაში მისი ზომების მიხედვით განასხვავებენ ჩონჩხის, ნახევრად ჩონჩხის და შემმოსავ ფესვებს, ხოლო ნიადაგში გავრცელების ხასიათის მიხედვით ფესვები შეიძლება იყოს ვერტიკალურად ან ჰორიზონტალურად მზარდი.

ვერტიკალური ფესვები ვითარდებიან შვეულად ნიადაგის სიღრმეში და ჯიშის, საძირის, ნიადაგის გრუნტის დონის მიხედვით და აღწევენ 3-10 მ, ხოლო ჰორიზონტალური ფესვების მეტი ნაწილი მოთავსებულია კრონის პროექციის ფარგლებში, ამავე დროს ადგილი აქვს კრონის გარეთ მათ გავრცელებასაც. ხეხილის ფესვთა განფენილობის დიამეტრი 3-5- ჯერ მეტია მისი ვარჯის დიამეტრზე, ერთი მცენარის ფესვების მთლიანი სიგრძე ხშირად რამდენიმე კმ-ს აღემატება;

მცენარის მიწისზედა ნაწილის ძლიერი განვითარება პირდაპირ პროპორციულია მის ფესვთა სისტემასა და მაღალ მოსავლიანობასთან და პირიქით, ფესვების სუსტ განვითარებას შეესაბამება მიწისზედა ნაწილის სუსტი განვითარება და დაბალი მოსავლიანობა;

მიწისზედა სისტემა - ღერო მცენარის ერთ-ერთი ძირითადი ორგანოა, რომლის დანიშნულებაა: 1) გაატაროს წყალში გახსნილი მინერალური ნივთიერებები ფესვებიდან ფოთლებამდე, 2) გაატაროს ფოთლებში გადამუშავებული ორგანული ნივთიერებები ღეროსა და ფესვების ყოველ ცოცხალ უჯრედამდე და 3) დააგროვოს ორგანულ ნივთიერებათა მარაგი მერქნის პარენქიმურ უჯრედებში.

ღეროს გამოყენებისა და ხნოვანების მიხედვით სუბტროპიკული ტექნიკური მცენარეები იყოფა შემდეგ ფორმებად:

- ხეები, რომელთაც 5-6 მეტრიდან დაწყებული რამდენიმე ათეული მეტრის სიმაღლის ღერო უვითარდებათ. მთავარი ღერო მრავალწლიანია, ტანის ზედა ნაწილი ძლიერი, დატოტვილი, კარგად განვითარებული ვარჯით (ევკალიპტი, ქაფურის ხე, აკაციები და სხვ.);

- ბუჩქები, მრავალწლიანი მცენარეები 2-5 მეტრის გახევებული ღეროებით, რომელთაც მთავარი ღერო კარგად არა აქვთ გამოსახული და ნიადაგის ზედაპირიდან იტოტება (უცვეთელა, ჟასმინი, ვარდი, როზმარინი და სხვ.);

- ნახევრად ბუჩქები _ მიეკუთვნებიან მცენარეების ისეთ ფორმას, რომელთაც 1_1,5 მეტრის ღერო უვითარდება, რომლის ქვედა

ნაწილი მრავალწლიანია და ხევდება, ხოლო ზედა ნაწილი ვეგეტაციის ბოლოს ხმება (რამი);

– **ბალახებისათვის** დამახასიათებელია სუსტად გამერქნებული ღერო. მრავალწლიანი ბალახებისათვის დამახასიათებელია მრავაწლიანი მიწისქვეშა ნაწილები _ ფესვები, ფესურები, ტუბერები, ბოლქვები (ზამბახი, ვეტივერია, ლიმონის სორგო და სხვ.).

ღერო, ისე როგორც ფესვი ვითარდება თესლის ჩანასახიდან. ზრდის ადრეულ პერიოდში ის იტოტება და წარმოქმნის პირველ, მეორე და შემდეგი რიგის ტოტებს. ცენტრალურ ღეროზე წარმოქმნილი ტოტები იქნება პირველი რიგის, მათგან გამოსული ტოტები კი მეორე წყების განტოტვას ეკუთვნის. მეორე წყების განტოტვიდან იქმნება მესამე წყება, ხოლო პირველი, მეორე და მესამე წყების განტოტვა ერთად ქმნის ხის ჩონჩხს. შედარებით წვრილი, მეოთხე ან მეხუთე წყების ტოტები წარმოადგენენ ხის იმ ნაწილს, სადაც წარმოიშობიან ხის რეპროდუქტიული ორგანოები: სანაყოფე ტოტები და ნაყოფები. ნებისმიერი ტიპის ყლორტი ვითარდება კვირტიდან. ქერქლით დაფარული ჩანასახის ღერო და ფოთლებით.

ფოთოლი შეიძლება იყოს სხვადასხვა ფორმის: ელიფსური, კვერცხისებრი, მოგრძო, ფრთიანი, ოვალური, დაკბილული, ხაზოვანი, ლანცეტისებრი და სხვა. ფოთლის ფირფიტის ფორმა სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების სახეობებს შორის მეტად ნაირფეროვანია. მათ ახასიათებს რთული ფოთოლი, როდესაც მცენარე მთავარ ყუნწზე რამდენიმე ფირფიტას ივითარებს. ფოთლის ფირფიტა ერთიმეორისაგან მნიშვნელოვნად განსხვავდება თავისი ფორმით, ფერითა და სხვა ნიშნებით. ფოთოლმცვენი სუბტროპიკული მცენარეების ფოთლის სიცოცხლის ხანგრძლივობა განისაზღვრება ერთი სავეგეტაციო სეზონით. ციტრუსების, ზეთისხილის, მუშმულის, ფეიჰოას და ავოკადოს ფოთლების სიცოცხლის ხანგრძლივობა 3-5 წელს აღწევს და მათ უწოდებენ მარადმწვანე კულტურებს. მათი ფოთლების ცვლა წარმოებს თანდათანობით ისე, რომ მცენარე მუდამ შეფოთლილია.

ფოთლის ძირითადი ფუნქცია მაინც ფოტოსინთეზის ანუ ნახშირბადის ასიმილაციის პროცესია, ე.ი. ორგანულ ნივთიერებათა შექმნა ჰაერის, ნახშირორჟანგისა და წყლისაგან, ხოლო სასიცოცხლო პროცესებისათვის ორგანულ ნივთიერებათა ხარჯვას _ დისიმილაცია ეწოდება. ორგანული ნივთიერების შექმნა დაკავშირებულია მცენარის ტემპერატურის რეგულირებასთან, რასაც ის აღწევს წყლის აორთქლებით და ამ პროცესს ტრანსპირაცია ეწოდება. სხვადასხვა მცენარე ერთი გრამი მშრალი ორგანული ნივთიერების შესაქმნელად სხვადასხვა რაოდენობის წყალს ხარჯავს და მათთვის დამახასიათებელია განსხვავებული ტრანსპირაციის კოეფიციენტი.

გენერაციულ ორგანოებს მიეკუთვნება ყვავილი, ნაყოფი და თესლი. მცენარეთა ყვავილები სიდიდის, შეფერვის, ყვავილსაფარის აგებულების, მტვრიანების, ბუტკოს მიხედვით მეტად ნაირსახეობისაა. დამტვერვისა და განაყოფიერების ხერხების მიხედვით სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები შეიძლება იყოს თვითნაყოფა და თვითუნაყოფო. ისინი ყვავილობას იწყებენ ხნოვანებით გამოწვეული გარკვეული თვისობრივი ცვლილებების შემდეგ და საყვავილე კვირტების ჩასახვა ცალკეული სახის მიხედვით წლის სხვადასხვა დროს ემთხვევა. მაგალითად, ციტრუსოვნებში საყვავილე კვირტები ადრე გაზაფხულზე ჩაისახება, დაფნაში კი გაზაფხულის ბოლოს, ზრდის პირველი ტალღის დამთავრების შემდეგ, რომელიც კალენდარულად მაისის მეორე ნახევარს ემთხვევა: თუმცა არის შემთხვევები, როდესაც ნაყოფის შექმნაში მონაწილეობენ ყვავილის სხვა ნაწილები და ყვავილსაჯდომი.

ზოგიერთი მცენარეების ყვავილები ორსქესიანია, ე.ი. მასში მოთავსებულია ნასკვი და მტვრიანები, რიგ მცენარეებს აქვთ ერთსქესიანი ყვავილები, რომლებშიც ვხვდებით მტვრიანებს ან მხოლოდ ნასკვს. ორსქესიან ყვავილში ზოგ შემთხვევაში ერთ-ერთი ორგანო (მტვრიანები ან ბუტკო) მათი განუვითარებლობის გამო ვერ ასრულებს თავის ფუნქციას. ისეთ ყვავილს, რომელსაც

მტვრიანები აქვს განუვითარებელი, ეწოდება ფუნქციონალური მდედრობითი ხოლო მათ, რომელთაც ნასკვი აქვთ განუვითარებელი _ ფუნქციონალური მამრობითი. მტვრიანები და ნასკვი შეიძლება მოთავსებული იყოს ერთ ან სხვადასხვა ხეზე. პირველ შემთხვევაში მცენარეებს ეწოდება ერთბინიანი ხოლო მეორეში – ორბინიანი. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგიერთი კულტურა გარემოს გავლენით ადვილად იცვლის სქესს და ხშირია შემთხვევა, რომ ერთი და იგივე მცენარე ცვალებად მამრობითი ან ცვალებად მდედრობითია.

ნაყოფები წარმოიქმნება ნასკვიდან ერთი ან რამდენიმე ყვავილის განაყოფიერების შედეგად, თუ ნაყოფი განვითარდება თესლკვირტის განაყოფიერების გარეშე, მას ეწოდება პართენოკარპიული. თუ, ნაყოფის წარმოქმნაში მონაწილეობს მხოლოდ ნასკვი, მას ნამდვილი ნაყოფი ეწოდება, მაგრამ ნასკვის გარდა თუ ღებულობს მონაწილეობას ყვავილის სხვა ნაწილებიც, მაშინ წარმოიშობა ცრუნაყოფი. როდესაც ყვავილში ერთი ბუტკოა და ერთი ნაყოფი წარმოიქმნება, მას მარტივი ნაყოფი ეწოდება, მაგრამ თუ ყვავილში რამდენიმე ბუტკოა, რომელთაგან თითო ნაყოფი წარმოიქმნება, მაშინ რთულ ან ნაკრებ ნაყოფს მივიღებთ. ორივე შემთხვევაში შეიძლება იყოს ნამდვილი ან ცრუ ნაყოფი იმის მიხედვით ყვავილის რომელი ნაწილი ღებულობს მის შექმნაში მონაწილეობას.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების ნაყოფის ზომა ჯიშების მიხედვით შეიძლება განსხვავებული იყოს. ნაყოფის საფარის მიხედვით ნაყოფები ორ ჯგუფად იყოფიან: წვნიანი და მშრალი ნაყოფები. წვნიანი ანუ ხორციანი ნაყოფების პერიკარპიუმი წვნიანია. მათგან გამოირჩევა კენკრა და კურკიანი ნაყოფის ტიპები. მშრალი ნაყოფებისათვის დამახასიათებელია ნაყოფსაფარის გამაგრება, გახევება ან ტყავისებრი მდგომარეობა, რომელიც წვენს არ შეიცავს. მშრალი ნაყოფები ორ ჯგუფად იყოფა: მშრალი თვითხსნადი და მშრალი უხსნადი. პირველს ეკუთვნის კოლოფი, ეს ისეთი ნაყოფია, რომლის შექმნაში ორი ან რამდენიმე ნაყოფის

ფოთოლი იღებს მონაწილეობას და შეიძლება იყოს ერთი ან მრავალბუდიანი, მრავალთესლიანი.

თესლი ვითარდება ნასკვის განაყოფიერებული თესლკვირტიდან, რომლის განვითარების შემდეგ მიიღება თესლი, მისი გარსი ორი ფენისაგან შედგება. შიგა ფენა გარშემორტყმული აქვს თესლს და უფრო ნაზია, გარეთა მეტად გახევებულია და ხშირად დანაოჭებული. ჩანასახი შეიცავს მცირე სიდიდის ფესურებს, კვირტებს და ლებნებს, რომელსაც ენდოსპერმა ეწოდება. აქ ჩანასახი ენდოსპერმისაგან ფარითაა გაყოფილი. პირველი ტიპის თესლი დამახასიათებელია ორლებნიანი კლასის წარმომადგენელთათვის. ზოგიერთი მცენარის თესლი რამდენიმე ჩანასახს ივითარებს, ე.ი. ერთი ცალი თესლიდან აღმოცენდება რამდენიმე მცენარე, ამ მოვლენას მრავალჩანასახიანობა ანუ პოლიემბრიონია ეწოდება (ეს დამახასიათებელია ციტრუსებისათვის). პოლიემბრიონიისას ერთი თესლიდან მხოლოდ ერთი მცენარეა მომცემი სქესობრივი თაობის, ხოლო დანარჩენი კი ვეგეტაციური გზით მიიღება ნუცელუისიდან და ნუცელიარულ ნერგებს უწოდებენ.

მცენარეთა გარკვეული ჯგუფის თესლი მალე კარგავს აღმოცენების უნარს და მისი შენარჩუნებისათვის მოითხოვს ზომიერ ტენიანობასა და გარემოს განსაზღვრულ ტემპერატურას, რასაც ვაღწევთ მშრალ სილაში შენახვით. ამ ღონისძიებას თესლის სტრატიფიკაცია ეწოდება (დაფნის, ჩაის, ციტრუსების თესლი მოითხოვს სტრატიფიკაციას).

სტრატიფიცირებული თესლი ნორმალურ პირობებში გადის აღმოცენების მზადყოფნისათვის საჭირო შიგა ბიოქიმიურ ცვლილებებს და დათესვის შემდეგ იძლევა გამოთანაბრებულ აღმონაცენს.

ამრიგად, თესლის ხარისხი განისაზღვრება თესლის ჯიშური სიწმინდით და მისი ხარისხიანობით, თესლის გაღივების ენერგიითა და უნარით, თესლის სამეურნეო ვარგისიანობით, ტენიანობით, წონითი თანაბრობით და მავნებელ-დაავადებათა მიმართ გამძლეობით.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების ნიადაგის მოვლისა და ყინვებისაგან დაცვის ღონისძიებები

აგროტექნიკურ ღონისძიებათა შორის, რომლებიც უზრუნველყოფენ მაღალ და მყარ მოსავლიანობას, ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკავია სასუქების რაციონალურ გამოყენებას. სასუქების ეფექტურობა დამოკიდებულია ნიადაგში შეტანილი სასუქების ნორმებზე და დოზებზე, რომელთა რაოდენობა უნდა შეესაბამებოდეს მცენარის მოთხოვნილებას საკვებ ელემენტებზე მთელ სავეგეტაციო პერიოდში.

სასუქების დაბალი ნორმების გამოყენება გაუმართლებელია როგორც აგრონომიული, ისე ეკონომიკური თვალსაზრისით, რადგან ის ვერ უზრუნველყოფს საშუალო და დამაკმაყოფილებელი ხარისხის მოსავლის მიღებას. ამიტომ, ასეთ შემთხვევაში, სასუქიდან მიღებული ეკონომიკური ეფექტი დაბალია. ასევე არასასურველია ძალზე გადიდებული ზღვრული ნორმების გამოყენებაც, ვინაიდან არსებობს ნორმის გარკვეული ზღვარი, რომლის შემდეგ 1 კგ საკვებ ელემენტებზე მიღებული ანაზღაურება მცირდება, დანახარჯები კი მკვეთრად იზრდება.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობისა და გამოყენებული სასუქების ეფექტურობის განმსაზღვრელ ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორს სასუქების ფორმების სწორად შერჩევა წარმოადგენს.

სასუქების ფორმების შერჩევა უნდა მოხდეს ნიადაგის თვისებების გათვალისწინებით. მჟავე, წითელმიწა და გაეწრებულ ყვითელმიწა ნიადაგებზე ამონიუმის სულფატი და სუპერფოსფატი უფრო ნაკლებ ეფექტს იძლევა, ვიდრე შარდოვანა, ამონიუმის გვარჯილა და ფოსფორიტის ფქვილი. ეს უკანასკნელი უნიშვნელოდ ანეიტრალებს კიდეც ნიადაგის მჟავე არეს რეაქციას. ტუტე არეს რეაქციის პირობებში, ფიზიოლოგიურად ტუტე სასუქების _ კალციუმის ციანამიდისა და ფოსფორიტის გამოყენება ეფექტს არ იძლევა.

ორგანული და მინერალური სასუქების ეფექტურობის გასადიდებლად ერთ-ერთ მთავარ ღონისძიებას მათი შეტანის სიღრმე წარმოადგენს, ძირითადად განოყიერების დროს, ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქები აუცილებელია ღრმად ჩაკეთდეს ნიადაგში, ვინაიდან მცირე სიღრმეზე ჩაკეთებისას არ გადაადგილდება ქვედა ფენებში და ნაკლებ ეფექტს იძლევა. მშრალ რაიონებში ნაკელი და ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქები უფრო ღრმად უნდა ჩაკეთდეს (10-12 სმ სიღრმეზე), ტენიან პირობებში ნაკლებზე (8-10 სმ სიღრმეზე).

აზოტიანი სასუქები ნიადაგში კარგი ხსნადობით და გადაადგილების უნარით ხასიათდება, ამიტომ, მათი ღრმად შეტანა არ არის საჭირო, ვინაიდან წვიმის და სარწყავი წყლით ადვილად ჩაირეცხება ნიადაგის ქვედა ფენებში, რითაც მცირდება მათი ეფექტურობა. ისინი შეაქვთ თესვისწინა კულტივაციის დროს 10-12 სმ სიღრმეზე.

ნაკელის, ამონიუმის გვარჯილის, ამონიუმის სულფატის და შარდოვანას ზედაპირული შეტანა არ შეიძლება, ვინაიდან ნაკელი იშლება და მისგან ქროლდება ამიაკი. აზოტიანი სასუქებიდან აქროლებით იკარგება ამიაკი და აზოტის ოქსიდები. ამიტომ, ისინი უნდა ჩაკეთდნენ შეტანისთანავე.

მინერალური და ორგანული სასუქების ეფექტიანობა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული მათი შეტანის ვადებზე, რომელთა ოპტიმალური ვადა დამოკიდებულია ნიადაგის მექანიკურ შემადგენლობაზე, ტენის შემცველობაზე, სასუქების თვისებებზე.

ნაკელი და კომპოსტები ყველა კულტურის ქვეშ უმჯობესია შეტანილ იქნეს შემოდგომით. ამავე დროს შეიტანება ახალი ნაკელიც. გადამწვარი და ნახევრად გადამწვარი ნაკელი შესაძლოა გაზაფხულზე იქნეს გამოყენებული. დაუშვებელია ნაკელის ზამთარში, თოვლის საფარზე შეტანა, რადგან ადგილი აქვს საკვები ელემენტების ძალზე დიდი რაოდენობით დანაკარგს.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები, მრავალი წლის განმავლობაში იზრდება ერთსა და იმავე ნაკვეთზე და ყოველწლიურად გამოაქვს დიდი რაოდენობით საკვები ელემენტები, საგრძნობლად ამცირებს ნიადაგის ეფექტურ და პოტენციურ ნაყოფიერებას. მათ კვებაზე დიდ გავლენას ახდენს ფესვთა სისტემის გავრცელების სიღრმე, რომელიც თავის მხრივ დამოკიდებულია მცენარის ბიოლოგიურ თავისებურებაზე, ნიადაგის თვისებებზე, ტენით უზრუნველყოფაზე და სხვ. მძიმე მექანიკური შემადგენლობის ნიადაგებზე და ტენიან პირობებში ფესვთა სისტემა ვითარდება უფრო ნაკლებ სიღრმეზე. მსუბუქ, ტენით ნაკლებად უზრუნველყოფილ ნიადაგებზე _ ღრმად.

ისინი ნორმალურად ვითარდება თითქმის ყველა ტიპის სუსტმჟავე, ნეიტრალურ და სუსტ-ტუტე არეს რეაქციის ნიადაგებზე. მერქნოვნები უკეთ იტანენ ნიადაგის მჟავიანობას, ვიდრე თესლოვნები, მაგრამ ძლიერ მჟავე პირობებში საჭიროებენ მოკირიანებას.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურებისათვის აუცილებელია ვიცოდეთ საკვები ელემენტების სიმცირისა და სიჭარბის სიმპტომები. ნიადაგიდან აზოტის შეთვისების შეფერხების შემთხვევაში იყენებენ ფესვებში, ღეროებსა და ტოტებში არსებულ სამარაგო აზოტიან ორგანულ ნივთიერებებს, რითაც უზრუნველყოფენ ტოტების ნაწილობრივ ზრდას, მაგრამ მცენარეში საერთო აზოტის შემცირების გამო მკვეთრად მცირდება მსხმოიარობა, იზრდება ნაყოფცვენა. აზოტით შიმშილის დროს ვითარდება ქლოროზი და მცენარე ძლიერ კნინდება. აზოტით ჭარბად კვება აუარესებს ამ კულტურების არახელსაყრელი გარემო ფაქტორების მიმართ გამძლეობას, იძლევა მწვანე და ცუდად შეფერილ ნაყოფებს, ამცირებს რბილობის სიმკვრივეს, ნაყოფების ხარისხს და შენახვის უნარიანობას. ასეთ ნაყოფებს მიდრეკილება აქვთ სიდამპლისაკენ, კანისა და რბილობის გამუქებისაკენ. ამასთან, ად-

გილი აქვს ნაყოფებში ნახშირწყლებისა და ორგანული მჟავების შემცველობის შემცირებას.

ფოსფორი. ფოსფორის ნაკლებობა ხეხილოვან მცენარეებში ანელებს ფესვების, ტოტების და ფოთლების ზრდას და აპირობებს ფოთლებზე ალისფერი ლაქების წარმოქმნას. აფერხებს გენერაციული ორგანოების წარმოქმნას და ფორმირებას, ყვავილობისა და მსხმოიარობის პროცესს.

კალიუმი. კალიუმის სიმცირე იწვევს ფესვების, შტამბის, ტოტებისა, ყლორტების სუსტად ზრდას, ხოლო მკვეთრი სიმცირე _ ფოთლების ფირფიტის კიდეების ხმობას.

აზოტის, ფოსფორის და კალიუმის, გარდა ხეხილოვანი კულტურები ზოგიერთ ნიადაგებზე განიცდის რკინის და სხვა მიკროელემენტების ნაკლებობას, რაც გავლენას ახდენს მცენარის განვითარებასა და მოსავლიანობაზე.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების ყინვებისაგან დაცვის ღონისძიებები. ყინვაგამძლეობა გულისხმობს მცენარის უნარს, გაუძლოს უარყოფით ტემპერატურას 0^0-ზე უფრო დაბალი მოქმედებისას. სიცივეგამძლეობა კი ნიშნავს მცენარეთა გამძლეობას დაწეული დადებითი ტემპერატურების მიმართ, ე. ი. 0^0-ზე უფრო მაღალი ტემპერატურის მიმართ; მაგალითად 0-5^0, 1-10^0 ტემპერატურის გავლენა. ტროპიკული მცენარე სრულიად ვერ უძლებენ ყინვას, ზოგიერთი მათგანი +2-4^0 ტემპერატურის დროსაც კი იღუპება.

ზამთარგამძლეობა გულისხმობს მცენარის მიერ არამარტო დაბალი ტემპერატურის გამძლეობას, არამედ ზამთრის სხვა საზიანო პირობების გადატანასაც, მაგალითად, როგორიცაა: ამოხუთვა, გამოშრობა და სხვა. უარყოფითი ტემპერატურის მოქმედება მცენარისათვის საზიანოდ იმ შემთხვევაში შეიძლება ჩაითვალოს, როდესაც იგი იწვევს უჯრედების ნაწილის სიკვდილს და ადგილი აქვს უჯრედშორისებში, ცალკეულ შემთხვევაში კი უჯ-

რედის წვენში ყინულის კრისტალების წარმოშობას, ეს უკანასკნელნი თანდათან იზიდავენ თავისკენ პროტოპლაზმისა და უჯრედის წვენის წყალს, რის შედეგადაც იზრდება უჯრედის წვენში ნივთიერებათა კონცენტრაცია და პლაზმა უწყლოვდება. ეს კი გაყინვის დროს უჯრედების დაღუპვის ერთ-ერთ ძირითად მიზეზს წარმოადგენს.

ამრიგად, დაბალი ტემპერატურა კი არ არის უჯრედისა და ქსოვილის სიკვდილის პირდაპირი მიზეზი, არამედ მის შედეგად უჯრედშორისებში წარმოშობილი ყინულის კრისტალების მიერ უჯრედის გაუწყლოება და პროტოპლაზმის მექანიკური დაზიანება. რაც უფო სწრაფად მიმდინარეობს ტემპერატურის დაცემა, მით უფრო ძლიერია ყინვებით მცენარეთა დაზიანება.

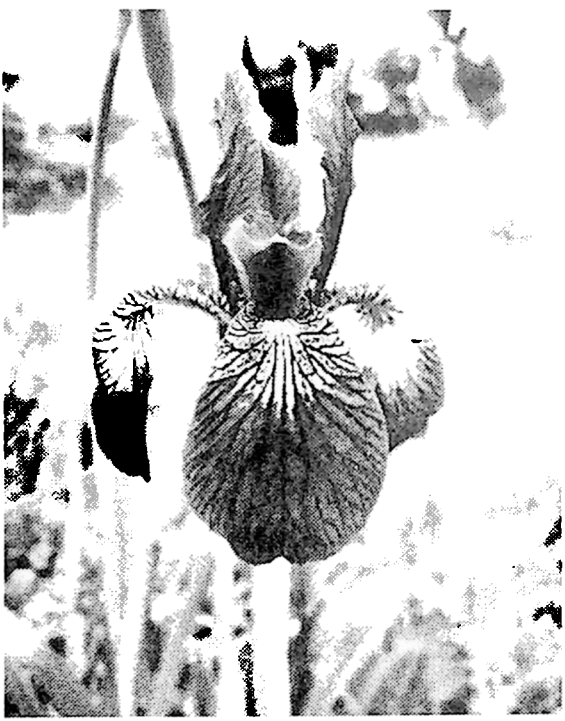
დადგენილია, რომ უჯრედების ყინვაგამძლეობა შეიძლება გაიზარდოს მათში შაქრების ან სხვადასხვა მარილების გადიდების გზით. ყინვაგამძლეობის გამდიდრებულ ნივთიერებებს მიეკუთვნება გლუკოზა, საქაროზა, ცხიმი და შაქრები.

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურებიდან განსაკუთრებით დაბალი ყინვაგამძლეობით გამოირჩევიან ეთერზეთოვნები, სართავ-ბოჭკოვანი და სამკურნალო მცენარეები, მათი ყინვაგამძლეობა არ წარმოადგენს მყარ სიდიდეს, იგი იცვლება სხვადასხვა ფაქტორთა ზემოქმედებით. ეს ფაქტორები ან პირობები შეიძლება სამ ძირითად ჯგუფად დაიყოს: ბიოლოგიური, ეკოლოგიური და აგროტექნიკური.

ბიოლოგიურ პირობებს მიეკუთვნება მცენარის სახეობრივი და ჯიშობრივი თავისებურებანი: ასაკი, საძირე, ზრდა, გამოწრთობა და სხვა. ეკოლოგიურს მიეკუთვნება: ყინვების სიმკაცრე და ხასიათი, ყინვის წინა და შემდგომი პერიოდის ამინდები, სინათლე, სითბო, ტენიანობა, ქარი, ნიადაგი და სხვა. აგროტექნიკურს მიეკუთვნება: ადგილის შერჩევა და ფართობის ათვისების წესი, ქარსაფარი ზოლების მოწყობა, განლაგება, მოვლითი აგროტექნიკის

ხასიათი, დონე და სხვა. მნიშვნელოვანია შემოდგომის პერიოდში ვეგეტაციის ადრე შეწყვეტა და გამოწრთობა.

ტექნიკური კულტურების ყინვებისაგან დაცვის ღონისძიებებს ყოფენ ორ ჯგუფად: არაპირდაპირ და პირდაპირ ღონისძიებებად. არაპირდაპირს მიეკუთვნება ყველა ის ღონისძიება, რომლებიც მიმართულია მცენარეთა ყინვაგამძლეობის უნარის გადიდებისაკენ, მაგალითად: კულტურათა სწორი დარაიონება და გაადგილება, გართხმული ფორმის გამოყენება, შემჭიდროებული ნარგაობა, საშემოდგომო სიდერატების თესვა, დამულჩვა, მორწყვა, ზრდის პროცესების რეგულირება, ნაზარდების წაჩქმეტა, მავნებლებისა და ავადმყოფობათა წინააღმდეგ ეფექტური ბრძოლა და სხვა. ყინვებისაგან დაცვის პირდაპირ ღონისძიებებს წარმოადგენს საზამთროდ მიწის შემოყრა, ინდივიდუალური და ჯგუფური შეფუთვა და ღია გათბობა.



თავი II

ეთერზეთოვნები
ეთერზეთოვნების ზოგადი დახასიათება

ეთერზეთოვანი ეწოდება ისეთ მცენარეებს, რომელთა მოვლა-მოყვანის ძირითადი მიზანია ნატურალური ეთეროვანი ზეთების მირება. ეთეროვნები მცენარეული წარმოშობის სურნელოვანი, ადვილად აქროლადი თხევადი ნივთიერებების ნარევია. სახელწოდება ეთეროვანი ზეთი ნივთიერებების ამ ჯგუფმა მიიღო ჯერ კიდევ მაშინ, როდესაც მათ ქიმიურ შედგენილობაზე არაფერი იყო ცნობილი. ეთეროვანი დაერქვა იმიტომ, რომ იგი ისევე მსუბუქი და აქროლადია, როგორც ეთერი, ხოლო ზეთი იმიტომ რომ გარეგნულად იგი ზეთისებრ ბლანტია. ცხოველური წარმოშობის სურნელოვანი ნივთიერებებისგან განსხვავებით, ეთერზეთი ფილტრის ქაღალდზე ლაქას არ ტოვებს. ეთერზეთების უმრავლესობა წყალზე უფრო მსუბუქია, თუმცა გვხვდება ისეთებიც, რომელტა ხვედრითი წონა ერთზე მეტია. გარეგნული შეხედულე-ბით ეთეროვანი ზეთები წარმოადგენენ ადვილად მოძრავ, უფრო იშვიათად ოდნავ მომწვანო ან ოქროსფერ-მოყვითალო სითხეს. ზეთის გემოს, როგორც მახასიათებელს, არა აქვს გადამწყვეტი მნიშვნელობა. ზეთების უმეტესობას აქვს მწვავე მომწარო ან სურნელ-სანელებლის გემო, ზოგიერთს კი - ტკბილი გემო.

ცნობილია ეთერზეთოვანი მცენარეების 3000-მდე სახეობა. ეთერზეთები დედამიწის ყველა კონტინენტზე გვხვდება, მაგრამ მათი სამრეწველო კულტურა უმთავრესად თავმოყრილია ტროპიკული და სუბტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში, რომლებიც მსოფლიო ბაზარზე ეთერზეთების მთავარი მიმწოდებელია. ეთერზეთოვანი ზეთების ყოველწლიური მსოფლიო წარმოება 25-30 ათას ტონას აღწევს.

არომატულ ნივთიერებეთა მიღებასა და გამოყენებას საქართველოში უძველესი ისტორია აქვს. XVIII საუკუნეში,

ვახუშტი ბატონიშვილი თავის შრომაში აღწერდა მრავალ ეთერზეთოვან მცენარეს (ვარდის სხვადასხვა სახეობას, ქაფურს, ლავანდს და სხვა), რომელიც საქართველოში მოჰყავდათ. ჩვენში დღემდე შემორჩენილია ვარდის წყლის მიღების უძველესი მეთოდები.

საქართველოში პირველი საწარმოო ცდები გერანის კულტურაზე 1925-1927 წლებში დაიწყო. 1928 წელს, სოფელ გულრიფშში, ჩამოაყალიბეს ეთერზეთოვანი კულტურების მეურნეობა-ქარხანა. 1931 წელს საქართველოში უკვე ეთერზეთოვანი კულტურების 10 მეურნეობა იყო. მათ შორის ყველაზე დიდი გაგრის მეურნეობა, რომელსაც 1262 ჰა ფართობი ეკავა. ერთწლიანი ეთერზეთოვანი კულტურებით დაკავებული ფართობების 52,5% მოდიოდა აღმოსავლეთ საქართველოზე, ხოლო 47,5% კი დასავლეთ საქართველოზე. აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავი მიწის ნაკვეთები და მზის თავისებური ინსოლაცია ხელს უწყობს ეთერზეთოვანი კულტურების მაღალმოსავლიანობას და ზრდის ნედლეულის ეთერზეთის გამოსავლიანობას.

ეთერზეთოვანი კულტურების მოსავლიანობა, რაც მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული, მნიშვნელოვან ფარგლებში მერყეობს. დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგს, კლიმატურ პირობებს, აგროტექნიკის დონეს, მოცემული წლის ამინდის პირობებს, ჯიშურ თავისებურებებს და სხვა.

უკანასკნელ წლებში ძალზე გაიზარდა მოთხოვნილება ევკალიპტის, გერანის, რეჰანის, დაფნის და ზოგიერთი სხვა სახის ეთერზეთებზე. ეთეროვანი კულტურების წარმოების გადიდების, ნედლეულის თვითღირებულების შემცირებისა და ამ დარგის ყველა ეკონომიკური მაჩვენებლების გაუმჯობესების მიზნით. საჭიროა იზრუნონ ეთერზეთოვანი კულტურების არა მარტო არსებული ფართობების გადიდებაზე და მოსავლიანობის გაზრდაზე, არამედ აგრეთვე დეკორატიული, სამეურნეო

ნარგავების და ველური ფორმის წარმომადგენლების უფრო რაციონალურ გამოყენებაზეც.

დღემდე მსოფლიოში შესწავლილია და პრაქტიკული გამოყენება აქვს 200-მდე სხვადასხვა სახეობის მცენარეულ ზეთს. ამ მცენარეების მეტი ნაწილი კულტურაშია, ხოლო ნაწილი დღესაც ველური სახითაა წარმოდგენილი. კავკასიაში კულტურული და ველური სახით დღემდე ცნობილია 50-მდე ძირითადი ეთერზეთოვანი მცენარე. ეს მცენარეები ეთეროვან ზეთს სხვადასხვა ნაწილებში შეიცავენ. ეთეროვან მცენარეთა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ბიოლოგიური თავისებურება ისაა, რომ მათი მრავალი სახეობის ეთერზეთი გამოიყენება, როგორც საპარფიუმერიო-კოსმეტიკურ მრეწველობაში, ისე მედიცინაში, ვეტერინარიაში და სხვა დარგებში.

ეთეროვანი ზეთი მცენარეში შეიძლება იყოს თავისუფალ მდგომარეობაში, როცა მისი გამოყოფა თავისუფლად ხდება, ან ბმული სახით, როცა იგი შეერთებულია შაქროვან ნივთიერებებთან გლუკოზიდებთან. ამ შემთხვევაში მცენარეს ჩვეულებრივ არ აქვს დამახასიათებელი არომატი, ხოლო ზეთის მიღება მცენარიდან, ან მისი ცალკეული ნაწილიდან, მხოლოდ ფერმენტაციის შემდეგ ხდება.

ეთერზეთების პროცენტული რაოდენობა მცენარეში ძლიერ ცვალებადია და დიდ ფარგლებში მერყეობს (0,001%-დან 24%-მდე). იგი მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული. მათ შორის მთავარია: ჯიშის ბიოლოგიური თავისებურება, ზრდა-განვითარების პირობები, სითბოსა და ტენის რეჟიმი, აგროტექნიკის ხასიათი და დონე, მცენარის განვითარების ფაზა, მოსავლის აღების დრო, ნედლეულის შენახვის წესი და სხვა. კლიმატური პირობები გავლენას ახდენს მცენარეში არა მარტო ეთერზეთების დაგროვებაზე, არამედ მისი ცალკეული კომპონენტების რაოდენობრივ შეფარდებაზე და ზეთის ხარისხზეც.

ეთეროვანი ზეთების წარმოქმნის მნიშვნელობა, მათი წარმოშობის წყარო და ფიზიოლოგიური როლი თვით მცენარეში, ექსპერიმენტულად დღემდე სრულყოფილად დადგენილი არ არის. ცნობილია მხოლოდ, რომ მცენარეებში უპირველესად გამომუშავდება ძირითადი ნივთიერებები (ნახშირწყლები და ცილები), რომლებიც აუცილებელია განვითარების პროცესისათვის, შემდეგ კი მათგან წარმოიშობა ეთეროვანი ზეთები, რომლებიც მეორადი წარმოშობის ორგანული შენაერთების პროდუქტებია.

გამოიყენება ეთეროვანი ზეთების მიღება-გადამუშავებისა და გამოყოფის შემდეგი მეთოდები: 1. დისტილაცია; 2. ექსტრაქცია; 3. ანფლერაჟი; 4. მექანიკური მეთოდი.

დისტილაცია ანუ გამოხდა - ეთერზეთოვანი ნედლეულიდან ზეთის მიღების ყველაზე გავრცელებული მეთოდია, რომელსაც მიმართავენ მაშინ, როდესაც ნედლეულში ზეთის შემცველობა შედარებით მაღალია და მის ხარისხზე უარყოფითად არ მოქმედებს 100 გრადუსზე უფრო მაღალი ტემპერატურა.

დისტილაციის სხვადასხვა მეთოდებიდან, უფრო გავრცელებულია ორთქლით გამოხდა, როდესაც ნედლეულს ტვირთავენ სპეციალურ კუბებში, სადაც ეთერზეთის გამოსაყოფად, საჭირო ორთქლს საქვაბედან მილებით შემოიყვანენ. ზეთის გამოყოფის პრინციპი დამყარებულია ზეთისა და წყლის წონათა სხვაობაზე. თუ ზეთის ხვედრითი წონა ნაკლებია წყლის ხვედრით წონაზე, მაშინ ეთერზეთი ამოტივტივდება წყლის ზედაპირზე, თუ მეტია წყალში ჩაიძირება.

ექსტრაქცია ანუ ექსტრაჰირება - ემყარება ეთერზეთების თვისებას, გაიხსნას სხვადასვა ორგანულ გამხსნელში. ამ მეთოდს იყენებენ იმ შემთხვევაში, როდესაც ნედლეულიდან წყლის ორთქლის გამოხდისას ყველა ძვირფასი კომპონენტი არ გამოიყოფა, ან მაღალი ტემპერატურის პირობებში ზეთი კარგავს ბუნებრივ სურნელებას. ექსტრაქცია შედარებით დაბალ

ტემპერატურაზე სპეციალურ ექსტრაქტორებში მიმდინარეობს, სადაც გამხსნელად უნდა შეირჩეს ქიმიურად ინდეფერენ-ტული ხსნარები, რომლებიც ეთერზეთებზე რაიმე გავლენას არ მოახდენენ ამ მეთოდით ღებულობენ ყვავილის მაგარ ეთერ-ზეთს, რომელიც გამოიყენება საპარფიუმერიო მრეწველობაში.

ანფლერაჟი - ანუ შთანთქმის მეთოდი დამყარებულია ცხოველური და მცენარეული მაგარი ცხიმების უნარზე, დახუ-რულ სივრცეში შთანთქონ ეთეროვანი ზეთების ორთქლი. ეთერზეთების მისაღებად ამ მეთოდს იყენებენ ისეთ ყვავილოვან ეთერზთოვან მცენარეებისათვის, რომელთა ყვავილებიც მოკრეფის შემდეგაც განაგრძობენ ცხოველმოქმედებას და ეთერზეთის დაგროვებას, ასეთებია: ტუბეროზა, ჟასმინი და სხვა. ამ მეთოდით 2,5-4,5-ჯერ მეტი ეთერზეთი მიიღება, მაგრამ ანფლერაჟი ძვირადღირებული მეთოდია, ამიტო მას იყენებენ მაშინ, როცა უნდათ განსაკუთრებით ძვირფასი ეთერზეთების მიღება. მას ძირითადში საფრანგეთი აწარმოებს.

მექანიკური მეთოდი - ეთეროვანი ზეთის მიღების ეს მეთოდი გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როდესაც ნედლეულში და ნედლეულის ზედაპირზე ეთერზეთი დიდი რაოდენობით და თავისუფალი სახით გვხვდება. აღნიშნული მეთოდი მარტივია. ამ დროს ხდება იმ უჯრედის კედლების დაშლა, რომელშიც მოთავსებულია ეთერზეთი. მექანიკური მეთოდი ძირითადად გამოიყენება ციტრუსოვანთა ნაყოფისაგან ზეთის წარმოების დროს. ამ მეთოდით მიღებული ეთერზრთი არ განიცდის გამხსნელისა და მაღალი ტემპერატურის მავნე მოქმედებას, გამოირჩევა მაღალი ხარისხით და ბუნებრივი ნაზი სურნელებით.

მცენარეები, რომლებიც ეთეროვან ზეთებს შეიცავ-ენ მიწისზედა, მწვანე ვეგეტაციურ მასაში (ღერო, ფოთლები, ყლორტები)

ვარდისებრი გერანი (Pellargoniumi roseum)

ვარდის გერანი საკმაოდ გავრცელებული ეთერზეთოვანი მცენარეა, მან ყურადღება მიიპყრო და გავრცელება ჰპოვა ვარდის სასიამოვნო სურნელების მქონე ეთეროვანი ზეთის შემცველობის გამო. გერანის მწვანე მასა წყლის ორთქლის გამოხდით იძლევა 0,10-დან 0,17 პროცენტამდე ეთეროვან ზეთს, რომელთა სუფთა სახით უფერული ან ოდნავ მომწვანო გამჭვირვალე სითხე მიიღება. გარდა ძირითადი პროდუქტისა გერანის ეთერზეთი იძლევა თანანაწარმს მთრიმლავ ნივთიერებას, რომელიც გერანის მწვანე მასაში 11 პროცენტია, ხოლო ზეთის გამოხდის შემდეგ ანარჩენებს იყენებენ სასუქის დასამზადებლად.

გერანი მრავალწლიანი (ჩვენს პირობებში ერთწლიანი) მარადმწვანე ბუჩქბალახა მცენარეა, იგი მიეკუთვნება გერანისებრთა ოჯახს, რომელშიც შედის 11 გვარი და 630 სახეობა. მათგან გამორჩეულია პელანგონიუმის ანუ ყარყატისებრთა გვარი. ამ გვარიდან, როგორც ეთერის მიღების წყაროს, ყველაზე მეტი გავრცელება აქვს ვარდისებრ გერანს, რომელმაც ეს სახელწოდება მიიღო ვარდის სურნელებასთან ძლიერი მსგავსების გამო. ვარდის გერანის ეთერზეთს იყენებენ ძირითადში საპარფიუმერიო – კოსმეტიკურ წარმოებაში სუნამოების, ოდეკოლონის, კრემის, სურნელოვანი საპნის და სხვა არომატული სამომხმარებლო ნაწარმის დასამზადებლად. საქართველოში დამზადებული გერანის ზეთი თავისი ტექნიკური თვისებებით და საპარფიუმერიო ღირსებებით არ ჩამოუვარდება, უცხოეთის საუკეთესო ხარისხის ზეთებს, რომლებიც მსოფლიო ბაზარზე გააქვთ. გერანის ეთერზეთს იყენებენ 350-

მდე დასახელების ნაწარმის დამზადებისას; გემო-კვების მრეწველობაში; ლიქიორების, არაყის, უალკოჰოლო სასმელებსა და სხვა კვების პროდუქტების სასიამოვნო სურნელის მისაცემად.

გერანი ზამთრის პირობების გამო, ერთწლიან, ნახევრად გახევებულ ბუჩქს წარმოადგენს, რომელსაც სიმაღლე 80-130 სანტიმეტრი და თითქმის ამავე ზომის დიამეტრი აქვს და ცალკეულად ზრდადი ბუჩქი ნახევრად სფერული ფორმისაა. ღერო მოკლე აქვს, დაახლოებით, 3-5 სანტიმეტრის სიმაღლისა, საიდანაც იგი ტოტებს ივითარებს. ღერო და ტოტები მუხლებსა და მუხლთაშორისებისაგან შედგება. მუხლთაშორისები მოკლე, ან მოგრძო ცილინდრული ფორმისაა, ხორცოვანი და მუხლში ოდნავ გადახრილი.

განსაკუთრებით ახალგაზრდა ფოთლები, პროცენტულად გაცილებით უფრო მეტ ეთერზეთს იძლევა, ვიდრე ხნოვანი, ხოლო რაც შეეხება გადაბერებულსა და შეყვითლებულ ფოთოლს, მასში მხოლოდ 0,15-0,5 პროცენტამდეა ეთერზეთი. ყველა ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება შემდეგი პრაქტიკული მნიშვნელობის დასკვნის გაკეთება:

ა) პლანტაციაში მოსავლის აღება უნდა წარმოებდეს იმ პერიოდში, როდესაც ბუჩქი წონით, დიდი რაოდენობით ფოთლებისაგან შედგება და უმცირესი რაოდენობით ღეროებისაგან;

ბ) ჩვეულებრივ, თუ გერანის ბუჩქი ნორმალურ პირობებში იზრდება, განსაკუთრებით, თუ მას საკმაო კვების არე აქვს და მზის სხივებით მთლიანად უზრუნველყოფილია, დროულად – არაგადაზრდილ ასაკში მოსავლის აღებისას, იგი 60-70 პროცენტით ფოთლებისაგან შედგება და 30-40 პროცენტით ღეროებისაგან.

რადგან კულტურაში გერანს კალმებით ამრავლებენ, მისი ფესვთა სისტემა წვრილ – ძაფისებრი ფესვებისაგან შედგება, იგი კალმის ფუძეზე თანაბრად განვითარებული სისქის ფესვებს იკ-

ეთებს, რომლებიც ნიადაგში ჰორიზონტალურია და გზადაგზა იტოტება. მათი მთავარი მასა ნიადაგში ჩვეულებრივ, 30 სანტიმეტრის სიღრმეზე ჩადის, ხოლო ცალკეული ფესვები, ნიადაგის ფიზიკური და ქიმიური შემადგენლობისა და აგრეთვე ნიადაგში წყლის რეჟიმის მიხედვით, შესაძლოა ღრმად, 80-120 და 200 სანტიმეტრამდეც ჩავიდეს.

გერანის სხვადასხვა სახეობათა ბიოლოგიური თავისებურებანი იმაში გამოიხატება, რომ მის სამშობლოში, იგი თესლით მრავლდება. მათი ნათესარები ნელა იზრდება და ნორმალურ სიმაღლეს ბუჩქები რამდენიმე წლის შემდეგ აღწევს. გერანის ზოგი სახეობა პირველსავე წელს იწყებს ყვავილობას, ხოლო მომეტებულად სიცოცხლის მეორე-მესამე წელს ყვავის, მომწიფებულ თესლს გვიან შემოდგომით იძლევა. ჩვენში გავრცელებულია ვარდისებრი გერანის ჰიბრიდული ფორმა და იგი თუმცა ყვავის, ხშირად კვალსათბურშიაც, მაგრამ თესლს იშვიათად ივითარებს, რაც იმით უნდა აიხსნას, რომ ყვავილში მას მტვრიანები განუვითარებელი აქვს.

საქართველოში სქესობრივი ჰიბრიდიზაცის მეთოდის გამოყენებით მიღებული იქნა გერანის უხვზეთოვანი ჰიბრიდული ფორმები. მათ შორის საუკეთესოა ჰიბრიდები: #24; #7 და #81. ჰიბრიდ #7-ში ეთერზეთის გამოსავალი 0,64 %-ია. ჰიბრიდ #7-სა და #24 ახასიათებს სწორმდგომი ღერო, რაც მწკრივთაშორისებში ნიადაგის დამუშავებისა და მოსავლის აღების მექანიზაციის საშუალებას იძლევა.

წარმოებაში ვარდისებრი გერანის გამრავლება, თესლის უქონლობის გამო, ხელოვნურად ხდება – მისი ვეგეტაციური ორგანოებით. ამისათვის წარმოებაში ღეროს კალმებს იღებენ, თუმცა მისი გამრავლება შეიძლება ფოთლებითაც. ღეროს კალმები, ან ფოთლები ყუნწებით, სათანადო გარემო პირობებში, ადვილად ფესვიანდება.

საკალმედ ვარგისი მასალა, როგორც აღინიშნა, უნდა იყოს მოკლე მუხლთაშორისებით, ხელით შეხებისას საკმაოდ მკვრივი, მწვანე-მოყავისფრო ან მოწითალო-იისფრად შეფერილი. დასარგავად გამზადებულ კალამს 4-5 მუხლთაშორისი უნდა ჰქონდეს. ამისათვის ბუჩქზე 5-6 მუხლთაშორისიან კალმებს ჭრიან. საკალმე მასალის აჭრა კარგად მჭრელი ბაღის მაკრატლით წარმოებს. აჭრილი მასალა რომ არ ჩახურდეს, მას მსუბუქად აწყობენ კალათებში, აგზავნიან სასათბურე მეურნეობაში და იქ ფარდულქვეშ აწარმოებენ კალმების დამზადებას.

გაზაფხულზე დარგული ღეროს დაფესვიანებული კალამი იმ-ავე წელს მთლიანად განვითარებულ ბუჩქს იძლევა. მისი წონა, 800-დან 2400 გრამამდე აღწევს, ხოლო ჰიბრიდული ზოგი ახალი ფორმები მეტსაც _ 2800-3200 გრამამდე. შესაფერისი ადგილის შერჩევისა და სათანადო მომზადების შემდეგ, გაზაფხულზე, აპ-რილის პირველ ნახევარში, 90X90 სმ კვების არით ახდენენ სადე-დე პლანტაციის გაშენებას. სადედე პლანტაციის მოვლა წარმოებს მცენარეთა ნორმალური პირობების შესაქმნელად. საკალმე მასა-ლის ასაღებად 20-30 დღით ადრე მიმართავენ ბუჩქების ვარჯის წინასწარ გამოხშირვა-გასხვლას.

როგორც ცნობილია, გერანი ჩვენს კლიმატურ პირობებში ერთწლიანი კულტურაა და საჭიროა ყოველწლიურად ნერგების გამოყვანა კვალსათბურში. ამიტომ გერანის სასათბურე მეურნეობა მუდმივი უნდა იყოს, ე. ი. სათბურებსა და სასათბურე მეურნეობაში ყოველგვარ ნაგებობას მუდმივი, კაპიტალური ხასიათი უნდა ჰქონდეს.

კვალსათბურებსა და სათბურებში დაკალმებამდე უნდა მომ-ზადდეს ნიადაგი. ხელოვნური ნაზავის დასამზადებლად უნდა აიღონ 40% კორდის მიწა, 40%-გადამწვარი ნაკელი და 20% ლამისა და სხვა მინარევებისაგან განთავისუფლებული მდინარის სილა. საქართველოს აღმოსავლეთ და დასავლეთ რაიონებში ჰექტარზე

სხვადასხვა რაოდენობით რგავენ. აღმოსავლეთ რაიონებში საკმარისია 15-18 ათასი ნერგის დარგვა, ხოლო საქართველოს დასავლეთ რაიონებში 20-25 ათასს.

გერანს რგავენ მანქანებით და ხელით. დასავლეთ საქართველოში გერანის დარგვა შეიძლება დაიწყონ მარტის ბოლოს ან აპრილის დასაწყისში. ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში აპრილის დასაწყისიდან. გერანის პლანტაციის გაშენებისას ნერგებს შორის კვების არეს იღებენ 70X70 სმ-ს, ხოლო სწორმდგომი ბუჩქებისათვის 70X35 სმ კვების არით. გერანის დარგვიდან 10-15 დღის შემდეგ ტარდება პლანტაციის რემონტი ახალი ნერგების გამორგვით.

მყარი მოსავლის მისაღებად საჭიროა ხელოვნური განოყიერება, როგორც მინერალური, ისე ორგანული სასუქებით. მკვლევარების აზრით, გერანის პლანტაციებისათვის ყველაზე ეფექტური აღმოჩნდა აზოტის, ფოსფორის და კალიუმის ერთობლივ დოზად შეტანა N-240-300 კგ; P -120 კგ და K-120 კგ ჰექტარზე. აზოტიანი სასუქების შეტანა რეკომენდირებულია 4-ჯერადი დოზით ¼ დარგვის წინა დაფარცხვისას, ხოლო დანარჩენი ¾ სამჯერადი გამოკვების სახით. სათანადო მოვლის დროს, ვარდისებრი გერანის პლანტაცია ტექნიკურ სიმწიფეს აღწევს ივლისის მეორე ნახევარში და აგვისტოს დასაწყისში, როცა ეთერზეთის შემცველობა მაქსიმალურია.

გერანის მწვანე მასა რომ არ ჩახურდეს და ეთერზეთის მომეტებული აქროლვა არ მოხდეს, საჭიროა მანქანის ძარაში მისი ფრთხილად ჩაყრა დაახლოებით ერთ მეტრ სისქეზე. გერანის მოსავალი პლანტაციაში ყოველდღიურად იმ ანგარიშით უნდა იქნეს აღებული, რომ შესაძლებელი იყოს ქარხანაში მისი დროულად გადაზიდვა და გადამუშავება. ეს დრო ორი საათით განისაზღვრება, ე. ი. მწვანე მასის აჭრის მომენტიდან ქვაბში მის მოთავსებამდე ორ საათზე მეტმა დრომ არ უნდა განვლოს,

წინააღმდგ შემთხვევაში ადგილი ექნება ეთერზეთის დიდი რაოდენობით აქროლას და, მაშასადამე, მოსავლის დანაკარგებს.

საშუალოდ ჰექტარზე ათ ტონა მწვანე მასის მოსავალს ღებულობენ, ცალკეული ნაკვეთიდან 30-35 ტონასაც. გერანის მწვანე მასაში ეთერზეთის მომეტებული რაოდენობით დაგროვება დღის მეორე ნახევარში ხდება. ამიტომ გერანის მოსავალის აღების საუკეთესო დროდ ნაშუადღევის საათები უნდა ჩაითვალოს.

ვარდის გერანს დიდი ზიანი შეუძლიათ მიაყენონ მავნებლებმა, როგორიცაა: გერანის ტილი, სელის, ანუ იონჯას ხვატარი, გამა-ხვატარი, მახრა, სიმინდის ფარვანა და სხვ. დაავადებებიდან განსაკუთრებით საშიშია: ფესვის სიდამპლე, რუხი სიდამპლე და სხვ. მათ წინააღმდეგ საჭიროა დრულ-ეფექტური ღონისძიებების ჩატარება.

ევგენოლის რეჰანი (Ocimum gratissimum L.)

ევგენოლის რეჰანი ეკუთვნის ტუჩოსანთა ოჯახს და ოციუმის გვარს. აღნიშნული გვარი 150 სახეობას და 700-მდე სახესხვაობას შეიცავს. მრავალწლიანი ბუჩქბალახა მცენარეა. ევგენოლის რეჰანი, რომლის ვეგეტაცია 8^0-ზე წყდება, ხოლო 0^0-ზე მცენარე მთლიანად იღუპება. მისი ფოთლებისა და ყვავილების გადამუშავებით მიღებულ ეთეროვან ზეთს, ევგენოლის შემცველობის გამო, სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში იყენებენ.

ღერო სწორმდგომია, ოთხწახნაგოვანი, 1,0-დან 1,7 მეტრი სიმაღლის. სრულ ზრდამდე მწვანე, უხვწვნიანი და სუსტად შებუსული, ხნოვანებასთან ერთად ძლიერდება ღეროს გახევება და მწვანე შეფერვა იცვლება რუხით, ან ღია მწვანე შეფერვით. ღერო იტოტება, წარმოქმნის პირველი, მეორე და შემდეგი რიგის ტოტებს, რომელიც ბოლოვდება თავთავისმაგვარი ყვავილედით და შედგება 10-12 სმ სიგრძის 3-9 ცალი თავთუნებისაგან. პლანტაციის გაშენების წესის და მოვლის პირობების მიხედვით მწვანე მასის დაახლოებით 30-45 პროცენტს ღერო შეადგენს და მასში ზეთის შემცველობა უმნიშვნელოა.

ფოთოლი საშუალო ზომისაა, ელიფსური ფორმის, ღეროზე ღონიერი ყუნწით, მოპირდაპირედ გაწყობილი, ფირფიტა ზედა მხარეზე მუქი მწვანეა, ქვედა მხარეზე _ უფრო ღია, კიდე ძლიერ დაკბილული, შებუსვა _ ძლიერი, განსაკუთრებით, ქვედა მხარეზე, მდიდარია ეთეროვანი ზეთით.

ევგენოლის მიღების ერთ-ერთი წყარო უხსოვარი დროიდან ტროპიკული ქვეყნის მცენარე მიხაკის ხე იყო. მაგრამ მიხაკის ხის ბიოლოგიური თვისებები მისი კულტივირებისა საშუალებას არ იძლევა ჩვენს კლიმატურ პირობებში. იყო მცდელობა, სხვა მცენარეების ამ მიმართულებით გამოყენებისა, მაგრამ დადებითი შედეგები ვერ მიიღეს. საქართველოში უმთავრესად გვხვდება სამი სახის რეჰანი: ევგენოლი, ქაფურის და ბოსტნის. ქაფურის რეჰანის მშრალი ნედლეული შეიცავს 2 პროცენტამდე ეთეროვან ზეთს,

მასში 70 პროცენტამდე ქაფურია. ბოსტნის რეჰანს ძირითადად იყენებენ სანელებლად და მას, როგორც ეთერზეთოვან მცენარეს, გავრცელება არ აქვს. ჩვენში ევგენოლური რეჰანის ორი სახეობა გავრცელდა: ჰიბრიდული და საიუბილეო.

ძირითადად ვარდისებრი გერანის ზეთს იყენებენ საპარფიუმერიო და საკოსმეტიკო მრეწველობაში სხვადასხვა სურნელოვანი პროდუქციის დამზადებისას, სახელდობრ: სუნამოს, ოდეკალონის, სურნელოვანი საპნის, კბილის ფხვნილისა და სხვათა დამზადების დროს, აგრეთვე გემოკვების მრეწველობაში – სასმელებისა და საკონდიტრო ნაწარმებისათვის არომატის მისაცემად და სხვა.

ევგენოლის რეჰანის მწვანე მასა, ღერო-ფოთლები და ყვავილები შეიცავს 0,35%-მდე ეთეროვან ზეთს, რომელშიაც ევგენოლის შემცველობა 50-80%-მდე მერყეობს. იგი თესლით მრავლდება. რეჰანს თავის სამშობლოში მიწისზედა ნაწილები უხმება და მისი აღდგენა ხდება ფესვის ყელის ამონაყრით. ზრდა ინტენსიურად მიმდინარეობს, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა 22-26^0 –ის ფარგლებშია. ნიადაგის ტენის დეფიციტი უარყოფითად მოქმედებს ზრდის ენერგიაზე და ნედლეულის მოსავალზე. ნედლეულის ტექნიკური სიმწიფისათვის საჭიროა 100-120 დღე.

ევგენოლის რეჰანი ჩვენში მოჰყავთ, როგორც ერთწლიანი კულტურა და თესლით ამრავლებენ. მისი თესლი საკმაოდ წვრილია და ჩითილების გამოსაყვანად თესენ დახურულ გრუნტში-ერთქანობიან კვალსათბურში. დათესვამდე საჭიროა დეზინფექცია-ფუმიგაცია სოკოვან დაავადებათა საწინააღმდეგოდ.

თესვის წინ, აღმოცენების დაჩქარების მიზნით, საჭიროა თესლის დამუშავება, გაღივებული თესლი მეორე-მესამე დღეს ერთდროულად აღმოცენდება, ხოლო მშრალი თესლი კი – მხოლოდ 8-9 დღის შემდეგ იძლევა არათანაბარ აღმონაცენს.

ცნობილია თესლის გაღივების ორი ხერხი: ტენიან სილაში და ამონიუმის გვარჯილის ხსნარში. თესლის ყოველ მოცულობით ერთეულზე უნდა აიღონ წვრილი, სუფთა სილის ორი ერთეული და წყლის ერთი ერთეული. თესლი და სილა ერთმანეთში უნდა

აურიონ. ნარევი ყუთში 10 სმ სისქით უნდა ჩაყარონ, მინით დახურონ და მოათავსონ 30-35^0 ტემპერატურის პირობებში, თესლი იწყებს გაღვივებას და როცა 2-3% გაღვივდება, იგი მზადაა სათბურში დასათესად.

საქართველოს დასავლეთ რაიონებში რეჰანისათვის უნდა შევარჩიოთ საშუალო და მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობის, საკვები ნივთიერებით მდიდარი ნიადაგი. მშრალ სუბტროპიკებში რეჰანი კარგად იზრდება მძიმე და საშუალო მექანიკური შედგენილობის ღრმა სახნავი ფენის მქონე სტრუქტურულ ნიადაგებზე მათი მორწყვის შემთხვევაში. ის ვერ ეგუება ნიადაგში ჭარბ ტენს, რისთვისაც გამოყოფილ ნაკვეთზე არ უნდა გუბდებოდეს ზედაპირული წყალი. რეჰანის დარგვის საუკეთესო ვადაა აპრილის ბოლოდან მაისის ბოლომდე. ოპტიმალურ კვების არედ კი ითვლება 70X35 სმ. ამ შემთხვევაში ერთ ჰა ფართობზე თავსდება 40800 ძირი მცენარე.

მოქმედი აგროწესები ითვალისწინებს რეჰანის მოსავლიანობის გადიდების შემდეგ ღონისძიებას, პლანტაციაში მინერალური სასუქების შეტანას: ფოსფორი და კალიუმი შესაბამისად 600 და 300 კგ ერთ ჰექტარზე, ხოლო სრული დოზის ორი მესამედი ძირითადი ხვნის დროს უნდა შეიტანონ. ფოსფორის დანარჩენი რაოდენობა და აზოტის დოზის 1/3 კვლებში დარგვის წინ; აზოტის დოზის მეორე მესამედი ნიადაგის მეორე გაფხვიერების დროს; აზოტისა და კალიუმიანი სასუქების დანარჩენი რაოდენობა-ნიადაგის მესამე გაფხვიერების დროს.

განსაკუთრებული ყურადღება მორწყვას უნდა მიექცეს, რადგანაც წყლის ზედმეტი რაოდენობით მიცემის დროს ახლად გაღივებული თესლი ლპება, ხოლო ნაკლებობის შემთხვევაში, თუ ნიადაგი ოდნავ გამოშრა, აღმონაცენი ხმება. ამიტომ თესლის დათესვიდან აღმოცენების დამთავრებამდე ნიადაგი ნორმალურ ტენიან მდგომარეობაში უნდა ვიქონიოთ, ისე რომ ნიადაგის ზედაპირი არ გაშრეს. უნდა აღინიშნოს, რომ ევგენოლის რეჰანის კულტურის სამუშაოებიდან ყველაზე საპასუხისმგებლო საქმე

ჩითილების გამოყვანაა.

მოსავლის აღება უნდა მოხდეს მაშინ, როდესაც თესლი მომწიფებას იწყებს. ეს ხდება აგვისტოს ბოლოს ან სექტემბრის პირველ ნახევარში. აგვისტოში აღებული რეჰანის პლანტაციიდან სათანადო ღონისძიებების გატარებისას, შეიძლება მეორე არასრული მოსავლის მიღებაც. თუ ერთ მოსავალს იღებენ, მაშინ ღერო ფესვის ყელიდან 10-15 სმ სიმაღლეზე უნდა აჭრან, ხოლო თუ მეორე მოსავლის მიღებაა გათვალისწინებული, მაშინ 15-20 სმ სიმაღლეზე.

ამრიგად, რეჰანის ნედლეული შედგება შეფოთლილი რეჰანის ღერო-ტოტებისაგან და ყვავილედებისაგან, რომელიც მშრალია, არაა ჩახურებული და არ შეიცავს გარეშე მინარევს. თუ რეჰანის ნედლეული შეიცავს ნაგვიან მინარევს 8%-ზე მეტს, ან ურევია 5%-ზე მეტი გაშავებული, ჩახურებული რეჰანის მასა და შეუფოთლავ ღეროთა რაოდენობა 10%-ს აღემატება, ასეთი ნედლეული გადასამუშავებლად არ მიიღება. ჩვენს პირობებში რეჰანის პლანტაციების სათანადო მოვლის პირობებში ერთ ჰექტარ ფართობზე რეჰანის მწვანე მასის 8-10 ტონა მოსავალს ღებულობენ.

ევგენოლის რეჰანის პლანტაციაში სარეველების მოსპობის მიზნით და ნიადაგის წყლის აორთქლების შესამცირებლად სისტემატიურად უნდა ტარდებოდეს კულტივაცია ან ხელით გათოხნა, მეტადრე ყოველი მორწყვისა და წვიმის შემდეგ. ევგენოლის რეჰანი თავისი ვეგეტაციის პირველ პერიოდში ნელი ზრდით ხასიათდება, ამიტომ თუ სარეველა ბალახები დროულად არ მოვაცილეთ მას ნიადაგის გაფხვიერებით, ახალგაზრდა მცენარე დაიჩაგრება და შეიძლება სრულიადაც დაიღუპოს. პლანტაციაში პირველი კულტივაცია რეჰანის დარგვიდან 2-3 დღის განმავლობაში უნდა ჩატარდეს, ხოლო მეორე-პირველი კულტივაციიდან მეათე-მეთორმეტე დღეს. შემდეგი დამუშავება ჩატარებული უნდა იქნეს საჭიროების მიხედვით.

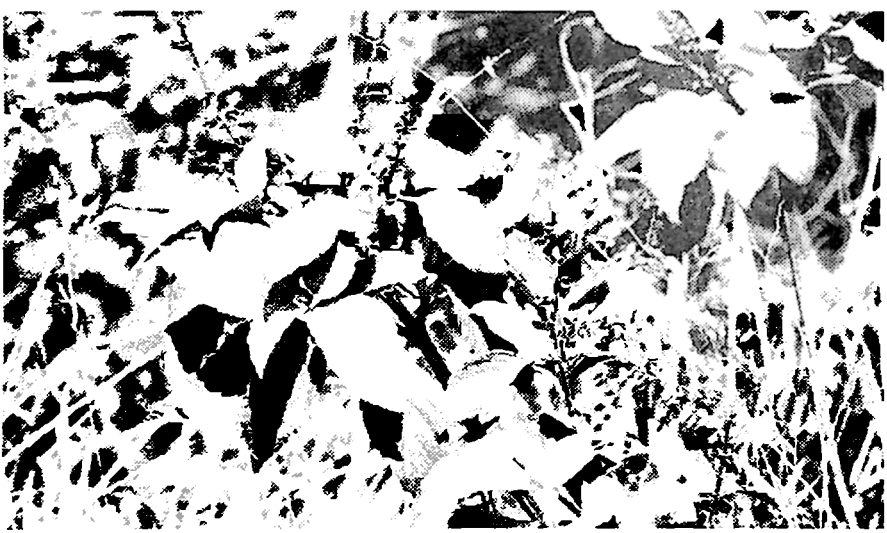
ევგენოლის რეჰანის მავნებლებთან და დაავადებებთან ბრძოლა სათბურებსა და პლანტაციებში უნდა წარმოებდეს. სათბურებში ყველაზე საშიშ მავნებლად მახრა და თაგვი ითვლება,

დაავადებებიდან კი - სიდამპლე, რომელიც ჩითილის სიდამპლეს იწვევს.

მავნებლებთან ბრძოლიდან პირველ რიგში აუცილებელია სისუფთავის დაცვა. ამიტომ სასათბურე მეურნეობაში არ უნდა იყოს ნაკელისა და ნაგვის გროვები, რომლებიც მახრასა და თაგვის თავშესაფარს წარმოადგენენ.

ევგენოლური რეჰანის ეთეროვანი ზეთის მისაღებად ნედლეულად იყენებენ მცენარის შეფოთლილ ტოტებს, რომელსაც იღებენ თესლის რძისებრ სიმწიფეში. რეჰანის ეთეროვანი ზეტის მიღება ხდება გამოხდის მეთოდით, რისთვისაც ნედლეული იტვირთება 1500 ლიტრიან კუბებში. ნედლეულის ჩატვირთვის ნორმა შეადგენს 450-650 კილოგრამს.

რეჰანი თითქმის ერთადერთი ნედლეულია, რომელიც ორი სახის ზეთს შეიცავს, ერთი წყალზე მსუბუქია, ხოლო მეორე წყალზე მძიმე. ჩვეულებრივ პირობებში მსუბუქი და მძიმე ზეთის გამოსავალი ისე შეეფარდება ერთმანეთს, როგორც 1:1. წარმოებას უფრო აინტერესებს მძიმე ზეთი, რომელშიც ევგენოლის შემცველობა 80-90 პროცენტია, მსუბუქში კი მხოლოდ 40-60 პროცენტამდე.



პაჩული (Pogostemom patchoule Pellet)

პაჩული მრავალწლიანი ბუჩქბალახა მცენარეა, რომელიც კულტურაში შეიტანეს ფოთლებში მაღალი ღირსების ეთერზეთის შემცველობის გამო. მის ეთეროვან ზეთს იყენებენ საპარფიუმერიო, კოსმეტიკურ და საპნის სახარშ წარმოებაში. მის ეთერზეთს, გარდა სასიამოვნო სურნელებისა, აქვს თვისება, ხანგრძლივად შეუნარჩუნოს სიმყარე სხვადასხვა ეთეროვანი ზეთების შერევის შედეგად წარმოქმნილ სურნელებას. ე.ი. აქვს ფიქსაციის უნარი, რის გამოც პაჩულის ეთეროვან ზეთზე მოთხოვნილება მსოფლიოში ძალზედ დიდია, განსაკუთრებით საპარფიუმერიო მრეწველობაში.

პაჩული ეკუთვნის პოგესტემონის გვარს, ტუჩოსანთა ოჯახს. პოგესტემონის გვარიდან ეთერზეთების მისაღებად მხოლოდ ორ სახეობას აქვს პრაქტიკული მნიშვნელობა, ესენია: ნამდვილი პაჩული და პაჩულის ინდური ფორმა. პირველის სამშობლოა ფილიპინების კუნძულები, ხოლო მეორესი ინდოეთი. კულტურაში პაჩულს აწარმოებენ: ფილიპინების კუნძულებზე, სინგაპურში, მალაზიაში, იავაზე, სუმატრაზე, ბორნეოზე, შრი-ლანკაზე, რეუნიონზე და სხვა.

პაჩულის ხმელ ფოთლებს იყენებენ ბეწვეულისა და შალეულის ჩრჩილისაგან დასაცავად. ფოთლებიდან დამზადებულ ნაყენს იყენებენ ხველების საწინააღმდეგოდ. დაბალი ხარისხის ეთერზეთი გამოიყენება თამბაქოს არომატიზაციისათვის. პაჩულის ეთერზეთის მისაღებად იყენებენ პოგესტემონის სახეობიდან რამდენიმე გვარის მცენარეთა ფოთლებს, პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს ნამდვილ პაჩულს და პაჩულის ინდურ ფორმას.

ნამდვილი პაჩული მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარეა, სიმაღლით 60-70 სმ, ოთხწახნაგოვანი ღეროთი. ის ჩვენთან თესლს ვერ ივითარებს, რადგანაც ტროპიკული კლიმატის პირობებშია წარმოქმნილი, სადაც მთელი წლის განმავლობაში მაღალი საშუალო დღიური ტემპერატურაა, ნალექები უხვია და თანაბრადაა

განაწილებული. მას საზამთრო შესვენების პერიოდი არ აქვს და ტროპიკებში იზრდება მთელი წლის განმავლობაში. მასზე 1°-ზე დაბალი ტემპერატურა დამღუპველად მოქმედებს, ხოლო 12-13°-ზე უფრო დაბალ ტემპერატურაზე ზრდას შეწყვეტს. ის ვერ ეგუება ტენის სიჭარბეს და მძიმე მექანიკური თვისებების ნიადაგს. მოითხოვს ასევე პირდაპირ განათებას. ქარები ძლიერ უარყოფითად მოქმედებენ მასზე, ამიტომ მისი მოყვანა კოლხეთის დაბლობის რაიონებში აუცილებლად მოითხოვს ქარებისაგან დაცვის ღონისძიებების გატარებას.

პაჩული ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის პირდაპირ განათებას მოითხოვს. დაჩრდილვისას მწვანე მასის მოსავალი და ეთეროვანი ზეთის გამოსავლიანობა მკვეთრად ეცემა. მასზე უარყოფითად მოქმედებს მშრალი და ცხელი ქარები. პაჩულის სარგავი მასალა უნდა გამოიყვანონ დახურულ გრუნტში, სათბურებში, სადაც შესაძლებელია ტემპერატურული პირობების ხელოვნური მართვა.

დასაფესვიანებლად კალმები უნდა აჭრან ჯანსაღი, კარგად განვითარებული და უხვად შეფოთლილი სადედე ბუჩქებიდან სექტემბერ-ოქტომბერში. პაჩულის კალმები ადვილად ინვითარებს ფესვებს, რისთვისაც არ არის აუცილებელი ქვედა ჭრილობა მუხლის ფუძეს დაემთხვას.

დასარგავ ნაკვეთს გეგმავენ 70X70 სმ კვების არით, მცენარეთა დასარგავად მონიშნულ ადგილზე იღებენ ორმოებს ბარით 20X20 სმ-ზე, ურევენ მიწაში 1-1,5 კგ გადამწვარ ნაკელს, 20-25 გ სუპერფოსფატს და ნახევრად ავსებენ ორმოებს. სანერგეში თხრიან ნერგებს ბელტიანად, მწვანე ზედაპირსა და ფესვთა სისტემის 1/3-ით შემცირების შემდეგ გადააქვთ დასარგავად. ნერგებს, რომლებსაც ვერ იღებენ ბელტიანად, საჭიროა მისი ფესვთა სისტემა დარგვამდე ამოავლონ ნაკელ-თიხის წუნწუხში.

პაჩულის დარგვის ვადაა 15 აპრილიდან 15 მაისამდეა. რგვა უმჯობესია საღამოს საათებში. პლანტაციის მოვლა გამოიხატება

რიგთაშორისების სისტემატურ გაფხვიერებაში, სარეველებთან და მავნებელთა წინააღმდეგ ბრძოლაში.

აზოტიანი სასუქებიდან გამოიყენება შარდოვანა, ამონიუმის გვარჯილა და სულფატამონიუმი, რომელიც შეაქვთ პაჩულის ზრდის დაწყების შემდეგ ორი დოზით 120 კგ ერთ ჰექტარზე სუფთა ელემენტებზე გადაყვანით, აქედან 40% შეაქვთ პირველი გათოხნის დროს, ხოლო დოზის 60% პირველი დოზის შეტანიდან ერთი თვის შემდეგ.

ფოსფორიანი სასუქებიდან ნეიტრალური ან სუსტი მჟავე რეაქციის ნიადაგებში შეაქვთ სუპერფოსფატი, ხოლო მჟავე რეაქციის პირობებში – თომასის წიდა ან ფოსფორიტის ფქვილი, 120 კგ ერთ ჰექტარზე სუფთა ნივთიერებაზე გადაყვანით.

კალიუმიანი სასუქებიდან იყენებენ 40%-იან კალიუმის მარილს სუფთა ელემენტებზე გადაყვანით – 90 კგ-ს 1 ჰა-ზე. ხელსაყრელ პირობებში პაჩული დარგვიდან 15-20 დღის შემდეგ იწყებს ზრდას, ჯერ ნელი ტემპით, ხოლო შემდეგ ზრდის ინტენსივობა თანდათან ძლიერდება და რაც უფრო ხანგრძლივად ექნება ვეგეტაციისათვის ხელსაყრელი პირობები, მით უფრო დიდი ზომის ბუჩქი იზრდება. ეს გასაგებიცაა, ვინაიდან მთელი ენერგია და მცენარის მიერ შექმნილი პლასტიკური ნივთიერებანი ხმარდება მხოლოდ ზრდას და ყვავილობაზე მცენარეს ის არ ეხარჯება.

პაჩული სამშობლოში ორ-სამ მოსავალს იძლევა, ჩვენში კი მხოლოდ ერთს. მოსავლის აღება უნდა ჩატარდეს სანამ გარემოს ტემპერატურა +15^0 –ზე ქვემოთ დაეცემოდეს. ყოველი შემდეგი დაგვიანება იწვევს მოსავლის შემცირებას და ნედლეულიდან ეთერზეთის გამოსავლის კლებას, რადგანაც ბუჩქის ქვედა ხნიერი ფოთლები ადვილად ყვითლდება და სცვივა. საქართველოში წარმოებული პაჩულის ნედლეულიდან მიღებული ეთეროვანი ზეთის კონსტანტები მაღალი ღირსების აღმოჩნდა. პაჩულის ეთერზეთი წარმოადგენს ყვითელ-მომწვანო ან მოყავისფრო, ნაკლები

სიბლანტის სითხეს, მის მთავარ კომპონენტს პაჩულის სპირტი შეადგენს, რომელიც 45—55%-ის ფარგლებში მერყეობს, გარდა ამ-ისა ის მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს პაჩულინს.

დასავლეთ საქართველოში, პაჩულის ზრდისათვის არახელ-საყრელი ტემპერატურული პირობები სექტემბრის ბოლოსა და ოქტომბრის პირველი ნახევრიდან იწყება, ამიტომ მოსავლის აღება ამ დროისათვის უნდა დაამთავროს. მოსავლის აღების წინ უნდა აჭრან კალმების ის რაოდენობა, რაც უზრუნველყოფს ნერგების გამოყვანის სახელმწიფო დავალების შესრულებას. შემდეგ კი, ბაღის მაკრატლით ან ნამგლით, ფესვის ყელზე უნდა აჭრან მოსავალი.

პაჩულის ეთეროვანი ზეთის მისაღებად ნედლეულად იყენებენ მცენარის ფოთლებს, რომელიც მცენარეზე დაახლოებით 50 %-ია, რომლის გადამუშავება ხდება, როგორც მშრალი ისე ნედლი სახით. პაცულის ეთეროვანი ზეთი ყვითელი, მოყავისფრო, ხანდახან კი მუქი მწვანე შეფერილობის სითხეა. სუნი ძალიან ძლიერი და მდგრადი აქვს.

პაჩულის ეთეროვანი ზეთის ღირსება განისაზღვრება მასში პაჩულინის, სპირტის როდენობით, რომელიც გვხვდება როგორც კრისტალურ, ისე თხევად მდგომარეობაში. ჩვეულებრივად პაჩულის ეთერზეთი შეიცავს 38-40 პროცენტ კრისტალურ და 15-18 პროცენტ თხევად პაჩულის სპირტს, სადაც ეთეროვან ზეთს ფიქსატორის თვისება ახასიათებს, რის გამოც იგი კომპოზიციაში მდგრად სურნელებას განაპირობებს, სწორედ ამიტომ მისი ზეთი უაღრესად ძვირფასი ნედლეულია საპარფიუმერიო მრეწველობაში. არ არის არც ერთი სუნამო და ოდეკოლონი, რომლის შექმნაშიც იგი არ იღებდეს მონაწილეობას; ამასთან გამოირჩევა თავისი ძვირფასი მდგრადი სურნელებით.

კეთილშობილი დაფნა (Laurus Nobilis L.)

კეთილშობილი დაფნა **(Laurus Nobilis L.)** მარადმწვანე მცენარეა, დაფნისებრთა ოჯახიდან - (Lauraceae), რომელშიც შედის 45 გვარი და ათასზე მეტი სახეობა. დაფნის გვარში მხოლოდ ორი სახეობაა გაერთიანებული კეთილშობილი დაფნა და კანარიის დაფნა. დაფნა წარმოადგენს მარადმწვანე ბუჩქს ან ხეს, რომელიც ზრდის პირობების მიხედვით აღწევს 3-5 –დან 12-18 მეტრამდე. შტამბის დიამეტრი 10 სმ-მდე. მცენარე ორსახლიანი და ერთსახლიანია. საქართველოში ყვავილობს აპრილის ბოლოდან, ნაყოფი კურკიანია, მოშავო ფერის, ნაყოფგარემო წვნიანია, მცენარის სიცოცხლის ხანგრძლივობა დიდია. 120-150 წლიანი და მეტი ასაკის ხეები არსებობს დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში. ეთერზეთის გამოსავალი 2%-დან 5%-მდე მერყეობს.

დაფნა უძველესი დროიდანაა ცნობილი. ძველ საბერძნეთსა და რომში, როგორც ღვთაებრივი მცენარე, საპატიო კულტურად ითვლებოდა. ჯერ კიდევ შორეულ წარსულში, დაფნის გვირგვინით ამკობდნენ დამსახურებულ მეცნიერებს, მწერლებსა და პოეტებს, ეროვნულ გმირებს, აგრეთვე სპორტში გამარჯვებულებს. ბოტანიკოსმა კარლ ლინეიმ ამ მცენარეს უწოდა „ლაურუს ნობილის" (კეთილშობილი დაფნა), აქედან წარმოსდგა სიტყვა "ლაურეატი", რაც დაფნის გვირგვინოსანს ნიშნავს.

ზოგიერთი მკვლევარის აზრით საქართველოს ტერიტორიაზე დაფნა ბოლო გამყინვარების დროს განადგურდა და შემდეგ იგი ხელახლა ბერძნებმა შემოიტანეს. ეს მცენარე კარგად შეეგუა დასავლეთ საქართველოს კლიმატურ პირობებს, ფართოდ გავრცელდა, ამიტომ კარაბადინში იგი ყველგან არის მოხსენიებული, როგორც სხვადასხვა წამლების დასამზადებელი ნედლეული. დაფნა, როგორც ტყეში მზარდი მცენარე, მოხსენიებულია მე-17 საუკუნეში, არქანჯელო – ლამბერტის "სამეგრელოს აღწერაში" და სხვა მრავალ წყაროებშიც გვხვდება.

დაფნის ნედლეულის სასაქონლო პროდუქციის ძირითადი

მწარმოებელია: იტალია, საბერძნეთი, თურქეთი, იუგოსლავია, სირია და სხვა. საქართველოში დაფნა ცნობილია უძველესი დროიდან ველურად მოზარდი დაფნარების სახით, ტყის სხვა ჯიშებთან შერეული, ფართოდ გავრცელებული და მცირე სიმაღლის (ზღვის დონიდან 100-350 მ) მთის კალთებზე, სადაც ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგებია.

საქართველოს დასავლეთ რაიონებიდან დაფნა გავრცელდა საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებსა და აზეირბაიჯანში, თბილისში ის გვხვდება, როგორც დეკორაციული მცენარე, ხოლო კახეთის რაიონებში საწარმოო მიზნითაც. დაფნის ხმელი ფოთლის სამრეწველო წარმოების ძირითადი ცენტრები საქართველოში დასავლეთი რაიონებია.

გასული საუკუნის 50-იან წლებში დაფნის ეთერზეთის წარმოებასთან დაკავშირებით მკვეთრად გაიზარდა დაფნის ნედლეულზე მოთხოვნილება. დაფნის კულტურაზე კვლევით მუშაობას აწარმოებდნენ სოხუმის, ბათუმის და თბილისის ბოტანიკური ბაღები, ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების სამეცნიერო კვლევითი, საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო კვლევითი და საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტები, სადაც მეცნიერულად დამუშავებულია დაფნის სარგავი მასალის გამოყვანის, პლანტაციის გაშენებისა და მოვლის აგროტექნიკა, ნედლეულის დამზადების, შენახვისა და გადამუშავების ტექნოლოგია, სადაც დიდი კვლევებია ჩატარებული მეცნიერების: ფ.ვორონცოვის, დ. ჩხაიძის, დ. ვარდუკაძის, გ. კილასონიას, ნ. გუგუნავას, ზ. გაბრიჩიძის და სხვების მიერ, კეთილშობილი დაფნის აგროტექნიკის შესწავლის მიზნით.

დაფნის გაშენება შეიძლება მაღალტანიანი მერქნოვანი ჯიშების ნარგაობაში. ის იტანს დაჩრდილვას და ასევე შემჭიდროებულ დარგვასაც. დაფნის ნარგაობას დიდი მნიშვნელობა აქვს ქარსაფარი ზოლების გაშენების საქმეში. დაფნის ქარსაფრები მცენარის თესლსაც დიდი რაოდენობით იძლევა.

ყინვაგამძლეობის თვალსაზრისით, დაფნას აკუთვნებენ მცენარეთა მეხუთე ჯგუფს. ამ ჯგუფის მცენარეებს _ 12° C ტემპერატურა მცირედ აზიანებს, 16°–ის დროს საგრძნობლად ზიანდება მიწის ზედა ნაწილები, ხოლო 22°-ის დროს მთლიანად იღუპებიან. ყინვებს შედარებით ცუდად იტანენ დაფნის ერთწლიანი ნერგები, ისინი იყინებიან ფესვის ყელამდე -14 -15° დროს, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ ფერდობებსა და მაღლობებზე გაშენებულ სანერგეებში დასავლეთ საქართველოს პირობებში 1 და 2 წლიან ნარგაობებს არ აზიანებს ყინვები.

როგორც ცნობილია, დაფნა ქვეტყის მცენარეა და ის შედარებით კარგად იტანს ჩრდილს, მაგრამ დაჩრდილვის შემთხვევაში მის ფოთლებში ეთეროვანი ზეთის რაოდენობა კლებულობს და ამდენად, ფოთლის ხარისხიც დაბალია, ამიტომ მაღალი და ხარისხოვანი ფოთლის მიღებისას, გადამწყვეტი მნიშვნელობა სხვა ფაქტორებთან ერთად სითბოს და სინათლესაც აქვს. დაფნის მწვანე ნარგაობა არეგულირებს ჰაერის ტენს, ტემპერატურასა და ჰაერის მოძრაობას. ამ სამი ელემენტის ნორმალური მდგომარეობა ადამიანისათვის ფრიად სასარგებლოა. ქუჩის ხმაურის შემცირებაში მწვანე ნარგავები უდიდეს როლს ასრულებენ, მათ შორის უპირატესობა უნდა მიენიჭოს დაფნას, როგორც კომპაქტური კრონის უხვფოთლიან მცენარეს.

დაფნის მერქანი უკეთესად შრება და არ დაიბზარება თუ მოჭრილ ხეს გაშრობამდე ფოთლებს ჯერ მოაცლიან. ამ წესით ხიდან წყლის აორთქლება ფოთლების საშუალებით წარმოებს თანაბრად, მერქნის მთლიანი მასიდან, რის გამოც ბზარები არ წარმოიშობა. დაფნის ახალი ამონაყრები და ერთწლიანი ტოტები მწვანე ფერისაა, მაგრამ ზრდის სიძლიერის, შეფოთვლის ინტენსივობისა და შეფერვის მიხედვით ერთიმეორისაგან ძალიან განსხვავდებიან. მცენარის ფოთოლი მარტივია, ფოთლის ზომა 10-დან 20 სმ-მდე აღწევს. ძირითადად ლანცეტა ფორმის. ღეროზე მოკლე, მაგრამ საკმაოდ გამოხატული ყუნწით ზის. ფერი მუქი მწვანეა და ლაპლაპა. კიდე გლუვი და სადა აქვს.

უმეტესი ფორმების ფოთლის კიდეები დატალღულია. ფოთლის ფერი, ზომა და ფორმა დიდად ცვალებადობს, რაც გენეტიკურად დეტერმინირებულია. გარკვეულად, მაგრამ რა თქმა უნდა მცირე მასშტაბით ცვალებადობს ის გარემო ფაქტორებისა და მოვლის პირობების შესაბამისად. ამდენად, დაფნის ფოთოლს ძლიერი პოლიმორფიზმი ახასიათებს.

მცენარე უხვად ყვავილობს, რომელიც პატარა ზომისაა და შეკრულია ქოლგებად. თითოეულ ქოლგაში ხუთიდან ათამდე და ზოგჯერ მეტი ყვავილია მოთავსებული. ახალგაზრდა და ძლიერ მოზარდ მცენარეზე ყვავილები ხშირი არაა და ვითარდება წინა წლის ნაზარდ ღეროზე ფოთლის უბეში, ხოლო მობერებულ მცენარეზე ყვავილები გადაჭარბებულად უხვად არის წარმოდგენილი და ზოგჯერ კენწრული კვირტიდან ყვავილის მოზრდილი როზეტი ვითარდება. მცენარე ორბინიანია.

დიდი რაოდენობით გვხვდება აგრეთვე ჰერმაფროდიტული ხეებიც. ამის მიხედვით სხვადასხვა ხეზე ყვავილობა და ნაყოფმსხმოიარობა განსხვავებულია. ძალიან მცირე და იშვიათია დაფნაში მდედრობითი ეგზემპლარები, რომლებიც მხოლოდ მდედრობით ყვავილებს ივითარებენ, ხშირად გვხვდება წმინდა მამრობითი ხეები, რომლებზედაც მხოლოდ მამრობითი ყვავილები ვითარდება, გვხვდება ისეთი მცენარეებიც, რომლის ყვავილები ბუტკოსა და მტვრიანებს ერთსა და იმავე ყვავილზე ივითარებენ. ყვავილი სურნელოვანი და თაფლოვანია. ამიტომ გაზაფხულზე მისი დამტვერიანება უმეტესად თაფლის მოყვარული მწერების საშუალებით ხდება. მამრობითი სქესის ყვავილში 12-მდე მტვრიანაა.

მდედრობითი ყვავილის აგებულება და ფერი გარეგნულად თითქმის იგივეა, როგორც მამრობითის. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ მდედრობითი სქესის ყვავილს ბუტკო აქვს და ზომით მამრობითზე უფრო პატარაა.

ხეზე ნაყოფიები ერთეულად ან ზოგჯერ ჯგუფურად არის წარმოდგენილი. მოუმწიფებელი ნაყოფი მწვანეა. მწიფე

ნაყოფგარემო მუქი-ლურჯი ფერისაა, რომელიც ჩამოცვენის პერიოდში მოშავო ფერში გადადის. ნაყოფი ხეზე გლუვია, ხოლო შეშრობის შემდეგ ოდნავ ნაოჭიანი ხდება. მისი ფორმა სხვადასხვაა. გვხვდება ნაყოფის მსხვილი, ასევე წვრილი ფორმები. ცალკეული ნაყოფის ან თესლის ფორმა სხვადასხვაა. არის მრგვალი, ოვალური, კვერცხისებური, წაგრძელებული და მათ შორის გარდამავალი ფორმები. ნაყოფში ერთი თესლია, რომელსაც ყავისფერი თხელი ნაჭუჭი აქვს.

ახალმოკრეფილი თესლის გულის ტენიანობა 30-35%-ს შეადგენს. თესლი შეიცავს ცხიმს დაახლოებით 25%-ის ოდენობით, მისი გემო მწკლარტეა, ოდნავ მომწარო, მაგრამ სასიამოვნო არომატით. ჩანასახი პატარა ზომისაა. სუფთა თესლის საშუალო წონა ერთი გრამია. თესლი საუკეთესოდ ითვლება, თუ 700-800 ცალი იწონის 1 კგ-ს. საშუალოდ კი ერთ კგ-ში დაახლოებით 1000 ცალი თესლია. თუ ერთ კილოგრამში თესლი 1200 ცალზე მეტია, ის ნაკლები სამეურნეო თვისებებით ხასიათდება. თესლის სიმსხო გარკვეულად დამოკიდებულია მცენარის ასაკსა და მოვლის პირობებზე.

დასავლეთ საქართველოს პირობებში, დაფნის ფესვთა სისტემა ზრდას იწყებს მაშინ, როცა ნიადაგის ტემპერატურა 7^0 მიაღწევს, ხოლო ინტენსიურად ზრდა მიმდინარეობს $18-21^0$ დროს. ნიადაგში განვითარების სიძლიერის მიხედვით დაფნა ღრმა და ძლიერ ფესვთა სისტემიან მცენარეთა ჯგუფს მიეკუთვნება. ნიადაგობრივი პირობების, კერძოდ ნიადაგის სიღრმის, ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების, წყლისა და ჰაერის რეჟიმის შესაბამისად დაფნის ფესვები სხვადასხვა სიძლიერითა და წყობით ვითარდება. დაფნის ხის ფესვთა სისტემა მთავარღერძიანია. საკვები ნივთიერებებით მდიდარ ღრმა ჰუმუსიან ნიადაგზე, სადაც წყლისა და ჰაერის რეჟიმი მოგვარებულია და აგროტექნიკური ღონისძიებებიც თანმიმდევრობით ტარდება, დაფნა ფესვთა სისტემას ნიადაგის ზედა ფენებში ივითარებს და იგი ერთ მეტრზე ქვემოთ სიღრმეში არ ჩადის. გვალვიან წლებში

ასეთ პლანტაციებში მცენარე ძნელად იტანს ტენის დეფიციტს. მისი მორწყვა ან ნიადაგის დამულჩვა კარგ ეფექტს იძლევა.

პროფ. ნ. გუგუნავას (1975) მონაცემებით, დაფნის თესლის აღმოცენება მოკრეფისთანავე დათესვისას 85-95%-ს შეადგენს, გაზაფხულზე თესვისას იგი 35-45%-ით მცირდება. შემოდგომაზე დათესილი თესლი აღმოცენებას იწყებს აპრილში +12^0 - +14^0 ტემპერატურაზე. ახალგაზრდა აღმონაცენს მკვეთრად გამოხატული ანტოციანური შეფერილობა აქვს, რომელიც თანდათან გადადის მწვანე შეფერილობაში. დაფნა მიეკუთვნება ნელა მზარდ მცენარეებს. პირველ წელს ნათესარის სიმაღლე ზრდის პირობებთან დამოკიდებულებით მერყეობს 20 სმ-დან 25 სმ-მდე.

დაფნისათვის დამახასიათებელია ზრდის სეზონური რითმულობა. დ. ვარდუკაძის მონაცემებით (1966) დასავლეთ საქართველოს ტენიანი რაიონების პირობებში დაფნის მიწისზედა ნაწილს აქტიური ზრდის სამი პერიოდი გააჩნია: გაზაფხულ-ზაფხულის (აპრილის ბოლო - ივნისის დასაწყისი), ზაფხულის (ივნისის ბოლო აგვისტო) და შემოდგომის (სექტემბერ-ოქტომბერი). ამასთანავე აქტიური ზრდისა და შენელების პერიოდების ცვლა აღინიშნება მცენარის ცხოვრების პირველი წლიდან და განსაკუთრებით მკვეთრად მჟღავნდება განვითარების მეორე და მესამე წელს. მისივე მონაცემებით დაფნის ნათესარის ფესვთა სისტემა იზრდება მთელი წლის განმავლობაში, მაგრამ აქაც ზრდის ტემპი არაერთნაირია. ფესვთა სისტემას ზრდის ოთხი პერიოდი ახასიათებს: ორი მაქსიმუმი გაზაფხულზე (მარტ-აპრილი) და შემოდგომით (სექტემბრის ბოლოდან ნოემბრის ბოლომდე) და ორი მინიმუმი ზამთარსა (დეკემბერ-თებერვალი) და ზაფხულში (ივნისის ბოლოდან აგვისტოს ბოლომდე).

თავის სამშობლოში – ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო ქვეყნებში მისი ყვავილობა და ნაყოფის გამონასკვა შემოდგომით ხდება, ჩვენს პირობებში კი დაფნის გენერაციული პერიოდი ძალიან გახანგრძლივებულია – საყვავილე კვირტის ჩასახვიდან თესლის მომწიფებამდე საჭიროა 18-19 თვე. საქართველოში დაფნა

მსხმოიარობას იწყებს 4-5 წლის ასაკიდან. ნაყოფის ინტენსიური ზრდა ივლის-აგვისტოში მიმდინარეობს, მომწიფება კი – სექტემბერ-ოქტომბერში.

მეცნიერების მიერ დადგენილია, რომ ეთერზეთოვანი მცენარეების ნორმალურ ზრდა-განვითარებაზე, მოსავალსა და ეთერზეთის რაოდენობრივ და ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე გარკვეულ გავლენას ახდენს ოროგრაფიული ფაქტორები. ზ. დოღონაძის ცდებით დადგენილია, რომ ზღვიდან დაშორებით და ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებასთან ერთად იზრდება დაფნის მცენარის ეთერზეთის ხარისხობრივი მაჩვენებელი, ამავე დროს დაფნის მოსავლის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები უფრო მაღალია სამხრეთის ექსპოზიციაზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ დაფნის გაშენება ძირითადად შემოფარგლულია დასავლეთ საქართველოს შავი ზღვის სუბტროპიკული ზოლით, მაშინ როცა შედარებით მაღალი ყინვაგამძლეობისა და გვალვაგამძლეობის გამო იგი შეიძლება გავაშენოთ სხვა სუბტროპიკული კულტურებისათვის ნაკლებად გამოსადეგ ნიადაგებზე და რეგიონებში. დაფნა კარგად ხარობს ნეშომპალა-კარბონატულ, გაეწრებულ და ეწერ ნიადაგებზე, ალუვიურ და წითელმიწა ნიადაგებზე, კირიან ქვეთიხნარებზე და კირნარებზე; დაფნისათვის არ არის გამოსადეგი ჭარბტენიანი ნიადაგები.

კეთილშობილი დაფნა მრავლდება, თესლით და იშვიათად ფესვის ამონაყრებით, ბუჩქების დაყოფით და კალმებით. თესლით გამრავლების დადებითი მხარეა: ნერგების მეტი რაოდენობით მიღების შესაძლებლობა, გარემო პირობებისადმი შეგუების უკეთესი უნარი, სიცოცხლის მეტი ხანგრძლივობა და დაავადებათა და მავნებელთა გავრცელების ნაკლები საშიშროება. უარყოფითი მხარეა ნარგაობის სიჭრელე და გვიან ნაყოფმსხმოიარობაში შესვლა.

ვეგეტაციური გამრავლების დადებითი მხარეა იგივე ანუ მსგავსი ნამრავლის მიღება, საიდანაც გასამრავლებელი მასალა

იქნება აღებული, ნაყოფმსხმოიარობაში ადრე შესვლა. უარყოფითი მხარეა სამუშაოს სირთულე და სიძვირე, სიცოცხლის ნაკლები ხანგრძლივობა, დაავადებებისა და მავნებლების მეტი გავრცელების საშიშროება. ვეგეტაციური გამრავლების სახეებია: ღეროსეული და ფოთლისეული კალმების დაფესვიანება, ტოტების გადაწვენა, ბუჩქის დაყოფა და მყნობა.

დაფნის თესლი მაშინ იკრიფება, როცა ის კარგად დამწიფდება და ხიდან ჩამოცვენას იწყებს. თესლის დამწიფება სექტემბრიდან იწყება და ზოგან ნოემბრის ბოლომდე გრძელდება. სრულად მომწიფებული თესლი მუქი მოშავო ფერისაა. ნაყოფგარემო მოცილებულ თესლს უფრო მაღალი აღმოცენების უნარი აქვს, ვიდრე კანმოუცლელს. ამიტომ საჭიროა თესლს კანი მოვაცილოთ. თუ თესლი შემოდგომით არ დაითესება, საჭიროა გაუკეთდეს სტრატიფიკაცია 7% ტენიანობის სილასი.

ერთი კილოგრამი, დასათესად გამზადებული კანგაცლილი თესლი 800-1000 ცალ მარცვალს შეიცავს. დაფნის თესლი ადრე კარგავს აღმოცენების უნარს, ამიტომ მას შემოდგომით თესავენ, თესვის საუკეთესო დროა ნოემბერი, გაზაფხულზე 25 თებერვლიდან 16 მარტამდე. ერთ ჰექტარზე ითესება 500 კგ/თესლი. დაფნის გასაშენებლად უკეთესია ორწლიანი სტანდარტული ნერგი, კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემით, რომლის სიმაღლე 20 სმ-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს.

ფართოდ გავრცელებული მეთოდი იყო ნერგების გამოყვანა პოლიეთილენის პარკებში. ეს წესი უფრო შრომატევადი და ძვირია, მაგრამ ამ შემთხვევაში, უზრუნველყოფილია ფესვთა სისტემის დაუზიანებლად ნერგების დარგვა. პოლიეთილენის პარკებში ნერგების გამოსაყვანად საჭიროა ნეშომპალაკარბონატული და წითელმიწა ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის, გადამწვარი ნაკელისა და ტორფის კომპოსტისგან წინასწარ მომზადდეს საკვები ნაზავი. კეთილშობილი დაფნის პლანტაცია შეიძლება გაშენდეს 500-600 მ სიმაღლემდე ზღვის დონიდან. გასაშენებლად გამოსადეგია სწორი ადგილები.

დაფნის პლანტაციის გაშენება შეიძლება, როგორც ნერგით, ასევე თესლის მუდმივ ადგილზე თესვით. პლანტაციის თესლით გაშენებისას საჭიროა 50 სმ სიგანის და 30 სმ სიღრმის სათესი ზოლის გაფხვიერება. ზოლის ცენტრის ყოველ 50სმ მანძილზე უნდა ჩაასონ ჩხირები, რომლითაც უნდა აღნიშნოს ბუდნის ადგილი.

დაფნის პლანტაციის გაშენების ოპტიმალური ვადაა შემოდგომა, ოქტომბერ-ნოემბერი. ამ ვადებში დარგული ნერგების გახარების მაჩვენებლები საგრძნობლად მაღალია გაზაფხულის რგვასთან შედარებით. დაფნის პლანტაციის გაშენება ხდება ორი წესით: ინდივიდუალური (ბუჩქური) და შპალერული. ინდივიდუალური წესის დროს ნაკვეთი ისე იგეგმება, რომ რიგებს შორის 1,5 მეტრი და რიგებში მცენარეთა შორის ერთი მეტრი უნდა იყოს; შპალერული გაშენებისას მანძილი შპალერებს შორის 1,6-1,8 მეტრი, ხოლო მცენარეთა შორის რიგებში - 50 სანტიმეტრი. ბუჩქური წესით, 1 ჰა პლანტაციის გასაშენებლად საჭიროა 6700 ც ნერგი, ხოლო შპალერული წესით - 11500 ნერგი.

დაფნის მოჭრილი ნაწილების აღდგენის უნარი, ახალგაზრდა მცენარეთა ზრდის ტემპი და მცენარის პროდუქტიულობა სხვა გარემო პირობებთან ერთად, დიდად არის დამოკიდებული მცენარის საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფაზე.

დაფნის პლანტაციებში განსაკუთრებით პირველ სამ-ოთხ წელს მწკრივთაშორისები შეიძლება გამოყენებული იქნას სოიოს, ლობიოს და სხვა დაბალმოზარდი ბოსტნეული კულტურების მოსაყვანად, რითაც შემცირდება დაფნის პლანტაციის მოვლაზე გაწეული ხარჯები და დამატებით პროდუქციაც მიიღება. მწკრივთაშორისები თუ სხვა კულტურებით არ არის დაკავებული, მაშინ იგი პერიოდულად უნდა გააფხვიერონ და სარეველა მცენარეებიდან უნდა გაწმინდონ. შეიძლება ჰერბიციდების გამოყენებაც. გვალვიან ადგილებში მიზანშეწონილია ნიადაგის მორწყვა და დამულჩვა.

დაფნის პლანტაციაზე ყველაზე კარგ შედეგს ორგანული სასუქები იძლევა. ის მოქმედებს ხანგრძლივად და აუმჯობესებს

ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებს, რის გამოც ნიადაგში თერმული პროცესები აქტიურდება. ამასთანავე, უმჯობესდება რა წყლისა და ჰაერის რეჟიმი, იქმნება ნორმალური პირობები მიკროორგანიზმის მოქმედებისათვის. ორგანული სასუქებიდან ყველაზე უკეთესია ნაკელი. საზამთრო გადაბარვის დროს ნაკელთან ერთად შეაქვთ ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები. მათი დოზები ასეთია: ოთხ წელიწადში ერთხელ 1 ჰა-ზე გათვალისწინებულია 50 ტ ნაკელი და 50-100 ტონა ტორფნაკელი, მინერალურ სასუქებთან ერთად შეტანით. მინერალური სასუქებიდან შეაქვთ აზოტი, ფოსფორი და კალიუმი.

დაფნის ახალგაზრდა ნარგავებში პირველი მოსავლის აღება იწყება 3 წლის ასაკიდან. ამ დროს ბუჩქი იჭრება სეკატორით ფესვის ყელიდან 10-15 სმ სიმაღლეზე. დაფნის ნარგავების მორიგი გადაჭრა ხდება 10 სმ-ის ზევით წინა გასხვლაზე ე.ი. 20-25 სმ სიმაღლეზე ფესვის ყელიდან.

შემდგომი მოსავლის აღების დროს თანდათანობით ხდება შპალერების გაერთიანება მწკრივში და გაფართოება მწკრივთა შორისებში.

დღეისათვის მოქმედი აგროწესებით დაფნის პლანტაციაში სასუქების შეტანა ხდება დიფერენციალურად პლანტაციის ასაკის, მოსავლიანობის, ნიადაგის ტიპისა და ნოყიერების გათვალისწინებით. დაფნის პლანტაციაზე ყველაზე კარგ შედეგს ორგანული სასუქები იძლევა. ის მოქმედებს ხანგრძლივად და აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებს, რის გამოც ნიადაგში თერმული პროცესები აქტიურდება. ამასთანავე, უმჯობესდება რა წყლისა და ჰაერის რეჟიმი, იქმნება ნორმალური პირობები მიკროორგანიზმის მოქმედებისათვის. ორგანული სასუქებიდან ყველაზე უკეთესია ნაკელი. საზამთრო გადაბარვის დროს ნაკელთან ერთად შეაქვთ ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები. მათი დოზები ასეთია: ოთხ წელიწადში ერთხელ 1 ჰა-ზე

გათვალისწინებულია 50 ტ ნაკელი და 50-100 ტონა ტორფნაკელი ან მინერალური კომპოსტის შეტანა.

მინერალური სასუქებიდან შეაქვთ აზოტი, ფოსფორი და კალიუმი.

აზოტი. დაფნისათვის, ისე, როგორც ყველა ფოთლის მომცემი მცენარისათვის, აუცილებელია აზოტით ნორმალური კვება. ამ ელემენტის სიმცირის დროს ის ივითარებს მცირე ზომის ღია მწვანე შეფერილობის ფოთლებსა და ყლორტებს ეთერზეთების დაბალი შემცველობით. აზოტის დეფიციტის შემთხვევაში შეინიშნება ქვედა ფოთლების ქლოროზი და მცენარის ზრდა-განვითარებისა და ეთერზეთების წარმოქმნის პროცესის შეჩერება. საგრძნობლად მცირდება ეთერზეთების შემცველობა აზოტით ჭარბი კვების დროსაც.

აზოტიანი სასუქებიდან უმთავრესად უნდა გამოიყენონ ამონიუმის გვარჯილა. აღნიშნული სასუქებიდან, მჟავე ნიადაგებზე უპირატესობა უნდა მიეცეს ამონიუმის გვარჯილას, ხოლო ნეიტრალურ და კარბონატულ ნიადაგებზე, ამონიუმის სულფატს. ახალგაზრდა პლანტაციაში, ოთხ წლამდე, 1 ჰა-ზე შეაქვთ 50 კგ აზოტი (სუფთა ელემენტზე გადაყვანით). ხოლო მოსავლიანი პლანტაციებისათვის, რომელთა მოსავალია 2-3 ტ, გათვალისწინებულია 150 კგ, 4-5 ტ ნედლეულის დროს-200, ხოლო 5 ტ-ზე მეტი ნედლეულის დროს 250 კგ.

ფოსფორი. ფოსფორის სიმცირის შემთხვევაში დაფნის მცენარე დაკნინებულია. ფერხდება რეპროდუქციული ორგანოების წარმოქმნა და ეთერზეთების დაგროვება.

წითელმიწა და ეწერი ტიპის ნიადაგებისათვის 150 კგ ანგარიშით ერთ ჰექტარზე უმჯობესია ფოსფორიტის ფქვილის შეტანა. ხოლო ნეშომპალა-კარბონატულ და მდიდარ ალუვიურ ნიადაგზე -100კგ ანგარიშით ერთ ჰექტარზე.

კალიუმი. ამ ელემენტით შიმშილის დროს დაფნის ქვედა ფოთ-

ლებზე შეიმჩნევა „კიდეების სიდამწვრე". მკვეთრად მცირდება ფოთლების ხარისხი და ეთერზეთების შემცველობა. კალიუმიანი სასუქებიდან დაფნის პლანტაციებში ყველაზე მეტად გამოიყენება 50-60 %-იანი ქლორკალიუმი ან 30-40 % კალიუმის მარილი, ორ წელიწადში ერთხელ 200 კგ რაოდენობით.

მაგნიუმი. მაგნიუმით შიმშილი იწვევს ქვედა ფოთლების ძარღვთაშორისების ქლოროზს, რითაც საგრძნობლად მცირდება მიღებული ფოთლის ხარისხი. მოგვიანებით შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ფოთოლცვენას.

დაფნის პლანტაციისათვის მიზანშეწონილია მწვანე სასუქების გამოყენება - სიდერაცია. განსაკუთრებით კარგ შედეგს იძლევა შემოდგომისა და ზამთრის სიდერატების გამოყენება, ამ მიზნით უფრო მოხერხებულია ახალგაზრდა პლანტაციები, სადაც სიდერაციის მცენარეთა მოსაყვანად მეტი თავისუფალი არეა და მწვანე მასის უხვი მოსავალიც მიიღება.

დაფნის ახალგაზრდა ნარგავებში პირველი მოსავლის აღება იწყება 3 წლის ასაკიდან. ამ დროს ბუჩქი იჭრება სეკატორით ფესვის ყელიდან 10-15 სმ სიმაღლეზე. დაფნის ნარგავების მორიგი გადაჭრა ხდება 10 სმ-ის ზევით წინა გასხვლაზე ე.ი. 20-25 სმ სიმაღლეზე ფესვის ყელიდან. შემდგომი მოსავლის აღების დროს თანდათანობით ხდება შპალერების გაერთიანება მწკრივში და გაფართოება მწკრივთა შორისებში.

მოქმედი აგროწესების მიხედვით, დაფნის პლანტაციებში მოსავლის აღება-გასხვლა 15 ნოემბრიდან 15 მარტამდე უნდა ჩატარდეს. ჩვენი აზრით, უპირატესობა უნდა მიეცეს დაფნის მოსავლის ადრე გაზაფხულზე აღებას. აჭრილი ღერო-ფოთლები კონად უნდა შეკრან და კარგი ვენტილაციის მქონე ფარდულებში უნდა დააწყონ, მზეზე ფოთლების გაშრობა დაუშვებელია, ასევე მიუღებელია ფოთლების ადგილზე კრეფით მოსავლის აღება. ხმელი, სტანდარტული ნედლეული არის ისეთი ფოთოლი, რომელსაც უნდა

ჰქონდეს 12%-მდე ტენიანობა, მწვანე ფერი და გადაღუნვით არ უნ-და ტყდებოდეს; არ უნდა შეიცავდეს 0,5%-ზე მეტ სხვადასხვა მი-ნარევებს. დასაშვებია 10%-მდე 2 მმ-იანი ყლორტები ფოთლებით; მოყვითალო მწვანე ფოთლები და 4%-მდე 4 მმ-იანი ახალგაზრდა ყლორტები. ფოთლების მოცილების შემდეგ დარჩენილი დაფნის ერთ-ორწლიანი ტოტი 0.3-დან 0,4%-მდე ეთეროვან ზეთს შეიცავს. ის ეთერზეთის მისაღებად შესაბამის ქარხნებს უნდა ჩააბარონ.

აღსანიშნავია ისიც, რომ საქართველოში დაფნის წარმოების დონე საკმაოდ მაღალი იყო გასული საუკუნის 90-იან წლებამდე. მათზე რესპუბლიკის მოთხოვნილება სრულიად კმაყოფილდება და მეტი წილი წარმოებული პროდუქციისა, ძველთაგანვე ექსპორტის საგანს წარმოადგენდა. საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ დაფნის კულტურის განვითარებას ნაკლები ყურადღება ექცევა, რითაც საზღვარგარეთის რიგი ქვეყნების მოთხოვნილება საქართველოში წარმოებულ დაფნის პროდუქტებზე დღეისათვის ვერ კმაყოფილდება, განსაკუთრებით დაფნის ეთეროვან ზეთზე.

სწორედ ამიტომ საზღვარგარეთის რიგ ქვეყნებთან დადებული კონტრაქტი დაფნის პროდუქტების მიწოდებაზე, ვერ ხორციელდება. მაგრამ დღეისათვის საქართველოში დაფნის მწვანე მასა ნაწილობრივ მაინც იწარმოება, ვიდრე მისი რეალიზაცია ხდება. ე. ი. წარმოებული პროდუქციის მნიშვნელოვანი წილი მომხმარებლამდე არ მიდის. აღნიშნული განპირობებულია იმით, რომ დაფნის მწვანე მასის (ძირითადად ფოთლების) შესასყიდი ფასი უაღრესად დაბალია – 1კგ – 30-50 თეთრი.

აღნიშნული პრობლემა რომ მოიხსნას, აუცილებელია განსაკუთრებით საქართველოსათვის უფრო მაღალი გახდეს დაფნის ნედლულის შესასყიდი ფასები. ამის მისაღწევად კი ერთად-ერთი გზა არსებობს – გამოყენებული იქნას წარმოებაში არსებული დაფნის სახეობა-პოპულაციიდან, სელექციის პირველ

ეტაპზე, გამორჩევის მეთოდი. მკვლევარებმა გ. გეწაძემ და შ. კაპანაძემ საქართველოში არსებული დაფნის სამრეწველო პლანტაციების, საკარმიდამო ნაკვეთებზე გავრცელებული მცენარეების და დაფნის ველურად მზარდი ბუნებრივი ნარგაობის ბაზაზე შეარჩიეს პერსპექტიული ფორმა #18. დადგენილი იქნა, რომ აღნიშნული ფორმა ზეთშემცველობით 1,8-2 პროცენტის ფარგლებშია.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის ხაზით იგეგმება, დაფნის შერჩეული მაღალპროდუქტიული ფორმა #18-ით, (რომელიც ფაქტიურად დაფნის პირველ სელექციურ ჯიშს წარმოადგენს) მთლიანად შეიცვალოს საქართველოში არსებული დაფნის სამრეწველო პლანტაციების დაბალპროდუქტიული მცენარეები. ამ ღონისძიებების გატარება მნიშვნელოვნად აამაღლებს დაფნის კულტურის წარმოების რენტაბელობის დონეს, შეამცირებს დაფნის მცენარისაგან მიღებული პროდუქტის ეთეროვანი ზეთის თვითღირებულებას, რაც საბოლოო ჯამში საქართველოს მსოფლიო ბაზარზე ამ პროდუქტზე მონოპოლიას დაუმკვიდრებს. შესაბამისად გაიზრდება საქართველოდან დაფნის ეთეროვანი ზეთის ექსპორტი.

საზოგადოების განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე დაფნის მცენარეს ყოველთვის მრავალმხრივი გამოყენება ჰქონდა. მას, როგორც მთლიანად მცენარეს, ისე ცალკე ფოთოლს და ნაყოფს, სახალხო მეურნეობაში მრავალმნიშვნელოვანი გამოყენება აქვს. მცენარის ყველა ნაწილში, განსაკუთრებით ფოთლებში, სხვადასხვა რაოდენობით წარმოიქმნება და გროვდება კვებითი ღირებულების სასიამოვნო არომატული ეთეროვანი ზეთი, რომლის ქიმიური შედგენილობა და სურნელება აღვიძებს მადას და სასიამოვნო გემოს აძლევს, როგორც ცხელ, ისე დაკონსერვებულ საკვებს. დაფნის ხმელი ფოთოლი ისეთივე საკმაზ-სანელებელი მცენარეული პროდუქტია, როგორიც მაგალითად, მიხაკ-

დარიჩინი, სურნელოვანი შავი წიწაკა და სხვა. დაფნის ხმელი ფოთოლი ცხელსა და ცივ ხსნარში ხმარებისას არ ფუჭდება, ამიტომ განუსაზღვრელი დროით შეიძლება კერძში მისი დატოვება.

ეთეროვანი ზეთი დაფნის ფოთლიდან ხსნარში გადადის და საჭმელს ნაზ არომატს აძლევს. აგრეთვე იყენებენ ხორცის დაშაშხვისას, თევზის დამარილებისას, ბოსტნეულისა და ხორცეულის დაკონსერვებისას. მას ყოველდღიურად ხმარობენ ცხელი კერძების შესაკაზმავად. დაფნის ფოთოლი იხმარება ხილეულის, ბოსტნეულისა და სოკოების დამარილება-დამწნილების დროსაც. იგი სასიამოვნო არომატის გარდა, საჭმელს ამდიდრებს ვიტამინებით, ხოლო ფიტოცინდური თვისებების გამო ახანგრძლივებს მზა კერძის შენახვის ვადას.

დაფნის ეთერზეთი წარმოადგენს მოყვითალო ან მომწვანო ფერის სითხეს, რომლის შემადგენლობაში შედის ცინეოლი, პინენი, გერანიოლი, ტერპინეოლი, მეთილევგენოლი, ვალერიანის და კაპრონის მჟავები და სხვ. ეთერზეთის შემცველობა დაფნის ჰაერმშრალ ფოთლებში მერყეობს 0,6-დან 0,5 პროცენტამდე, ტოტებში – 0,3-დან 0,65 პროცენტამდე.

აღსანიშნავია, რომ მას საკონდიტრო წარმოებაშიც ფართოდ გამოიყენება აქვს. ამ ეთეროვანი ზეთისაგან დამზადებულ ესენციას ხმარობენ ნამცხვრების, კანფეტებისა და სხვა ტკბილეულის გასაგემოვნებლად. დაფნა სასიამოვნო სუნს და გემოს აძლევს ნაყინს, კისელს, სიროფს, გამაგრილებელ წყლებსა და ფართო მოხმარების სხვა პროდუქტებს. ფოთლების გარდა, ეთეროვანი ზეთი არის აგრეთვე ახალგაზრდა ტოტებში, რომლებსაც მოსავლის აღებისას ჭრიან. დაფნის ტოტებიდან მიღებული ეთეროვანი ზეთი სრულფასოვანია და ის არაფრით ჩამოუვარდება ფოთლიდან მიღებულ ზეთს. ამ ზეთიდან ამზადებენ შესაკაზმავ პრეპარატს, რომლის შედგენილობაა: 90% მზესუმზირას ზეთი, 10 პროცენტი დაფნის ღეროებისაგან გამოხდილი ეთეროვანი ზეთი,

რომელსაც კულინარიაში დაფნის ფოთლის ნაცვლად ხმარობენ.

დაფნის ნაყოფის ცხიმზეთი, რომელიც დაფნის ეთეროვანი ზეთის მსგავსად სურნელოვანია. ნაყოფის გულის ცხიმისაგან დამზადებული საპონი კარგად ქაფდება და ამასთან ანტისეპტიკური თვისებებიც გააჩნია, ამიტომ მას სამედიცინო საპონს უწოდებენ. მედიცინაში ცნობილია აგრეთვე ნაყოფისაგან გამოხდილი წვენი. დაფნის ნაყოფი მცირე რაოდენობით შეიცავს ეთეროვან ზეთსა და პინენის ჯგუფის ნივთიერებას, ამიტომ მას სამკურნალოდ იყენებენ, ნევრასტენიის დროს როგორც დასაამებელ საუკეთესო საშუალებას.

ზაზა ფანასკერტელის ძველ ქართულ კარაბადინში, სხვა მცენარეულ წამლებთან ერთად მოხსენიებულია დაფნის თესლიც, რომელსაც თავის ტკივილის დროს ხმარობდნენ, იქვე ნახსენებია დაფნის ფოთლის ნახარში, როგორც თავის ტკივილის დროს გარეგანად წასასმელი დასამშვიდებელი საშუალება. დაფნის მცენარის სხვადასხვა ნაწილისაგან დამზადებული წამლები ცნობილი ყოფილა ჯერ კიდევ ჩვენს წელთ აღრიცხვამდე, პირველ საუკუნეში დიოსკორიდის სამკურნალო რეცეპტებში. მისგან დამზადებული მალამო და ფოთლების ნახარში გამოიყენება სახსრების ტკივილის დროს შესაზელად, ხველების და გაცივების დროს, თმის ცვენის საწინააღმდეგოდ. ძველი სამკურნალო ჩანაწერებიდან ჩანს, რომ დაფნის ხმელ ნაყოფს იყენებდნენ საჭმელად, როგორც სადეზინფექციო საშუალებას, ნაწლავების გასაწმენდად და საჭმლის მონელების გასაძლიერებლად. მცენარის ეთეროვან და ცხიმოვან ზეთებს ფართოდ იყენებენ ვეტერინარიაშიც. დაფნის მალამოს ცხოველების სამკურნალოდაც ხმარობენ. ფოთლის ნახარშს, როგორც ანტისეპტიკურ საშუალებას, იყენებენ ცხოველებისათვის ტკიპების მოსაშორებლად.

ცნობილია, რომ დაფნას აქვს ფიტოცინდური თვისებები. ჰაერზე კარგად გამომშრალი ფოთოლი არ ავადდება და ადვილად ლპობადი ხილეულის დაცვის საუკეთესო საშუალებაა. იტალიაში ნაზ ხილეულს ყუთებში დაფნის ხმელი ფოთლებით ფუთავენ.

შემჩნეულია, რომ დაფნის ფოთლის სუნს გაურბიან ოთახის ბუზებიდაკოღოები.ყოველივეამისგამო,დაფნა,მიზანშეწონილია გაშენდეს კასრებში შენობებისა და საცხოვრებელი ფართობების გასამწვანებლად. ასეთ პირობებს დაფნა შესანიშნავად ეგუება. მიუხედავად იმისა, რომ დაფნა სინათლის მოყვარული მცენარეა, ის ოთახის პირობებში დაჩრდილვასაც შესანიშნავად იტანს.

დაფნის მცენარის თითქმის ყველა ნაწილი და მათ შორის მერქანიც შეიცავს ეთეროვან ზეთს, რასაკვირველია მეტ-ნაკლები რაოდენობით. ყველაზე დიდი რაოდენობით შეიცავს ფოთლები და ახალგაზრდა ტოტები. სწორედ ამიტომ გადამუშავების თალსაზრისით ძირითადად ეს ორი ნაწილი აიღება ეთეროვანი ზეთის მისაღებად. ნედლეულში ეთეროვანი ზეთების სხვადასხვაობა შეიმჩნევა არა მარტო მცენარის სხვადასხვა ნაწილში, არამედ წლის გარკვეული პერიოდების მიხედვითაც. დადგენილია, რომ ეთეროვანი ზეთის შემცველობა მცენარეში მაქსიმალურია ზამთარში, ხოლო ზაფხულში კი მისი რაოდენობა კლებულობს.

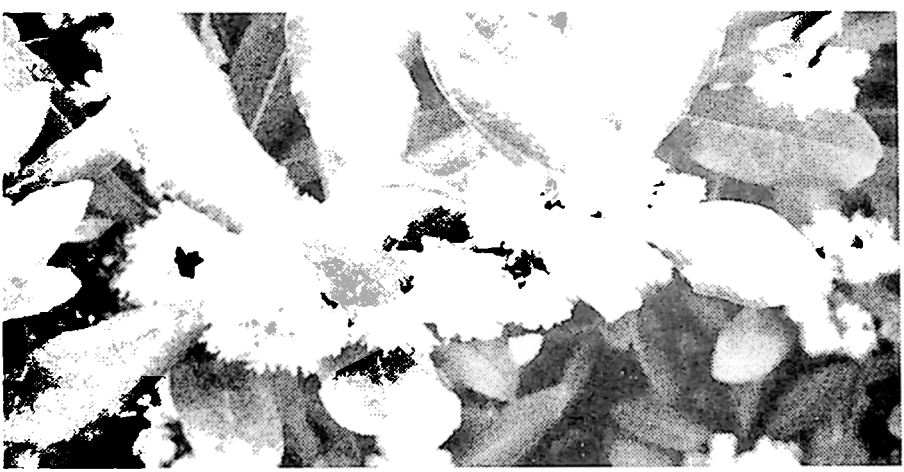
ეთეროვანი ზეთის შემცველობა დამოკიდებულია აგრეთვე მცენარის ასაკზე, მაგალითად: გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ერთი წლის ფოთოლი დაახლოებით ორჯერ ნაკლებ ეთეროვან ზეთს შეიცავს, ვიდრე ორი წლის ფოთოლი. გამომდინარე აქედან ნედლეული აიღება ისეთ პერიოდში, როდესაც აჭრა ხდება დარგვიდან 3-4 წლის შემდეგ - ყოველ ორ წელიწადში ერთხელ; ნედლეულს იღებენ ნოემბერ-დეკემბერში მშრალ მზიან ამინდში.

ნედლეულის გადამუშავება ხდება როგორც ნედლი, ისე გამშრალი სახით. დღემდე დაფნის ფოთლის გაშრობა წარმოებს ბუნებრივად, ფარდულებში. დაფნას აშრობენ ტოტების სახით, რომლის საწყისი ტენიანობა 60%-ია, შრობის ხანგრძლივობა ჩვეულებრივ პირობებში უდრის 7-8 დღეს. ცუდ ამინდში კი 15 დღემდე გრძელდება. აღსანიშნავია, რომ შრობის გახანგრძლივება უარყოფითად მოქმედებს ნედლეულის ხარისხზე, იცვლება მისი ფერი, ქიმიური შედგენილობა, ასევე კლებულობს ეთერზეთების

რაოდენობა და სხვა. შრობა დამთავრებულად ითვლება, როდესაც ტენიანობა ნედლეულში იქნება 12-14 პროცენტი.

დაფნის ეთეროვანი ზეთის გამოყოფა მიმდინარეობს წყლის ორთქლთან გამოხდით, რისთვისაც ნედლეული ტოტების სახით იტვირთება, კუბში. კუბის ყოველ 1000 ლიტრზე უნდა ჩაიტვირთოს 180-200 კგ. ნედლეულის გამოხდის ხანგრძლივობა უდრის 2-4 საათს. გამოხდის სიჩქარე უნდა იყოს 50 ლიტრი ყოველ 1000 ლიტრ მოცულობაზე, გამონახდის ტემპერატურა 30-35^0; მიმღებ ჭურჭელში გამოიყოფა მთელი ზეთის 90-95%. დანარჩენი კი მიყვება წყალს, საიდანაც მისი გამოყოფა მიმდინარეობს კოგობაციით.

დაფნიდან გამოყოფილი ეთეროვანი ზეთი მოყვითალო ან ოდნავ მიმწვანო ფერის მობრავი სითხეა. ნედლეული ფოთლიდან ეთეროვანი ზეთის გამოსავალი უდრის 1.81%-ს, ხოლო მშრალ ნივთიერებაზე გაანგარიშებით 3,5%-მდე. დაფნის ეთეროვან ზეთში ძირითადად არის ცინეოლი 50%, პინენი 30%-მდე, სპირტები, გერანიოლი და ტერპინეოლი - 16%-მდე და სხვადასხვა მჟავა. აღსანიშნავია, რომ დაფნის ეთეროვანი ზეთების ქიმიურ შედგენილობაზე დღემდე ერთიანი აზრი არ არსებობს და ბევრი შეხედულება ეყრდნობა ადრე ჩატარებულ სამუშაოებს.



ევგენოლის კამელია (Camelia sasangua)

ევგენოლის კამელია მრავალწლიანი მარადმწვანე ბუჩქია, ჩაისებრთა ოჯახიდან. მას ზოგჯერ მიხაკის ხეს კამელიას უწოდებენ. ევგენოლის კამელიას ეთერზეთის შემადგენლობაში 95%-მდე ევგენოლია. ფოთოლი კი შეიცავს 0,25-1 %-მდე ეთერზეთს. ევგენოლს უდიდესი გამოყენება აქვს მედიცინაში, პარფიუმერიაში, კოსმეტიკაში, გემო-კვების მრეწველობაში და სხვა. გარდა ამისა, ევგენოლი არის საწყისი მასალა ისეთი ძვირფასი ნივთიერებების ხელოვნურად წარმოსაქმნელად, როგორიცაა იზოევგენოლი, ვანილი და სხვა, რის გამოც ის მეტად პერსპექტიულია.

მცენარის ღერო სიმაღლით 3-8 მეტრამდე აღწევს, ხასიათდება მოკლე მუხლთაშორისებით და ხშირი დატოტვით. ფოთოლი მარტივი აქვს, მორიგეობით გაწყობილი, საშუალო ზომის ყუნწით, აქვს ტყავისებური, პრიალა ზედაპირიანი, კიდედაკბილული ფირფიტა. ყვავილი-უმთავრესად თეთრი და ვარდისფერი, სუსტი არომატის 5-8 ცალი გვირგვინის ფოთლით; ყვავილობს სექტემბრიდან დეკემბრამდე. კოლოფა ნაყოფი მომდევნო წლის ნოემბერში მწიფდება. სწორედ გვიან ყვავილობის გამო, მას დიდი მნიშვნელობა აქვს დეკორატიული მიზნითაც.

მიხაკის ხე ტროპიკული ქვეყნის წარმოშობის მცენარეა. მისი სამშობლოა ჩინეთი და იაპონია. შავი ზღვის სანაპირო ზოლში-ბათუმში, ჩაქვში, ქობულეთში, სოხუმში, სოჭში შეუტანიათ XX საუკუნის პირველ ნახევარში.

როგორც მარადმწვანე, გავრცელებული იყო მხოლოდ ბოტანიკურ ბაღებში. ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში ათწლეულების განმავლობაში მუშაობდნენ და გამოიყვანეს არაერთი ჯიში და ფორმა კამელიებისა მეცნიერ მუშაკებმა: ნუნუ ჯინჭარაძე-ჯაბნიძემ და ზურაბ ბაკურიძემ, ასევე მათ შეისწავლეს და აღწერეს სხვადასხვა რეგიონში დეკორაციული სახით არსებული მიხაკის კამელიის ხეები და ბაღის საკოლექციო ნაკვეთებზე გააშენეს სადედე ბაღები.

მცენარე მრავლდება თესლით და დაფესვიანებით, ეს უკანასკნელი ხერხი უფრო შრომატევადია და საჭიროებს სასათბურე მეურნეობას. ამრიგად, წარმოებაში კამელიის გამრავლება უმჯობესია თესლით, მას თესავენ უშუალოდ მუდმივ ადგილზე – ბუდნებში, ან წინასწარ მისი ნერგი სანერგეში გამოჰყავთ და შემდეგ პლანტაციაში რგავენ.

როგორც გენერაციული ასევე ვეგეტატიური გამრავლებისას საჭიროა მიხაკის კამელიის ნარგავებში სათესლე ბუჩქების სამეურნეო ნიშანთვისებების დაწვრილებით და მათ შორის სადედე ბუჩქების წინასწარ შერჩევა. სადედე მცენარეები კარგად განვითარებული და სრულიად საღი უნდა იყოს, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მისი შეფოთვლის უნარს, ზრდის ენერგიას და ფოთლებში ეთერზეთის შემცველობას. ამ შემთხვევაში სადედე ხეების თაობა ფოთლის მეტ მოსავალს მოგვცემს და უკეთესი იქნება ეთერზეთის გამოსავლიანობაც. ერთი ჰექტარი სათესი ფართობიდან 100-120 ათასი ცალი სტანდარტული ნერგის მიღება შეიძლება, რომელიც უზრუნველყოფს ოცი ჰექტარი მიხაკის კამელიის პლანტაციის გაშენებას.

კამელია კარგად იზრდება წითელმიწა, ყვითელმიწა და ალუვიურ ნიადაგებზე, სუსტად _ გაეწრებულ საშუალო და მსუბუქ თიხნარებზე. ის ვერ ვითარდება დაჭაობებულ და ჭაობიან მძიმე თიხნარებზე. პლანტაციის გასაშენებლად ნიადაგის ძირითადი დამუშავება უნდა ჩატარდეს გაშენებამდე ოთხი-ხუთი თვით ადრე არანაკლებ 40-45 სმ-ზე. ხნულის ზედაპირის მოსწორება, ქვისა და სხვა ანარჩენებისაგან გაწმენდა უნდა ჩატარდეს პლანტაციის გაშენებამდე ერთი თვით ადრე. ამავე დროს ერთ ჰექტარზე შეტანილი უნდა იქნეს წითელმიწებზე ფოსფოროვანი სასუქი 500 კგ, ხოლო ეწერ ნიადაგებზე 300 კგ, სუფთა ელემენტზე გადაყვანითა და უნდა გადაიხნას 15 სმ სიღრმეზე და დაიფარცხოს.

გამოყოფილ ნაკვეთზე ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუ-

მი 14°-ზე ქვემოთ არ უნდა ეცემოდეს. ვეგეტაციური გამრავლების დროს, კალმების დაფესვიანება და სტანდარტული ნერგის გამოსავალი 55-60%-ს შეადგენს, ე.ი. ყოველი სტანდარტული კვალსათბურიდან შეიძლება მიიღონ 3300-3600 ცალი დაფესვიანებული კალმის ნერგი. კამელიიდან ეთერზეთოვანი ნედლეულის მისაღებად მცენარეები უნდა გააშენონ 2X0,5 მ კვების არით. დარგვა უმჯობესია შემოდგომით ჩატარდეს.

პლანტაციის გაშენების შემდეგ მცენარისა და ნიადაგის მოვლითი ღონისძიებები შემდეგია: ნიადაგის პერიოდული გაფხვიერება, სარეველა მცენარეთა წინაარმდეგ ბრძოლა, მცენარეთა საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფა და სხვა. ვარჯის მოვლის მიზანია, მცენარეთა უკეთ დაბუჩქვა და ერთეული მცენარიდან მეტი მწვანე მასის მიღება. ამ მიზნით, დარგვიდან მეორე წელს, 15 თებერვლიდან 1 მარტამდე, დატოტვის გასაძლიერებლად, მცენარის შეფოთლილი ღერო 35 სმ სიმაღლეზე უნდა მოჭრან და გვერდითი ტოტები შეუკვეცონ. ნასხლავი უნდა შეაგროვონ ეთერზეთის მისაღებად. შემდეგ წელს, წინა წელთან შედარებით, 5 სმ-ით უფრო მაღლა ისხვლება. ფაქტიურად, ეს ნედლეულის მოსავლის აღებაა და იგი უნდა ჩაატარონ მექანიზებულად, ჩაის სასხლავი მანქანით.

კამელიის პლანტაცია სრულმოსავლიანი გახდება გაშენებიდან 8-9 წლის შემდეგ და ნედლეულის ყოველწლიური მოსავალი ექვსი ტონა შეიძლება იყოს. ეთერზეთის გამოსავლიანობა თუ 0,6 % იქნება, მაშინ პლანტაციიდან შეიძლება მიიღონ 35 კგ ეთეროვანი ზეთი ან ამავე რაოდენობის ევგენოლი.

წარმოებაში კამელიის დანერგვით, შესაძლებელი იქნება სუბტროპიკული ზონის საწარმოებში შრომითი და საწარმოო სიმძლავრეთა უფრო რაციონალური გამოყენება, რადგანაც კამელიის ნედლეულის მოსავლის აღება და გადამუშავება ემთხვევა ზამთრის პერიოდს, როცა სოფლის მეურნეობაში მუშახელი ნაკლებადაა დატვირთული.

ევგენოლის კამელიის თესლით თესვა, წლის სხვადასხვა დროს შეიძლება. კლიმატური პირობების, ნერგების დანიშნულებისა და გაშენების დროის მიხედვით, დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში, სათბურებსა და კვალსათბურებში, ჩვეულებრივ, ადრე გაზაფხულზე (თებერვალი, მარტი) უნდა დაითესონ. აპრილის თვიდან თესვა შეიძლება ცივ კვალსათბურშიც. მცირე რაოდენობით თესვა შეიძლება აგრეთვე ბაღის ყუთებში. ყუთის ძირში უნდა ჩაყარონ მსხვილი ქვიშა და ზემოდან 10 სმ სისქით მოაყარონ ნიადაგის საკვები ნარევი.

ევგენოლის კამელიის 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 ნეშომპალის, ორი წილი კორდის მიწისა და ერთი წილი სილისაგან. მათ კარგად გაცრიან და ერთმანეთში აურევენ. ხელოვნური საკვები ნარევი კვალსათბურში 10 სმ სისქით უნდა გაიშალონ. ნიადაგი უხვად უნდა მორწყან, რომ კარგად დაჯდეს, რის შემდეგაც უნდა დათესონ. რადგან კამელიის თესლი მეტად წვრილია და ღრმად დათესვისას ვერ აღმოცენდება, ამიტომ თესენ ნიადაგზე მობნევით.

დათესვის შემდეგ თესლს ზემოდან 1-1.5 მმ სისქით უნდა წააყარონ საკვები ნარევი. 1მ-ზე უნდა დათესონ 50-60 გ თესლი. სათბურში უნდა დაიცვან 25-30 სითბო. ასეთი ტემპერატურის პირობებში 5-7 დღეში აღმონაცენი უნდა მივიღოთ. როგორც ნათესარის აღმოცენებამდე, ისე აღმოცენების პირველ ათ დღეში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიაქციონ სათბურის ნიადაგის ზომიერად ტენიან მდგომარეობაში შენარჩუნებას. კარგი მოვლა-პატრონობის შედეგად, ევგენოლის ჩითილი 20-25 დღეში 10-15 სმ გახდება და შემდეგ შეიძლება მისი გადატანა სპეციალურ ფარდულში შესახავსებლად.

კამელიის სარგავი მასალის აღზრდის პროცესში, უკანასკნელ დრომდე, აუცილებელ ოპერაციად ითვლება ნათესარების ე.წ. დაჯგუფვა-პიკირება ანუ გადარგვა. ეს პროცესი კი იმას გულისხმობდა, რომ როდესაც სათბურში ან კვალსათბურში ნათესარები 3-5 სმ სიმაღლეს მიარწევენ და განივითარებელ ერთ-ორ წყვილ ფოთოლს, შემდეგ საჭირო იყო 7X7 სმ-ის კვების არით მათი გადარგვა ამ მიზნისათვის სპეციალურად მომზადებულ კვლებზე.

ხშირად საჭიროა, გზების გასწრივ, ხეივნების მოწყობა მოზრდილი და კარგად განვითარებული კამელიის ნერგებით. ამ შემთხვევაში ზრდასრული ნერგები ფრთხილად უნდა ამოიღონ ბელტით და სათანადო წესით დაირგას მუდმივ ადგილას.

ევკალიპტი (Eucalyptus)

ევკალიპტი მიეკუთვნება ტვიასებრთა (Myrtsceae) დიდ ოჯახს, წვრილთესლოვანთა (Leptospermae) ქვეოჯახს და ევკალიპტის (Eucalyptus) გვარს. მის გვარში ითვლიან 380 სახეობას და 120 სახესხვაობას. მისი ბუნებრივი არეალი ავსტრალია, თასმანია და მიმდებარე კუნძულებია. მცენარეთა სამყაროს ყველაზე მაღალი (150 მ) ხეებია, გვხვდება აგრეთვე ბუჩქოვანი ევკალიპტები.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ეს კულტურა მისი უძვისფასესი პროდუქციის გამო. ავსტალიაში ევკალიპტს უწოდებენ „სიცოცხლის ხეს", „ტყის ალმასს". მართლაც, ამ მცენარის გამოყენება უკიდურესად მრავალმხრივია. მერქანი მეტად მტკიცე და მაგარია, ახასიათებს მაღალი კუთრი წონა 0,7-1,0; შეიცავს დიდი რაოდენობით ცელულოზას, ღებულობენ მაღალხარისხოვან ქაღალდს, მისი მწვანე მასა წარმოადგენს ძვირფას ნედლეულს წამლების, პარფიუმერიის და სხვა პრეპარატების წარმოებაში.

ავსტრალიაში ევკალიპტის ბუნებრივ ტყეებს დაახლოებით 20 მილიონი ჰა ფართობი უჭირავს, რაც მთელი ტყეების 80%-ს შეადგენს. სამშობლოს ფარგლებს გარეთ კი ევკალიპტის კულტურა ფართოდ არის გავრცელებული სუბტროპიკული და ტროპიკული ზონის 100-ზე მეტ ქვეყანაში. ევკალიპტს სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს: ბრაზილიაში, ესპანეთში, იტალიაში, ამერიკის შეერთებულ შტატებში, ინდოეთში, ჩინეთში, ვიეტნამში, იუგოსლავიაში, კუბაში და სხვა ქვეყნებში.

ჩვენში ევკალიპტის შემოტანის, მათი მეცნიერული შესწავლისა და ათვისების საქმეში თვალსაჩინო წვრილი მიუძღვით ისეთ სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს, როგორიცაა: ყოფილი მემცენარეობის სრულიად საკავშირო ინსტიტუტის სოხუმის სუბტროპიკული კულტურების საცდელი სადგური; ბათუმის ბოტანიკური ბაღი; ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურების სამეცნიერო კვლევითი და საქართველოს სატყეო ინსტიტუტები და სხვ.

ევკალიპტი კომპლექსური გამოყენების მცენარეა, მაგრამ თავის სამშობლოში და გავრცელების სხვა ქვეყნებში, მას პირველ რიგში იყენებენ, როგორც ძალიან სწრაფმზარდ, მაღალპროდუქტიულ სამერქნე ტყის ჯიშს, რომელიც მოშენებისა და მოვლა-მოყვანის სიადვილითაც გამოირჩევა. მისი მერქანი თავისი სიმაგრით, გამძლეობით და სხვა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით არ ჩამოუვარდება კაკლის, მუხის, წიფლის, წაბლის, ფიჭვის და სხვა ფოთლოვან და წიწვოვან მერქნიან ჯიშებს. ევკალიპტის ვრცელი ტყის მასივები აქვთ აშშ-ში, ესპანეთში, პორტუგალიაში, ინდოეთში, ახალ ზელანდიაში, ბრაზილიასა და სხვა ქვეყნებში.

ევკალიპტის მერქანს წარმატებით იყენებ მიწისზედა და მიწისქვეშა ნაგებობებისათვის. განსაკუთრებით გემთმშენებლობაში, ჰიდროტექნიკურ მშენებლობაში, ხიდების, ხიმინჯების, რკინიგზის შპალერებისათვის, ავეჯის დასამზადებლად, საბადოებში საყრდენად, სასოფლო-სამეურნეო ინვენტარისათვის. ევკალიპტის მერქანი ძვირფასი სათბობი მასალაა, იგი წვის დროს დიდი რაოდენობით გამოყოფს სითბოს. გამოანგარიშებულია, რომ ათი წლის ასაკში, ევკალიპტის ნარგავებს, ერთეული ფართობიდან იმდენი მერქნის მიცემა შეუძლია, რასაც ჩვეულებრივი ფოთლოვანი ჯიშები, იმავე ფართობზე, დაახლოებით ასი წლის მანძილზე იძლევა.

პროფ. ვ. ხაბეიშვილმა თავისი მრავალწლიანი გამოკვლევებით დაამტკიცა, რომ ჩვენს სუბტროპიკულ რაიონებში გავრცელებული ევკალიპტის რიგი სახეობების მერქანი მაღალ ფიზიკურ-მექანიკური თვისებიბით ხასიათდება და წარმატებით შეიძლება გამოიყენონ სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში, განსაკუთრებით ეთერზეთების მიღების საქმეში. ევკალიპტიდან მიღებული ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პროდუქტია ეთეროვანი ზეთები, რომელსაც ევკალიპტის ფოთოლი, სახეობების მიხედვით, 0.1-დან 0.5%-მდე შეიცავს. ქიმიური შედგენილობებისა და ძირითადი გამოყენების ხასიათის მიხედვით ევკალიპტის ეთერზეთები პირობით შეიძლება

რამდენიმე ჯგუფად დაიყოს: 1.სამედიცინო-ფარმაკოლოგიური; 2. საპარფიუმერო-კოსმეტიკური; 3. ტექნიკური. სამედიცინო ეთერზეთების ჯგუფს ჩვეულებრივ მიეკუთნება ცინეოლითა და პინენით მდიდარი ევკალიპტის ზეთი. ასეთ ეთეროვან ზეთებს იძლევა: ლეგა ევკალიპტი, სფერული ევკალიპტი, ევკალიპტი ბოტრიოდე და ზოგიერთი სხვა სახეობა.

სამედიცინო ევკალიპტის ჯგუფს მიაკუთნეს ჩვენ სუბტროპიკებში ყველაზე ფართოდ გავრცელებული სახეობები, ტირიფისებრი პერინიის, სამეფო მეიდენის ევკალიპტები, რომლის ფოთლებიდანაც მიიღეს მაღალი აქტივობის გრიპის საწინააღმდეგო ანტივირუსული პრეპარატი „ევიმინი". საპარფიუმერო-კოსმეტიკური გამოყენების ეთერზეთების ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთები, რომლებიც მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავენ ციტრანელოლს, გერანიოლს, გერანილაცეტატს და სხვ. ასეთი შედგენილობის ეთერზეთებს გვაძლევს მაკარტურის, სფეროსებრი, ლონომის ლურჯი, ნუშისებრი, სტარიგელიანა, მეიდენის ევკალიპტები და სხვ.

ეთერზეთოვანი ზეთებიდან, ტექნიკური დანიშნულებისაა ისეთი ეთერზეთები, რომელთა შემადგენლობაში ჭარბობს ფელანდრენი და ჰიპერიტონი. ასეთ ზეთს იძლევა ვიმინალის, ნაცარა, პიპერიტა, სამეფო, დივესი, ნუშისებრი ევკალიპტები და სხვ. რომელთაც უმეტესად ტექნიკური მიზნებისათვის იყენებენ, მაგალითად, სამთამადნო მრეწველობაში ქანის მადნით გასამდიდრებლად, აგრეთვე ფისების, კაუჩუკის, გუტაპერჩის გამხსნელად, ლაქების, საღებავების და წებოს წარმოებაში და სხვ, ასევე მისგან მიღებულ ეთერზეთებს საავტომობილო მრეწველობაში იყენებენ საწვავ მასალად. ამ ჯგუფის ეთერზეთები სრულიად უჭვარტლოდ იწვის, მას უმატებენ ლიგროინს, რომ გამოიწვიონ სრული წვა.

ევკალიპტის ფოთლები ბიოლოგიური სამკურნალო ნივთიერებებისა და ეთერზეთებით მდიდარი ლაბორატორიაა. ევკალიპტის ფოთლების ნაყენს ყველაზე მეტად იყენებენ

ჩირქოვანი, ხანგრძლივი შეუხორცებადი ჭრილობების სამკურ-ნალოდ, პირის, ცხვირ-სახის ანთებით პროცესების, ანგინის, აგრეთვე სასუნთქი გზების სხვა ანალოგიურ დარღვევების დროს. ევკალიპტის ფოთლის ნახარშს იყენებენ აგრეთვე ვეტერინარი-აში, მეწველი პირუტყვის სარძევე ჯირყვლების ანთებისა და სხვადასხვა ინფექციური დაავადებების სამკურნალოდ და სხვ.

ევკალიპტის მერქნის კანი მნიშვნელოვანი რაოდენობით (45%-მდე) შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებას, რომელიც ძვირფასია ტყავის მრეწველობისათვის. ევკალიპტს გარკვეული ღირებულება აქვს აგრეთვე, როგორც ქარსაფარ და სატყეო მელიორაციაში ტენიანი ნიადაგების გამაჯანსაღებელ მცენარეს. ის ასევე ჩინებული თაფლოვანი მცენარეა, რომელთა სახეობათა შესაფერისი შერჩევისას, შეუძლია მთელი წლის განმავლობაში უზრუნველყოს ფუტკრის ღალიანობა. ევკალიპტის თაფლი გამოირჩევა სპეციპიკური სურნელებით და სამკურნალო თვისებებით, როგორც დეკორატიული მცენარე თავისი ქათქათა ღეროთი, ლამაზი ვარჯითა და მარადმწვანე მოლივლივე ფოთლებით, სასიამოვნო, დამამშვიდებელ ემოციებს იწვევს. იგი ჩვენი საკურორტო ზონის ბაღ-პარკებისა და ხეივნების დამამშვენებელი და კლიმატის გამაჯანსაღებელია. რეკომენდირებულია, რომ ევკალიპტის ნარგავები უნდა გაშენდეს ყოველ დასახლებულ პუნქტში, საავადმყოფოების, სკოლების და წარმოება-დაწესებულებათა ნაკვეთებზე.

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

ყვავილები ქოლგისებრ ყვავილედთანაა შეკრებილი, ზოგიერთ სახეობაზე საგვალასებრია და იშვიათად სხედან ცალკ-ცალკე ფოთლის იღლიებში. ყვავილედის რაოდენობა ქოლგაში 3-დან 40-

მდე იცვლება, ჩვეულებრივ კი სახეობებს უმრავლესობაში 5-დან 9-მდეა. ყვავილი ქვედა ნასკვით ორსქესიანია.

ევკალიპტი ყვავილობას და თესლის მოცემეას 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 10-15 თვე. თესლი მოთავსებულია 4-5 ბუდიან ნაყოფში, რომელიც ნახევარსფერული ან კუბისებრი 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 რაოდენობის განუვითარებელი თესლი. მომწიფებული თესლი ნაყოფის ბუდეებიდან ცვივა.

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

ევკალიპტის ნაყოფის პართენოკარპული წესით განვითარება არ ხდება, რადგანაც მტვერი განაყოფიერების უნარს რამოდენიმე თვის განმავლობაში, ზოგჯერ ნახევარ წელსაც ინარჩუნებს. აღნიშნულია, რომ ევკალიპტის ზოგიერთი სახეობის თესლმა აღმოცენების უნარი 20-30 წლის განმავლობაში შეინარჩუნა. თესლის აღმოცენების პროცენტი, სახეობის, სადედე მცენარის ზრდის პირობების, შენახვის, ხასიათსა და ხანგრძლივობის მიხედვით, დიდ ფარგლებში მერყეობს. 1 კგ შეიცავს 1.5-დან 2.8 მილიონამდე თესლს. 1000 ცალი თესლის წონა საშუალოდ 0.3-1.1 გრამია.

ფესვთა სისტემა ევკალიპტს მძლავრად აქვს განვითარებული და კომბინირებული, რომელიც ნიადაგში ვრცელდება, როგორც

ჰორიზონტალურად, ისე ვერტიკალურად. ევკალიპტისათვის დამახასიათებელია ძლიერი ღერძულა ფესვი. ამ ფუნქციას ზოგჯერ ზრდაში დაწინაურებული და ერთად შეზრდილი რამდენიმე ფესვი ასრულებს. ღერძულა ფესვის ზრდა სიღრმეში გრძელდება მანამ, სანამ მას არ გადაეღობება ნიადაგის გაუვალი, მელიჭვილის ფენა.

ევკალიპტის სახეობათა უმეტესობისათვის ერთ-ერთი დამახასიაებელი მნიშვნელოვანი ბიოლოგიური თავისებურებაა, ახალგაზრდობის ასაკიდანვე, ფესვის ზემოთ, სხვადასხვა ფორმისა და ზომის მეჭეჭისებრი გამონაზარდების ანუ „მერქნის კორძების“ განვითარება, რომლებიც მდიდარია მძინარა კვირტებით და სამარაგო საკვები ნივთიერებებით. ყინვებისაგან დაზიანების, გადატეხვის ან მცენარეთა გადაჭრის დროს ამ კვირტებიდან წარმოიშობა ახალი ყლორტები, რომლებიც სწრაფად აღადგენენ მცენარის მიწისზედა ნაწილებს, რასაც დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს ამონაყარ-საკაფი მეურნეობის წარმოებისას.

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 ყინვაგამძლეობითაც, მაგრამ გვხვდება ისეთი ფორმები, რომლებიც ტიპიური სახეობისგან ყინვაგამძლეობის ხარისხით განსხვავდებიან.

ტენი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია, რომელიც განაპირობებს ევკალიპტის ზრდა-განვითარებისა და გავრცელების ხასიათს, ამჟამად უპირატესობა ენიჭება ზომიერად ტენიან და ზომიერად გვალვაგამძლე ბუნების ევკალიპტის სახეობებს, რომლებიც გვარში ყველაზე მსხვილტენიან ხეებად ითვლებიან და იზრდებიან ისეთ ადგილებში, სადაც ნალექების წლიური რაოდენობა 1000-1500 მმ-ია.

ნახევრად გვალვაგამძლე ჯიშის ევკალიპტის სახეობები ისეთ ადგილებში ხარობენ, სადაც ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 650-დან 1000მმ-მდეა და გვალვიანი პერიოდი 4-6 თვეს 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 გვალვიანი პერიოდი 6-10 თვეს გრძელდება. ისინი აშკარად გამოხატულ ქსეროფიტულ ხასიათს ატარებენ და წარმოდგენილნი არიან ჯუჯა ნარგავების სახით.

ევკალიპტის სახეობები ძირითადი ღეროს სიმაღლის მიხედვით სამ ჯგუფად იყოფა.

1. მაღალი 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 ლეგა ევკალიპტი, მაკარტური და სხვა;

3. დაბალი ტანის, რომელთა სიმაღლე 15 მ-ზე ნაკლებია. ასეთია ევკალიპტი კორდატა, კამანდულენსი და სხვა. ევკალიპტი არის სუსტი ზამთარგამძლე და ზამთარგამძლენი. 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.

ნიადაგის მიმართ ევკალიპტები განსაკუთრებით მომთხოვნი

არ არიან. ჩვენში კარგად იზრდებიან გიგანტეა, ვიმინალისი, მაკარტური. უმეტესობა მჟავე ნიადაგებზე ხარობს. ევკალიპტს ეთეროვანი ზეთები, როგორც აღვნიშნეთ, ძირითადად ფოთლებსა და მცირე რაოდენობით ახალგაზრდა ყლორტებშიც აქვს. ამ ეთერზეთებზე იმდენად დიდია მოთხოვნილება, რომ ყოველწლიურად ავსტრალიიდან მსოფლიო ბაზარზე 500 ათას კგ ევკალიპტის ეთერზეთი გააქვთ. გასული საუკუნის 60-იან წლებში საქართველოში ევკალიპტის ეთერზეთის წარმოება წელიწადში 3000 კგ-ს უდრიდა, მოთხოვნილება კი გაცილებით მეტი იყო, ამიტომ მკვლევარებმა და დარგის მეცნიერებმა დაიწყეს ევკალიპტის ეთერზეთის მეტი რაოდენობით მიღების გზების ძიება. ამ მიზნით, საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში გაშენდა ევკალიპტები ამონაყარი კულტურის სახით. ევკალიპტის სახეობებიდან, ამონაყარ-საკაფი კულტურისათვის დადებით შედეგს იძლევა ტირიფისებრი და ლეგა ევკალიპტი.

ევკალიპტი მრავლდება გენერაციულად ე. ი. თესლით, რომლის დადებითი მხარეა: რეპროდუქციის მაღალი კოეფიციენტი, სიადვილე, გარემო პირობებისადმი შეგუების უკეთესი უნარი. მისი გამრავლება შეიძლება კალმითაც, მაგრამ ამ მეთოდს იშვიათად მიმართავენ, რადგან კალმების დაფესვიანება ძნელად ხდება და გახარების პროცენტი მეტად მცირეა. თესლი შეიძლება დაითესოს როგორც დახურულ, ისე ღია გრუნტში. უპირატესობა ენიჭება დახურულ გრუნტში ნერგების გამოყვანას, რადგან ის უზრუნველყოფს დათესილი თესლიდან ნერგების დიდ გამოსავალს და ზამთრის პერიოდში მათ უკეთ დაცვას. ევკალიპტის თესლი წინასწარ შერჩეული და აპრობილებული სადედე ხეებიდან უნდა შეაგროვონ. სადედე ხე, რომლიდანაც თესლი უნდა დაამზადონ, ყოველმრივ, განსაკუთრებით კი ყინვაგამძლეობის მხრივ, უნდა შეისწავლონ. თესლი უნდა შეაგროვონ ამა თუ იმ სახეობის ყვავილობისა და თესლმსხმოიარობის მიხედვით, შემოდგომის, ზამთრის ან გაზაფხულის პერიოდში.

თესლი შეგროვება საკმაოდ შრომატევადი და მძიმე

პროცესია. ის მოითხოვს კარგად გაწაფულ და გაბედულ მკრეფავებს, რომლებიც აღჭურვილი უნდა იყვნენ სპეციალური ჩანთებით, თოკებითა და სამარჯვებით, რათა მოზრდილ სადედე ხეთა ვარჯში შეარჩიონ, მოიზიდონ და ჩამოკრიფონ სწორედ ის ტოტები, რომლებიც შემოსილია მწიფე ნაყოფებით. სადედე ხეთა ქვემოთ კი მთელი ვარჯის დიამეტრზე უნდა გაფინონ პოლიეთილენის აფსკები, ბრეზენტი ან სხვა მასალა. ევკალიპტის თესლის მომწიფება, მისი კოლოფის ფერის შეცვლით განისაზღვრება. ევკალიპტის რიგ სახეობებს, თესლის სიმწიფისას კოლოფის მწვანე ფერი მურა ფერით ეცვლება ან სფერული ევკალიპტის კოლოფი ფუძე რუხ ფერს ღებულობს.

მოკრეფილი მწიფე კოლოფები ტომრებში უნდა მოათავსონ და დააწერონ სადედე ხის ნომრები, სახეობა, აღების თარიღი, ადგილი. ასეთნაირად დამზადებული მწიფე კოლოფები მიმღებ პუნქტებში უნდა გააგზავნონ, სადაც ჩრდილში, თხელ ფენად უნდა გააშრონ, რომლის შემდეგ კოლოფის საგდულები გაიხსნება და ბუდეებიდან ადვილად ცვივა შავი ფერის-განვითარებული და ყავისფერი-განუვითარებელი თესლი. შემდეგ, წვრილი საცრებით, თესლი კოლოფებისა და სხვა ნარჩენებისგან უნდა გაასუფთავონ, ხოლო დამზადებული თესლი სათანადო წარწერებით შეინახონ მინის ქილებში. ზრდასრული კარგად მსხმოიარე ხიდან, შესაძლოა 50-70 კგ ნაყოფი დაამზადონ, ხოლო თესლის გამოსავლიანობა ნედლი კოლოფებიდან, ევკალიპტის სახეობის მიხედვით, ათი პროცენტის ფარგლებში მერყეობს. 1 კგ თესლიდან შეიძლება გამოიყვანონ 10-15 ათასი ძირი ნერგი.

სხვადასხვა დანიშნულების ევკალიპტის ნარგაობის წარმატებით გასაშენებლად დიდი მნიშვნელობა აქვს; ადგილის გამოყოფას, სახეობის სწორად შერჩევას, ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წესს და სხვ. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში, ევკალიპტის კულტურის პერსპექტიული განვითარება რამდენიმე დანიშნულებით შეიძ-ლება წარიმართოს: 1. სწრაფმზარდი მაღალპროდიქტიული

სამერქნე კორომების შექმნა; 2. ქარსაფარის ტყის ზოლების გაშენება; 3. სამკურნალწამლო და საპარფიუმერო ნედლეულის წარმოებისათვის სპეციალური ამონაყარ–საკაფი მეურნეობის შექმნა; 4. ლანჩაფტურ საპარკე–საბაღე მშენებლობაში გარემოს კლიმატის გამაჯანსაღებელი და დამამშვენებელი ტყე–პარკების, ხეივნების და სხვა სახის ნარგაობების შექმნა.

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

ნაკვეთის გამოყოფის შემდეგ უნდა განსაზღვრონ ნიადაგის პირველადი ან ძირითადი დამუშავების წესი. ევკალიპტის გასაშენებლად გამოყოფილი ნაკვეთის მიხედვით ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წესი განსხვავებულია. თუ გამოყოფილ ფართობზე მდარე ღირსების ჯანგარი ან ეკალ–ბარდია, ჯერ ის უნდა გაწმინდონ, შემდეგ ნიადაგი 1-2 წელს 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 სიღმედ 30-35 სმ ითვლებოდა, რაც მცდარია.

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში მეცნიერების მიერ არაერთი კაპიტაულური ცდებია ჩატარებული ევკალიპტის სახეობებზე. მათგან ზოგიერთი მათგანი კარგად

შეეგუა ადგილობრივ კლიმატურ-ნიადაგურ პირობებს, ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ყურადრება შევაჩეროთ უკვე აპრობირებულ ზოგიერთ ევკალიპტის პერსპექტიული სამრეწველო სახეობებზე:

ტირიფისებრი ევკალიპტი (E.viminalis) ერთ–ერთი ყინვაგამძლე და სწრაფმზარდი მცენარეა. 15-20 წლის მცენარე 20-25 მეტრი სიმაღლისაა და საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში ყველაზე ფართოდ გავრცელებული სახეობაა. მას უკავია ევკალიპტის ნარგავების 85%-ზე მეტი. ზრდასრული ტირიფისებრი ევკალიპტი ელეგანტური ტანის, გლუვქერქიანი 40-50მ–მდე ხე–მცენარეა. ცენტრალური ღერო და ძირითადი ტოტები დაფარული აქვს მონაცრისფრო ქერქით, რომელსაც იცვლის სისტემატიურად. იუვენილური ფოთლები მწვანე, მოპირდაპირედ გაწყობილი, 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 იღლიაში 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-მოყვიტალო 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 საპარფიუმერო 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 აქვთ საღი ფოთლები.

ლეგა 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 გაწყობილი და მჯდომარეა, მომრგვალო კვერცხისებრი ან გულისებრი მოყვანილობის, ინტენსიური ცვილისებრი ფიფქით დაფარული. ასაკოვანი ფოთლები მორიგეობით ან ზოგრჯერ 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 ხასიათდება და ძვირად ფასობს. ქერქში მთრიმლავ ნივთიერებათა (ტანინების) 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° ნაკლები არ უნდა იყოს.

ევკალიპტი ვიმინალისი (E. WIMINALIS) - მისი სამშობლოა უელსი და ტასმანია. საქართველოში შემოიტანეს გასული საუკუნის დასაწყისში. ყინვაგამძლე და პერსპექტიული ჯიშია. 25-30 მ სიმაღლის, გადაშლილ ვარჯიანი, 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 იღლიის 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 გაწყობილი, გრძელყუნწიანია, ვიწრო ან ფართო ლანცეტური ფორმის, მუქი მწვანე ფერის. თანაყვავილი იღლიის ქვეშ აქვს, სამყვავილოვან ქოლგად შეკრებილი. კოკრები ყუნწიანი ან მჯდომარე. კვერცხისებრი ან ცილინდრული

მოყვანილობის. მისი მერქანი მოვარდისფრო, ნათელი, საკმაოდ მაგარი და მკრივია, გამოსადეგია სამშენებლო საქმეში, ქაღალდის 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 საპარიუმერიო და სამკურნალწამლო მიზნებისათვის.

სფეროსებრი ანუ ლურჯი ევკალიპტი (E. GLOBULIS) 10-15 მეტრამდე სიმაღლის საშუალო ან დიდი ზომის ხეა, მისი სამშობლო ტასმანიაა. 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–იღლიის, მსვილი, ჩვეულებრივი. ერთი იშვიათად ორ–ორი ერთად, მოვერცხლისფრო–თეთრი, წახნაგებიანი, დახორკლილი, ამოწეული ხუფით. ნაყოფი ზარისებრი ფორმის აქვს. მერქანი–მკრთალი ფერის, მტკიცე, მკრივი, საუკეთესოა 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 ყინვაგამძლე სახეობაა. ჩვენში მკაცრმა ზამთარებმა სერიოზული ზიანი მიაყენა მის ნარგავებს. ის გამოირჩევა გადანაჭარიდან 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 გაწყობილი, ფართო ლანცეტური ფორმის, სუსტი ცისფერი, ფოთოლი ძლიერ არის დაძარღვლული და სასიამოვნო სურნელება აქვს. 7-15 ყვავილი ერთად შეკრებილია იღლიის ქოლგად. კოკრები ქინძისთავისებურია ან სფერული; ხუფი ნახევრად სფერული, ბლაგვი.

ნაყოფი ყუნწიანი ქინძისთავისებური ან მსხლისებრია, მერქანი მოწითალო 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 ყინვაგამძლე და პერსპექტიული სახეობაა. მისი სერიოზული ნაკლია ის, რომ ზოგიერთი ტიპის ნიადაგზე ადვილად ავადდება ფესვის სიდამპლით, რაც ზოგჯერ მისი ნარგაობის დაღუპვის მიზეზი ხდება.

წუმისებრი 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 მქრთალი თეთრი ან ფერფლისფერი გლუვი, ცვენადი ქერქი. ახალგაზრდული მოპირდაპირედ გაწყობილი 3-4 წყვილი, ყუნწიანი, ღია ცისფერი, ფოთოლი 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 მიზეზით დაზიანებული ევკალიპტის ხეებიდან. სპეციალურად ევკალიპტის ეთერზეთის წარმოებას ჩვენში ჯერჯერობით ადგილი არ აქვს.

ევკალიპტის ეთერზეთის მისაღებად ჩვენში მიზანშეწონილი იქნება სპეციალური პლანტაციების გაშენება და მისი ექსპლუატაცია. ამ პლანტაციებს ის უპირატესობა აქვს ევკალიპტის სხვა სახის ნარგავებთან, რომ მისაგან გაცილებით მეტი ეთერზეთის მიღება შეიძლება. ჩვენ მხედველობაში გვაქვს ევკალიპტის ამონაყარი ისე, როგორც დაფნის, ქაფურის, გუდაპერჩის ხისა და სხვა. ამ წესით შესაძლოა ყოველწლიურად, ან წელგამოშვებით ძირკვების ამონაყრიდან მივიღოთ ფოთლები, რომლებიც უფრო მეტ ეთერზეთს შეიცავს, ვიდრე ევკალიპტის ხის ფოთლები. ამ მხრივ ჩვენში საკმაოდ დამაჯერებელი ცდებიც იქნა ჩატარებული.

ცდების მიხედვით დადგენილია, რომ მწვანე მასის ფოთლებისა და ყლორტების მოსავლიანობა პირველ წლებში თუმცა მცირეა, მაგრამ შემდეგში მეტად იზრდება. მაგალითად, სფერული ევკალიპტი დარგვიდან მეორე წელს ჰექტარზე 8 ტონა ნედლ ფოთოლს იძლევა (თუ ჰექტარზე 2000 ძირია), მესამე წელს - 12 ტონას, მეოთხე-მეხუთე წელს კი 15 ტონას და ა. შ. ევკალიპტის ეს სახეობა მეორე წელს ჰექტარზე 112 კილოგრამ ეთერზეთს იძლევა, მესამე წელს - 168 კილოგრამს, ხოლო მეოთხე წელს - 210 კილოგრამს.

მაკარტურისა და ურნასებრი ევკალიპტები თითქმის თანაბარი რაოდენობის ფოთლის მოსავალს იძლევიან. სახელდობრ: მეორე წელს 5-6 ტონას, ხოლო მესამე წლიდან კი 10 ტონასა და უფრო მეტსაც. ევკალიპტის ჩამოთვლილ სახეობათა ეთერზეთის სხვადასხვა გამოსავლიანობის გამო მათი ეთერზეთის მოსავლიანობა ჰექტარზე სხვადასხვაა.

ევკალიპტის ტოტების აჭრას დარგვიდან მეორე წლის იანვარ-თებერვალში აწარმოებენ, რადგან, როგორც მისი ბიოლოგიიდან ჩანს, ამ პერიოდში ფოთლები დიდი რაოდენობით შეიცავს ეთერზეთს. თუ პლანტაციას ყინვებისაგან დაზიანება მოელის, ამ შემთხვევაში მწვანე მასის მოსავალს დეკემბრის დასაწყისში იღებენ. ევკალიპტს ჭრიან ფესვის ყელიდან ზემოთ 15-20 ამ-ის სიმაღლეზე და ყინვებმა, რომ არ დააზიანოს, დარჩენილ ძირკვს მიწას შემოაყრიან. ადრე გაზაფხულზე, სანამ ევკალიპტს ვეგეტაცია დაეწყებოდეს, ძირკვი შემოყრილი მიწისაგან უნდა განთავისუფლდეს.. ევკალიპტის ფოთლები გაშრობისას მცირე რაოდენობით კარგავს ეთერზეთს, ამიტომ მისი გადამუშავება (ეთერზეთის გამოხდა) შეიძლება როგორც ნედლი ფოთლებიდან, ისე გამშრალიდანაც.

ევკალიპტის მწვანე მასის გადამუშავება ორთქლის საშუალებით ხდება ჩვეულებრივ ეთერზეთის გამოსახდელ ქვაბებში. გამოხდის პროცესი ხუთ საათს გრძელდება, რადგან ევკალიპტის ფოთლებში ეთერზეთი ღრმადაა უჯრედთაშორის არეებში მოთავსებული.

ევკალიპტის ეთერზეთი თხევად ნივთიერებას წარმოადგენს, ოდნავ მოყვითალო ფერისას. მას სუფთა ჭურჭელში ათავსებენ და რომ ჰაერზე არ დაიჟანგოს, ჭურჭლებს ჰერმენტულად ახურავენ თავს. ევკალიპტის მრავალ სახეობათა მნიშვნელოვან პროდუქტად, როგორც აღნიშნული იყო, მთრიმლავი ნივთიერებები ითვლება, რომელიც ძირითადად ქერქშია მოთავსებული.

დიდი რაოდენობით მთრიმლავი ნივთიერებები მშრალ

და ცხელ კლიმატურ პირობებში მზარდ ევკალიპტების სახეობებს უგროვდება. მთრიმლავი ნივთიერების მისაღებად მოჭრილი ევკალიპტის ხეს აცლიან ქერქს. ევკალიპტის ზოგი სახეობა ქერქში 30-35 პროცენტს მთრიმლავ ნივთიერებებს შეიცავს. შესაძლებელია მთრიმლავი ნივთიერებების მიღება იმ ქერქიდანაც, რომელსაც ევკალიპტის ზოგი სახეობა ყოველწლიურად იცვლის. ამ ქერქში მთრიმლავი ნივთიერებების რაოდენობა მცირეა, მაგრამ მისი წარმოება მაინც მიზანშეწონილია.

ევკალიპტის საწარმოო პლანტაციის გაშენების მიზანია უახლოეს პერიოდში მომარაგებული იქნას ევკალიპტის ნედლი მასით საქართველოს ფარმაკო-თერაპიის, პარფიუმერიის და სამედიცინო საწარმოები. საკმარისია 3-4 წლის ასაკის პლანტაციებში ჩატარდეს პირველადი გასხვლა ფესვის ყელიდან 5-10 სმ სიმაღლეზე, რადგან განივითაროს მომდევნო წელს ძირკვიდან ამონაყარი. ამონაყარი ხასიათდება ძლიერი ტემპით და ეფექტური ზრდით. ყოველ წელს მოიმატებს ნედლი მასის წონა, ვინაიდან ფესვთა სისტემა სულ უფრო და უფრო ძლიერდება. აგროტექნიკური ღონისძიების ჩატარება ყოველწლიურად იძლევა იმის გარანტიას, რომ უზრუნველვყოთ საწარმოების უწყვეტი მომარაგება.

საჭიროება თუ კი მოითხოვს უნდა გაშენდეს სამორიგეო პლანტაციებიც, რაც შესაძლებლობას გახდის ორწლიანი მწვანე მასა მივაწოდოთ გადამამუშავებელ ორგანიზაციებს, სავარაუდოდ როგორც ნედლეულის წონა ასევე მასში შემცველი სასარგებლო ნივთიერებათა კოეფიციენტი 1,5-2-ჯერ გაიზრდება.

შავი ზღვის სანაპიროზე გავრცელებული ევკალიპტების ნარგაობიდან ეთეროვან ზეთს იღებენ შემდეგი სახეობებიდან: ცისფერი ანუ სფერული ევკალიპტიდან, ლიმონის ევკალიპტიდან, ტირიფისებრი ევკალიპტიდან, მაკარტურის ევკალიპტიდან და ბოლოს ლეგა ევკალიპტიდან.

ჩვეულებრივად, ნედლეულიდან იყენებენ დარგვიდან პირველ ან მეორე წლის მცენარის ანასხლავ მასალას, რომელიც ეთეროვანი ზეთების მაქსიმუმს შეიცავს გვიან შემოდგომაზე, ან ადრე გაზაფხულზე; ამიტომ ნედლეულის დამზადებაც ამ პერიოდს უნდა შეეფარდოს. ნედლეულის გადამუშავება შეიძლება როგორც ნედლი, ისე გამშრალი სახით. გაშრობა მიმდინარეობს ჩრდილში გარემო ჰაერის პირობებში, რომლის დროსაც ეთეროვანი ზეთის დანაკარგს ადგილი არა აქვს.

ამრიგად, საქართველოს ეკონომიკური დამოუკიდებლობის გზაზე თითოეული საწარმო-ორგანიზაციის დაკმაყოფილება სამამულო ნედლეულით მნიშვნელოვანი წვლილია ქვეყნის პოლიტიკური და მატერიალური აღმავლობის საქმეში. ჩვენში მრავალწლიანი დაკვირვების შედეგები იძლევა მყარ გარანტიას იმისა, რომ საქართველოს ფარმაკოთერაპიის და სამედიცინო საწარმოები მოვამარაგოთ უწყვეტ ნაკადად ევკალიპტის მწვანე მასის ადგილობრივი ნედლეულითა და ნაწარმით

ქაფურის ხე (Cinnamomum camphora)

ქაფურის ხე ეკუთვნის დაფნისებრთა ოჯახს Lauraceae და ცინამოუმის გვარს, რომელიც დაახლოებით ასი სახეობითაა წარმოდგენილი. იგი მარადმწვანე, სწრაფმზარდი მერქნიანი ხემცენარეა, რომელიც სამშობლოში 45 მ-მდე სიმაღლისა და 6 მეტრამდე სიმსხოსი იზრდება. ხანში შესული ხეების ქერქი გლუვია, ხორკლიანი პრიალა მომწვანო ყვითელი ფერის. აჭარაში 80-90 წლის ქაფურის ხის სიმაღლე 15-18 მეტრია, დიამეტრი კი ერთ მეტრამდე. მისი წარმომადგენლები მონაწილეობას იღებენ ტროპიკული, განსაკუთრებით კი სუბტროპიკული ტყეების შექმნაში.

გავრცელების თვალსაზრისით ნამდვილი ქაფურის ხის გარდა, გვხვდება ცრუ ქაფურის ხეც, რომელიც ჩვენში უფრო მოზრდილ ხედ იზრდება. ფოთლები უფრო ფართო აქვს, ვიდრე ნამდვილ ქაფურის ხეს, გლუვი და პრიალა ზედაპირით. შეიცავს მხოლოდ ქაფურის ზეთს. მცენარე ჯვარედინი დამტვერვისა და თესლით გამრავლების გამო, როგორც სამშობლოში, ისე საქართველოში, არის ქაფურის ხის სახეობათა და ფორმათა მრავალფეროვნება, რომლებიც ერთმანეთისგან განსხვავდებიან მორფოლოგიური, სამეურნეო და ქიმიური მაჩვენებლებით. გავრცელებულია ჩინეთში, იაპონიაში, აფრიკაში, ბრაზილიასა და არგენტინაში.

ქაფურის ხეს, მარადმწვანე ფოთლების, გაშლილი ვარჯისა და ლამაზი გარეგნობის გამო, დეკორატიულ მცენარეთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. იგი ადვილად იტანს გასხვლას და საკმაოდ დიდხანს ინარჩუნებს მოცემულ ფორმას. მისი მერქანი მკვრივია, შეფერილი, ადვილად მუშავდება, წარმოქმნის ლამაზ პრიალა ზედაპირს, კარგად იშრობს საღებავს და ძვირფასი მასალაა ქაღალდისა და სხვა ნაწარმის დასამზადებლად. ქაფურის ხის მერქნის მაღალ ღირსებას კიდევ უფრო ზრდის მასში ქაფურისა და ქაფურის ზეთის შემცველობა, რის გამოც მცენარისგან დამზადებულ ავეჯს მერქნის მღრღნელი მწერები

ვერ აზიანებს, ხოლო მისგან დამზადებული ზანდუკები ჩრჩილისაგან საიმედოდ იცავს ბეწვეულს და შალეულს.

მე-19 საუკუნის 60-იან წლებში, ქაფურის ხე პირველად შემოიტანეს კავკასიის შავი ზღვის სანაპიროზე სოხუმში და ბათუმში. ქაფურის ხე, როგორც დეკორატიული მცენარე ჩვენში აკლიმატიზებულია და ფართოდ გაავრცელეს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში აჭარის, გურიის, სამეგრელოს და აფხაზეთის რაიონებში. 1919 – 20 წლებში, ბათუმის მიდამოებში გაშენებული ქაფურის ხეებისაგან შეგროვილი ნედლეულიდან ადგილობრივი საჭიროებისათვის ქაფურის მიღებას ბათუმშიც აწარმოებდნენ, სადაც ფოთლებისგან ზეთის გამოსავალმა ერთ პროცენტს მიაღწია.

საქართველოში ქაფურის ხის ნარგავები ზღვის დონიდან 200-300 მ-ის სიმაღლეზეა გავრცელებული, სადაც მისთვის სავსებით ხელსაყრელია ნიადაგურ-კლიმატური პირობები. ნიადაგის ხსნარის რეაქციისა და ფიზიკური თვისებების მიმართ ქაფურის ხე მაღალ შეგუების უნარს ამჟღავნებს. იგი იზრდება სუსტი, მჟავე და ნეიტრალური რეაქციის მქონე მსუბუქ, საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე. მისთვის საუკეთესოა და ზრდის მაღალ ენერგიას ამჟღავნებს საკვები ელემენტებით მდიდარი ტენით უზრუნველყოფილი ნორმალურად დრენირებული სუსტი, მჟავე და ნეიტრალური რეაქციის თიხნარი და ქვეთიხნარი ნიადაგები. ჩონჩხიან, სუსტად განვითარებულ, მცირე სისქის ნიადაგებზე გაშენებული პლანტაცია, ნედლეულის ნაკლებ მოსავალს იძლევა.

ქაფურის ხის ფესვი მთავარ ღეძიანია, კარგად განვითარებული და ძლიერ დატოტვილი. მცენარის ზრდა-განვითარებასთან ერთად ფესვთა სისტემა თანდათანობით იზრდება ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებით. ორმოცდაათი წლის ასაკში, ფესვი ვარჯის პროექციიდან გამოდის. ღერო სწორმდგომი, სწრაფმზარდი, ზომიერად დატოტვილი და ხანგრძლივი სიცოცხლის უნარიანია (1000 წელი და მეტი).

ახალგაზრდა ღერო მომწვანო-ყვითელი ან მოწითალო-მწვანეა, გლუვი ზედაპირით, ზრდასრულის ქერქი მუქი მურა შეფერვის ხდება.

ფოთოლი კვერცხისებრი ფორმისაა, მარტივი, წაწვეტებული, მოგრძო, მორიგეობით განლაგებული, კიდე ტალღისებრი, მთლიანი, წვრილი და გრძელყუნწანი; ფირფიტა ხეშეში, ზევიდან პრიალა მწვანე, ქვევიდან - მტრედისფერი, რომელზედაც ნათლად ჩანს სამი ძარღვი ეთერზეთის შემცველი გამჭვირვალე უჯრედებით. ფოთოლს ახასიათებს მოკლე ყუნწი და რიგრიგობით განლაგება. იმის მიუხედავად, რომ ერთმანეთისაგან განასხვავონ ქაფურისა და ცრუ ქაფურის ხები, უნდა განიხილონ ფოთლის განივჭრილის აღნაგობა. ქაფურის ხის ფოთლის განივჭრილის აგებულება განსხვავებულია ცრუ ქაფურის ფოთლის განივჭ-რილის აგებულებისაგან. ქაფურის ხის ფოთლის განივჭრილი-სათვის დამახასიათებელია მესრისებრი პარენქიმის უჯრედების ერთი წყება, ცრუქაფურისათვის კი - ორი.

ყვავილები წვრილი მოყვითალო თეთრი ფერის, ნახევრად ფარისებრი საგველათი, მტევნისებრ ყვავილედებად შეკრებილი, სხედან იღლიაში ან ტოტების წვეროზე. ნაყოფი წვრილი კურკანაა, ერთ თესლიანი, მწიფე მუქი ლურჯი მრგვალი, უხვწვნიანი, ქაფურისთვის დამახასიათებელი სურნელოვანი ნაყოფგარემოთი, პრიალა ზედაპირით.

ქაფურის ხის როგორც სამშენებლო მასალის შესახებ პირველი ცნობები ჩინურ წყაროებში გვხვდება, ხოლო VI საუკუნის არაბულ ძეგლებში მოიპოვება ცნობები არაბების მიერ ქაფურის სამკურნალოდ გამოყენებაზე. ის როგორც მარადმწვანე მერქნიანი ხემცენარე, მერქნისა და ბუნებრივი ქაფურის მისაღებად მას ჩინელები ჩვენს წელთაღრიცხვამდეც ხმარობდნენ და ახლაც იყენებენ. უძველესი დროიდან კუნძულ ტაივანზე ქაფური ერთადერთი მთავარი საექსპორტო პროდუქცია იყო. ქაფურს დიდი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა ჰქონდა და მისი წარმოება სახელმწიფო მონაპოვრად ითვლებოდა. XVII

საუკუნის ისტორიული წყაროებიდან ირკვევა, რომ ჩინეთის კანონმდებლობით ქაფურის ხის მოჭრისათვის დამნაშავე სიკვდილით ისჯებოდა. 1720 წელს ქაფურის ხის მოჭრისათვის სიკვდილით დაუსჯიათ 200-ზე მეტი კაცი. დროთა განმავლობაში ეს კანონი შეუცვლიათ. ადგილობრივ მოსახლეობას, გარკვეული გადასახადის გადახდის შემდეგ, კრისტალური ქაფურის დამზადების უფლება ეძლეოდა. სიმაგრისა და გამძლეობის გამო ქაფურის ხის მერქანი ზოგ ქვეყნებში გემთმშენებლობაში მოიხმარება. მისგან მზადდება ძვირფასი ავეჯი და მუსიკალური ინსტრუმენტები.

ქაფური საუკეთესო ანტისეპტიკური ნივთიერებაა, იხმარება ჩრჩილისა და შალეულის სხვა მწერების მოსასპობად. მსუბუქი ქაფურის ეთერზეთს ხმარობენ საპნის არომატიზაციისათვის. ბუნებრივ ქაფურს ფართოდ იყენებენ ცელულოიდის, კინოლენტების, უკვამლო დენთის, ხელოვნური ტყავის, საღებავებისა და სხვა მრავალი ფართო მოხმარების ნაწარმის დამზადებისას. დასასრულს, ქაფურის ხე ლამაზი მარადმწვანე მცენარეა და ფართოდ გამოიყენება დეკორაციულ მებაღეობაში, პარკებისა და ხეივნების გასაშენებლად.

ქაფურს, როგორც გულის მარეგულირებელ საშუალებას, ფართოდ იყენებენ მედიცინაში. გარდა ამისა, ქაფური შედის ამოსახველებელი, სიცხის დამწევი, სახსრებისა და კუნთების რევმატული ანთების წინააღმდეგ (ერთი წილი ქაფურის, შვიდი წილი სპირტის და ორი წილი წყლის ნარევი), დაშავებული სხეულის დასაზელი (ერთი წილი ქაფური, 9 წილი ზეთისხილის ზეთის ნარევი) და სხვა დასამზადებელი წამ–ლების შემადგენლობაში.

ზოგიერთი მკვლევარის აზრით წყალში განზავებული ქაფურის ფხვნილი შეიძლება გამოიყენონ თესლის აღმოცენებისა და კალმების დაფესვიანების უნარის გასადიდებლად.

ქაფურის ხის გამრავლება ხდება როგორც გენერაციულად, თესლით, ისე ვეგეტატიურად. თესლით გამრავლება უმჯობესია

საწარმოო პლანტაციების გაშენების დროს, რადგანაც იგი ნაკლებ შრომატევადია და გამრავლების მაღალ კოეფიციენტს იძლევა. ქაფურის ხის ვეგეტაციური გამრავლების სახეებიდან უკეთესი შედეგი მიიღეს გადაწვენით გამრავლების დროს, ხოლო მყნობამ და კალმების დაფესვიანებამ პრაქტიკული გამოყენება ვერ ჰპოვა. გადაწვენით გამრავლებას უნდა მიმართონ უხვზეთიანი სათესლე ეგზემპლარების გამრავლების დროს, რათა უცვლელად შეინარჩუნონ მათი დადებითი სამეურნეო მაჩვენებლების და ეთერზეთის უხვად შემცველი მცენარეებიდან სათესლე პლანტაცია შექმნან.

თესლით გამრავლების დროს დიდი სიჭრელეა, ამიტომ გასამრავლებელი თესლი უნდა შეაგროვონ წინასწარ შემოწმებული სადედე ხეებიდან, რომელთაც ახასიათებთ კარგი ზრდა, ეთერზეთის დიდი გამოსავალი და მეტი ყინვაგამძლეობა. სადედე ხეებიდან ნაყოფი სრული სიმწიფის ფაზაში გროვდება, სუსტი შერხევით.

დაბალბუჩქიან ბორდიურებად ქაფურის ხეები ეროზიის საწინააღმდეგოდ შეიძლება გააშენონ ტენიანი სუბტროპიკების მთაგორიან ადგილებში, მათი კონტურული გადაადგილებით. ქაფურის ხეები ასევე შეიძლება გააშენონ წყალგამყოფების არხების გასწვრივ - კედლების გასამაგრებლად.

ქაფურის ხეების გასაშენებლად ნიადაგი ძირითადად უნდა დაამუშაონ კულტურის გაშენების წესის შესაბამისად, ადგილობრივი ნიადაგის პირობებისა და რელიეფის გათვალისწინებით. ვაკე და 8^0-მდე დაქანების ნაკვეთებზე ნიადაგი 45-50 სმ სიღრმეზე საპლანტაჟო გუთნით მთლიანად უნდა დაამუშაონ და სათანადო ღონისძიებათა გატარებით დაიცვან გადარეცხვისა და დაჭაობებისაგან.

დღეისათვის მოქმედი აგროწესებით ქაფურის პლანტაციაში სასუქების შეტანა ხდება დიფერენციალურად პლანტაციის ასაკის, მოსავლიანობის, ნიადაგის ტიპისა და ნოყიერების გათვალისწინებით. დაფნის პლანტაციაზე ყველაზე კარგ შედეგს

ორგანული სასუქები იძლევა. ის მოქმედებს ხანგრძლივად და აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებს, რის გამოც ნიადაგში თერმული პროცესები აქტიურდება. ამასთანავე, უმჯობესდება რა წყლისა და ჰაერის რეჟიმი, იქმნება ნორმალური პირობები მიკროორგანიზმის მოქმედებისათვის. ორგანული სასუქებიდან ყველაზე უკეთესია ნაკელი. საზამთრო გადაბარვის დროს ნაკელთან ერთად შეაქვთ ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები. მათი დოზები ასეთია: ოთხ წელიწადში ერთხელ 1 ჰა-ზე გათვალისწინებულია 50 ტ ნაკელი და 50-100 ტონა ტორფნაკელი ან მინერალური კომპოსტის შეტანა.

ქაფურის მცენარის პლანტაციებიდან მწვანე მასის მოსავლის აღება მესამე წლიდან იწყება. უნდა აღინიშნოს, რომ ყოველწლიურად პლანტაციიდან მოსავლის აღება არაა დასაშვები, რადგან ამ შემთხვევაში ფესვთა სისტემა ძლიერ სუსტდება და ბუჩქს სასიცოცხლო პერიოდი უმოკლდება. ეს გამოცდილება გვაქვს კეთილშობილ დაფნაზე, ევკალიპტზე და სხვა. ქაფურის მცენარის პლანტაციაში, როგორც დაფნისაში, მწვანე მასის მოსავლის აღება წლის გამოშვებით უნდა ვაწარმოოთ. ბუჩქი შემოდგომაზე უნდა გადაიჭრას, როდესაც ფოთლებში და ახალგაზრდა ტოტებში მაქსიმალურად არის დაგროვილი ქაფური და ქაფურის ეთერზეთი. მწვანე მასას ჭრიან ხერხით ან ბაღის მაკრატლით, რაც ღეროებისა და ტოტების სისქეზეა დამოკიდებული. უცხოეთში (ფლორიდაში) ეს პროცესი მექანიზებულია - იხმარება სპეციალური საჭრელი იარაღები. თუ აღებულ მოსავალს - მწვანე მასას მაშინვე ქარხანაში არ გაგზავნიან, მისი შენახვა შესაძლოა 1-2 დღის განმავლობაში. მზისგან დაცულ ადგილას, გრილში შლიან მას თხელ ფენად. გადასამუშავებლად გზავნიან პატარა ტოტებს ფოთლებით.

მცენარის ეთერზეთოვანი ნედლეულის გადამუშავება შეიძლება ნედლ ან ხმელ მდგომარეობაში. ქაფურის ხის ნედლეულის მერქნიანი ნაწილიდან ეთერზეთის მისაღებად ჯერ ბურბუშელას ამზადებენ ან პატარა სისქის ნაფოტებად ისე

აქუცმაცებენ, რომ წყლის ორთქლით სრულად და ადვილად გამოიყოს ქაფური და ზეთი. ქაფურის ხის ნედლეულის წყლის ორთქლით გადამუშავებისას მიიღება ე. წ. ნედლი ქაფურისა და ზეთის ნარევი, რომელშიც ქაფურის შემცველობა 60-65%-მდე მერყეობს და მისი შემცველობის მიხედვით, სხვადასხვა სიძლიერით კრისტალდება.

ქაფურის ნედლი ზეთი ნახევარფაბრიკატია, მისი შედგენილობა საკმაოდ რთულია. 150-195^0-ზე ფრაქციული გამოხდით მიიღება ქაფურის თეთრი ზეთი, რომელიც შეიცავს: პინენს, კამფენს, ფელანდრენს, დიპენტენს და ლიმონენს. 200^0-ზე გამოხდით მიღებული პროდუქტი უმთავრესად ქაფურისაგან შედგება, რომელსაც თხევადი ნაწილიდან წნეხით აცლიან და რაფინირებას ახდენენ. 225-270^0-ზე გამოხდილი ქაფური ცნობილია მიხაკისფერი ქაფურის ზეთის სახელით, მისი ხვედრითი წონა ერთზე მეტია, მასში არის 25-35% საფროლი, რომელიც ჰელიოტროპინინის სინთეზურად მიღების ერთ-ერთი ნედლეულია. საფროლს შეიცავს ფესვებიდან და ხის ტანიდან მიღებული ნედლი ზეთი, ფოთლები კი მას მოკლებულია.

მცენარეები, რომლებიც ეთეროვან ზეთებს შეიცავენ გენერაციულ ორგანოებში (ყვავილი, თესლი)

სურნელოვანი ია (Viola)

ია უძველესი დროიდან იპყრობს ადამიანის ყურადღებას. მისი ზოგიერთი ფორმის ფოთლებს, ყვავილებსა და თესლს სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდ ხმარობდნენ და ამზადებდნენ იის წვენს, წყალს, ზეთს, სასმელსა და სხვა. ყვავილის ნაზი და სასიამოვნო სურნელების გამო ია კულტურაში დანერგეს. მან მნიშვნელოვანი ადგილი დაიკავა სამრეწველო მეყვავილეობაში. უფრო გვიან იის ყვავილებისგან დაიწყეს ნაზი სურნელოვანი ეთეროვანი ზეთის მიღება და როგორც ეთერზეთოვანი მცენარე, მისი ზოგიერთი ფორმა გაავრცელეს სამხრეთ საფრანგეთში, ალჟირში, იტალიაში, ესპანეთში, სამხრეთ ამერიკაში და სხვა.

ია მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარეა, ეკუთვნის იისებრთა ოჯახს. ვიოლას გვარი ხუთასამდე სახეობას შეიცავს და მოჰყავთ თითქმის ყველა ქვეყანაში, უმთავრესად კი ჩრდილო ნახევარსფეროს ზომიერ სარტყელში. იის გვარი პოლიმორფულია და ადვილად იძლევა ახალ ფორმებს, როგორც კულტურულ ისე ველურ პირობებში.

იის ფოთლები ფესვთანაა კონებად გართხმული, ოვალური ფორმით, გულისებრი ამონაკვეთით, გრძელყუნწიანი, ფირფიტა, დანაოჭებული, მუქი ან ღია მწვანეა. ფესვის ყელი ივითარებს მიწაზე მხოხავ ამონაყარს, ე.წ. ,,ულვაშებს", რომლებიც ადვილად ფესვიანდება, იძლევა ფოთლებს და იის მცენარეს ბუჩქის ფორმას აძლევს. მარტოული, ფოთლის იღლიიდან წამოზრდილი ყვავილი აქვს, მისი გვირგვინი ხუთფურცლიანია, გვხვდება მუქი იისფერი, მონაცრისფრო, მწვანე, ღია ლურჯი, იშვიათად თეთრი ან სხვა ფერის.

იის მრავალრიცხოვანი სახეობიდან ეთეროვანი ზეთის მისაღებად გაავრცელეს „პარმის ია" და „ია ვიქტორიანა". იის

ეთეროვან ზეთს მაღალი ღირსების გამო იყენებენ საპარფიუმერიუ მრეწველობაში, უმაღლესი ხარისხის სუნამოთა დასამზადებლად. მის გვირგვინის ფურცლებს ხმარობენ კვების მრეწველობაში, სხვადასხვა პროდუქტისათვის სურნელების მისაცემად, ხოლო ფესურები, ალკალოიდ ვიოლინის შემცველობის გამო, ძვირფასი ნედლეულია ფარმაცევტული მრეწველობისათვის. ია მდიდარია ვიტამინებით, მისი პრეპარატი მედიცინაში გამოყენებულია, როგორც ამოსახველებელი საშუალება, აგრეთვე გამოიყენება რევმატიზმის სამკურნალოდ.

იის კულტურისათვის სავსებით ხელსაყრელი პირობებია და მისი კულტურა შესაძლებელია წარმატებით გავრცელდეს მეჩხერვარჯიანი ხეხილოვანი კულტურებით დაკავებულ ფერდობებზე, საქართველოს დასავლეთ რაიონების ურწყავ და აღმოსავლეთ რაიონებში სარწყავ ნაკვეთებზე.

იის სარგავი მასალა მზადდება სადედე პლანტაციიდან და მისი წინასწარი მომზადების ორი წესია გავრცელებული: ერთ შემთხვევაში სარგავ ერთეულებს წინასწარ, მის პლანტაციაში დარგვამდე, კვალსათბურებში რგავენ მათი მოღონიერების მიზნით, ხოლო მეორე შემთხვევაში ნერგებს პლანტაციაში მუდმივ ადგილზე რგავენ.

იის გავრცელება არ არის დამოკიდებული რომელიმე ერთი ტიპის ნიადაგთან. ის კარგად ვითარდება; შავმიწა, წითელმიწა, ყომრალ, ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე, აგრეთვე ეწერებზე, თუ აღნიშნული ნიადაგები მდიდარია ორგანული ნივთიერებებით და ჭარბტენიანი არ არის.

ია შეიძლება გაამრავლონ თესლით და ვეგეტაციურად -პწკალებით, ბუჩქების დაყოფითა და ფესურებით. სელექციაში ახალი ჯიშების გამოსაყვანად და გარემო პირობებს უკეთ შეგუებულ ფორმათა შესაქმნელად თესლით უნდა გაამრავლონ.

სამრეწველო პლანტაციების მოსაწყობად უნდა გამოიყენონ მხოლოდ ვეგეტაციური გამრავლება, რადგან თესლით გამრავლების დროს პლანტაცია ჭრელია. გარდა ამისა, ია

ვეგეტაციური გამრავლებისათვის ძლიერ მოხერხებულია. დაფესვიანებული ულვაშების გადარგვა, რომელსაც დედა ბუჩქი, დიდი რაოდენობით წარმოქმნის, ძნელი არ არის, იის ბუჩქისათვის კი-სასარგებლოა. 4-5 წლიანი იის პლანტაცია, ბუჩქების სიბერის გამო, უნდა ამოთხარონ და სხვა ადგილზე გადარგან. ამ დროს ბუჩქები ადვილად შეიძლება დაყონ მაღალ ხარისხოვან სარგავ ერთეულებად.

პირველი წესით სარგავი მასალის გამოყვანა უფრო შრომატევადია, მაგრამ გაშენებული პლანტაცია პირველი წლიდანვე მაღალმოსავლიანია. მის გაშენებას ადრე გაზაფხულზე, თებერვალ-მარტში აწარმოებენ, მეორე შემთხვევაში კი პლანტაცია შემოდგომაზე ირგვება.

სადედე ბუჩქების ამოთხრა, მიუხედავად სარგავი მასალის გამოყვანის წესისა, წარმოებს შემოდგომაზე, სექტემბერში. ბუჩქები სარგავ ერთეულებად დასაყოფად ბელტიანად მოითხრება 20 სმ სიდიდის ზედაპირით და 8-10 სმ სიღრმით. ამოჭრილ ბუჩქს მიწა შემოეცლება ფრთხილად და იის ბუჩქი დანაწილდება სარგავ ერთეულებად. ყოველ სარგავ ერთეულს უნდა ჰქონდეს ფესვები და ფოთლები, ან გაღვიძებული კვირტები და ფესვები.

იის გასაშენებლად ნაკვეთი მზადდება სხვა ეთერზეთოვან კულტურათა სათესი კვლების ანალოგიურად. სარგავი კვლების სიგანე უნდა იყოს 1,1-1,2 მ, სიგრძე კი ნებისმიერი და ის დამოკიდებულია სარწყავი ან საწრეტი სისტემის პირობებზე.

სარგავი კვლები დასარგავად მომზადების წინ კარგად უნდა განოყიერდეს ნაკელით, ფოსფორის და კალიუმის სასუქებით. ამ მიზნით უნდა შევიტანოთ ჰექტარზე 40-50 ტ გადამწვარი ნაკელი, 10-11 ცენტნერი სუპერფოსფატი და 6 ცენტნერი კალიუმის მარილი, მათი მთელ ნაკვეთზე თანაბრად განაწილებით. დანარჩენი მოვლა გამოიხატება სარეველებთან ბრძოლაში, ნიადაგის გაფხვიერებაში და საჭიროების მიხედვით მორწყვაში. თუ იამ ვეგეტაციის განმავლობაში დიდძალი ულვაში განივითარა, საჭიროა მათი დროულად მოცილება.

იის ყვავილებისა და ფოთლების ექსტრაქცია რამდენიმედ განსახვავებულია ერთმანეთისაგან. ექსტრაქცია მიმდინარეობს პეტროლეინის ეთერით, რომელიც ტარდება ორჯერ. ყვავილობის შემთხვევაში პირველი ექსტრაქციის ხანგრძლივობა 15 წუთს უდრის, მეორესი კი მხოლოდ 5 წუთს. ექსტრაქციის გამოსავალი ყვავილებიდან 1-2 პროცენტს შეადგენს, ხოლო ფოთლებიდან 0,45 პროცენტს.

იის ეთეროვან ზეთს აქვს ნაზი, ბუნებრივი იის სურნელება, რის გამოც მეტად ძვირფას პროდუქტს წარმოადგენს პარფიუმერიისათვის. იის ეთეროვანი ზეთის ქიმიური შედგენილობა არ არის დადგენილი, უდაოა რო ამ ეთერზეთის ძირითად შემადგენელ კომპონეტებს წარმოადგენენ კეტონები და იონონი, რომელსაც იყენებენ უმაღლესი ხარისხის სუნამოების დასამზადებლად.

ეთერზეთოვანი ვარდი (ყაზანლიყური ვარდი) – Rosa damasceana trigintipetola)

თანამედროვე სისტემატიკის მიხედვით გვარი Rosa ეკუთვნის Rosaceae-ს ოჯახს და შეიცავს დაახლოებით 30 სახეობას, თუმცა აღსანიშნავია, რომ ვარდის სრულყოფილი დამთავრებული სისტემატიკა არ არსებობს. დღემდე აღწერილია ათასამდე სახეობისა და 7000 კულტურული ჯიში. საქართველოში კულტივირებულია: თეთრი ბუთხუზა ყაზანლიყური ვარდი, ყირიმის წითელი, „მიჩურინკა“, „ტავრიდა“, „რადუგა“. ამ უკანასკნელის ზეთის გამოსავალი აღწევს 6,5-7,5 კგ/ჰა. ვარდის ზეთი არომატულია და მას იყენებენ მაღალხარისხიანი საპარფიუმერიო და კოსმეტიკური ნაწარმის წარმოებისათვის. ხალხურ მედიცინაში ვარდს იყენებენ როგორც ვიტამინურ, ჭიის საწინააღმდეგო, ბლანტ და ტონიზირებად საშუალებას. ვარდის წყალის სველი საფენების სახით ხმარობენ თვალის დაავადებებისას.

მცენარის სამშობლოა ირანი. ველური სახით ის გვხვდება საფრაგეთში, გერმანიაში, შვეიცარიაში, ავსტრიაში, საბერძნეთსა და სხვა ქვეყნებში. ეთერზეთოვანი ვარდის კულტივირებას აწარმოებენ თითქმის მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში.

ვარდზე ადამიანის შეგნებული ზემოქმედების და გარემოს ფაქტორთა ხანგრძლივი გავლენის შედეგად წარმოიქმნა მისი მრავალი სახე, სახესხვაობა და ჯიში, მათ შორის, გარდა დეკორაციული ფორმებისა, გავრცელება ჰპოვა ეთერზეთოვანმა ფორმებმაც. თითქმის ყველა ვარდის ყვავილი შეიცავს მეტი ან ნაკლები რაოდენობით ეთეროვან ზეთს.

ვარდის ეთეროვანი ზეთის სამრეწველო წარმოებაში გამოსაყენებლად უმთავრესად გავრცელება ჰპოვა დამასკოს ვარდმა და მისგან წარმოქმნილმა ყირიმის წითელი, ყაზანლიყისა და ასფურცელა ვარდებმა. ვარდის წყლის დამზადებას უძველესი დროიდან იცნობდნენ და იყენებდნენ, ხოლო ვარდისაგან ეთეროვანი ზე-

თის წარმოება გასულ საუკუნეებში დაიწყეს. ვარდის ზეთს თავისი მნიშვნელობით, ციტრუსების ზეთის შემდეგ, მსოფლიოში პირველი ადგილი უჭირავს. ბულგარეთში, კერძოდ ქ. ყაზანლიკში, ყაზანლიყური ვარდი არის წითელი, ვარდისფერი, თეთრი და ხუჭუჭა ყვავილოვანი. ხელსაყრელი პირობების გამო, ხალხური სელექციის შედეგად გამოიყვანეს საინტერესო კლონები, რომლებიც შემდეგ ყაზანლიყური ვარდის საერთო სახელწოდებით გავრცელდა.

ბუჩქის სიმაღლე სახეობაზე და ჯიშზე დამოკიდებულებით აღწევს 1,5-2,5 მ-ს. ახალგაზრდა ყლორტები მწვანეა, ასაკში შესვლისას ხდება ფერფლისებრ-რუხი. ღეროები დაფარულია სხვადასხვა ზომისა და ფორმის ქერქით. ფესვი მთავარღერძაა, ღრმავდება ნიადაგში 2-3 მ სიღრმემდე. ყაზანლიყის ვარდი კარგად ვითარდება და ყვავილების უხვ მოსავალს იძლევა მშრალ სუბტროპიკულ ზონაში, 700-800 მმ ნალექების პირობებში. თუ ნალექები უფრო მცირეა, განსაკუთრებით გაზაფხული თუ გვალვიანია, მაშინ საჭიროებს მორწყვას. ყინვების მიმართ საკმაოდ გამძლეა, ნიადაგის ზედა ნაწილი უძლებს ტემპერატურის დაცემას – 18^0-მდე. გარემო ფაქტორებიდან უარყოფითად მოქმედებს გაზაფხულის ყინვები და მშრალი ქარები. რაც მხედველობაში უნდა მივიღოთ ნაკვეთების შერჩევის დროს.

ეთეროვან ვარდს ამრავლებენ მხოლოდ ვეგეტაციურად, ბუჩქების დაყოფით, გადაწვენით, კალმებით და მყნობით. კალმით და მყნობით გამრავლებას უფრო დიდი გავრცელება აქვს გამრავლების მაღალი კოეფიციენტის გამო. ამ შემთხვევაში აუცილებელია სანერგე მეურნეობის მოწყობა. სანერგისათვის ნაკვეთის შერჩევისა და გამოყოფის პირობები ისეთივეა, როგორც სხვა კულტურის სანერგისათვის. დაკალმებისათვის საუკეთესო დროდ ითვლება სექტემბერ-ოქტომბერი და ადრე გაზაფხული, აქტიური ვეგეტაციის დაწყებამდე. დაფესვიანების უფრო მაღალ მაჩვენებელს კალმების საშემოდგომო რგვა იძლევა. გასამრავლებლად სადედე ბუჩქიდან უნდა აიჭრას ერთწლიანი მომწიფებული ტოტები.

სადედედ უნდა გამოიყოს სრულასაკოვანი, ჯანსაღი, კარგად განვითარებული, უხვყვავილიანი ბუჩქები, რომლებიც საკალმე მასალის ნორმალური განვითარებისათვის უზრუნველყოფილნი არიან სათანადო მოვლით. კალამი უნდა იყოს 18-20 სმ სიგრძის, უნდა ჰქონდეს 3-4 მუხლი. კალამს ქვედა ჭრილობა, მუხლის ფუძეზე, კვირტის საწინააღმდეგო დაქანებით, ზედა კვირტიდან 1-1,5 სმ-ზე მაღლა უნდა გაუკეთონ, შემდეგ კი უნდა მოაცილონ ტოტები და ფოთლები.

კალმების დასაფესვიანებლად ქარებისაგან დაცული ნაკვეთი 1-1,5 თვით ადრე 25-30 სმ სიღრმეზე უნდა დაამუშაონ. გადახვნამდე მთელ ნაკვეთზე 1 ჰ-ზე თანაბრად უნდა მოაბნიონ 30-40 ტ ნაკელი, 120 კგ ფოსფორიანი და 90 კგ კალიუმიანი სასუქი სუფთა ნივთიერებაზე გადაყვანით. გაფხვიერების მიზნით გადაფარცხონ და მოაწყონ კალმების დასარგავი კვლები, რომლებიც აღმოსავლეთ საქართველოში, ნიადაგის ზედაპირის დონეზე უნდა იყოს, ხოლო დასავლეთ საქართველოში - უფრო შემაღლებული. კალმები უნდა დარგონ კვლების გარდიგარდმო, დახრილად, მწკრივთაშორის 20 სმ-ის და მწკრივებს შორის მანძილი 70-80 სმ უნდა იყოს.

დარგულ კალმებს ესაჭიროება ნიადაგის სისტემატურად გაფხვიერება, სარეველებთან ბრძოლა, აზოტიანი სასუქით დამატებით გამოკვება და საჭიროებისამებრ მორწყვა. ერთი სავეგეტაციო პერიოდი მთლიანად უზრუნველყოფს კალმებიდან ვარდის სტანდარტული სარგავი მასალის მიღებას, რის შემდეგ მას იყენებენ პლანტაციის გასაშენებლად.

ვეგეტატიურად ამრავლებენ ვარდის ძნელად დასაფესვიანებელ ფორმებს ან როდესაც სურთ ასწიონ გასამრავლებელი ვარდის ყინვაგამძლეობა. ზოგჯერ მიმართავენ ვარდის გამრავლებას გადაწვენით, ეს მეთოდი გამართლებულია იმ შემთხვევაში, როდესაც სარგავი მასალა მცირე რაოდენობითაა საჭირო. მაგალითად, პლანტაციის რემონტისათვის. ვარდი კარგ სარგავ მასალას იძლევა, ფესვიდან ამონაყრის სახით. ბუჩქიდან ამონაყართა გადარგვა

უმჯობესია ვეგეტაციის დაწყებამდე. სიმაღლეში გადასარგავი ამონაყრები 20-25 სმ-მდე უნდა დაამოკლონ.

ვარდის პლანტაციის გასაშენებლად უნდა გამოყონ ღრმა, საკვები ნივთიერებებით მდიდარი, ჰაერისა და წყლის კარგი გამტარი და მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის, გაკულტურებული, ქარებისაგან დაცული ნიადაგები. პლანტაციის გაშენება უმჯობესია შემოდგომაზე, ამიტომ დასაკარგი ნერგები შემოდგომით უნდა ამოითხაროს. თუ დასარგავ ნერგს აქვს მხოლოდ ერთი ტოტი, მაშინ მთავარი ღერო 2-3 კვირტზე უნდა გადაჭრან, ფესვებიც უნდა დაამოკლონ. სტანდარტული ნერგის ტოტით და კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემით, გასხლული და დასარგავად გამზადებული ნერგები წუნწუხში უნდა ამოავლონ დარგვის წინ.

სამრეწველო პლანტაციაში გადასარგავად ნერგებს ამოთხრიან ოქტომბრის ბოლოს. 1 ჰექტრიდან ღებულობენ 80 ათას ცალამდე დამყნილ სარგავ მასალას. წითელი ყაზანლიყური ვარდი კარგად იზრდება ღრმა, წყალტევად ნიადაგებზე, ხოლო ვარდისფერი – მშრალ ნიადაგებსაც ეგუება.

გამოყოფილი ნაკვეთისათვის 4–5 თვით ადრე უნდა დამუშავდეს ნიადაგი პლანტაჟური წესით. წინასწარ აუცილებელია ქარსაფარი ზოლების მოწყობა. ქარებით გაბატონებულ ადგილებში დარგვის დროს, მწკრივების მიმართულება უნდა ემთხვეოდეს ქარების მიმართულებას. რგვა უნდა ჩატარდეს 2,5X1,5 მ კვების არით. ნერგების დარგვა მუდმივ ადგილზე შეიძლება ჩატარდეს შემოდგომაზე და გაზაფხულზე, ვეგეტაციის დაწყებამდე, ამჯობინებენ შემოდგომაზე დარგვას. ვარდის დარგვიდან მესამე წელს გასხვლით და ნორმალური ზრდის ტემპის შენარჩუნებით უნდა მივაღწიოთ ბუჩქზე ყოველწლიურად მაქსიმალური რაოდენობით მოყვავილე ტოტების მიღებას. ამისათვის საჭიროა პირველ რიგში ბუჩქი გაიწმინდოს ხმელი, სუსტად განვითარებული, ურთიერთდამჩრდილავი ტოტებისაგან, მიმდინარე წლის ზრდის ტოტები უნდა დამოკლდეს 10-12 კვირტის დატოვებით.

ვარდის ფორმირებისა და ყვავილმსხმოიარობისათვის მოვლის

ყვალაზე მნიშვნელოვანი ხერხია გასხვლა. კარგი ძირითადი ყლორტების მისაღებად ფორმირებით გასხვლას ატარებენ პლანტაციის გაშენებიდან მეორე წელს. ბუჩქზე ტოვებენ ხუთ-ექვს ძლიერ, სიმეტრიულად განლაგებულ ზრდის ყლორტებს, რომელსაც სხლავენ ნეკზე ხუთი-ექვსი კვირტით ან 25-30 სმ სიმაღლეზე.

ვარდი ყვავილობას იწყებს მაისის დასაწყისიდან და აგრძელებს ივნისის პირველ ნახევრამდე. თბილ ზონაში ამინდი ხელს უწყობს ინტენსიურ ყვავილობას და ეთერზეთის მეტი რაოდენობით დაგროვებას. ყვავილი უნდა მოიკრიფოს დილით, ახლად გაშლილი, ათ საათამდე, ნამის გაშრობის შემდეგ, რადგანაც ახალგაშლილი ყვავილები შეიცავს ეთერზეთის მეტ რაოდენობას. მოკრეფის დაყოვნებისას, ეთერზეთის გამოსავალი მცირდება. კარგი მოვლის პირობებში 1 ჰა ვარდის პლანტაცია 2-5 ტ-მდე მოსავალს იძლევა.

ყვავილის სხვადასხვა ნაწილი ეთერზეთის სხვადასხვა რაოდენობას შეიცავს: გვირგვინის ფურცელი და ჯამის ფოთოლი თუ მეტია გვირგვინის ფურცლებში, ზეთის ხარისხიც უკეთესია. ყვავილები მოკრეფისთანავე უნდა გადაიგზავნოს ქარხანაში. დამუშავებაც დაუყონებლივ უნდა მოხდეს.

ვარდის ეთეროვანი ზეთის მიღება ძირითადად ხდება ჰიდროდისტილაციით, თუმცა მის მისაღებად შესაძლებელია გამოვიყენოთ ექსტრაქცია. ექსტრაქცია მიმდინარეობს სამი საათის განმავლობაში 12-ჯერ. (იხ. ექსტრაქცია). აღსანიშნავია, რომ ვარდის ეთერზეთის გამოყოფის დროს პირველადი ზეთის გამოსავალი დიდი არ არის და აღწევს 10-30 %. მაშასადამე, ძირითადი მასა გამოიყოფა ადსორბირების საშუალებით.

ვარდის ნედლეულიდან ეთერზეთის გამოსავალი არის 0,047-0,093 %. შეიცავს გერანიოლს, ციტრონეროლს 30-40 %, ფენილის სპირტს და ნეროლს. ვარდის გვირგვინის ფურცლებშია აგრეთვე, შაქრები, ცხიმზეთები, ორგანული მჟავეები, ვიტამინი C.

ვარდის ნედლეულის გადამუშავების დროს, გარდა ეთერ-

ზეთისა, ერთი ტონა ყვავილიდან ღებულობენ ფენილეთილის სპირტს, დიდი შემცველობის – 5 ლიტრამდე ვარდის წყალს, რომელსაც იყენებენ სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში.

ვარდის ეთერზეთი წარმოადგენს სქელ, ოდნავ მოყვითალო სითხეს ვარდის სასიამოვნო სუნით. ვარდის ეთეროვანი ზეთი ქიმიურად მეტად რთული ნარევია და ორი ძირითადი ნაწილისაგან შესდგება: სტიაროპტენისაგან (მყარი ნაწილი), რომელსაც არა აქვს სუნი და მეორე ელეოპტენი (თხევადი ნაწილი) - საკუთრივ ეთერზეთი, რომელსაც ვარდის სუნი აქვს.

საერთოდ უნდა გვახსოვდეს, რომ ვარდის ეთერზეთის ქიმიური შედგენილობა მუდმივი არ არის და იცვლება ჯიშის, ადგილმდებარეობისა და სხვა ფაქტორების მიხედვით..

მსხვილყვავილა ჟასმინი (Jasminum grandiflorum)

ჟასმინი მრავალწლიანი, მარადმწვანე ბუჩქია, ზეთისებრთა Oleaceae-ს ოჯახიდან. ჟასმინის გვარში ორასამდე სახეობაა გავრცელებული, მათ შორის, როგორც ეთერზეთოვანმა, უფრო მეტი გავრცელება ტროპიკული წარმოების მსხვილყვავილა ჟასმინმა ჰპოვა. ის წარმოადგენს 1,5-2 მეტრამდე სიმაღლის მარადმწვანე, სფერული ფორმის ბუჩქს, მუქი მწვანე ფოთლებით. ყვავილები შეკრებილია ნახევრად ქოლგისებურად, ყვავილობს ივნისიდან გვიან შემოდგომამდე.

მსხვილყვავილა ჟასმინის ყვავილებიდან მიღებული ეთერზეთი გამოირჩევა სასიამოვნო, ნაზი სურნელებით, რის გამოც მას ფართოდ იყენებენ უმაღლესი საპარფიუმერიო ნაწარმის - სუნამოების, ოდეკოლონების დასამზადებლად. ზოგიერთ ქვეყანაში ჟასმინის ყვავილებს ჩაისა და თამბაქოს არომატიზაციისათვისაც იყენებენ. მისაღებია რევმატიზმისა და სხვა დაავადებათა სამკურნალოდ, ეთერზეთს კი თვალისა და თავის ტკივილის დროსაც მიმართავენ.

მსხვილყვავილა ჟასმინის სამრეწველო კულტურა გავრცელებულია საფრანგეთში, იტალიაში, ალჟირში, ჩვენში ის პირველად შემოიტანეს 1937 წელს. ყველაზე მსხვილი პლანტაცია იყო ხორშის ეთერზეთოვანი კულტურების მეურნეობაში (სენაკის რაიონში), რომელიც მთელი ქვეყნისათვის ჟასმინის ეთერზეთის ერთადერთი მიმწოდებელი იყო. სამწუხაროდ, დღეისათვის, მას ჩვენში არ აწარმოებენ.

ჟასმინი ყინვების მიმართ საკმაოდ მგრძნობიარეა: ყვავილები ზიანდება – 2^0-4^0 ტემპერატურის პირობებში და გაზაფხულზე იძლევა ამონაყარს, რომელიც იმავე წელს უხვად ყვავილობს. ჟასმინის ამ თავისებურებების გამო, იგი გაავრცელეს დასავლეთ საქართველოში, ასევე სოხუმის ეთერზეოვან მცენარეთა საცდელ სადგურში. ის კარგად ვითარდება მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობის, წყლის კარგად გამტარ, საკვები ნივთიერებებით მდი-

დარ, სუსტ მჟავე ან ნეიტრალური რეაქციის ნოყიერ ნიადაგებზე.

ჩვენში მსხვილფეხა ჟასმინის ვეგეტაციური ხერხით გამრავლება შეიძლება გამოვიყენოთ, რადგანაც მკაცრი ზამთარი ვერ იძლევა თესლის მომწიფების შესაძლებლობას და კარგავს აღმოცენების უნარს. ჟასმინის გამრავლება შეიძლება მყნობით, გადაწვენით და კალმების დაფესვიანებით.

საუკეთესო დროდ კალმების დასაფესვიანებლად ითვლება ივლის-აგვისტო, როდესაც ნაზარდი ყლორტი საკმაოდ მომწიფებულია და მდიდარია სამარაგო ნივთიერებით. კალმების დაფესვიანება წარმოებს კვალსათბურებში, რომელიც გერანის კალმების დასაფესვიანებელი კვალსათბურების ანალოგიურად ეწყობა. დასაფესვიანებლად აიჭრება როგორც მოყვავილე, ისე მწვანე, ლაღი ზრდის ყვავილის არმქონე ყლორტები ჯანსაღი, კარგად განვითარებული უხვად მოყვავილე ბუჩქებიდან.

კარგ შედეგს იძლევა ჟასმინის კალმების საშემოდგომო აჭრა, რომლებიც სათბურში კონებად შეკრულები უნდა გამოაზამთრონ და გაზაფხულზე კი დასაფესვიანებლად დარგან. ეს მეთოდი უფრო იაფია და პლანტაციაში ყვავილის მოსავლიანობას არ შეამცირებს.

ჟასმინი ყინვების მიმართ მგრძნობიარეა, ამიტომ პლანტაციის გასაშენებლად უნდა შეირჩეს ყინვისაგან დაცული, მზიანი, თბილი ნაკვეთი, სამხრეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის 10^0-მდე დაქანებული ფერდობი, ქარებისაგან საკმაოდ დაცული.

ნიადაგის ძირითადი დამუშავება მიმდინარეობს შემოდგომაზამთარში, პლანტაციის გაშენებამდე ერთი წლით ადრე, 45-55 სმ სიღრმეზე, საპლანტაჟო გუთნით. დამუშავების წინ შეგვაქვს ფოსფორიანი სასუქი 300-350 კგ რაოდენობით ერთ ჰექტარზე სუფთა ელემენტზე გადაყვანით.

ჟასმინის ჩასარგავ ორმოებს ვიღებთ 20-22 სმ სიღრმით და 25-27 სმ სიგანით, სადაც დარგვამდე შეგვაქვს 1,5-2 კგ გადამწვარი ნაკელი, რომელიც კარგად აირევა მიწასთან და შემდეგ ორმოს ცენტრში ირგვება წინასწარ გამზადებული ნერგი.

პლანტაციის მოვლა იმაში მდგომარეობს, რომ არ უნდა დაუშვან ნიადაგის ქერქის წარმოქმნა და სარეველების განვითარება, რისთვისაც ნიადაგი პერიოდულად უნდა გააფხვიერონ, ხოლო ზაფხულის მეორე ნახევრიდან ისეთი ღონისძიებები უნდა ჩატარდეს, რაც მცენარეთა ზრდას შეანელებს და ხელს შეუწყობს ნაზარდის მომწიფებას. ამ მიზნით, მწკრივთაშორისების გაფხვიერება უნდა შეწყვიტონ და სიდერატები დათესონ. ყინვების დაწყების წინ, მშრალ ამინდში, მცენარეთა ყინვისაგან დასაცავად, მწკრივებში სპეციალური გუთნით, მცენარეებს მიწა უნდა მიაყარონ და მიატკეპნონ, რომელიც 20 მარტიდან, მცენარეს უნდა შემოაცალონ, მწკრივთაშორისებში უნდა გაშალონ, გააფხვიერონ ნიადაგი და ჩაატარონ მცენარეთა გასხვლა-ფორმირება. მოყინული ნაწილები უნდა მოიჭრას ისე, რომ 3-4 სმ ქვემოთ მოუყინავი ნაწილებიც გაყვეს.

აზოტიანი სასუქი 2-ჯერ უნდა შეიტანონ: ვეგეტაციის დაწყების წინ და ყვავილობის დაწყების დროს, 120 კგ, ხოლო 3 წლიანზე უხნეს პლანტაციაში 150 კგ დოზის ნახევარი თითოეულ ჯერზე. 1 ჰა-ზე შეიტანონ 120 კგ ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქი. განოყიერების თვალსაზრისით, ყოველ მეორე წელს უნდა შეიტანონ 40 ტონა ორგანული სასუქი.

საკრეფად შემოსულად ითვლება ყველა გაშლილი ყვავილი. მესამე წლიდან ჟასმინის პლანტაცია კარგად ყვავილობს და მოსავლიანობა იზრდება 7-8 წლის ასაკამდე, ხოლო შემდეგ მოსავლიანობა თანდათან მერყეობს კლიმატური პირობების გათვალისწინებით.

ყვავილებს კრეფენ დილით, ცვარის გაშრობისთანავე და უმჯობესია მოკრეფა დამთავრდეს, სანამ მაღალი ტემპერატურა დადგებოდეს, რადგანაც დღის მაღალი ტემპერატურის პირობებში მოკრეფილი ყვავილი ეთეროვანი ზეთის ნაკლებ გამოსავალს იძლევა. კრეფა უნდა დაიწყონ ნამის შეშრობის შემდეგ, დილის საათებში. ერთ მუშას შეუძლია მოკრიფოს 3-4 კგ ყვავილი.

მოკრეფილი ყვავილი დაუყონებლივ უნდა გაიგზავნოს გა-

დასამუშავებლად. კრეფის დაგვიანებისას ყვავილში ეთეროვანი ზეთი მცირდება. ყვავილის მოსავალი შეიძლება იყოს 3-6 ტონა 1 ჰექტარზე.

დღეისათვის მსხვილყვავილა ჟასმინისაგან ეთეროვანი ზეთის გამოსაყოფად მიმართავენ ორ ძირითად მეთოდს: ექსტრაქციას და ამფლერაჟს. უფრო მეტად გავრცელებულია პირველი, რადგან ამფლერაჟის ჩატარება, მიუხედავად იმისა, რომ ამ დროს გამოსავალი მეტია, დიდ სიძნელეებთან არის დაკავშირებული. ექსტრაქცია შეიძლება ჩატარდეს როგორც მბრუნავ, გარნიეს ტიპის, ისე ვერტიკალურ სტაციონალურ ექსტრაქტორებში.

ჟასმინის ყვავილიდან ეთეროვანი ზეთის გამოსავალი, თუ კი ის ოპტიმალურ პირობებშია ჩატარებული, შეადგენს 0,16-0,28 პროცენტს.

ჟასმინის ეთეროვანი ზეთის ღირსება ძირითადა განისაზღვრება ჟასმინის შემცველობით. იგი კეტონს წარმოადგენს და აქვს ჟასმინისათვის დამახასიათებელი ნაზი სურნელება. აღნიშნული ნაერთის წარმოების წყაროს ჟასმინის ეთერზეთი წარმოადგენს. ამ ნაერთს ძირითადად იყენებენ მაღალხარისხოვანი სუნამოებისა და ოდეკოლონების დასამზადებლად.

აკაცია (Acacia Sp. Div)

აკაცია მიეკუთნება პარკოსანთა ოჯახს (Legyminosae) და მიმოზასებრთა ქვეოჯახს (Mimosazeae), აკაციის გვარს (Acacia). მისი ეთერზეთოვანი ფორმებია ვერცხლისებრი ანუ ლეგა აკაცია (A. Dealbata L); ფარნეზიის აკაცია (A. farnesiana L); ყვითელი აკაცია (A. Cavernia) და თეთრი ანუ ცრუ აკაცია (Robinia psedoacacia L). საქართველოში კარგად ხარობს და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ ორ სახეობას. ვერცხლისებრ ლეგა აკაციას, რომელსაც ჩვენში რატომღაც არასწორად მიმოზას ეძახიან და თეთრ აკაციას, რომელიც დასავლეთ საქართველოში ხშირად ეკლის ხის სახელწოდებითაც არის ცნობილი.

აკაციის გვარში 600-ზე მეტი სახეობაა გაერთიანებული. მისი სამშობლოა ავსტრალია, მაგრამ ის ფართოდაა გავრცელებული: აფრიკაში, ინდოეთში, ამერიკაში, ევროპისა და აზიის სხვა ქვეყნებში.

აკაციები 6-9 მეტრამდე სიმაღლის მერქნიანი, ეკლიანი და უეკლო მცენარეებია, საკმაოდ უხვად დატოტვილი კომპაქტური ვარჯით, რომლებიც ხშირად საკმაოდ მოზრდილ ვარჯს ინვითარებენ. გვხვდება აგრეთვე მცირე ზომის, იშვიათად, ნაგალა მცენარეთა სახითაც. ტოტები უფრო ხშირად მორიგეობით აქვთ განწყობილი, მერქანი რუხი ფერისაა, რომლის მაგარ და გამძლე მერქანს წარმატებით იყენებენ ავეჯის დასამზადებლად და სამშენებლო საქმეში, მაღაროებში-სამაგრებად, სოფლის მეურნეობაში- ბაღ-ვენახების საყრდენებად, ჭიგოებად, სათბობად და სხვ. აკაციის ზოგიერთი სახეობიდან ღებულობენ მთრიმლავ ნივთიერებებს, ზოგიდან-გუმფისს. აკაციის მცენარეებს წარმატებით იყენებენ ხეივნების გასაშენებლად და საერთოდ ლანჩაფტურ-დეკორაციულ მშენებლობაში. კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე, ციცაბო ფერდობების, ხევებისა და ძნელად მისაწვდომი ფართობების გასატყვევებლად და ეროზიული პროცესებიდან დასაცავად. ის როგორც საუკეთესო თაფლოვანი მცენარე, მისი

ყვავილის ნექტარიდან დამზადებული თაფლი ხასიათდება სამკურნალო თვისებებით.

ვერცხლისებრი აკაცია - მარადმწვანე ხე ან მოზრდილი ბუჩქია, ორმაგი ფრთართული ფოთლებით. ფოთლები და ტოტები მოთეთრო ცვილისებრი ფიფქით აქვს დაფარული, რის გამოც ხეს მოვერცხლისფრო-მომწვანო ელფერი დაჰკრავს. ყვავილები შეკრებილია ოქროსფერ-ყვითელი საგველას სახით. ყვავილობს იანვრიდან-აპრილამდე. ადრეული ყვავილობის გამო მისი ყვავილები ძვირად ფასობს. ყვავილები კარგად გადასატანია, ამიტომ შავი ზღვის სანაპირო რაიონიდან ისინი დიდი რაოდენობით გაჰქონდათ ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქალაქების მოსახლეობას. ახასიათებს ფესვიდან ამონაყრის მოცემის უნარი და დიდი გამოყენება აქვს ფერდობების ჩამორეცხვის საწინააღმდეგო ღონისძიებაში. ნიადაგებისადმი ვერცხლისფერი აკაცია არ არის დიდი მომთხოვნი. იგი ეგუება ღარიბ, ქვიან, უმთავრესად მჟავე ნიადაგებს. ივითარებს ზედაპირულ, მაგრამ ძლიერ დატოტვილ ფესვთა სისტემას. სინათლისა და სითბოს მოყვარული მცენარეა, უძლებს -8^0 -მდე ყინვებს.

თეთრი აკაცია - ფოთოლმცვენი ხე მცენარეა. მისი სამშობლოა ჩრდილოეთ ავსტრალია. თეთრი აკაცია ძლიერ გავრცელებულია როგორც აზიაში, ისე ევროპაში. ჩვენში თეთრი აკაცია გვხვდება როგორც დასავლეთში, ისე აღმოსავლეთ საქართველოში. თეთრი აკაცია სინათლის მოყვარული მცენარეა. მას აქვს თხელი აჟურული ვარჯი და ნათელი კორომები. ყვავილობს მაის-ივნისში, თეთრი მოყვითალო ჩაქინდრული და სურნელოვანი ყვავილებით.

თეთრი აკაცია გვალვა და ქარგამძლე მცენარეა. იგი ნიადაგს დიდ მოთხოვნილებას არ უყენებს, მაგრამ უკეთესად ვითარდება მსუბუქ, ზომიერად ტენიან და ნოყიერ ნიადაგებზე. კირით მდიდარ ნიადაგებზე იგი ხშირად ავადდება ქლოროზით. ყინვაგამძლეა, თეთრი აკაციის ზოგიერთი ფორმა-40^0-მდეც კი უძლებს. თეთრი აკაცია კარგად იტანს გასხვლა-ფორმირებას. გამოყვანილია მისი სპეციალური დეკორატიული ფორმები ბაღ-

პარკებისა და ეზო-კარმიდამოს მოსაწყობად.

აკაცია ძირითადად თესლით მრავლდება. მისი გამრავლება ფესვის ამონაყრით და ნაბარტყებითაც შეიძლება. აკაცია მუდმივ ადგილზე გაზაფხულზე და შემოდგომაზე უნდა დარგან. კვების არე ნარგავების დანიშნულების მიხედვით სხვადასხვაა (2X15; 2X2 და სხვ.).

ყვლა ფორმის აკაციის ყვავილებიდან ეთერზეთის მისაღებად ყვავილები უნდა მოკრიფონ დილის საათებში და გადაიგზავნოს ქარხანაში.

ყვავილებიდან ზეთი ექსტრაქციით უნდა გამოყონ, რომლის გამოსავალია 0.7%-1.0%; ხოლო ძირითადი ზეთის- 0.118%. მისი ეთერზეთი სურნელებით ჟასმინის ეთერზეთს ჩამოჰგავს, ეთერზეთის კომპონენტებია მეთილაცეტილენი, ლინალოლაცეტატი, ფარნეზოლი, გერანიოლი და სხვ.

აკაციის ყვავილებიდან კონკრეტას გამოსავალია 0.040-0.046%. უნდა აღინიშნოს, რომ თეთრი აკაციის ყვავილებიდან ექსტრაქციის მეთოდით მიღებული კონკრეტა არასაკმარისად უნარჩუნებს ყვავილს ნატურალურ სურნელებას, რაც აფერხებს მის ფართო გამოყენებას. მეცნიერები მუშაობენ, თეთრი აკაციის ყვავილების გადამუშავების უფრო სრულყოფილი წესის დასადგენად.

ლავანდი (Lavandula vera D. C.)

ლავანდი ეკუთვნის ტუჩოსანთა ოჯახს და ლავადნის გვარს, რომელიც დაახლოებით 30 სახეობას შეიცავს. ამასთან კულტურაში ფართოდ გვხვდება ჰიბრიდული ფორმები, რომლებიც წარმოიშვა ცალკეულ სახეთა შეჯვარებით. ლავანდის კულტურას აწარმოებენ ეთერზეთის მიღების მიზნით, რომელსაც იგი ყვავილებში შეიცავს, რომლის ზეთი უფერული ან ჩალისფერ ყვითელი, ასევე მწვანე სითხეა დამახასიათებელი სასიამოვნო, ნაზი სურნელებით.

ნამდვილი ლავანდის ძირითადი ჯიშები ივნის-ივლისში იწყებენ ყვავილობას და გრძელდება თითქმის ერთ თვეს, რაც დამოკიდებულია მეტეოროლოგიურ პირობებზე. კარგ მზიან ამინდში ის ჩქარა ამთავრებს ყვავილობას, ხშირად 15 დღეში, წვიმიან გრილ ამინდში კი ყვავილობა 30 დღემდე გრძელდება. ლავანდის კარგად განვითარებულ ბუჩქებს საშუალოდ 300-500 ყვავილი აქვს. ყვავილის მქონე ყლორტები ბუჩქში ცალკეულ შემთხვევაში რვაას ათასს აღწევს. თესლი მუქი-მურა ფერისაა, ძლიერ წვრილი, წაგრძელებული, სადა და პრიალა. ერთ კილოგრამში დაახლოებით ასი ათასი თესლია. მწიფე თესლს ის შემოდგომაზე იძლევა. მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა ერთ ადგილას დაახლოებით ათი - თხუთმეტი წელია.

ლავანდი მშრალი და ცხელი ქვეყნების მცენარეა. იგი ეკუთვნის მშრალი სუბტროპიკების მთლიანი ფლორის ტიპობრივ ქსეროფიტებს. იგი ძირითადში ველურად გავრცელებულია ხმელთაშუა ზღვის რაიონებში, სამხრეთ ევროპაში. კულტურულ პირობებში ნამდვილი ლავანსი მოჰყავთ ევროპის მშრალი სუბტროპიკების ქვეყნებში, აგრეთვე ინგლისში, არგენტინაში, ავსტრალიაში, კუნძულ თასმანიაზე, ნაწილობრივ ამერიკის შეერთებულ შტატებში. ჰიბრიდული ლავანდები ზომით ძლიერ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, რომლებიც 100 სმ-ით უფრო მაღალია და ეთერზეთს შეიცავს უფრო მეტი რაოდენობით.

მცენარის ნაკლად უნდა ჩაითვალოს ის, რომ მათი ეთერზეთი შეიცავს ქაფურს.

ლავანდი როგორც მშრალი ქვეყნების მცენარე დიდ მოთხოვნებს ნალექებისადმი არ იჩენს. განსაკუთრებით ცუდია მისთვის ნალექები ყვავილობის პერიოდში. ეთერზეთის გამოსავლიანობისათვის მნიშვნელობა აქვს, თუ დღის რომელ პერიოდში აგროვებენ ლავანდის ყვავილების მოსავალს. თუ ეს დილის საათებში 8-დან 10-მდე ან ნაშუადღევს 16-18 საათზე ხდება, მაშინ ზეთის გამოსავალი დიდია, დანარჩენ საათებში კი მცირე. ყვავილობამდე მშრალ ადგილებში ნალექებს კარგი გავლენა აქვს: ბუჩქები მძლავრად ვითარდებიან და კარგ მოსავალს იძლევა.

ნიადაგების მიმართ მცენარე დიდი მოთხოვნი არ არის. ის კარგად იზრდება ღორღიან ნიადაგებზე, კირნარებზე და თიხნარებზე. ყველაზე კარგი ნიადაგები ლავანდისათვის შავმიწა და მურა ნიადაგებია, კირის საკმარისი რაოდენობით. მძიმე, თიხიან, წყლისა და ჰაერის მცირე გამტარი, აგრეთვე დაჭაობებული, გრუნტის წყლების დონით ახლო მდებარე ნიადაგები ლავანდისათვის სრულიად უვარგისია.

მცენარეს ამრავლებენ როგორც გენერაციულად ასევე, ვეგეტატიური წესით კალმებით და ბუჩქების დაყოფით. თესლით გამრავლებისას ადგილი აქვს დათიშვას, რის გამოც კალმებით გამრავლებას ამჯობინებენ. საკალმე მასალას იღებენ ხუთწლიანი ბუჩქებიდან. დარგვის პირველ წლებში მცენარე ნელა ვითარდება, შემდეგ კი, მესამე-მეოთხე წლიდან, ბუჩქები ძლიერ იზრდებიან. ვეგეტატიური გამრავლებისას ამჯობინებენ კალმით გამრავლებას. საკალმედ იღებენ ოთხ წლიან ლავანდის ბუჩქის ამონაყარს, სექტემბრის თვეში ბუჩქის შუა ნაწილში. კალამი სიგრძით 8-10 სმ უნდა იყოს. მისი აჭრა ხდება კარგად მჭრელი დანით. კალამს ძირა ბოლოდან 3 სმ-ის სიგრძეზე აცლიან ყველა ფოთოლს, რის შემდეგ ის მზად არის სათბურში დასარგავად, სადაც უნდა დაფესვიანდეს. დაკალმების შემდეგ, დღეში ერთხელ

დილის საათებში უნდა მოირწყას.

დაახლოებით შუა აპრილიდან დაფესვიანებული კალმები სანერგეში გადააქვთ და იქ სპეციალურ კვლებში რგავენ. სანერგე მეურნეობისათვის ჩვეულებრივად ვაკე ადგილს იღებენ, მსუბუქი, წყალგამტარი ნიადაგებით და სარწყავი წყლით უზრუნველყოფილს. ამრიგად მოწყობილ სანერგეში რგავენ დაფესვიანებულ კალმებს, რომელთა კვების არე არის 10X15 სმ. კალმების სათბურიდან ამოღებისას მათ უმოკლებენ ფესვებს და ახალ ამონაყარს ნახევარ სიგრძეზე. ამგვარად მომზადებული ნერგების ფესვებს დარგვამდე საქონლის ნაკელის წუნწუხში ამოავლებენ და ისე რგავენ, რაც ხელს უწყობს გახარების პროცენტის გაზრდას.

ნაკელის შეტანას აწარმოებენ კვლების მომზადებისას. ჰექტარზე შეაქვთ 30 ტონამდე გადამწვარი ნაკელი. თუ ნაკელი არაა, მაშინ შეტანილი უნდა იქნე ს მინერალური სასუქები: აზოტი და ფოსფორი 400 კგ, კალიუმის მარილი კი 200 კგ რაოდენობით ერთ ჰექტარზე.

ვაკე ადგილებზე ლავანდის კვების არეა 1X1 მეტრი, ფერდობზე კი 75X50 სმ-ს ყოველ ბუდნაში შეაქვთ 0,5 კგ გადამწვარი ნაკელი. ნერგებს რგავენ ღრმად, ისე, რომ მათი ფესვთა სისტემის ყელი ნიადაგში მოხვდეს 4-5 სანტიმეტრ სიღრმეზე. დარგვისას მცენარის ფესვებს ორმოში კარგად გაშლიან. დარგვისთანავე აწარმოებენ მორწყვას, რომ ნიადაგი კარგად დაჯდეს და მჭიდროდ შეეხოს ფესვთა სისტემას. ლავანდის დარგვა შესაძლოა შემოდგომაზე აწარმოონ, ისე რომ ზამთრის ყინვების დაწყებამდე მცენარემ მოასწროს გახარება. შესაძლოა გაზაფხულზე დაირგოს, თუ ზამთრის პირობები ახლად დარგული ნერგებისათვის საშიშროებას წარმოადგენს.

ლავანდის პლანტაციის მოვლას შეადგენს სარეველა მცენარეებთან ბრძოლა, ნიადაგის გაფხვიერება, ბუჩქების ფორმირება, სასუქების შეტანა და ბრძოლა ლავანდის მავნებლებთან და დაავადებებთან. შემოდგომაზე პლანტაციის

რიგთაშორისები უნდა გადაიხნას 15-18 სმ-ის სიღრმეზე, რიგები კი გადაიბაროს 10-12 სმ-ის სიღრმეზე.

ყვავილების აღების შემდეგ დარჩენილ ღეროებს, რომლებ–ზედაც ყვავილები იყო, ჭრიან დაფოთლიანების დაწყების სიმაღლეზე. ამ პროცესს ბუჩქის გაფორმებას ეძახიან. ბუჩქების გაფორმების შემდგ საჭიროა პლანტაციის რიგთაშორისებში კულტივაცია და რიგებში ხელით გათოხნა.

ლავანდის მცენარე მეორე წლიდან იწყებს ყვავილობას, მაგრამ წარმოებისათვის ყვავილების მნიშვნელოვან მოსავალს მესამე წლიდან იძლევა. კლიმატური პირობების მიხედვით განსხვავებულ რეგიონებში ლავანდი სხვადასხვა დროს ყვავის. ძირითადად კი მისი ყვავილობა ივნის-ივლისში იწყება და კლიმატური პირობების მიხედვით 15-30 დღე გრძელდება.

ყვავილებში ეთერზეთის რაოდენობა მაქსიმუმს აღწვს მაშინ, როდესაც ყვავილედში გახსნილი კოკრების რაოდენობა 50-55%-ს შეადგენს. ამ პერიოდში საჭროა მოსავლის აღება, რაც დაახლოებით ათი-ოცი დღე გრძელდება პლანტაციის ყვავილობის მიხედვით, რომელიც მშრალ, მზიან ამინდში. უნდა განხორციელდეს დაუშვებელია მოსავლის აღება წვიმიან ამინდში ან სანამ ცვარი შეშრებოდეს. საუკეთესო დროდ დღის განმავლობაში ითვლება დილის 8-9 და საღამოს 16-17 საათები. უფრო გვიან ეთერზეთის გამოსავლიანობა მცირდება და ხარისხიც უარესდება

ლავანდის ეთეროვანი ზეთის გამოყოფა მიმდინარეობს, როგორც წყლის ორთქლთან გამოხდით, ისე ექსტრაქციით. ნედლეულის უმეტესი რაოდენობა მუშვდება ორთქლთან გამოხდით. მისი ზეთი ადვილად მოძრავი უფერო ან ოდნავ მოყვითალო სითხეა. აქვს სასიამოვნო სუნი ლავნადის ყვავილებისა. მისი ძირითადი შემადგენელი ნაწილია ლინაცეტატი, რომელიც სტანდარტულ ზეთში უნდა იყოს არა ნაკლებს 35 პროცენტისა.

ტუბეროზა (Poliantes tuberosa L.)

ტუბეროზა მიეკუთვნევება ამარილისებრთა ოჯახს. ის ერთწლიანი, ბალახოვანი, გორგლ-ბორქვიანი მცენარეა, პირველად გაავრცელეს როგორც დეკორატიული მცენარე. ტუბეროზას ეთერზეთს, სასიამოვნო ნაზი სურნელებისა და მაღალი ღირსების გამო, უმთავრესად იყენებენ უმაღლესი ხარისხის სუნამოებისა და ოდეკალონების დასამზადებლად.

ტუბეროზა, როგორც ეთერზეთოვანი მცენარე, გავრ–ცელებულია საფრანგეთში, ალჟირში, ტუნისში, იტალიაში, აშშ-ში, თურქეთში, ესპანეთში, ასევე შავი ზღვის სანაპიროზე, კარგად ხარობს აზერბაიჯანში, ჩრდილო კავკასიაში, უზბე–კეთში, ყირიმში და სხვ.

შავი ზღვის სანაპიროს თბილი, სუბტროპიკული კლიმატი შესაძლებლობას იძლევა, ტუბეროზას ყვავილების უხვი მოსავლის გარდა, სარგავი მასალის (ბოლქვების) დიდი რაოდენობაც მოიყვანონ, რომელიც გრუნტში გადაზამთრების შემდეგ ადრე გაზაფხულზე შეიძლება გადაგზავნონ შედარებით უფრო ცივ რაიონებში, სადაც სარგავი მასალის გამოყვანისა და შენახვის სიძნელის გამო, ნაწილობრივ შეზღუდულია ამ კულტურის მარალხაროსხოვანი ნედლეულის მიღება და სხვ.

ფოთლები მწვანეა, სიფრიფანა, ხალთიდან ამოზრდილი და პარალელურად დაძარღვლული 20-40 სმ-ის სიგრძის ზრდადასრულებული ტუბერ-ბოლქვი 1-2 მ-მდე სიმაღლის საყვავილე ღეროს იძლევა, რომლიც ბოლოვდება მტევნისებრ ან თავთუნისებრ შეკრული ყვავილედით, რომელშიც ორმოხდათხუთმეტამდე ყვავილია. მის ყვავილს ძლიერ არომატი აქვს, გვირგვინის ფურცლები კი თეთრი, წითელი ან ჩალისფერი, მჯდომარე ან მოკლეყურწიანი; ხორციანი ნაყოფი-კოლოფია, თესლი კი-ბრტყელი, პრიალა, შავი ფერის.

ტუბეროზა ვეგეტაციას იწყებს 10^0-ზე, ხოლო კარგად იზრდება 25-30^0 პირობებში; 1-2 გრადუსი ყინვის დროს იღუპება ნიადაგის

ზედა ნაწილი. მიწის დაუფარავი ტუბერები ყინვების მიმართ ძლიერ მგრძნობიარეა. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში 1949-50 წლის მკაცრი ზამთრის დროს, ღია გრუნტში დატოვებული ტუბერების 70% დაიღუპა, გადარჩა მხოლოდ ნიადაგის ღრმა ფენებში დარჩენილი ტუბერები. ნიადაგების მიმართ მცენარე საკმაოდ მგრძნობიარეა, ამას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ნალექებით მდიდარ რაიონებში. ტუბეროზა ძნელად იზრდება მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე და მხოლოდ ქვიშნარზე იძლევა ნორმალურ განვითარებულ ტუბერებისა და ყვავილის კარგ მოსავალს.

იმის გამო, რომ ტუბეროზა, ერთსა და იმავე ნაკვეთზე, სამი წლის განმავლობაში მაინც უნდა დარჩეს, ნაკვეთი დასავლეთ საქართველოს პირობებში, განსაკუთრებით გულმოდგინედ უნდა დაამუშავონ. ადრე გაზაფხულზე, ყოველ ჰა-ზე, სუფთა ნივთიერებაზე გადაყვანით, თანაბრად უნდა გაანაწილონ 120-120 კგ ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქი და 12-15 სმ სიღრმეზე დამუშავდეს.

ტუბეროზას ძირითადად ამრავლებენ ვეგეტაციურად- ბოლქვებით, თუმცა სელექციაში ახალი ჯიშის გამოსაყვანად თესლით გამრავლებაც შეიძლება. გასამრავლებლად სადედე მცენარეები შემოდგომაზე პირველი ყინვების შემდეგ უნდა ამოთხარონ, როდესაც მცენარის მიწისზედა ნაწილები გახმება, ბოლქვები კი, გარემოს დაბალი ტემპერატურის ზემოქმედების გამო, შესვენების პერიოდში გადავა.

შემშრალი გორგლების გროვას მიწისზედა ნაწილები და ფესვები უნდა შეაჭრან და სარდაფში მშრალ სილაში შეინახონ 0-4^0 ტემპერატურის პირობებში. ადრე გაზაფხულზე სადედე ბოლქვი უნდა დაყონ ნაწილებად, შემდეგ კი- სიდიდის მიხედვით დაახარისხონ, რომლის მიზანია ერთდროულად მოყვავილე პლანტაციის მიღება. ვინაიდან ტუბეროზას ბოლქვები მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელი სიდიდის მიღწევის შემდეგ ყვავილობს, ამიტომ ცალკ-ცალკე ნაკვეთებზე უნდა

დარგან სხვადასხვა ზომის ბოლქვები. ზრდადასრულებული მსხვილი ბოლქვები, დარგვის წელს, ადრე იწყებენ ყვავილობას, მოზრდილები შემოდგომაზე, ხოლო წვრილები გარკვეული მოვლის შემდეგ, მომდევნო წელს ყვავილობენ.

ტუბეროზას ყვავილის მაღალი მოსავლის მისაღებად, ნაკვეთი, ორგანული სასუქებით კარგად უნდა გაანოყიერონ, რისთვისაც დარგვის წინ, ნაკვეთის 1 ჰა-ზე, უნდა შეიტანონ 40-50 ტ გადამწვარი ნაკელი. მცენარის ბოლქვები იზრდება მარტის დასაწყისიდან აპრილის მეორე ნახევრამდე, 5-6 სმ სიღრმეზე, 60X15 სმ კვების არით იმ ვარაუდით, რომ დაცული იყოს მწკრივების მიმართულება, რათა მწკრივების პერიოდული გაფხვიერება შეიძლებოდეს მექანიზირებულად.

იმ ნაკვეთს, სადაც პლანტაცია მსხვილი ბოლქვებით გაშენეს, ყვავილობის მაღალი მოსავლის მისაღებად ბოლქვების დარგვის პირველს წელს, განსაკუთრებული მოვლა სჭირდება, მასობრივი აღმოცენების დამთავრების შემდეგ, მაშინვე, მწკრივების გასწრივ, მცენარეებიდან 10 სმ დაშორებით, ჰა-ზე 60 კგ სუფთა ნივთიერებაზე გადაყვანით, უნდა შეიტანონ აზოტიანი სასუქი და 3-6 სმ სიღრმეზე ჩააკეთონ კულტივატორით. აღნიშნული ღონისძიება აუცილებელია ყველა პლანტაციისათვის, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ აზოტის დოზა იმ ნაკვეთებისათვის, სადაც წვრილი ბოლქვებია დარგული, 15%-ით ნაკლები უნდა იყოს.

ტუბეროზას პლანტაცია შეიძლება 1-დან 3 წლამდე დატოვონ თუ კლიმატური და ნიადაგური პირობები უწყობს ხელს. ნაკვეთზე, იქ სადაც ზამთარი მკაცრია და ღია გრუნტში ბოლქვები ყინვებისაგან ზიანდება, ტუბეროზა ერთწლიანი კულტურის სახით უნდა მოიყვანონ. ერთწლიანი კულტურის დროს ბოლქვი ყოველ შემოდგომაზე უნდა ამოთხარონ და სარდაფში გამოაზამთრონ.

შავი ზღვის სანაპირო ზოლში ტუბეროზას პლანტაციას ერთსა და იმავე ადგილზე სამ წელს ტოვებენ. ამ შემთხვევაში მეორე-მესამე წელს, ყვავილის მოსავალი მაქსიმუმ აღწევს, შემდეგ კი

მოსავლიანობა ეცემა და პლანტაცია უნდა განაახლონ, ამიტომ პლანტაციის მოვლის ღონისძიებაც მისი ხნოვანების შესაბამისად უნდა ჩაატარონ.

მცენარეთა ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და ყოველწლიურად ყვავილების უხვი მოსავლის უზრუნველსაყოფად, ვეგეტაციის მთელ პერიოდში, ნაკვეთი გაფხვიერებული და სარეველებისაგან გასუფთავებული უნდა იყოს. ბოლქვების დაუზიანებლად გამოსაზამთრებლად დიდი მნიშვნელობა აქვს ნაკვეთის დაცვას ჭარბი ტენისაგან, ხოლო იმ რაიონებში, სადაც ზაფხული მშრალია, სავეგეტაციო პერიოდში 3-4 ჯერ უნდა მორწყან.

ტუბეროზა, გავრცელების რაიონის პირობების მიხედვით, ყვავილობას იწყებს ივლისში, რასაც პირველ ყინვებამდე აგრძელებს. ყვავილედში პირველად იშლება ყვავილსაჯდომის ქვედა კოკრები და შემდეგ თანმიმდევრობით იშლება მომდევნო ზედა კოკრები. ყვავილები უნდა მოკრიფონ სპეციალურ კა–ლათაში, ნამის შეშრობის შემდეგ, დილის საათებში, ნახევრად გაშლილი ან ახალგაფურჩქნული. ერთი მუშა დღეში საშუალოდ 3-5 კგ-მდე ყვავილს კრეფს. ყვავილის მოსავალი 1 ჰა-ზე კულტურის მოვლის წესის, გარემო პირობებისა და პლანტაციის ხნოვანების მიხედვით 5-8 ტონამდე მერყეობს.

ტუბეროზას ეთეროვანი ზეთის გამოყოფა შეიძლება მოხდეს, როგორც ექსტრაქციით ისე ამპლერაჟით. აღსანიშნავია, რომ ამ უკანასკნელი მეთოდით ზეთის გამოყოფის შემთხვევაში მისი რაოდენობა გაცილებით მეტია; მიუხედად ამისა ჩვენში ტუბეროზას ეთერზეთების მიღება ექსტრაქციით ხდება. ტუბეროზას ყვავილებიდან ექსტრაქციის გამოსავალი შეადგენს 0,3 პროცენტს, ხოლო აბსოლუტური ზეთის შემცველობა მასში 18-20 პროცენტია.

ხარისვარდა (მუსკატის სალბი-Salvia sxlarea L)

ხარისვარდა (Salvia sxlarea L) ერთწლიანი და მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარეა ტუჩოსანთა ოჯახიდან. კულტურაში ის ძირითადად მოჰყავთ როგორც ორწლიანი მცენარე. ფესვი მთავარწლიანი, მერქნისებრი, მთავარღერძა, ძლიერ დატოტვილი, ნიადაგის სიღრმეზე აღწევს 2 მ-მდე.

ღერო ერთწლიანია, 1.5მ-მდე სიგრძის, ოთხწახნაგოვანი, საგველიან-დატოტვილი ზედა ნაწილში. ყოველი ტოტი მთავრდება მსხვილი ყვავილედით. ქვედა ფოთლები მსხვილია, 15-25 სმ სიგრძის და 7-15 სმ სიგანის, გრძელყუნწიანი, ოვალურგულისებრი, ნაოჭიანი. ყვავილედი მსხვილია. წარმოადგენს საყვავილე ტოტებისაგან შემდგარ ცრუ მტევანს. თანაყვავილების უბეებში შეკრებილია 3-5 ყვავილი. ისინი ორსქესიანია, მოვარდისფრო-იისფერი. თესლები 2-3 მმ სიგრძის, მომრგვალო ან ოდნავწაგრძელებული, გლუვი, სუსტად ბზინვარე, ღია ან მუქი ყავისფერი. 1000 თესლის წონა შეადგენს 3,5-4 გ.

ხარისვარდა კულტურაში შემოიტანეს და გაავრცელეს ყვავილედში შემცველი ძვირფასი ეთერზეთის გამო, რომელსაც დიდი გამოყენება აქვს პარფიუმერიაში, მეღვინეობაში, ლიქიორების, საშაქარლამო და საპნის სახარშ წარმოებაში

ხარისვარდას ეთერზეთის სურნელება მოგვაგონებს ერთდროულად ამბრის, ფორთოხლის და ბერგამოტის სურნელებას, გარდა ამისა მას ხელოვნურად წარმოქმნილი სურნელების ფიქსირების (სიმყარის მიცემის) უნარი აქვს, რის გამოც ის უმაღლესი ხარისხის სუნამოებისა და ოდეკალონების დამზადების დროს აუცილებელი კომპონენტია.

ხარისარდას გადამუშავების თანანაწარმია მისი თესლი, რომელიც (მშრალი მასიდან), შეიცავს 31.02% ცხიმოვან ზეთს და 22% ცილებს, რის გამოც ის წარმატებით შეიძლება გამოიყენონ ტექნიკური ზეთის წარმოებაში, ხოლო ზეთის გამოხდის ანარჩენები კი-პირუტყვის საკვებად. ხარისვარდას ყვავილედების

წყლის ორთქლის დამუშავების ანარჩენები შეიძლება გამოიყენონ ორგანული სასუქის დასამზადებლად, მაგრამ თუ მას მაღალი წნევის პირობებში დაამუშავებენ, მაშინ შეიძლება გამოიყენონ მაღალყუათიანი სასილოსე მასალად.

ხარისვარდა კარგი თაფლოვანი მცენარეა. იგი ხანგრძლივად ყვავილობს და უხვად გამოჰყოფს ნექტარს. გარეული სახის ხარისვარდა გავრცელებულია ცენტრალურ და სამხრეთ ევროპაში, ჩრდილო აფრიკაში, მცირე აზიაში, შუა აზიაში, ამიერკავკასიაში და ყირიმში. ძირითადად მისი მასივები გვხვდება მთიანი ტყეველის ზონაში, ღორღიან და კირქვიან ნიადაგებზე. ხარისვარდა კულტურაში გავრცელებულია: საფრანგეთში, გერმანიაში, იტალიაში, ბულგარეთში და სხვ.

გრძელი დღის მცენარეა. მომთხოვნია მზის განათების ინტენსივობის მიმართ. დაჩრდილვა იწვევს მოსავლიანობის და ეთერზეთის რაოდენობის მკვეთრ შემცირებას. მცენარე შედარებით გვალვაგამძლეა. ტენის მაღალი მოხმარება აღინიშნება თესლების აღმოცენების პერიოდში. ეს უკანასკნელები აღმოცენებისას ლორწოვდებიან, წარმოიქმნება ძნელად შეღწევადი კოლოიდური აბსკი, რაც აყოვნებს ჩანასახის აღმოცენებას. ამის შედეგად თესლები იძულებით გადადიან მოსვენების პერიოდში. ზედმეტი ტენიანობა იწვევს სოკოვანი დაავადებების განვითარებას. თესლი აღმოცენდება 10-12 გრადუს ტემპერატურაზე, აღმოცენების ოპტიმალური ტემპერატურაა 20 გრადუსია. აღმოცენების უნარი უნარჩუნდება ოთხი-ექვსი წელი. კულტურის ზამთარგამძლეობა დაბალია. თოვლის საფარის გარეშე და ტემპერატურის -10-15^0 დაწევის შემთხვევაში მცენარე იღუპება.

ხარისვარდას პროდუქტიულობაზე სიცოცხლის პირველ წელს გავლენას ახდენს ჰაერის საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა მარტის, აპრილის და მაისის მეორე ნახევარში. მცენარეთა მდგრადი ყვავილობისათვის ვეგეტაციის პირველ წელს ოპტიმალურია შემდეგი პირობები: ჰაერის ტემპერატურა

აპრილ-მაისსში 11-14, ნალექების ჯამი აღნიშნული თვეების მიხედვით 180 მმ-მდე. ორწლიანი მცენარეთათვის შესაბამისად- 7-10 გრადუსი და 300 მმ.

მცენარე ჯვარედინად დამამტვერიანებელია. ხარისვარდა ყვავილობს ივლის-აგვისტოში. თესლი მწიფდება აგვისტო-სექტემბერში. გაზაფხულის ქარები აზიანებს აღმონაცენებს. ქარიშხალისაგან მათი მტვრის დაცვის ერთ-ერთი ხერხი არის თესვა საშემოდგომო ან საგაზაფხულო კულტურების საფარის ქვეშ. ამ შემთხვევაში სიცოცხლის პირველ წელს ხარისვარდა წარმოქმნის მხოლოდ ფოთლების როზეტს. ასეთ მცენარეებს იღებენ ერთხელ ვეგეტაციის მეორე წელს.

ეთეროვანი ზეთი გროვდება ეპიდერმალური წარმოშობის ეგზოგენურ ჯირკვლებში. ისინი მდებარეობენ ყვავილის ჯამებში და საყვავილე ტოტებზე. ფართობის ერთეულზე, ჯირკველების რიცხვის მიხედვით შესაძლოა ვიმსჯელოთ ამა თუ იმ ჯიშის ზეთიანობის შესახებ.

კლიმატური პირობების მიხედვით ყვავილედებში ეთეროვანი ზეთის შემცველობა შეადგენს 0.1-0.35%. ამასთან, შემცირება აღინიშნება დღის საათებში და მაღლდება ღამით. ქარი და ნალექების დიდი რაოდენობა(50მმ-ზე მეტი) ივლისში აქვეი–თებს ეთერზეთების რაოდენობას.

ხარისვარდას თესლი აღმოცენებას იწყებს 10-12 ტემპერატურაზე, ხოლო აღმოცენების მაღალ ენერგიას 20-ზე ამჟღავნებს. ნორმალური ტენისა და ტემპერატურის პირობებში ხარისვარდა ინტენსიურად იზრდება და მაღალ სამეურნეო ეფექტს იძლევა, მაგრამ ტენის მიმართ ის განსაკუთრებით გრძნობიარეა განვითარების პირველ პერიოდში, სანამ როზეტს წარმოქმნიდეს და ფესვები ღრმად გავრცელდებოდეს ნიადაგში.

ფესვების წარმოქმნის შემდეგ იგი გვალვას კარგად იტანს. ხარისვარდას თესლის გაღივების დროს დიდი რაოდენობით შეიწოვს წყალს და ზედაპირზე ლორწოს წარმოქმნის , მაგრამ თუ აღმოცენებამდე ტენის მარაგი შემცირდა, მაშინ ლორწო შრება და

თესლის გარშემო აპკი წარმოიქნება, რომელიც ამნელებს წყლის შემდგომ შეწოვას. ასეთი თესლი აღმოცენების უნარს არ კარგავს, ხელსაყრელ გარემო პირობებში ზრდას აგრძელებს და წარმოქმნის ნორმალურ მცენარეს.

ხარისვარდას ნედლეულიდან ეთერზეთის გამოსავალი დიდად არის დამოკიდებული კლიმატურ პირობებზე. მოსავლის ფორმების დროს, განსაკუთრებით ყვავილობის პერიოდში, რაც უფრო მეტია მზიანი და კარგი დღეები, მით მეტია ნედლეულიდან ეთერზეთის გამოსავალი და პირიქით, მაგრამ განვითარებისათვის ხარისვარდას ტენი სჭირდება. ტენის სიმცირე უარყობით გავლენას ახდენს მცენარის მწვანე მასის და საერთოდ ყვავილედის ზრდაზე, ამიტომ მშრალ სუბტროპიკებში, მაღალი და მყარი მოსავლის მიღება მხოლოდ სარწყავ ნაკვეთებზე შეიძლება. ხარისვარდა ვერ ეგუება დაჩრდილვას, ამიტომ სარეველებისაგან გაწმენდის გარდა მწკრივში მცენარეთა შორის დაცილება უნდა დაიცვან.

ხარისვარდას პლანტაციებს იყენებენ ერთი-ორი, ზოგჯერ სამი წლის განმავლობაში. საველე თესლბრუნვაში მათ განათავსებენ საშემოდგომო მარცვლოვნების, გამოყენების შემდეგ. მომზადების სისტემა მოიცავს რამოდენიმე ხერხს: წინამორბედის (საშემოდგომო ხორბალი) შემთხვევაში შეაქვთ მინერალური სასუქები და ნიადაგს ამუშავებენ 6-8 სმ სიღრმე–ზე დისკოიანი საჩეჩით.

ის ხასიათდება იაროვიზაციის გრძელი პირიოდით. ყვავილობს მეორე წელს, დაბალმოზარდია, დამახასიათებელია მოკლე ყვავილედებით; ბუჩქი კომპაქტურია; ივითარებს 9 ცალ ყვავილედს იასამნისფერი ყვავილებით. მაღალმოსავლიანია და ჰა-ზე ყვავილების მოსავალი 57ც-ია, ეთერზეთის გამოსავალი კი -2,2 %; 66% ეთერზეთს შეიცავს და მესამე წელსაც ყვავილობს.

ჯიში „მრავალწლიანი H-10“ იაროვიზაციის გრძელი პერიოდით ხასიათდება, დაბალმოზარდია, ყვავილობს მეორე წლიდან, ყირიმის სამხრეთ სანაპიროზე ერთი და იგივე

ნაკვეთზე 4-5 წელი რჩება; მაღალმოსავლიანია, ჰა-ზე იძლევა 57.5ც მოსავალს, ეთერზეთის გამოსავალია 0.44%, ეთერზეთის შემცველობა 75-80%-ია.

თუ რომელი ჯიშის თესლი უნდა დათესონ მოცემულ რაიონში, ეს წინასწარ უნდა განსაზღვრონ სპეციალისტებმა, მას საფუძვლად უნდა დაუდონ რაიონის კლიმატური პირობების თავისებურებები და ამა თუ იმ ჯიშის ბიოლოგიური შესაძლებლობა.

ხარისვარდა თესლბრუნვაში საშემოდგომო პურეულის შემდეგ უნდა დათესონ. ის კარგად იზრდება ნოყიერ, ღრმა სახნავი ფენის მქონე სტრუქტურულ ნიადაგებზე. ნაკვეთის ძირითადი დამუშავება 4-5 სმ-ზე აჩეჩვით უნდა დაიწყონ წინამორბედი კულტურის აღების შემდეგ. ხარისვარდას მაღალი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია ორგანულ-მინერალური სასუქების გამოყენება, რომელიც ნაკვეთის ღრმად მოხვნისას უნდა შეიტანონ, ამიტომ აჩეჩვის შემდეგ, ნაკვეთზე, ყოველ ჰა-ზე თანაბრად უნდა გაანაწილონ 20 ტ ნაკელი ან დაკომპოსტებული ნახევრად გადამწვარი ანარჩენები. პირველი კლასის თესლი ჰა-ზე უნდა დათესონ 6-7 კგ. თესვის საუკეთესო დროა გვიან შემოდგომა. ამ დროს ნათესი არ აღმოცენდება ყინვების დაწყებამდე, მაგრამ გაღივების გამო იაროვიზაციის გასავლე– ლად მზად იქნება.

მცენარის სამშობლოა ხმელთაშუაზღვის ქვეყნები. ხარის– ვარდას ველურად მოზარდი რაყა გვხვდება სირიის, ირანის და იტალიის მთიან რაიონებში; აგრეთვე, კავკასიაში, შუა აზიაში და სხვ. ის მოყავთ ბულგარეთში, უნგრეთში, სამხრეთ ბელგიაში, გერმანიაში, საფრანგეთში,მაროკოში, აშშ-სა და საქართველოში.

აზოტოვანი სასუქები ზრდის ხარისვარდას მოსავლიანობას, ფოსფორიანი სასუქი ამაღლებს ეთეროვანი ზეთის შემცველობას ნედლეულში. ძირითადი სასუქის სახით შეაქვთ პირველი წლის პლანტაციის დამატებით გამოკვებავენ ორი წყვილი ნამდვილი ფოთლების ფაზაში, მეორე წლის-ადრე გაზაფხულზე წამოზრდის

ფაზაში. ყველა შემთხვევაში იყენებენ თესვისას თესლებთან ერთად შეაქვთ სუპერფოსფატი-30-50 კგ/ჰა.

ხარისვარდასთვის ყველაზე ეფექტურია ზამთრის წინა თესვა (ოქტომბრის დამლევს- ნოემბრის დასაწყისში). თესვის ნორმაა 7-8 კგ/ჰა, თესლების ჩათესვის სიღრმე 3-4 სმ. მწკრივთაშორისების სიგანე 60-70 სმ.

ხარისვარდას ყველა ჯიშს ყოფენ სამ ჯგუფად. პირველს მიეკუთნება სიცოცხლის პირველ და მეორე წლის მსხმოაირე მცენარეები- B-1, B-1-B, B-24; მეორე ჯგუფში შედიან ჯიშები, რომლებიც მსხმოიარობენ მხოლოდ პირველ წელს. ჯიშთა განახლებას აწარმოებენ ოთხ-ხუთ წელიწადში ერთხელ. სათესლე ნაკვეთები უნდა შეადგენდნენ სასაქონლე პლანტაციების 4-5%. აგროტექნიკა არსებითად არ განსხვავდება ჩვეულებრისაგან.

ხარისვარდა მოყავთ ეთერზეთოვანი ზეთის მისაღებად, რომლის შემცველობა ახალაღებულ ყვავილოვან ნედლეულში აღწევს 0,15-0,35%. ეთეროვანი ზეთის ძირითადი კომპონენ–ტებია ლინალილაცეტატი (70-75%) და ლინალოოლი.

როზმარინი (Rosmarinus officinalis L)

როზმარინი ეკუთვნის ტუჩოსანთა ოჯახს და როზმარინის გვარს. ამ გვარში მხოლოდ ერთი სახეობა შედის - Rosmarinus officinalis L. როზმარინი ძველთაგანვე ცნობილი მცენარეა და ველურად გავრცელებულია ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო და აფრიკის ჩრდილოეთის ქვეყნებში

როზმარინი ეკუთვნის ეთერზეთოვან მცენარეთა ჯგუფს, რომელსაც აწარმოებენ ეთრზეთის მისაღებად და ხმარობენ საპარფიუმერიო მრეწველობაში -ოდეკოლონების დამზადები– სას და კოსმეტიკაში ტუალეტის საპნისათვის სურნელების მისაცემად. მის ფოთლებსა და ზეთს აგრეთვე ხმარობენ მედიცინაში, როგორც კანის გამაღიზიანებელ საშუალებას მალამოს კანში ჩაზელვისას, და აგრეთვე სამკურნალოდ აბაზანებში.

როზმარინი მრავალწლიანი მარადმწვანე მცენარეა; ის ბუჩქს წარმოადგენს და სიმაღლით 1-1,5 მეტრს აღწევს, ხოლო ძლიერ იშვიათად - 2 მეტრსაც. ტოტები, როგორც ტუჩოსანთა ოჯახის წარმომადგენელს, ოთხწახნაგოვანი აქვს. წვერში დაფარულია სქლად მონაცრისფრო-თეთრი ბუსუსებით. ფოთოლი ტყავისებრი-ხაზისებრი ფორმისაა, სიგრძით 2-3,5 სმ, სიგანით 0,2-0,3 სმ. ფოთლის კიდეები მთლიანი, ქვემოთ მოხრილია. პრიალა, მწვანე ფერის, ქვედა მხარე კი ძლიერ შებუსვილია, რის გამო მოვერცხლისფერო-თეთრია, ფოთლები მჯდომარე აქვს და მოპირდაპირედ განლაგებული. ბუსუსებს შორის სფერული ფორმის ერთუჯრედიანი, იშვიათად 2-4 უჯრედიანი ჯირკვლებია მოთავსებული, რომლებიც შეიცავენ ეთერზეთს. უნდა აღინიშნოს, რომ ეთერზეთის მთავარი მატარებლები რვა უჯრედიანი ბუსუსებია, რომელთაც უფრო დიდი ზომის ჯირკვლები აქვთ.

როზმარინი, ისე, როგორც ლავანდი, ცხელი და მშრალი ქვეყნის მცენარეა.ისჩვეულებრივადბორცვებზედაფერდობებზეიზრდება.

როზმარინი ველურად თესლით ვრცელდება, კულტურულ პირობებში კი მას ერთწლიანი კალმებით ამრავლებენ. შესაძლოა მისი გამრავლება აგრეთვე გადაწვენით და ბუჩქის დაყოფით. ვეგეტატიური ნაწილების დაფესვიანება ადვილად წარმოებს და მცენარე საექსპლუატაციო პერიოდში უფრო მალე შედის, ვიდრე თესლით გამრავლების დროს. თესლით გამრავლებისას მას ის ნაკლიც ახასიათებს, რომ ერთფეროვან პლანტაცია არ იძლევა, რაც წარმოებისათვის მიუღებელია.

მცენარის გამრავლება ძირითადში კალმებით ხდება. თუ მოსალოდნელია თბილი ზამთარი, მაშინ კალმებს შემოდგომაზე ამზადებენ, ხოლო თუ ზამთარი სუსხიანი იცის და დარგული კალმები ადვილად შეიძლება დაზიანდეს ყინვებისაგან, - მაშინ გაზაფხულზე. კალამი უნდა იქნეს დამზადებული სადედე ბუჩქის ერთწლიანი, ნახევრად გახევებული ყლორტებისაგან სიგრძით 6-8 სმ და 3-4 მუხლთაშორისით. კალმებს აფესვიანებენ კვალსათბურებში, რომლებსაც ჩვეულებრივ ამზადებენ. კარგი მოსავლის პიროებში კალმები დაახლოებით 3-4 კვირის განმავლობაში ფესვიანდებიან. დაფესვიანებული კალმები იმავე წლის გაზაფხულზე გადააქვთ სანერგეში და იქ რგავენ.

როზმარინის საპლანტაციო ნაკვეთი, როგორც მცენარის მოთხოვნილება გვიჩვენებს უნდა იყოს მშრალი, მზით კარგად განათებული, ქარებისაგან დაცული. საპლანტაციო ნაკვეთი წინასწარ უნდა იქნეს შერჩეული. თუმცა ნიადაგების მიმართ როზმარინი განსაკუთრებულ მოთხოვნილებას არ აყენებს, მაინც მისთვის საუკეთესო ნიადაგია კირით და ჰუმუსის მდიდარი თიხნარი. ჭარბტენიანი ნიადაგები როზმარინისათვის გამოუსადეგარია. ნიადაგის დამუშავება შემოდგომაზე წარმოებს - მზრალად ხნავენ 30-40 სმ-ის სიღრმეზე, მანძილს რიგებს შორის ტოვებენ 1-1,25 მეტრს და რიგებში 60-75 სმ-ს, ან შესაძლოა 1X1 მეტრს და სხვა. დარგვის შემდეგ მცენარეები უნდა მოირწყას.

მცენარე სრული სასუქების შეტანას მოითხოვს პლანტაციაში, რაც საგრძნობლად ადიდებს მოსავლიანობას. ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები ადიდებს ეთერზეთის რაოდენობას მცენარეში. როზმარინის მოსავალს იღებენ დარგვიდან მე-2-3 წლის შემდეგ. ერთ ადგილას როზმარინის პლანტაცია შეიძლება იქნეს დაახლოებით 15 წელიწადი. ასაკში შესვლასთან ერთად მოსავლიანობა კლებულობს, რის გამოც საჭიროა მისი გაახალგაზრდავება. პლანტაციის გაახალგაზრდავება წარმოებს მთელ პლანტაციაში ბუჩქების დაბალი, დაახლოებით 15 სმ-ის სიმაღლეზე გადაჭრით. ეს უნდა მოხდეს ადრე გაზაფხულზე. პლანტაციაში მოსავლის აღება წელიწადში წარმოებს ორჯერ ადრე გაზაფხულზე და შემოდგომაზე. მცენარეთა ძლიერი და სრული ყვავილობის დროს. მოსავალს იღებენ მშრალ ამინდში. მცენარეს გადაჭრიან იმ ადგილას, სადაც ბუჩქი ყვავილების განვითარებას იწყებს. ყლორტებისა და ყვავილებისგან შემდგარ მწვანე მასას აწყობენ კალათებში და გზავნიან ქარხანაში დასამუშავებლად. ზეთის გამოხდა წარმოებს ახლადაღებული მწვანე მასისგან. მწვანე მასის გახევებული ნაწილები ეთერზეთს არ შეიცავენ, ამის გამო ნედლეული უნდა დახარისხდეს და გახევებული ნაწილები მოშორდეს.

როზმარინის პლანტაციიდან ყოველწლიურად საშუალოდ ჰექტარზე 5-7 ტონა მასას იღებენ. ეთერზეთის გამოსავალი 0,8-0,9%-ს უდრის. როზმარინის ეთერზეთი წარმოადგენს უფერულ ან მოყვითალო ფერის სითხეს ქაფურის მსგავსი სურნელებით.

კვლიავი (Carum Carvi) L

კვლიავი, როგორც ეთერზეთოვანი მცენარე, უძველესი დროიდანაა ცნობილი. ეთეროვანი ზეთები შესანიშნავ სურნელს და განსაკუთრებულ გემოს ანიჭებს კვლიავს. ეთეროვან ზეთს ანტისეპტიკური და ანტიმიკრობული თვისებები გააჩნია, რითაც აუმჯობესებს ორგანიზმის უნარს, დაძლიოს ინფექციები.

კვლიავი ორწლიანი ან მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარეა ქოლგისებრთა ოჯახიდან; აქვს დამახასიათებელი სუნი, ხორციანი ღერძულა ფესვი, დაღარული, შიგნით ღრუიანი, 60 სმ-მდე სიმაღლის ღეროები, ფრთისებრ დანაკვთული მორიგეობით განლაგებული ფოთლები. თეთრი, წვრილი ყვავილები შეკრებილია რთულ 4-8 სმ-ის დიამეტრის ქოლგებად, რომლებიც შედგებიან 5-16 პატარა 20 ყვავილიანი ქოლგისაგან. ნაყოფი დაახლოებით 4 მმ სიგრძის წაგრძელებული, გაბრტყელებული ყავისფერი ტყუპთესლაა, რომელიც გამოიყენება მედიცინაში, როგორც სააფთიაქო ნედლეული იხმარება საჭმლის მონელებისას, ნაწლავებში ლპობისა და დუღილის პროცესების შემამცირებელ, მადის აღმძვრელ საშუალებად. ქოლეცისტიტის დროს გააჩნია ნაღველმდენი მოქმედება.

ეთერზეთების მიღება შეიძლება სხვადასხვა გზით; საჭმელთან ერთად (ამ დროს სასურველი ნაერთები ნაწლავების გავლით აღწევს სისხლში), მასაჟით ან ინჰალაციით – ამ დროს ეთერზეთების შეღწევა ხდება ფორების საშუალებით. ეთერზეთები საჭმლის მომნელებელი, სასუნთქი ორგანოებით სისხლის მიმოქცევის მეშვეობით სწრაფად ვრცელდება მთელ ორგანიზმში. ეთერზეთებით მკურნალობას არომათერაპია ჰქვია, რომლის დროს კეთდება მასაჟი ეთეროვანი ზეთით, მცენარეთა სურნელის შესუნთქვა წარმოუდგენლად აუმჯობესებს განწყობასა და ჯანმრთელობას. ეთერზეთები წარმოიქმნება და გროვდება განსაკუთრებულ ჯირ-

კვლებში და სხვა სპეციალიზირებულ უჯრედებში; ჩვეულებრივ, ერთ მცენარეში წარმოქმნილი ეთერზეთი სხვადასხვა ნივთიერებათა ნარევია. ისინი მცენარისათვის მავნებლებისაგან დაცვის ძლიერი საშუალებაა.

კვლიავის მცენარეში ეთერზეთების დაგროვებაზე მოქმედებს აზოტის ამა თუ იმ ფორმით კვება, ამიაკური კვებისას გროვდება მისი შედარებით დიდი რაოდენობა, ვიდრე ნიტრატული კვებისას. მცენარეში დაჟანგვისა და აღდგენის რეაქციების შეცვლით იცვლება ეთეროვანი ზეთების შემცველობა. შემადგენელი ნაწილია – კარვონი (50-65%), რაც ეთერზეთს დამახასიათებელ სუნს აძლევს და ლიმონენი (20-30%, იგი უფერულია და ოდნავ მოყვითალო. ნაყოფი შეიცავს 12% ცხიმოვან ზეთს, 20% აზოტის შემცველ სუბსტანციებს, 3% შაქარსა და 4,5% სახამებელს.

2000-2005 წლებში საქართველოში ჩატარებული ექსპერიმენტი, ითვალისწინებდა სამკურნალო მცენარეთა კულტივირებას, მათ მოვლა-მოყვანას. კვლიავის, როგორც სამკურნალო მცენარის აგრობიოლოგიურმა შესწავლამ, თესლზე ჩატარებულმა ლაბორატორიულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ მისი თესვა რეკომენდირებულია აპრილში. თესლის გაღვივებისათვის საჭირო ტემპერატურა 20^0, გაღვივების ენერგია 7 დღე-ღამე, გაღვივების უნარის განსაზღვრისათვის 14 დღე, 1000 მარცვლის წონა 2,0-3,5 გ; თესვის ნორმა 1 ჰა-ზე 6-10 კგ, ჩათესვის სიღრმე 1,5-2,5 სმ.

ყვავილობა იწყება მაისში და მთავრდება ივლისში. თესლის მომწიფება მიმდინარეობს ივლისიდან აგვისტომდე. ნიადაგის მიმართ კვლიავი ნაკლებ პრეტენზიულია, მაგრამ იგი კარგად ხარობს თიხნარ ნიადაგზე, რომელიც უზრუნველყოფილია კირითა და ნეშომპალით. კვლიავი ყინვაგამძლე მცენარეა. სამკურნალო მიზნებისათვის გამოსაყენებელი მასალა უნდა გამოშრეს ჩრდილში. მიღებული რეკომენდაციებით შეიძლება ისარგებლოს ფერმერებმა ან დაინტერესებულმა პირებმა.

კვლიავისაგან ეთეროვანი ზეთის მიღება ხდება მწიფე თესლისაგან; მათ აღების შემდეგ აშრობენ და აბარებენ ქარხანას. გამშრალ თესლებში ტენშეცველლობა უნდა იყოს არა უმეტეს 12 პროცენტისა. კვლიავის გადამუშავება ეთეროვანი ზეთების გამოყოფის მიზნით ისევე მიმდინარეობს, როგორც სხვა მარცვლოვანი ნედლეულისა, კერძოდ გამოხდით. კუბებში ჩატვირთვა მიმდინარეობს ყოვე 1000 ლიტრ ტევადობაზე 300-400 კილოგრამი ნედლეული წინასწარ კარგად უნდა გაიწმინდოს და დაწვრილდეს. გამოხდის ხანგრძლივობა უდრის 15-20 საათს.

ეთეროვანი ზეთი წარმოაგენს გამჭვირვალე უფერო ან ოდნავ მოყვითალო სითხეს, რომელსაც აქვს ძლიერი არომატი, სასიამოვნო მომწარო გემო. კვლიავის ეთეროვანი ზეთი ფართოდ გამოიყენება კვებისა და ფარმაცევტულ მრეწველობაში.

მცენარეები, რომლებიც ეთეროვან ზეთს შეიცავენ ფესვებში და ფესურებში

ზამბახი (Iris)

ზამბახის მცენარე დაახლოებით 1000 - მდე სახეობისაა, ეთეროვანი ზეთის მიღების წყაროს ფესურები წარმოადგენს. ზამბახის არსებული სახეობებიდან ეთერზეთის მიღების მიზნით, მნიშვნელოვანია 3 სახეობა: 1) ფლორენციის ზამბახი, რომელიც თეთრ-ყვავილებს და ყველაზე მაღალი ღირსების ეთეროვან ზეთს იძლევა, 2) გერმანული ზამბახი, რომლის ყვავილები მკვეთრი ლურჯი შეფერილობისაა, 3) ფერმკრთალი ზამბახი, რომლის ყვავილები ღია ცისფერი ან იშვიათად, მოთეთრო ფერისაა.

ფლორენციული და ესპანური ზამბახი შედარებით კარგი ხარისხის ზეთს იძლევა, რაც შეეხება გერმანულს, მისაგან მი–ღებული ზეთი თავისი ხარისხით რამდენადმე დაბალია.

ზამბახის სასიამოვნო არომატის ფესურებს იყენებენ მედიცი-ნაში, საპარფიუმერიო მრეწველობაში და ძვირფასი ქსოვილები-სათვის სასიამოვნო სურნელების მისაცემად. მისი ეთერზეთის ძირითადი კომპონენტია ირონი, მას იისებრ ნაზი არომატი აქვს და დიდად გამოყენება საპარფიუმერიო-კოსმეტიკურ მრეწველო-ბაში.

მცენარე ლამაზი ყვავილებით ადრე ყვავილობს და ფართოდ გამოიყენება დეკორაციულ მებაღეობაშიც. ეთერზეთოვანი ზამბა-ხის მსოფლიო პროდუქციის ძირითადი მწარმოებელია იტალია და საფრანგეთი.

საქართველოში ველურად გავრცელებულია ზამბახის რამდე-ნიმე სახეობა, მათ შორის დეკორატიულობით აღსანიშნავია ქარ-თული ზამბახი, რომელიც შედარებით კარგად იზრდება და მა-ღალხარისხოვან ფესურებს იძლევა მწირ, ორგანული ნივთიერებ-ებით ღარიბ ნიადაგებზე.

ზამბახის გამრავლება შეიძლება თესლით და ვეგეტაციურად.

გენერაციულ გამრავლებას უმთავრესად იყენებენ სელექციაში, ახალი ფორმებისა და ჯიშების მისაღებად. სამრეწველო პლანტაციებს ვეგეტაციურად ამრავლებენ. იგი ინვითარებს დიდი რაოდენობის ფოთლების კონით დაბოლავებულ ფესურებს. ე.ი. სარგავ მასალად იყენებენ ფესურის გამონაზარდებს (ე.წ. ფესვაკებს). ნიადაგს ხნავენ შემოდგომაზე. რგავენ 50X50 სმ კვების არით, შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე.

ზამბახის ფესურების მოსავალს იღებენ გაშენებიდან 2-3 წლის შემდეგ, აგვისტო-სექტემბერში, ამოიღებენ მხოლოდ ძველ ფესურებს, ახალს კი მცენარის სიცოცხლის გასაგრძელებლად ტოვებენ. ფესურებს იღებენ ხელით ან მანქანით, ასუფთავებენ, რეცხავენ და ყრიან ჭილოფებში, მზეზე გასაშრობად. გამშრალი ზამბახის ფესურებს, რომელშიც ტენი 9-11%-ს არ უნდა აღემატებოდეს, ყრიან ტომრებში და ფერმენტაციის მიზნით ათავსებენ სპეციალურ შენობაში. შენახვის პროცესში ზამბახის მოსავალი 1 ჰა-ზე 5-9 ტ-ს შეადგენს. გამშრალის კი 1-3 ტონას.

ეთეროვანი ზეთების გამოყოფამდე ფესვები მოითხოვენ წინასწარ დამუშავებას - გაწმენდას, შრობას, რადგან გაუწმენდავი და ნედლი ფესვების გადამუშავებით მიიღება მხოლოდ დაბალი ხარისხის ეთეროვანი ზეთი.

შრობა შეიძლება ჩატარდეს როგორც ბუნებრივად (მზეზე შრობა), ისე ხელოვნურად (სპეციალურ საშრობებში), შრობის ტემპერატურა როგორც ერთ, ისე მეორე შემთხვევაში არ უნდა აღემატებოდეს 25-30 გრადუსს. უკეთესია მზეზე შრობა, რომლის დროსაც მაღალხარისხოვანი ნედლეული მიიღება.

ფესვების შრობისა და შენახვის პერიოდში მიმდინარეობს ფერმენტაციის პროცესი, როცა ეთეროვანი ზეთი თანდათანობით გადადის თავისუფალ მდგომარეობაში, ეთერის გამონთავისუ–ფლება დმოკიდებულია შენახვის ხანგრძლივობაზე, ამიტომ გადასამუშავებლად გაოიყენება ზამბახის ასეთი გამშრალი 2-3

წლის განმავლობასი შენახული ფესვები.

ზამბახის ზეთი შეიძლება გამოვყოთ როგორც ექსტრაქციით, ისე უშაუალოდ წყლის ორთქლთან გამოხდით. როგორც ერთი, ისე მეორე შემთხვევაში ნედლეული უნდა იყოს კარგად დაწვრილებული. თუ ნედლეული ფესვების სახით არის მოტანილი, იგი წინასწარ უნდა დაწვრილდეს სპეციალურ ჩაქუჩებიან დამქუცმაცებელში. ჩვენში ზამბხის ფესვებიდან ეთეროვან ზეთის გამოსაყოფად მიმართავენ მხოლოდ წყლის ორთქლით გამოხდას.

ზამბახის ეთროვანი ზეთი შედგება მყარი და თხევადი ნაწი–ლისაგან. მყარი ნაწილი 80-90 პროცენტს შეადგენს, თხევადი კი 10-20 პროცენტს. მყარ ნაწილს სურნელება არ ახასიათებს.

ვეტივერია (Vetiveria Zizanioides)

ვეტივერია აღმოსავლეთ აზიის მრავალწლიანი, მკვრივი, ბუჩქბალახოვანი მცენარეა, მარცვლოვანთა ოჯახიდან. ველურად გავრცელებულია ტროპიკული და სუბტროპიკული ზონის ქვეყნებში: ინდოეთში, ინდონეზიაში და სხვაგან. ინდოელები ვეტივერიის ფესვებიდან ამზადებენ სურნელოვან წყალს და ასევე წამლებსაც. ხალხურ მედიცინაში ის გამოყენებულია, როგორც სამკურნალო საშუალება სხვადსხვა დაავადებათა წინააღმდეგ.

ვეტივერიას მწვანე მასა საქონლის საკვებად ყუათიანობით არ ჩამოუვარდება საშუალო ხარისხის თივას. ვეტივერია, ძირითადად, ეთეროვანი ზეთის მისაღებად გამოიყენება. მის ეთერზეთს სასიამოვნო სურნელების გარდა, რაც მთავარია, ახასიათებს ფიქსაციის უნარი, ე.ი. ხელოვნურად შექმნილ სურნელოვან კომპოზიციას სიმყარეს ანიჭებს და ახანგრძლივებს მის ეფექტურ მოქმედებას, რის გამოც, დიდად იყენებენ უმაღლესი ხარისხის საპარფიუმერიო ნაწარმის დასამზადებლად, საპნის სახარშ წარმოებაში და სხვა.

ვეტივერია კულტურაშია შეტანილი და სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს: ბრაზილიაში, ჩრდილო და ცენტრალურ აფრიკაში, ესპანეთში, ლუიზიანაში, ბენგალიის კუნძულზე და სხვაგან. მცენარის ფესვი ფუნჯაა, პირველადი დაუტოტავია, შემდეგი კი წარმოქმნის უფრო წვრილ ფესვებს და ბუსუსებს. პირველადი ფესვები და განტოტვა, ხელსაყრელ ნიადაგურ პირობებში, ერთ სავეგეტაციო პერიოდში 1 მ-ზე მეტს იზრდება. ფესვი შედგება გამტარი კონებისა და საკმაოდ სქელი, ხორციანი მფარავი ქსოვილისაგან; ფესვის სწორედ ეს ნაწილია მდიდარი ეთეროვანი ზეთით.

ღეროსათვის დამახასიათებელია კარგად გამოსახული მუხლი და მუხლთაშორისები. ჩვენში ყვავილობს რბილი ზამთრის პირობებში ან დაცულ გრუნტში. ბუჩქში ერთდროულად წარმოიქმნება რამდენიმე საყვავილე ღერო, რომელიც შესაფერის გარემო პირო-

ბებში დიდი ზომის საგველა ყვავილედით ბოლოვდება.

ფოთოლი უხეში, დამახასიათებელია სქლად შეჯგუფებული ფოთლის კონები, ორად გაკეცილი, ყვავილი შეკრებილია დიდი ზომის საგველა ყვავილედში, რომლზედაც მრავალრიცხოვანი თავთუნებია თვმოყრილი. სამშობლოში ივითარებს მარცვალა თესლს, ჩვენში მხოლოდ რბილი ზამთრის პირობებში ან დაცულ გრუნტში ყვავილობს.

ვეტივერიას გასაშენებლად ნიადაგის ძირითადი დამუშავება შემოდგომაზე წარმოებს 40-60 სმ სიმაღლეზე, სადაც ადრე გაზაფხულზე გადახვნის დროს შეგვაქვს ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები შესაბამისად 250-300 კგ სუფთა ელემენტზე გადაყვანით. დასარგავად უნდა ავიღოთ კარგად განვითარებული უხვზეთოვანი, ჯანსაღი ბუჩქის დანაყოფი. ვეტივერიას სტანდარტულ ნერგს უნდა ჰქონდეს დამოკლებული ღერო, 5 სმ სიგრძემდე ფესვებით და 12-15 სმ სიმაღლემდე გადაჭრილი ფოთლებით.

თუ ბუჩქების ამოთხრა და მისი სარგავ ერთეულებად დაყოფა გაზაფხულზე წარმოებს, მაშინ ბუჩქს ამოთხრისთანავე უნდა შეეჭრას ფესვები მათი 5 სმ სიგრძეზე დატოვებით, აგრეთვე უნდა გადაეჭრას ფოთლები 12-15 სმ სიმაღლეზე და დაიყოს სარგავ ერთეულებად, რომლებიც ნაკელის წუნწუხში ამოვლების შემდეგ იგზავნება დასარგავად. რაც უფრო ნაკლები იქნება დრო ბუჩქის ამოთხრიდან დარგვამდე, მით უფრო მეტია გახარების პროცენტი.

ნაკვეთის დაგეგმვისას მკვეთრად უნდა იქნეს დაცული რიგების სისწორე, წინააღმდეგ შემთხვევაში ძნელდება პლანტაციის მექანიზებული დამუშავება, მანძილი რიგებში, მცენარეთა შორის უნდა იყოს 70X70 სმ. კვების არით. ხაზების გადაკვეთის ადგილზე ბარით უნდა გააკეთონ 18-20 სმ სიღრმისა და სიგანის ორმოები სადაც შეაქვთ ორგანული სასუქი. ვეტივერიის პლანტაციის მოვლისას მნიშვნელოვანია სარეველა მცენარეთა წინააღმდეგ ბრძოლა. უნდა ჩაატარონ მწკრივთაშორისების პერიოდული კულტივაცია. ერთწლიან პლანტაციაში კულტიაცია ორივე

მიმართულებით უნდა ჩაატარონ. ჰერბიციდების გამოყენებით შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამცირონ ნაკვეთის დასარევლიანება, რისთვისაც უნდა გამოიყენონ 10-12 კგ სიმაზინი, რომელიც უნდა შეასხურონ ნიადაგის ზედაპირზე. ბუჩქების ყინვებისაგან დასაცავად, ბარტყობის კვანძი შემოდგომაზე უნდა დაფარონ ფხვიერი მიწით და წესრიგში მოიყვანონ წყალსაწრეტი სისტემა, რათა თავიდან აიცილონ ზამთარში ჭარბი ტენის დაგროვება. ბუჩქებზე მიწა მექანიზებულად - გუთნით უნდა შემოაყარონ.

ეთეროვანი ზეთის გამოსავალი ჰაერმშრალი ფესვებიდან იცვლება ვეტივერიას ფორმების მიხედვით. ზოგიერთს ზეთის მცირე გამოსავალი (0,1 %-დან 0,3 %-მდე) ახასიათებს, ხოლო ვეტივერიას ინდური სახეობის ფესვებიდან გამოსავალი 3%-დან 6%-მდე აღწევს. კარგად განვითარებული 3 წლიანი ბუჩქი იძლევა 100-150 გ ჰაერმშრალ ფესვების მოსავალს.

ნედლეულიდან ეთეროვანი ზეთის გამოყოფა შესაძლებელია ექსტრაქციით, ისე წყლის ორთქლთან გამოხდით. ჩვენში უმეტესად ეს უკანასკნელი მეთოდი გამოიყენება. ორთქლით გამოხდა მიმდინარეობს 20 საათის განმავლობაში, 1500 ლიტრიან კუბებში. მიღებული ზეთი ბლანტი სითხეა, მოყვითალოყავისფერი ან მუქი ყავისფერი შეფერილობით. ჰაერისა და სინათლის მოქმედებით იჟანგება და უფრო სქელი ყვითელ ფერს იღებს.

ვეტივერიის ეთეროვან ზეთს თავისი სასიამოვნო, მდგრადი სურნელების გამო იყენებენ პარფიუმერიაში, უამღლესი ხარისხის სუნამოებისა და ოდეკოლონების დასამზადებლად; ის კარგ ფიქსატორად ითვლება.

ციტრუსოვნები, როგორც ეთერზეთოვანი მცენარეები

მცენარეთა ჯგუფს, რომელიც შეიცავს ეთერზეთს ყვავილებში, ფოთლებში, ახალგაზრდა ყლორტებში და ნაყოფის კანში, მიეკუთვნება: ნარინჯი (ბიგარადია), ფორთოხალი, ციტრანჟი, მანდარინი, ლიმონი, კინკანი და სხვა. ციტრუსების ყვავილიდან მიღებულ ეთერზეთს ნეროლი ეწოდება. მას იყენებენ უმაღლეს პარფიუმერიაში, კვების მრეწველობაში, მედიცინაში და ა. შ.

ციტრუსოვანთა ფოთლებიდან და ახალგაზრდა ყლორტებიდან მიღებულ ეთერზეთს უწოდებენ იმავე კულტურის სახელწოდებას, რომლის ნაყოფის კანიდანაც – (ლიმონი, ფორთოხალი, მანდარინი და სხვა) არის დამზადებული. ნაყოფის კანიდან მიღებულ ეთერზეთს ხმარობენ კვების მრეწველობაში – უალკოჰოლო სასმელების დამზადებისას, საკონდიტრო საქმეში და სხვა.

ეთერზეთების მიღების საკითხეზე საქრთველოში მნიშვნეწლოვანი სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა ჩაატარეს. შეისწავლეს ციტრუსოვანთა ყვავილების მოსავლიანობა, ყვავილებიდან, ფოთლებიდან, ახალგაზრდა ყლორტებიდან და ნაყოფის კანიდან ეთერზეთების გამოსავლიანობა, მისი შედგენილობა, ექსპლუატაციის წესები და სხვა. აღნიშნული საკითხები შეისწავლეს სამრეწველო პლანტაციების ბაზაზე.

გამოირკვა, რომ ყვავილების მისაღებად სამრეწველო ბაღების გამოყენება მიზანშეწონილია და არავითარ ზიანს არ აყენებს ციტრუსოვანთა მოსავლიანობას. ციტრუსოვნებზე ყვავილების მხოლოდ 5-10% გამოინასკვება, დანარჩენი კი ცვივა. აქედან გამომდინარე, თუ სწორად ჩაატარებენ ყვავილების გამოხშირვა-ნორმირებას და ხეზე დატოვებენ მის ოპტიმალურ რაოდენობას, ამით ზრდიან სასარგებლო გამონასკვის პროცენტს, რითაც ხელს შეუწყობენ ნაყოფიერების უკეთ განვითარებას და ასევე, პარალელურად, ეთეროვანი ზეთის მიღებას.

ძირითადად არსებობს ყვავილების შეგროვენის ორი ხერ-

ხი: ჩამოცვენილი ყვავილების აკრეფა და გამოხშირვის მიზნით, მცენარიდან მისი კრეფა. ჩამოცვენილი ყვავილები ყოველ დილით უნდა შეგროვდეს ნამის შეშრობის შემდეგ. ციტრუსების მასობრივი ყვავილობისას შეგროვებისთანავე უნდა გააგზავნონ ქარხანაში გადასამუშავებლად, რადგანაც დილით მეტია ყვავილებში ეთეროვანი ზეთის შემცველობა. ეთერზეთის მისაღებად სპეციალურად გაშენებულ ციტრუსების პლანტაციაში ყვავილები ხეზე უნდა მოიკრიფოს. მოკლედ განვიხილოთ ეთერზეთის მომცემი ზოგიერთი ციტრუსი და მათი ჰიბრიდები.

მანდარინი (Citrus Reticulata Blan) ყოფილ საბჭოთა კავშირში ციტრუსოვანთა შორის, როგორც პლანტაციების ფართობის, ასევე წარმოებული პროდუქციის რაოდენობის მიხედვით, პირველი ადგილი ეკავა, რაც ამ მცენარის ნაყოფის ღირსებითა და უფრო მაღალი ყინვაგამძლეობით არის განპირობებული.

მანდარინისათვის დამახასიათებელია სახესხვაობათა და ფორმათა მრავალფეროვნება, რის გამოც ცალკეული მკვლევარები მათი დაჯგუფებისას განსხვავებულ მაჩვენებლებს იღებენ საფუძვლად.

თვით სახელწოდება მანდარინი – ჩინურია და ნიშნავს "წარჩინებულს". ამ სახეობამ გარემო ფაქტორებთან გავლენით ბევრი ცვლილება განიცადა და წარმოქმნა უნშიუს ძირითადი სახესხვაობებიდან გადახრილი მუტანტები: "ოვარი", "ძაირაი", "იკედა", "იკირიკი", "ჰირა" და "ვასე".

მანდარინი საშუალო ან მცირე სიდიდის ხეა. გაშლილი ვარჯით, უეკლო. ფოთოლი მუქი-მწვანე, დიდი ან საშუალო ზომის, წვეროსკენ შევიწროებული, ზედაპირი გლუვი ან ოდნავ ტალღისებური. უთესლოა, იშვიათად 1-3 ცალი თესლით.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა ასეთია: წყალი 89,46%, მშრალი ნივთიერება – 10,51, შაქრები – 8,72, ვიტამინი C – 30-38 მგ/%.

მანდარინისათვის დამღუპველად ითვლება ტემპერატურის დაწევა მინუს 12 გრადუსის ქვემოთ. ფოთლები და ერთწლიანი ტოტები ზიანდება -7^0-ზე, ხოლო ტემპერატურის დაწევი-

სას -9-10° – ზე იღუპება 2-3 წლიანი ტოტები. ბაღის გაშენებისას კვების არედ მიღებულია 2X5 მ. მანდარინის სრულასაკოვან მცენარეს შეუძლია მოგვცეს 500-დან 2000 გრამამდე ყვავილის მოსავალი, რაც ერთ ჰექტარზე 1200 კილოგრამამდე ყვავილის მოსავალს უდრის. მასში ეთერის გამოსავლიანობა 1,24-1,78 %-ის ფარგლებში მერყეობს. ფოთლებისა და ახალგაზრდა ყლორტებისაგან პეტიგრენის ზეთის გამოსავლიანობაა 0,14 %. ეთერზეთის გამოსავლიანობა მანდარინის ნაყოფის კანისაგანაც საკმაოდ მაღალია. მისი შემცველობა ნაყოფის კანში 0,89-1,39%-ის ფარგლებში მერყეობს. მისი ძირითადი კომპონენტებია ლიმონენი, მეთილანტრანილატი და სხვა.

ფორთოხალი – C. sinensis (L) osbec. ციტრუსოვნების პროდუქციის მსოფლიო წარმოებაში მიღებული მოსავლით პირველი ადგილი ფორთოხალს უჭირავს, ხილთა შორის საგემოვნო თვისებებით ერთ-ერთი საუკეთესოა, გამოირჩევა ვიტამინების მაღალი შემცველობით, სურნელოვანია, კარგად იტანს შენახვა-ტრანსპორტირებას.

ფორთოხლის სამშობლოს შესახებ მკვლევართა შორის არ არის ერთიანი აზრი, ნ. ვავილოვი (1960) მისი წარმოშობის ძირითად ცენტრად ინდოეთს, შემდეგ ჩინეთს თვლის. ამავე აზრს იზიარებდა ცნობილი ციტრუსოლოგი ტ. ტანაკა (1958, 1960).

FAO-ს 2010 წლის მონაცემებით, ფორთოხლის მწარმოებელ 40 ქვეყანას შორის მოსავლიანობით პირველობს აშშ. აქ ამზადებენ მსოფლიოში წარმოებული პროდუქციის მესამედზე მეტს. მეორე ადგილზეა ბრაზილია, შემდეგ ესპანეთი, იაპონია, მექსიკა, საფრანგეთი და ა. შ.

ფორთოხალი მრავალწლიანი, მარადმწვანე, საკმაოდ დიდი ხე-მცენარეა, ჩვეულებრივად 4-5 მეტრამდე იზრდება. ტოტები ეკლიანია ან უეკლო. მათი სიგრძე 2 მ-ს არ აღემატება. ფოთლები უფრო წვრილი და მუქი მწვანე აქვს, ვიდრე ლიმონსა და მანდარინს. ყუნწები ვიწროფრთიანია. ახალგაზრდა მცენარეებზე და ნორჩ ყლორტებზე ფრთები და ეკლები უფრო დიდია. ნაყოფის

კანი ძნელად სცილდება რბილობს, რითაც განსხვავდება მანდარინისაგან. ნაყოფის მიხედვით არჩევენ ფორთოხლის ოთხ სახესხვაობას: ჩვეულებრივს, ჭიპიანს, კარალიოკებს ანუ წითელხორცას და იაფურს. ჩვენი ზონისათვის მეტად საინტერესოა: ამერიკული ჯიშებიდან ჰამლინი, რომელიც ნაყოფის ადრე მომწიფებით ხასიათდება და ვაშინგტონ _ ნაველი, ყინვაგამძლეობისა და ადრე მწიფობის გამო, ამ უკანასკნელის ნაყოფი გამოირჩევა სიმსხოთი, უთესლობითა და სიტკბოთი.

იტალიური ფორთოხლის ჯიშებიდან აღსანიშნავია წითელხორციანი კარალიოკი, რომელიც დასავლეთ საქართველოს პირობებში კარგად ხარობს და გერმრიელი ნაყოფიც აქვს. იაფური ჯგუფის ჯიშები გამოიჩევა ხეების სიდიდით, უეკლოა, ფოთლები კი ფართო, ოვალური ან მომრგვალო. ფორთოხლის ჯიშებს ნაყოფის მიხედვით სამ ჯგუფად ყოფენ: ხმელთაშუა ზღვის (ან ჩვეულებრივი ფორთოხალი), წითელხორციანი (კოროლიოკი) და ჭიპიანი. განვიხილოთ ჩვენში დარაიონებული ფორთოხლის ჯიშები.

ფორთოხლის ყვავილები იძლევა საკმაოდ მაღალი ხარისხის ნეროლის ეთერს, რომლის გამოსავლიანობა 0,2-0,3 % შეადგენს. ფორთოხლის სრულმოსავლიანი სამრეწველო პლანტაცია ერთ ჰექტარზე საშუალოდ 1100 კილოგრამ ყვავილს იძლევა, რომლიდანაც შეიძლება მიღონ 2,75 კგ ნეროლის ეთერზეთი.

ფორთოხლის ფოთლებისა და ახალგაზრდა ყლორტებისაგან ღებულობენ პეტიგრენის ეთერზეთს, რომლის გამოსავლიანობა მერყეობს 0,15-0,2%-ის ფარგლებში. ფორთოხლის ნაყოფის კანიდან მიღებული ეთერზეთის გამოსავლიანობა 0,54-1,93%-ია და დამოკიდებულია ჯიშზე. მის შემადგენლობაში შედის ლიმონენი, ნონილისა და დეფილის ალდეჰიდები, ციტრალი, ციტრონელოლი, მეთილანტრანილატი და სხვა.

ლიმონი –Citrus limon L. burm. ლიმონი ყველგან ითვლება ძვირფასი სამკურნალო თვისებების ნაყოფად. სხვა ციტრუსოვ-

ნებთან შედარებით მდიდარია C ვიტამინით და ორგანული მჟავებით. მარადმწვანე საშუალო ზომის მცენარეა. ტროპიკული ჰავის პირობებში წარმოშობის გამო მას საზამთრო შესვენების პერიოდი არ აქვს. ხელსაყრელ გარემოში მთელი წლის მანძილზე შეუძლია აქტიური ვეგეტაცია, ყვავილობა, ნაყოფის მომწიფება.

ლიმონი ციტრუსოვნებს შორის, ჩვენში, ყველაზე ნაკლებად ყინვაგამძლეა. ახალგაზრდა ყლორტები, ყვავილი და ნაყოფი – 2-3^0 ტემპერატურაზე, ფოთლები და ერთწლიანი ტოტები – 5-6^0 – ზე, ხოლო მცენარე მთლიანად მინუს 7-8^0-ზე იღუპება.

ლიმონისათვის დამახასიათებელია ღია-მწვანე ფერის ფოთლები, რომლებიც საშუალოზე დიდი ზომისაა, კიდედაკბილული, ტოტები მსხვილი კუთხითაა განლაგებული, მოქნილი და ეკლიანია. ყვავილები სურნელოვანი, ერთეული ან პატარა მტევანი ყვავილედში შეკრებილი, მოთავსებულია ფოთლის იღლიაში. გვირგვინის ფურცელი ოვალურია, ჯამის ფურცლები დაკბილული, მტვრიანები 20-40. ნაყოფი საშუალოდან მსხვილ ზომამდე წონით 90-100 გ, წაგრძელებული, კვერცხისებური, ხასიათდება ბლაგვი ძუძუკით. კანი ზომიერად სქელი ან თხელი, მომწიფებისას ყვითლდება, რბილობი აქვს ნაზი, უხვწვნიანი, გემო სასიამოვნო, წილაკი 9-12 ცალი, თესლი _ მრავალი. რბილობის ქიმიური შედგენილობა: შაქარი _ 1,7%, მჟავიანობა _ 6-7%, წყალი 87,5%, C ვიტამინი _ 75,5 მგ/%.

ლიმონის ზოგიერთი ჯიში რემონტატულია, მაგრამ ძირითადად გაზაფხულზე ყვავილობს. გავრცელებულია მისი მრავალი ჯიში და ფორმა, რომლებიც ერთმანეთისაგან მორფოლოგიური და ბიოლოგიური თავისებურებებით განსხვავდება. ლიმონის ჯიშებისა და ფორმების სიმრავლე იმითიცაა განპირობებული, რომ მას ბევრგან თესლით ამრავლებენ და თაობაში ახალი ფორმები წარმოიქმნება.

ლიმონის სრულმოსავლიანი მცენარე იძლევა 0,5 კილოგ–

რამამდე ყვავილის მოსავალს, რომლიდანაც ეთერზეთის გა–მოსავლიანობა 0,1-0,2%-ის ფარგლებშია. ნეროლის ზეთი 15%-მდე მეთილანტრანილატს შეიცავს. ლიმონის ფოთლებიდან და ახალგაზრდა ყლორტებიდან პეტიგრენის ზეთის გამოსავლიანობა 0,2-0,4%-ის ფარგლებშია და მისი ძირითადი კომპონენტია ლინალოლაცეტატი, რომელსაც 40%-მდე შეიცავს. ნაყოფის კანიდან ეთერზეთის გამოსავალი 0,11-0,15% შეადგენს და მასში დიდი რაოდენობითაა ტერპენები, სადაც ციტრალი 4-5%-ია. რემონტატიული ფორმების მეორე ყვავილობა შეიძ–ლება მთლიანად ეთერზეთის მისაღებად გამოიყენონ.

ციტრონი (Citrus medica L.) მსოფლიოს მეციტრუსეობაში ციტ-რონი ნაკლებად გავრცელებული კულტურაა და მისი მოხმარებაც შეზღუდულია. ჩვეულებრივი ციტრონი მის სახესხვაობებს შო-რის, განსაზღვრული ხარისხით პოლიმორფულია, ხოლო თითა ციტრონი და ეტროქის ციტრონი ერთტიპიანია, ე. ი. ჯიშები არ აქვს. ჩვეულებრივი ციტრონის ჯიშებს შორის განსხვავება უმნიშ-ვნელოა, რაც აძნელებს ზუსტი, შიგასახეობრივი კლასიფიკაციის შექმნას. გამოიყენება ხ. ვებერისა და რ. ხონდკონის ციტრონის ში-გასახეობრივ, კლასიფიკაცია, რომელიც მცენარის მორფოლოგიუ-რი და ქიმიური თავისებურების ასახვას ეყრდნობა. ეს ავტორები გამოყოფენ ციტრონის სამ ჯგუფს: ანომალური, მჟავე და ტკბი-ლი.

ციტრონის ყვავილები იძლევა მაღალი ხარისხის ნეროლის ეთერს, რომლის გამოსავლიანობა 0,4-0,5 % შეადგენს. მცენარის სრულმოსავლიანი სამრეწველო პლანტაცია ერთ ჰექტარზე საშუალოდ 800 კილოგრამ ყვავილს იძლევა, რომლიდანაც შეიძლება მიღონ 2,50-2,80 კგ ნეროლის ეთერზეთი.

ციტრონის ფოთლებისა და ახალგაზრდა ყლორტებისაგან ღებულობენ პეტიგრენის ეთერზეთს, რომლის გამოსავლიანობა მერყეობს 0,10-0,2%-ის ფარგლებში. ციტრონის ნაყოფის კანიდან

მიღებული ეთერზეთის გამოსავლიანობა 1,10-2,02%-ია და დამოკიდებულია ჯიშზე. მის შემადგენლობაში შედის ნონილისა და დეფილის ალდეჰიდები, ციტრალი, ციტრონელოლი და სხვა.

ნარინჯი (ბიგარადია) (Citrus aurantuim L) – ნარინჯი ციტრუსების გვარში შემავალი მარადმწვანე, მრავალწლიანი ხეხილოვანი მცენარეა. სფეროსებრი, კომპაქტური, ხშირი ვარჯით, ტოტებს და ყლორტებს აქვს 6 სანტიმეტრიანი მახვილი ეკლები. ყვავილები დიდი თეთრი, ძლიერ სასიამოვნო სურნელებით, ფოთლის იღლიაში ერთეულად ან მტევნებად განლაგებული. ნაყოფები 5-6 სმ დიამეტრით. ნარინჯი საუკეთესო საძირეა თბილ ქვეყნებში (როგორც ჩვენში ტრიფოლიატა).

ნარინჯის სრულმოსავლიანი პლანტაციიდან ერთ ჰექტარზე 3-4 ტონამდე ყვავილს კრეფენ და ეთერზეთის გამოსავლიანობა 0,3%-ია. მისი ძირითადი კომპონენტებია: ანტრანილის მჟავა, ლინალოლი, ნეროლი, გერანიოლი და სხვა. ბიგარადია ყვავილობს მაისში.

ნარინჯის ნაყოფი გადამუშავების გარეშე არ იჭმევა. მას იყენებენ მარმალადების, წვენების და სხვათა დასამზადებლად. ყვავილებიდან ღებულობენ ძვირფას ეთერზეთს, რომლის გამოსავლიანობა 0,5-1,5%-ს შეადგენს და რომელიც შეიცავს 40-60%-მდე ლინალილაცეტატს, რომელსაც დიდი გამოყენება აქვს საპარფიუმერიო მრეწველობაში. ფოთლებიდან და ახალგაზრდა ყლორტებიდან ღებულობენ პეტიგრენის ზეთს, ნაყოფის კანიდან კი დიდი რაოდენობით ტერპენენს.

ციტრანჟი არის ჰიბრიდი. მას შეუძლია 10 კილოგრამამდე ყვავილის მოცემა, მაშინ, როდესაც მანდარინი 3 კილოგრამამდე ყვავილს იძლევა.

ისტორიულად ციტრუსოვან მცენარეთა სხვადასხვა ორგანოდან მიღებულ ეთეროვან ზეთს სხვადასხვა სახელი

შეარქვეს, მაგალითად ციტრუსოვანთა ყვავილებიდან მიღებულ ზეთს ნეროლის ზეთი ეწოდება, ფოთლებიდან და ახალგაზრდა ყლორტებიდან - პეტიგრენის ზეთი, ხოლო ნაყოფის ქერქიდან მიღებულს - იმ ნაყოფის სახელი, რომლითაც ზეთია მიღებული, მაგალითად: ფორთოხლის ეთეროვანი ზეთი, ლიმონის, მანდარინის, ბერგამოტის და სხვა.

ციტრუსოვანთა ფოთლებიდან და ყლორტებიდან ეთეროვანი ზეთის გამოყოფა წყლის ორთქლთან გამოხდით მიმდინარეობს, ხოლო ციტრუსოვანთა ნაყოფის ქერქიდან ეთეროვანი ზეთის გამოყოფო მექანიკური მეთოდით. ზოგიერთ შემთხვევაში დაწნეხვის შემდეგ მიმართავენ ექსტრაქციას. მიღებული ზეთი (მეორადი ზეთი) შედარებით დაბალი ხარისხისაა.

ციტრუსოვანთა ნაყოფის ქერქიდან მიღებული ეთეროვანი ზეთის თავისებურება ის არის, რომ იგი დიდი რაოდენობით (80-90%) შეიცავს ტერპენებს, რომლებიც მათი სპირტში მცირე ხსნადობის გამო არასასუეველი ნაწილია, ამიტომ საჭიროა ზეთის დეტერპინიზაციის ჩატარება.

უნდა შევნიშნოთ, რომ ციტრუსოვანთა სხვადასხვა წარმომადგენლის ყვავილებისაგან მიღებული ნეროლის ეთეროვანი ზეთი თავისი ღირსებით ერთნაირი არ არის. ყველაზე მაღალხარისხოვანი ნეროლის ეთერზეთი მიიღება ნარინჯისაგან, ასევე ლიმონის, ფორთოხლისა და მანდარინის ხის ყვავილებისაგან, მაგრამ ეს ეთეროვანი ზეთი რამდენადმე ჩამორჩება თავისი ღირსებით ნარინჯისაგან მიღებულ პროდუქტს.

ნეროლის ზეთის გამოსაყოფად შესაძლებელია გამოვიყენოთ თითქმის ყველა მეთოდი. დაწყებული წყლის ორთქლთან გამოხდით და დამთავრებული ამფლერაჟით. ნეროლის ზეთის ექსტრაქციით გამოყოფის დროს გამხსნელად გამოი–ყენება პეტროლეინის ეთერის ფრაქცია 40-60^0 დუღილის ტემპერატურით. ნეროლის ზეთი მოყვითალო ფერის სითხეა, აქვს მომწარო გემო, შენახვის დროს რამდენადმე მუქდება.

მუშაობა ჯგუფში (პრაქტიკული) - ეთერზეთოვან ტექნიკურ კულტურებში

- არსებულ ზონაში ეთერზეთოვანი ტექნიკური კულტურების გაცნობა-დათვალიერება (ექვსკურსია). საჰერბარიუმო მასალების შეგროვებისა და ვეგეტატიური და სანაყოფე ორგანოების აღწერა;

ეთერზეთოვნების საგაზაფხულო და საშემოდგომო დამუშავების წესების გაცნობა და მცენარეთა ფენოლოგიურ ფაზებზე დაკვირვების გეგმის შედგენა, პომოლოგიური აღწერა;

პლანტაციაში და სანერგეში მცენარეების გამოსაყენებელი ხელის ინვენტარის გაცნობა და საველე პირობებში მათი პრაქტიკული გამოყენება;

მცენარის ვარჯის ფორმირების ტექნიკის დაუფლება, ნერგების ამოღება-დახარისხება და მიმარხვა, ნერგების შეფუთვა გასაგზავნად;

-გასაშენებელი პლანტაციის დაგეგმვასა და ორმოების ამოღებაში მონაწილეობის მიღება. სარგავი მასალის მომზადება. ნერგების შემოწმება და ფესვების წაკვეცის პრაქტიკულად შესრულება;

- მცენარის დარგვა და სარზე აკვრა. დარგვის შემდეგ მორწყვის, ნიადაგის დამულჩვის წესების გაცნობა და პრაქტიკული შესრულება;

ეთერზეთოვანი მცენარეების გამრავლების წესების პრაქტიკულად ათვისება. პლანტაციის გაშენების საქმეში უშუალო მონაწილეობის მიღება. მათი მოვლის წესების გაცნობა;

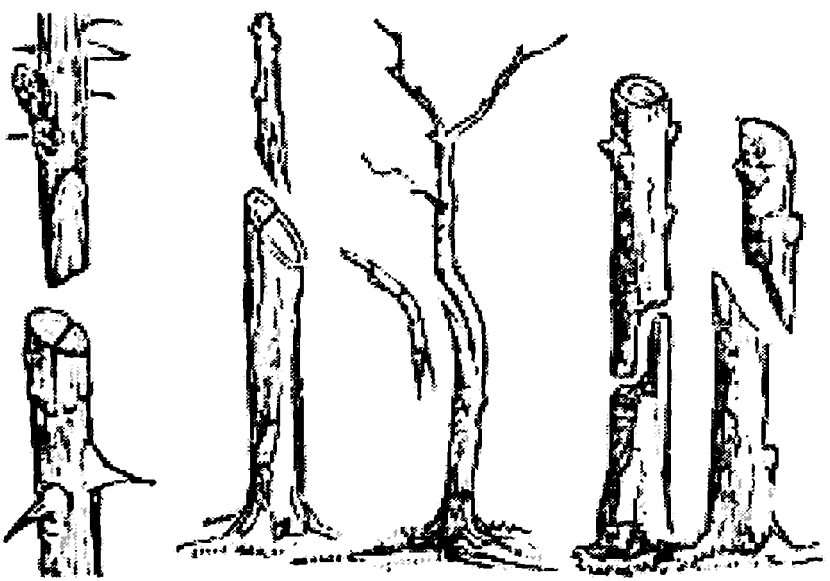
სხვადასხვა მცენარის თესლის დამზადება, გაშრობა და სტრატიფიკაცია. თესლის თესვისა და ნათესების მოვლაში პრაქტიკული მონაწილეობის მიღება;

ღია გრუნტში და პოლიეთილენის პარკებში ნერგების გამოყვანის საქმეში პრაქტიკული მონაწილეობის მიღება.

საწარმოო-ბიოლოგიური დახასიათება, ყინვაგამძლეობა, გვალვაამტანობა, ადრემსხმოიარობა, კრეფის ვადები, ღირსება-ნაკლოვანებები.

მცენარეების ნარგაობაში ძირითადი მავნებლების, დაავადებებისა და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების გაცნობა (ძირითადი შხამ-ქიმიკატების გაცნობა და მათი მომზადების ტექნიკის შესწავლა).

მასალა და ხელსაწყოები: აუდიტორიაში და საველე პირობებში თვალსაჩინოების, სქემების, პლაკატების და ვიდეო მასალის გამოყენება მცენარეთა გამოსახულებით, მათი აგროტექნიკის აღწერით, მცენარეთა გამრავლებისა და მყნობისათვის ხელსაწყო ინვენტარის (იარაღების), სამყნობი და საოკულაციო დანები, სეკატორები, ხვეწი (გაპობით მყნობისთვის), ბაღის ხერხი, ბაღის მალამო, პოლიეთილენის აფსკის ლენტები, რვეულები, სამყნობი მასალის ტოტები, სანამყენე კალმები, ბინტი, იოდი, პლაკატები მყნობის ტექნიკისა და ხერხების გამოსახულებით



თავი III

სუბტროპიკული ცხიმზეთოვანი ტექნიკური კულტურები

ზოგადი ნაწილი

ცხიმოვან ზეთს იყენებენ სახალხო მეურნეობის თითქმის ყველა დარგში: კვების მრეწველობაში, მძიმე, მსუბუქ და ელექტრო მრეწველობაში. მას ხმარობენ აგრეთვე ლაქ-საღებავების დამზადებისას და სხვა. ცხიმოვანი ზეთების ორი წყაროა – ცხოველური და მცენარეული. მცენარეთა უმეტესი სახეობა მცენარეულ-ცხიმოვან ზეთს თესლში შეიცავს, სადაც მისი რაოდენობა მათში საკმაოდ დიდია და წარმოებისათვის გამოსახდელად ეკონომიურად მიზანშეწონილია. მცენარეთა ამ ჯგუფს ეკუთვნის: მზესუმზირა, აბუსალათინი, სელი, სოია, მდოგვი და მრავალი სხვ. ხოლო სუბტროპიკული მცენარეებიდან ჩვენთვის ცნობილია: ტუნგი, ლაქის ხე, ქონის ხე, ცვილის ხე, მელია და სხვა.

ჰაერზე შრობის მიხედვით ცხიმზეთებს ყოფენ სამ ჯგუფად: შრობადი, ნახევრად შრობადი და უშრობადი. შრობადია ტუნგის, სელის, კანაფის, ყაყაჩოს, ნიგვზის და სხვა; ნახევრად შრობადია: მზესუმზირის, სოიის, ბამბის, შალგის და სხვა; უშრობადია: ზეთისხილის, არაქისის, ნუშის და სხვა ზეთები. ქოქოსის პალმისა და ყავის ცხიმზეთებს მყარი კონსისტენცია აქვთ და მიეკუთვნებიან უშრობად ცხიმზეთებს.

ცხოველური წარმოშობის ცხიმებს ძირითადად აქვთ მყარი (ძროხის, ღორის, ცხვრის), იშვიათად თხევადი და საცხისმაგვარი (ზღვის ცხოველები) კონსისტენცია.

ცხიმების აგრეგატული მდგომარეობა დამოკიდებულია მათში შემავალი ცხიმოვანი მჟავების შემცველობაზე. მკვრივი კონსისტენციის ცხიმებში (ქონში) არის 50%-ზე მეტი ნაჯერი

ცხიმოვანი მჟავები, თხევად კონსისტენციაში კი დიდი რაოდენობის უჯერი ცხიმოვანი მჟავები. ცხიმებს არ აქვთ ზუსტად განსაზღვრული დნობის წერტილი. ყველაზე უფრო დაბალი დნობის წერტილი აქვს ნიგვზის ზეთს (მინუს 27°), შედარებით უფრო მაღალი ცხვრის ქონს (55°). თხევად მდგომარეობაში ცხიმებს არა აქვთ ფერი, გემო და სურნელება, მაგრამ აქვთ სურნელოვანი ნივთიერებების შთანთქმის და მისი შენარჩუნების უნარი. აქედან გამომდინარე, ცხიმების გემოსა და სურნელებას განაპირობებს მასში გახსნილი სურნელოვანი ნივთიერებები.

ცხიმები წყალში არ იხსნება, სამაგიეროდ კარგად იხსნება პეტროლეიუმის ეთერში, ქლოროფორმში და ა. შ. ცხიმები ცუდად ატარებენ ელექტროდენს და მათი ხვედრითი წონა (0,911-0,976 გ/სმ³)

ზეთის ყველაზე მეტი რაოდენობით დაგროვება თესლში მიმდინარეობს. მაქსიმალური რაოდენობით კი ზეთი თესლში მისი ტექნიკური სიმწიფის დასასრულს გროვდება. თესლები, რომლებშიც ზეთის დიდი მარაგი მოიპოვება, გაღივებისას ბევრ სითბოს გამოყოფენ, რაც აადვილებს ახალგაზრდა აღმონაცენის მიერ გაზაფხულის ყინვების გადატანას.

ცხიმოვანი ზეთების დაგროვებაზე დიდი გავლენას ახდენს გარემოს ფაქტორები: სინათლე, სითბო და ტენიანობა, აგრეთვე გეოგრაფიული მდებარეობა. კლიმატური ფაქტორებიდან სითბოს მნიშვნელობა დიდია, რომელიც გავლენას ახდენს ზეთის დაგროვების ხასიათზე: ტემპერატურის მომატებასთან ერთად მატულობს ზეთში უჯერ მჟავათა დაგროვება და პირიქით.

ნედლეულში ცხიმების გამოსავლიანობის მაქსიმალურად გაზრდის მიზნით იყენებენ კომბინირებულ მეთოდს, ე.ი. ზეთი ჯერ წინასწარ წნეხვით მიიღება და ამის შემდეგ წარმოებს დარჩენილი მასის სხვადასხვა გამხსნელებით ზეთის ესტრაგირება.

მცენარეული ზეთები ვარგისია გამოსაყენებლად, როგორც უშუალოდ ნედლეულის, ასევე გასუფთავებული სახით. დიდი გამოყენება აქვს ლაქსაღებავ მრეწველობაში ნაწარმს, სახელდობრ,

ტუნგის ზეთზე დამზადებულ ლაქებს – გემთმშენებლობაში, ავიაციისა და საავტომობილო მრეწველობაში. როგორც გემი შეუღებავად დიდხანს ზღვის მლაშე წყალში ვერ გაძლებს, ასევე _ ვერც ავტომანქანა და თვითმფრინავი ღია ცის ქვეშ.

ზეთოვან მცენარეთა ჯგუფში შედის სხვადასხვა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენლები, მათ შორის ყველაზე მეტი სამრეწველო მნიშვნელობის მქონეა და საუკეთესო ზეთს იძლევა სუბტროპიკული ცხიმოვანი კულტურები: ტუნგის ხე, რომლის მცირე პლანტაციები საქართველოში დღესაც გვხვდება, ლაქის, ცვილის, საპნის, ქონის ხე და მელია, რომლებიც მართალია სადღეისოდ ერთეული ნარგაობების სახითაა, მაგრამ ჩვენში მათ სამრეწველო განვითარების პერსპექტივა გააჩნიათ.

ცხიმზეთოვანი ნედლეულიდან ზეთის გამოყოფის ორი მეთოდი არსებობს: ზეთის გმაოყოფა დაწნეხით და ექსტრაქციით. დაწნეხა თავის მხრივ შეიძლება იყოს ცივი და ცხელი. ცივად დაწნეხის შემთხვევაში ზეთის გამოსავალი ნაკლებია; გარდა ამისა, ასეთი ზეთი შეიცავს ცილოვან და სხვა კოლოიდურ ნივთიერებებს, რის გამოც იგი ცუდად ინახება; ამიტომ ცივად დაწნეხის მეთოდს იშვიათ შემთხვევაში იყენებენ. მას იყენებენ უმეტესად მარალხარისხოვანი საკვები ან სამკურნალო ზეთების მისაღებად. ხანდახან მიმართავენ ან ორი დაწნეხის კომბინაციას. თესლს ჯერ დაწნეხენ ცივად, შემდეგ კი, დარჩენილ ნაწილს ცხლად დაწნეხენ.

დაწნეხის მეთოდი ზეთის მიღების უძველესი ხერხია. მისთვის დამახასიათებელია ზეთის შედარებით დიდი დანაკარგები, რადგან წნეხის დაწოლის ძალას, მიუხედავა იმისა, რომ იგი შეიძლება რამდენიმე ასეულ ატმოსფეროთი გამოიხატოს, მაინც არ შეუძლია თესლის ზეთის მთლიანი გამოყოფა; ნარჩენში (კოპტონი) გაყოლილი ზეთის რაოდენობა საკმაოდ დიდია, 6-8% კომპოსტის წონიდან. სწორედ ამიტომ განსაკუთრებით იყენებენ ზეთის მიღების ექსტრაქციის მეთოდს. ამ მეთოდით ცხიმზეთოვანი ნედლეულის დამუშავება ხდება ისეთი

ორგანული გამხსნელებით, რომლებშიაც ცხიმზეთი ადვილად იხსნება.

ექსტრაქციით გამოყოფილი ზეთის რაოდენობა მნიშვ–ნელოვნად ჭარბობს დაწნეხით გამოყოფილს და ზეთის დანაკარგები ამ დროს მცირეა.უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მეთოდით მიღებული ზეთი რამდენიმე ძვირი ჯდება, რადგან იგი მოითხოვს ძვირად ღირებული გამხსნელების გამოყენებას. უკანასკნელ პერიოდში იყენებენ ზეთის მირების კომბინირე–ბულ მეთოდს, რაც იმაში მდგომარეობს, რომ ზეთი ჯერ მიი–ღება დაწნეხით, შემდეგ კი, მიღებული ნარჩენებიდან (კოპტონი–დან) ზეთი გამოიყოფა ექსტრაქციის საშუალებით, რითაც აღწე–ვენ ნედლეულის რაციონალურ გამოყენებას.

სუბტროპიკულ მცენარეულ ზეთებს შორის ყველაზე მნიშვნელოვანი და საპატიო ადგილი ტუნგის ცხიმზეთს უჭირავს, რომელიც მიიღება მრავალწლიანი მცენარე ტუნგის თესლიდან.

ნედლეულის ჩაბარების დროს ჩინური ტუნგის თესლის ტენიანობა უნდა უდრიდეს 45%-ს, ხოლო იაპონური ტუნგის ნაყოფის ტენიანობა კი 69%. ტექნოლოგიური პროცესების ნორმალურად ჩატარებისათვის საჭიროა ნაყოფებიდან ან თესლიდან ზედმეტი ტენის აორთქლება. ამჟამად ტუნგის თესლის შრობის ოპტიმალურ ტემპერატურად უნდა ჩაითვალოს 75-80^0. შრობის ხანგრძლივობა შეადგენს 18-20 საათს. ნარჩენი ტენიანობა თესლში უნდა უდრიდეს 7-8%.

ზელილას მისაღებად ტუნგის თესლისაგან მიღებული სრესილი მუშავდება 105-110^0 ტემპერატურის მქონე ორთქლით, რის შემდეგაც გადაეცემა უწყვეტი ქმედების წინწნეხს, საიდანაც გამოიყოფა თესლში არსებული ზეთის 50%. ნახევრად ცხიმგაცლილი ზელილა გადაეცემა დასაწნეხად უწყვეტი ქმედების წნეხს. წნეხიდან მიღებულ კოპტონში ზეთის ნარჩენი 7%-ს უდრის, რის გამოც იგი იგზავნება საექსტრაქციო ქარხნებში ზეთის მისაღებად. ზეთის გამოსავალი ნაყოფიდან შეადგენს 17-22%-ს, გულიდან კი 47-68%-მდე.

ტუნგის ზეთი ოქროსფერ-ყვითლიდან მოყავისფრომდე ფერის მქონე სითხეა, მჟავიანობის რიცხვი არ უნდა აღემატებოდეს 0,936-0,945-მდე. გარდა ამისა, ამ ზეთში შეიძლება შეგვხვდეს პალმიტინის 3-6%, სტეარინის 1%-მდე და აგრეთვე ოლეინისა და ლინოლის მჟავები. ცხიმზეთოვანი ტექნიკური კულტურებისათვის გადამუშავების ტექნოლოგია ისეთივეა, როგორც ტუნგის გადამუშავების ტექნოლოგია.

ტუნგის ხე (Aleurites)

ტუნგის ხე ეკუთვნის რძიანასებრთა ((Euphorbiaceae) ოჯახს და ალეურიტეს (Aleurites) გვარს. ამ გვარში ხუთი სახეობა შედის:

1.A. molucana – ლუმბანგი ანუ სინათლის ხე, რომელიც მხოლოდ აზიის ტროპიკულ რაიონებში გვხვდება;

2.A. trisperma – ბაგილუმბანგი ანუ რბილი ლუმბანგი, რომელიც წარმოშობით ფილიპინის კუნძულებიდანაა;

3.A. Fordii – ჩინური ტუნგის ხე, რომელიც გავრცელებულია ჩინეთის ცენტრალურ და ჩრდილო ნაწილში;

4.A. Montana – მთის ტუნგი გავრცელებულია ჩინეთის სამხრეთ პროვინციაში და ნაკლები ყინვაგამძლეობით ხასიათდება;

5.A. cordata იაპონური ტუნგის ხე, წარმოშობით სამხრეთ იაპონიიდან;

ამგვარად, პირველი ორი სახეობა ტროპიკული წარმოშობისაა, ხოლო უკანასკნელი სამი სუბტროპიკული. ჩამოთვლილი ყველა სახეობიდან ჩვენში კარგადაა გავრცელებული ჩინური და იაპონური ტუნგის ხე, როგორც უფრო ყინვაგამძლენი და ამასთანავე მაღალხარისხოვანი ზეთის შემცველნი.

ჩინური ტუნგის ხე - საშუალო სიდიდის ფოთოლმცვენი ხეა 8-10 მეტრამდე სიმაღლის, სუსტად კომპაქტური გადაშლილი ვარჯით, ტოტების აშკარად გამოსახული იარუსისებრი განწყობით. ქერქი ღია რუხი ფერის, გლუვი, მერქანი თეთრი, ფხვიერი აგებულების, ახალგაზრდა ყლორტები მწვანეა, ფოთლები მორიგეობითი, მარტივი კიდემთლიანი, მომრგვალო-ოვალური ან გულისებრი ფორმის გრძელი ყუნწით, ახალგაზრდა მცენარეზე ფოთოლი ხშირად დანაკვთულია, მუქი მწვანე ფორმის. ფოთლის ფირფიტის ფუძესთან ზედა მხარეზე ორი, იშვიათად სამი, მეჭეჭისმაგვარი ჯირკვლები ვითარდება, რომელთაც ჰიდატოდებს უწოდებენ. ფიქრობენ, რომ ჰიდატოდები ხელს

უწყობენ მცენარის ტრანსპირაციას და ამავე დროს ყვავილგარეთა სანექტრის როლს ასრულებენ. ჩინური ტუნგის ფოთოლზე ჰიდატოდები მჯდომარეა, მომრგვალო და ბრტყელი ფორმის, აგურისებრ-წითელი ფერის, რჩება ფოთლის ჩამოცვენამდე.

ჩინური ტუნგის ყვავილები ჩვეულებრივ მტევნისებრ საგველას ფორმის კენწრულ ყვავილებად არის შეკრებილი. ყვავილედში ყვავილების რაოდენობა ცვალებადობს ფორმების მიხედვით 2-3-დან რამდენიმე ათეულამდე. ჩინური ტუნგის ნაყოფი კოლოფს წარმოადგენს, ნაყოფის ფორმა და ზომა მეტად ცვალებადია. უფრო ხშირად მომრგვალო ფორმის, საშუალო ან მსხვილი ზომისაა. ნაყოფი ჩვეულებრივ 5-ბუდიანია, იშვიათად 3-6 ბუდიანი. მწიფე ნაყოფი მომწვანო-წითელია, მშრალი ნაყოფი კი მურა ფერისაა. ნაყოფის პერიკარპიუმი სქელია, ხორკლიანი ან გლუვი ზედაპირის მქონე. თესლი მსხვილია 2-3 სმ სიგრძის, ნახევრად კვერცხისებრი, ორი მხრიდან შებრტყელებული ლებნები ორია, რძისებრი თეთრი, მწვანე, მომშხამველი.

ჩინური ტუნგის თესლის აღმოცენების უნარი 60-70%-ს არ აღემატება, იაპონური ტუნგის კი 80%-ს აღწევს, თესლის გაღივებისათვის ჰაერის ოპტიმალურ ტემპერატურად 25-30^0 ითვლება. აღმოცენების უნარს თესლი 1-2 წელს ინარჩუნებს, მაგრამ ერთი წლის შემდეგ იგი ძლიერ ეცემა და პრაქტიკულად უვარგისი ხდება.

ტუნგის ახალგაზრდა აღმონაცენი ძლიერ სწრაფი ზრდით ხასიათდება, განსაკუთრებით ჩინური სახეობის. დატოტვას ტუნგის ხე ძირითადად მეორე წლიდან იწყებს, მსხმოიარობას კი მე-2-3 წლიდან, სრულ მსხმოიარობაში ის 7-8 წლის ასაკში შედის.

ჩინური ტუნგის ვეგეტაცია ადრე გაზაფხულზე (მარტის პირველი ნახევარი) იწყებს და გრელდება გვიან შემოდგომამდე. მისი ვეგეტაციის პერიოდის ხანგრძლივობა საშუალოდ 280-290

დღეს შეადგენს. მას ჩვენს სუბტროპიკულ რაიონებში საშიშროება ექმნება შემოდგომის ნაადრევი და გაზაფხულის ნაგვიანევი ყინვებისაგან.

ჩინური ტუნგის ჰაერმშრალ თესლის გულში ცხიმზეთის შემცველობა 50-55%-ის ფარგლებშია. მისი ზეთი ხასიათდება განსაკუთრებით სწრაფი შრობით და სხვა ძვირფასი თვისებებით.

იაპონური ტუნგის ხე ანუ ზეთის ხე 10 მ-მდე და მეტი სიმაღლის იზრდება. ჩინურ ტუნგთან შედარებით საკმაოდ უხვად დატოტვილი და კომპაქტური ვარჯი აქვს. ტოტები უფრო ხშირად მორიგეობითაა განწყობილი, რუხი ფერის, შემოდგომით მურაფერს ღებულობს. ფოთლები მოყვანილობით ძალიან ჰგავს ჩინურ ტუნგისას, ოღონდ შედარებით მცირე ზომისაა, ყუნწიც უფრო მოკლე აქვს. ჰიდატოდები ჩინური ტუნგის ფოთლებისაგან განსხვავებით ყუნწიანია, მოთავსებულია ფოთლის ფირფიტის ძირში, უფრო ხშირად ორი, ჰიდატოდები ღია მწვანე ფერისაა, თვით ჰიდატოდები კი შეფერილია წითლად ანუ აგურისფრად. ყვავილი აგებულებით და შეფერვით ძლიერ წააგავს ჩუნური ტუნგისას, მხოლოდ უფრო მცირე ზომისაა. ყვავილები შეკრებილია საგველისებრ ყვავილედებად, ჩინურ ტუნგთან შედარებით უფრო გრძელი და ფარჩხატი აგებულების მტევნებად. იაპონური ტუნგის ნაყოფი დაკუთხული შებრტყელებული წიბოებიანი კოლოფია, შედარებით თხელი პერიკარპიუმით, უფრო მცირე ზომისაა, ვიდრე ჩინური ტუნგის ნაყოფი. თესლი მომრგვალო ფორმისაა, გლუვი, ლებნები რძისებრ თეთრია, შხამიანი.

ტუნგის ორივე სამრეწველო სახეობას კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა ახასიათებს. იგი შედგება მთავარი ღერძისა და გვერდითი ფესვებისაგან. მთავარღერძა ფესვი მალე კარგავს თავის სახეს და ხის ფესვთა სისტემის ძირითად ნაწილს ჩონჩხისებრი ფესვები შეადგენს. ფესვები ვერტიკალურად

და ჰორიზონტალურად გავრცელების ხასიათი დიდად არის დამოკიდებული ნიადაგურ პირობებზე. კარგად განვითარებულ, ზომიერად ტენიან ღრმა ნიადაგებზე ფესვები 1,5-2 მეტრს და მეტ სიღრმესაც აღწევს, მაგრამ ძირითადად ფესვთა სისტემის გავრცელება რადიალურია.

იაპონური ტუნგის ხე სქესობრივი დიფერენციაციის მხრივ შეიძლება იყოს სამი ტიპის: 1)ერთბინიანი, როდესაც ერთ ხეზე ვითარდება მდედრობითი და მამრობითი ყვავილები, 2) ორბინიანი, როდესაც ერთ ხეზე მხოლოდ მდედრობითი ყვავილი ვითარდება და 3)როდესაც ერთ ხეზე მხოლოდ მამრობითი ყვავილები ვითარდება. იაპონური ტუნგი ყვავილობას იწყება ფოთლების გაშლის შემდეგ მაისის შუა რიცხვებიდან და აგრძელებს ივნისის ბოლომდე.

ტუნგის ორივე სახეობის ყვავილობა თითქმის თანაბარი ხანგრძლივობით მიმდინარეობს, იგი 20-25, იშვიათად, 30-35 დღემდე გრძელდება. ცალკეული ყვავილი კი 2-7 დღის განმავლობაში ყვავილობს. ყვავილობისას ტუნგის ცალკეულ ფორმებში შემჩნეულია დიქოგამიის მოვლენა, კერძოდ პროტეროგინია, როდესაც მდედრობითი ყვავილები რამდენიმე დღით ადრე მწიფდება და იშლება, ვიდრე მამრობითი ყვავილები. ჩინური ტუნგისათვის ეს მოვლენა შედარებით ნაკლებ შესამჩნევია. ტუნგის ორივე სახეობის ყვავილების განაყოფიერება ხდება როგორც თვითდამტვერვით, ისე ჯვარედინდამტვერვის შედეგად. ტუნგის ხე ტიპიური ენტომოფილური მცენარეა.

ტუნგის ხე ბუნებრივად, ხანმოკლე სიცოცხლის მცენარეა, მაგალითად, ჩინური ტუნგის სიცოცხლის ხანგრძლივობა საშუალო 30-35 წლის ფარგლებშია, იაპონურის კი - 50 წლამდეა. უნდა ითქვას, რომ ტუნგის ორივე სახეობის ცხოველუნარიანობა და სამეურნეო ეფექტიანობა დიდად არის დამოკიდებული ეკოლოგიური პირობების, მათ ბიოლოგიურ მოთხოვნილებებთან

შესატყვისობაზე და აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსის ხასიათზე.

საქართველოს ტერიტორიაზე პირველად ტუნგის მცენარე იაპონიიდან შემოუტანიათ 1896 წელს პროფ. კრასნოვის ექსპედიციის მიერ და გაუშენებიათ ჩაქვის საუფლისწულო მამულში. 1932 წელს აჭარაში შემოუტანიათ ჩინური ტუნგის მცენარეები და კარგი შედეგი მიუღიათ. აქედან გავრცელდა დასავლეთ საქართველოს რაიონებში, სამეგრელო-ზუგდიდი, სენაკი, გურია-ოზურგეთი, აფხაზეთი-გალში, ე.ი. ტენიან სუბტროპიკულ რაიონებში. ქობულეთში მუშაობდა ტუნგის ზეთის გადამამუშავებელი ქარხანაც, მაგრამ გარდამავალ პერიოდში დაიხურა.

ტუნგის კულტურას ეკონომიკური თვალსაზრისით, უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა და ექნება მომავალშიც. მან ჩაის და ციტრუსოვან კულტურასთან ერთად, თავის დროზე დიდი როლი შეასრულა ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებაში. ტუნგის პლანტაციის 1 ჰექტარზე 10 ტონაზე მეტი ნაყოფის მიღება შეიძლება. გარდა მაღალი რენტაბელობისა, რაც გამოიხატება იმაში, რომ ტუნგის პლანტაციაში ნაყოფის შეგროვება და გარჩევა გვიან შემოდგომაზე მიმდინარეობს, მაშინ, როცა სხვა სამუშაოები დამთავრებულია, ტუნგის მცენარე ადრე ყვავილობს, ამიტომ მეფუტკრეობისათვის მეტად მნიშვნელოვანი კულტურაა.

პლანტაციის გასაშენებლად ნიადაგის შერჩევისას, უნდა გაითვალისწინონ, რომ ტუნგის კულტურა მაღალ სამეურნეო ეფექტს მხოლოდ ხელსაყრელ გარემო პირობებში იძლევა. ჩინური ტუნგი უფრო ყინვა და გვალვაგამძლეა, ვიდრე იაპონური. ის მოითხოვს ხანგრძლივ სავეგეტაციო პერიოდს. ტუნგის ვერც ერთი ფორმა ვერ იტანს ნიადაგის ჭარბტენიანობას. ჩინური ტუნგისათვის უნდა გამოვყოთ ნაკვეთები ზღვიდან შედარებით დაშორებულ რაიონებში, ხოლო იაპონური ტუნგისათვის კი ზღვის სანაპირო ზოლი, უფრო ტენიანი კლიმატით და რბილი ზამთრით.

ტუნგის გასაშენებლად გამოყოფილ ნაკვეთზე ნიადაგი უნდა იყოს წყლისა და ჰაერის კარგად გამტარი, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი, ღრმა სახნავი ფენის მქონე, სუსტი მჟავე რეაქციით. საუკეთესოდ ითვლება წითელმიწა და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები. ტუნგი შეიძლება გაშენდეს ვაკე რელიეფის სუსტად და საშუალოდ გაეწერებულ ნიადაგებზეც, თუ ზამთრის კრიტიკული ტემპერატურა 9-12^0-ზე უფრო დაბლა არ ეცემა.

ტუნგის გასაშენებლად ნაკვეთის დაგეგმვა ხდება სწორკუთხოვანი წესით. ხოლო 8 გრადუსზე მეტად დაქანების ფერდობებზე კონტურული წესით. გაშენების ორივე შემთხვევაში ხეებს შორის უნდა დავტოვოთ შემდეგი მანძილები: მწკრივებში ჰორიზონტალის გასწვრივ 4 მეტრი და მწკრივთა შორის 7 მეტრი. ერთ ჰექტარზე 360 ხის გაშენებაა შესაძლებელი.

ტუნგის დასარგავად ორმოების ამოღებას ვიწყებთ დარგვამდე 10-15 დღით ადრე, ერთი მეტრი სიგანით და 20 სმ სიღრმით. თუ ნიადაგი ღარიბია, დარგვის წინ ორმოში შეიტანება 8-10 კგ გადამწვარი ნაკელი, აირევა მიწასთან და ორმო შეივსება 2/3 –ზე. ტუნგის რგვას ვაწარმოებთ ვეგეტაციის დაწყებამდე გაზაფხულის მოსალოდნელი საშიში ყინვების გავლის შემდეგ, 15 მარტიდან პირველ აპრილამდე. ნერგი ჯანსაღი უნდა იყოს. ჩინური ტუნგისათვის (ფორდისათვის) ნერგი 40 სმ-ზე მეტი უნდა იყოს, ხოლო იაპონური (კორდატასათვის) _ 30 სმ-ზე მეტი. მთავარ ღერძა ფესვის სიგრძე არ უნდა იყოს 20-25 სმ-ზე ნაკლები, რომელსაც უნდა ჰქონდეს კარგად განვითარებული გვერდითა ტოტები.

ტუნგის ნაყოფის უხვი და და მყარი მოსავლის მიღება დიდადაა დამოკიდებული პლანტაციებში სასუქების გამოყენებასთან, ამასთან, აუცილებელია ტუნგის პლანტაციის ყოველი ნაკვეთის დამუშავება ჩატარდეს ინდივიდუალურად, ნიადაგის ნაყოფიერების, ასაკის, მდგომარეობისა და მოსავლიანობის გათვალისწინებით. ტუნგის კულტურისათვის

დიდი მნიშვნელობა აქვს ორგანულ სასუქებს ნაკელს, ტორფ-კომპოსტს, კონცენტრირებულ ტორფ-მინერალს სასუქებს, ტუნგის გადამუშავების შედეგად მიღებულ შერეულ კომპოსტებს. ორგანული სასუქები არა მარტო საერთო მოსავალს ზრდიან, არამედ ნაყოფის ზეთიანობას და მის ხარისხსაც. ნაკელის ან მისი შემცველის ყოველწლიური დოზა 3-5 წლიანი პლანტაციებისათვის დადგენილია ჰექტარზე 11 ტონა (ერთ ხეზე 30 კგ), 6-10 წლიანი ასაკისათვის - 15 ტ (ერთ ხეზე 40 კგ), 10 წლიანი და უხნესი ნარგაობისათვის - 18 ტ (ერთ ხეზე 50 კგ). ნაკვეთებზე, სადაც სიდერატები ითესება, ორგანული სასუქების დოზა იცვლება სიდერატების განვითარების მიხედვით, მათი ჩახვნის მომენტისათვის. ორგანული სასუქები შეაქვთ ნიადაგის საზამთრო-საგაზაფხულო დამუშავების ვადებში.

ტუნგის პლანტაციაში აზოტიანი, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების გამოყენების დროს მხედველობაში მიიღება აგრეთვე პლანტაციის ასაკი.

ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები, ხოლო აზოტიანი სასუქებიდან ამონიუმის სულფატი, შეაქვთ ერთხელ თებერვალ-მარტში, ამონიუმის გვარჯილა კი ორჯერ: დოზის ნახევარი - ყვავილობის დაწყებამდე 15-20 დღით ადრე და მეორე ნახევარი ყვავილობის დამთავრებისთანავე, მაგრამ არა უგვიანეს 15 ივნისისა. ტუნგის მოსავლის აღებას აწარმოებენ, როდესაც ნაყოფი მომწიფდება და ბუნებრივად ჩამოცვივა. ამ დროს ნაყოფი მურა ფერისაა.

საქართველოს დასავლეთ რაიონებში იაპონური ტუნგის ნაყოფი, ჩვეულებრივ, შუა სექტემბრიდან შუა ოქტომბრამდე მწიფდება, ხოლო ჩინურის _ ოქტომბრის დამლევიდან დეკემბრის მეორე დეკადამდე. ხშირად თუ ტუნგის ნაყოფებმა სრული მომწიფება დააგვიანა და ხიდან არ ჩამოცვივდა, მათ ტექნიკური სიმწიფის დროს ჩამობერტყავენ, რა დროსაც ტექნიკურად მომწიფებულ

ნაყოფებთან ერთად მოუმწიფებელი ნაყოფებიც ცვივა ძირს. ამ შემთხვევაში საჭიროა ნაყოფების აკრეფისას ცალკე გადაირჩეს ტექნიკურად დამწიფებული ნაყოფები და გადამუშავების შემდეგ ცალკე ჩაბარდეს მრეწველობას. მოუმწიფებელი ნაყოფები კი ცალკე უნდა გადამუშავდეს. ტუნგოს ნაყოფები შეკრების შემდეგ ადგილზე უნდა გადამუშავდეს. მათ პირველად გადამუშავებას კოლოფიდან თესლის განთავისუფლება შეადგენს, რაც ნაყოფის გაშრობის შემდეგ ჩვეულებრივი მანქანებით, ე. წ. დეკორტიკატორებით წარმოებს. მისი ნაყოფები შეგროვების შემდეგ ადგილზე უნდა გადამუშავდეს. მათი პირველადი გადამუშავება კოლოფიდან თესლის განთავისუფლება. რაც ნაყოფის გაშრობის შემდეგ ჩვეულებრივი მანქანებით წარმოებს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ჩინეთსა და იაპონიაში, ტუნგოს ნაყოფების პირველადი გადამუშავება წარმოებს ღია ცის ქვეშ მათი გაშრობის შემდეგ, რასაც ხელს უწყობს იქ შემოდგომის მშრალი ამინდები. საქართველოს დასავლეთ რაიონებში, როგორც ცნობილია, შემოდგომით ხშირი და უხვი წვიმები იცის, რის გამო ტუნგოს ნაყოფების გაშრობა ღია ცის ქვეშ შეუძლებელი ხდება. ამიტომ საჭიროა ტუნგოს ნაყოფების გაშრობა დახურულ შენობაში ხდებოდეს და მასთან ხელოვნურად გამთბარი ჰაერის ზეგავლენით, რაც დიდ ხარჯებთანაა დაკავშირებული.

კოლოფიდან განთავისუფლებული თესლი ქარხანაში იგზავნება, სადაც მას ნაჭუჭს ნაწილობრივ აცლიან და გათავისუფლებული თესლის გულს სპეციალურ წისქვილზე ფქვავენ, რის შემდეგაც წნეხის საშუალებით ზეთს ხდიან. ტუნგის ზეთი მოყვითალო ფერისაა და გამჭვირვალე, მას ჰერმეტულად დახურულ ლითონის ჭურჭლებში ათავსებენ, რომ ჰაერზე არ დაიჟანგოს და ისე აგზავნიან ლაქსაღებავ მრეწველობაში, ლაქებისა და სხვა ნაწარმთა დასამზადებლად.

ლაქის ხე – (Rhus vernicifera)

ლაქის ხე ფოთოლმცვენი მცენარეა, თავის სამშობლოში სიმაღლით 20-22 მეტრამდე იზრდება; შტამბის დიამეტრი 0,5-1 მეტრს აღწევს. შავი ზღვის სანაპიროზე არსებული ასწლოვანი ნარგავები 17 მეტრამდე სიმაღლეს, ხოლო შტამბის დიამეტრი 60-80 სმ-ს აღწევენ. ლაქის ხე ეკუთვნის ძვირფას ტექნიკურ კულტურას, იგი შემოტანილი იქნა ჩვენში შორეული აღმოსავლეთიდან პროფ. კრასნოვის ექსპედიციის მიერ 1896 წელს. ლაქის ხის კულტურა საინტერესოა მაღალი ტექნიკური თვისებების მქონე პროდუქციით, რის გამოც მისი გავრცელების კარგი შესაძლებლობებია ჩვენს სუბტროპიკებში.

არსებული მონაცემებით ცხელი ჰავა და სილნარი, მწირი ნიადაგები ცვილის დაგროვებას უწყობს ხელს, ღრმა საკვები ნივთიერებებით მდიდარი ნიადაგები და ზომიერი კლიმატი ხელსაყრელია რძე-წვენის (ლაქის ნედლეულის) დაგროვებისათვის. მეტად მნიშვნელოვანია ლაქის ხისათვის ზამთრის პერიოდში სრული და ხანგრძლივი მოსვენების პერიოდი. თუ ზამთარი შედარებით თბილია და მცენარე ხანგრძლივ მოსვენებაში არ იმყოფება, გაზაფხულზე მცენარეში წვენთა მოძრაობა აქტიურად არ მიმდინარეობს, რაც აფერხებს ლაქის დაგროვებას.

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ლაქის ხე სავსებით ნატურალიზებულია, რაც გამოიხატება იმაში, რომ ჯერჯერობით არ აღნიშნულა მისი დაზიანება ყინვებისაგან, ყოველწლიურად უხვად მსხმოიარობს და ბუნებრივად მრავლდება, როგორც თვით ჩათესვით, აგრეთვე ძირითადი ამონაყარით.

ლაქის ხის რძე წვენის ლაქსაღებავად გამოიყენება მის სამშობლოში (ჩინეთი, იაპონია) თითქმის უხსოვარი დროიდანვეა ცნობილი. ყველაზე დიდი განვითარება ლაქის წარმოებამ იაპონიაში ჰპოვა, სადაც მზადდება ძვირფასი ზეთი რომელიც დიდი პოპულარობით სარგებლობს მასში შემავალი მაღალი ტექნიკური თვისებებისა და თავისი სილამაზის გამო. მას

ძირითადად ხმარობენ ან ბუნებრივი სახით - შავი ფერისას ან აფერადებენ საღებავებით და ამზადებენ სხვადასხვა ფეროვან ლაქებს. მიღებულია შესაღები საგნის გაფერადება ლამაზად შეხამებული ფერებით. ლაქის ხე იძლევა ცვილს, რომელიც იაპონური ცვილის სახელწოდებითაა ცნობილი და ფუტკრის ცვილის შემცვლელია სანთლის წარმოებაში. გამოიყენება აგრეთვე საპნის სახარშ მრეწველობაში, საფეიქრო და ტყავის წარმოებაში, მედიცინაში და პარფიუმერიაში.

იაპონური ლაქი გაშრობისას ბუნებრივად შავ, მბზინავ ფერს იღებს; მისი აპკი სარკისებრ პრიალა, მკვრივი, გამძლე, ელასტიურია და მჭიდროდ ეკვრის შესაღებ ზედაპირს, არ სკდება, ათეული წლობით არ კარგავს თავის ელვარებას, მასზე არ მოქმედებს არც ატმოსფერული პირობები, არც სუსტი ქიმიური რეაგენტები, ამავე დროს იგი საუცხოო იზოლატორია.

ლაქის ხე მრავლდება, როგორც თესლით, ისე ვეგეტაციურად – მყნობით, მაგრამ წარმოებაში თესლით გამრავლებას მიმართავენ, რადგანაც ეს უფრო ადვილია (იაფი ჯდება). სტანდარტული სარგავი მასალა მიიღება ერთ სავეგეტაციო პერიოდში, ნაცვლად ორი წლისა, რაც საჭიროა მყნობით გამრავლებისას. გასამრავლებელი თესლი უნდა ავიღოთ სადედე პლანტაციაში გამოყოფილ სათესლე, ხეებიდან, რომელთაც უნდა ახასიათებდეს კარგი ყინვაგამძლეობა და შედარებით ადრე მწიფადობა. სათესლედ ვიღებთ სრულიად მომწიფებულ ნაყოფებს, რომელთაც ვაშრობთ ფარდულში და ვინახავთ გაზაფხულამდე მშრალ შენობაში 5-8^0 ტემპერატურის პირობებში.

თესვის წინ, საჭიროა თესლს ნაყოფგარემო მოსცილდეს, ამ მიზნით ნაყოფს წყალში ალბობენ დღე-ღამის განმავლობაში, რის შემდეგ თესლი ჩენჩოსაგან ადვილად თავისუფლდება. ლაქის ხის თესლს თესავენ თებერვლის შუა რიცხვებიდან მარტის ბოლომდე, რომელიც წარმოებს მწკრივებად, კვლების გასწვრივ. მანძილი მწკრივთა შორის უნდა იყოს 80 სმ, ხოლო რიგში მცენარეთა შორის _ 12-15 სმ.

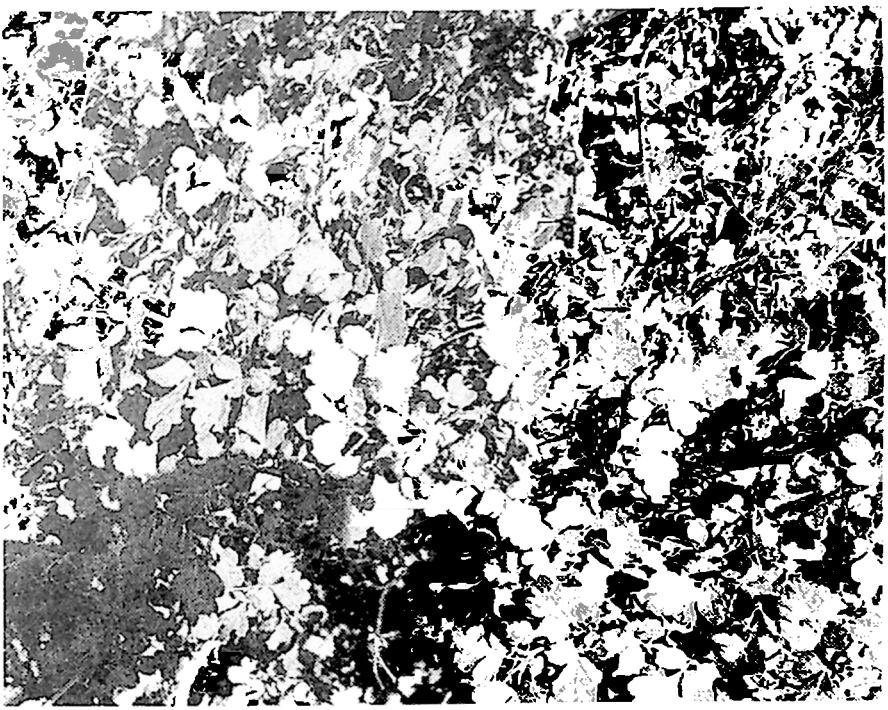
მცენარე ნიადაგის მიმართ დიდი მომთხოვნია, უნდა იყოს წყლისა და ჰაერის კარგი გამტარი, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი, ღრმა სახნავი ფენის მქონე, რომელთაც ახასიათებს სუსტი მჟავე რეაქცია. მცენარეებისათვის საუკეთესოდ ითვლება წითელმიწა და ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგები. მუდმივ ადგილზე დარგვა 5X5 და 4X5 კვების არით წარმოებს. ერთ ჰექტარზე 400-500 ძირი ირგვება. დარგვა რეკომენდებულია გაზაფხულზე. ჩვენში _ შეიძლება შემოდგომით, რადგანაც გახარების პროცენტი მაღალია

მოვლა პირველ წლებში გულისხმობს ნიადაგის გაფხვიერებას და სარეველებისაგან გასუფთავებას. ასაკში შესვლისას, როდესაც მცენარეები განვითარდებიან, სარეველების ზრდა იხშობა და ნარგავები მოვლას თითქმის არ საჭიროებენ. ჩვენს პირობებში ლაქის ხის მასობრივი სამრეწველო პლანტაციების გაშენებისას, დასაზუსტებელია მისი გამრავლების საკითხები. ლაქის ხეს მწიფე ნაყოფი ადვილად სცვივა და მოსავლის უდანაკარგოდ აღებისათვის საჭიროა წინასწარ მცენარეთა გარშემო არე დაბალზე გაითიბოს. ნაყოფის მომწიფება და ჩამოცვენა ჩვენში იწყება: შუა სექტემბერში და გრძელდება ოქტომბრის პირველ ნახევრამდე.

ნაყოფი, რომელიც 15 დეკემბრისათვის არ ჩამოცვენილა, საჭიროა ჩამოიბერტყოს; ნაყოფი გროვდება პერიოდულად კალათებში და გადაიტანება საშრობ ფარდულებში. თავის სამშობლოში ლაქის ხე 18-20 წლიანი (ერთი ძირი) სისტემატური ექსპლოატაციის პირობებში 0,2-0,5 კგ ნედლეულს იძლევა, უფრო ახალგაზრდა _ 0,1-0,2 კგ-ს ერთ სეზონზე. გ. ხუციშვილის მონაცემებით, ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში სრულასაკოვანი მცენარე სეზონში საშუალოდ 40 გ მასას იძლეოდა, ხოლო ჩაქვის პირობებში 30 გ-ს. ცალკეულ შემთხვევაში კი _ 100-150 გრამს.

შავი ზღვის სუბტროპიკული ზონის პირობებში ლაქის ხის ნაყოფის მოსავლის აღება ოქტომბერ-ნოემბერში მიმდინარეობს. 50

წლიან ნარგავებში მოსავალი 1 ხიდან 5-7 კგ-ს შეადგენს. ნედლი ლაქი (რძე-წვენი) მორუხო თეთრი ფერისაა და სიროფის მსგავს სითხეს წარმოადგენს. ნედლი ლაქის შედგენილობაა: 60-80% ლაქის მჟავა, 3,0-6,5 % წებვადი გუმმის მსგავსი ნივთიერება, 1,7-3,5% შავი ცილოვანი ნივთიერებები, 9,4-34,0% ცხიმები და მქროლავი მჟავები. ლაქის ხე იმდენად ყინვაგამძლეა, რომ შესაძლებელია გაშორდეს სუბტროპიკული ზონის საზღვრებს, საქართველოში კი მისი განვითარებისათვის მეტად ხელსაყრელი პირობებია. ლაქის ხის ბიოლოგიისა და მოვლის ტექნოლოგიების შესასწავლად ჩვენში გარკვეული კვლევითი მუშაობაა ჩატარებული, თუმცა მთელი რიგი საკითხები მოითხოვს შემდგომ შესწავლას და დაზუსტებას.



საპნის ხე – (Sapindus Saponaria L.)

საპინდუსისებრთა ოჯახში შემავალი მარადმწვანე ან ფოთოლმცვენი 15 მ-მდე სიმაღლის ხემცენარეა, მორიგეობით განლაგებული ფრთართული ფოთლებით. აზიისა და ამერიკის ტროპიკულ რაიონებში 15 სხვადასხვა სახეობის მცენარე გვხვდება. საპნის ხის კულტურა საინტერესოა მაღალი ტექნიკური თისებების მქონე პროდუქციით, რის გამოც მისი გასენების კარგი შესაძლებლობაა ჩვენს სუბტროპიკებში.

საპნის ხის ნაყოფი შეიცავს 38%-მდე საპონინს. საპონინი თეთრი ფერის ფხვნილია, აქვს მწარე გემო, წყალში გახსნისას ძალიან ადვილად და ძლიერად ქაფდება. იგი რთულ ორგანულ ნივთიერებათა ჯგუფს ეკუთვნის, რომელიც ფენოლებთან ქმნის მდგრად მოლეკულურ შენაერთებს, ამიტომ მას იყენებენ ადამიანის ორგანიზმში ქოლესტერინის რაოდენობის განსაზღვრისათვის. საპონინს, როგორც ქაფის კარგ მომცემს იყენებენ ცეცხლმქრობის დასატენად და ლუდის და სხვა შუშხუნა სასმელების დასამზადებლად. საპონინს მედიცინაში იყენებენ, როგორც ნახველის ამოსაღებ და შარდსადენ საშუალებას. საპონინისაგან დამზადებულ საპონს იყენებენ ჰიგიენური თვალსაზრისით. ის კარგი ინსექტიციდია და შეიძლება გამოიყენონ ფუნგიციდების დასამზადებლად. გამოსაყენებელია აგრეთვე მცენარის მერქანი ავეჯის და სხვადასხვა ხის ნაკეთობათა დასამზადებლად.

ჩვენს სუბტროპკებში მოიპოვება საპნის ხის 3 ბოტანიკური სახეობა: Sapindus Saponaria L., S Mukorossi; S. Drummondi L. საპნის ხე ეკუთვნის საპინდაცეას ოჯახს. მისი სამშობლოა სამხრეთ ამერიკა. ფართოდაა გავრცელებული ბრაზილიასა და ჩილეში. საპნის ხე წარმატებით განვითარდა ასევე ავსტრალიაში, ახალ ზელანდიასა და ინდოეთში, ალჟირში, ტუნისში, მაროკოში, მადაგასკარზე, ჩინეთში. დიდი სამრეწველო პლანტაციებია ამერიკის შეერთებულ შტატებში (სამხრეთ ფლორიდასა და კალიფორნიაში).

S. Saponaria L. ფოთოლმცვენი, მაღალი ტანის მცენარეა,

რომლის სიმაღლე 15 მეტრს აღწევს, შტამბი სწორი, ლამაზად აზიდული აქვს, მერქანი თეთრია, საკმაოდ მკვრივი და გამძლე. ფოთლები ფრთართულია, 10 სმ სიგრძის, 7-9 ლანცეტური ან მოგრძო ოვალური წაწვეტებული ფოთოლაკებისაგან შემდგარი, რომელსაც მბზინავი, მწვანე ფერის აქვს.

ყვავილები მომწვანო თეთრი ფერისაა, საგველისებრ ყვავილედებით შეკრული. ვითარდებიან ყლორტის ბოლოებზე. ყვავილობს მაის-ივნისში. ნაყოფი მოზრდილი ალუბლის ოდენაა, რბილი, ხორციანი გარე ნაყოფით.

გარენაყოფი პირველ ხანებში მწვანეა, დამწიფებისას არასასიამოვნო სუნის მქონე, წაბლისფერი, თითქმის გამჭირვალე, გაშრობისას კი ჭკნება და ნაოჭდება. გარენაყოფი ადვილად სცილდება, იგი საპონინს შეიცავს, რისთვისაც მას საპნის ნაცვლად ხმარობენ. ამით აიხსნება, რომ აღმოსავლეთის ქვეყნებში ამ მცენარის ნაყოფს ხშირად „საპნის ალუბალს“ უწოდებენ.

თესლის ნაჭუჭი მკვრივია, მაგარი, მრგვალი, შავი ფერის, თესლის გული რძისებრ თეთრია, თხილის ან ბარდის გემოს მქონე. შეიცავს ცხიმოვან ზეთს. ნაყოფი მტევნებადაა შეკრული, 5-7 ცალი ერთად. ნაყოფი მწიფდება ნოემბერში. ზოგჯერ დეკემბერში.

S Mukorossi L. 15-17 მ სიმაღლის ხეა, მტვრევადი ტოტებით. ფოთლები 8-13 სმ-ით მოგრძო კვერცხისებურ ან ლანცეტური ფორმის, 15 სმ სიგრძის ფოთოლაკებით. ნაყოფი ყვითელი ან ნარინჯისფერ-ყავისფერია 2 სმ დიამეტრით. შეიცავს დიდი რაოდენობით საპონინს, გავრცელებულია ინდოეთსა და იაპონიაში, კულტურაში გვხვდება ფლორიდაში.

S. Drummondi L. ფოთოლმცვენი მცენარეა, სიმაღლით 15 მ-მდე, ფოთოლი 8-18 სმ-ით, ლანცეტური, 7,5 სმ სიგრძის ფოთოლაკებით. ყვავილები მოყვითალო თეთრია, საგველისებრი 25 სმ-მდე სიგრძის ყვავილედებად შეკრებილები; ნაყოფი მრგვალია, ყვითელი, მოშაო ფერით 1-1,3 სმ დიამეტრით; გავრცელებულია მექსიკაში.

საპინდაცეას გვარის 15-მდე ბოტანიკული სახეობაა გავრცელე-

ბული, სადაც ის ითვლება ლამაზ დეკორაციულ მცენარედ, უფრო მეტად მოსახლეობა ნაყოფის რბილ პერიკარპიუმს, მცენარის ქერქსა და ფესვებს იყენებს სარეცხად (იგი წყალში იქაფება).

ჩვენში საპნის ხე ინტროდუცირებულია მე-19-ე საუკუნის მიწურულს. შავი ზღვის სანაპიროზე კარგად იზრდება და ხარობს, არ აღნიშნულა მათი ყინვებისაგან დაზიანების შემთხვევები. საპნის ხე იზრდება თბილისის პირობებშიც (ბოტანიკური ბაღი). ნიადაგის მიმართ დიდად მომთხოვნი არ არის. მისი ვეგეტაცია – კვირტების გამოღება, მარტის პირველ ნახევარში იწყება, ხოლო საყვავილე კვირტების გაშლა, მარტის მეორე ნახევარში, მასობრივი ყვავილობა კი აპრილის ბოლო რიცხვებში ხდება.

ზეთის შემცველობა თესლის გულში (აბსოლუტურად მშრალ მასაში) 39,8%, ხოლო ზეთის რაოდენობა თესლის წონასთან შეფარდებით 11,4% შეადგენს S. Mukossi Drumondi-ს ზეთი ნაკლებად განსხვავდება ერთმანეთისაგან და კონსტანტების მიხედვით უახლოვდება გემოკვების მრეწველობაში ხმარებულ მცენარეულ ზეთს. ზეთი ფერით და გემოთი მზესუმზირის ზეთის მსგავსია. საპნის ხის სამივე ბოტანიკური სახეობა პერსპექტიულია ჩვენს სუბტროპიკებში.

მცენარეთა გამრავლება ხდება როგორც თესლით, ისე ვეგეტატიურადაც, კალმებით, მაგრამ წარმოებაში თესლით გამრავლებას მიმართავენ, რადგანაც ეს უფრო ადვილია (სიიაფის გამო). სტანდარტული სარგავი მასალა მიიღება ერთ სავეგეტაციო პერიოდში. გასამრავლებელი თესლი უნდა ავიღოთ სამეურნეო პლანტაციაში გამოყოფილ სათესლე, სადედე ხეებიდან, რომელთაც უნდა ახასიათებდეს კარგი ყივნაგამძლეობა, უხვი მსხმოიარობა, მაღალი ზეთიანობა და შედარებით ადრე მწიფადობა. კალმებით საპნის ხე ადვილად მრავლდება და როგორც წესი, ინარჩუნებს დედა მცენარის ნიშან-თვისებებს.

კალმების დაფესვიანება უშუალოდ გრუნტში წარმოებს. სა-

კალმე მასალად გამოიყენება ადრე გაზაფხულზე ვეგეტაციის დაწყებამდე აღებული ყლორტები. საპნის ხის კვების არე იცვლება გარემოს მიხედვით. მაგ. იმ რაიონებში, სადაც მისი ზრდა-განვითარებისათვის შემაფერხებელი გარემო პირობები არ არის, მიღებულია მცენარეთა შორის მანძილი 5 მ, რიგებს შორის კი 6 მ, მაგრამ დასავლეთ საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში, სადაც სიმშრალის გამო ხეების კრონის ზრდა შეზღუდულია, მიღებულია კვების არე 4X4 მეტრზე. 8°-ზე უფრო მეტი დაქანების ფერდობებზე ეწყობა წყლის გამყვანი ტერასები ჰორიზონტალების მიხედვით, ყოველ 30-40 მ-ში.

ნერგების დასარგავად ორმოების ამოღებას ვიწყებთ დარგვამდე 10-15 დღით ადრე, ერთი მეტრი სიგანით და 20 სმ სიღრმით. თუ ნიადაგი ღარიბია, დარგვის წინ ორმოში შეიტანება 8-10 კგ გადამწვარი ნაკელი, აირევა მიწასთან და ორმო შეივსება 2/3-ზე. ნერგების რგვას ვაწარმოებთ ვეგეტაციის დაწყებამდე გაზაფხულის მოსალოდნელი საშიში ყინვების გავლის შემდეგ 15 მარტიდან პირველ აპრილამდე.

საპნის ხე მსხმოიარობას 6-7 წლის ასაკიდან იწყებს. 1 ძირი სრულმოსავლიანი ხე საშუალოდ 50-100 კგ ნაყოფს იძლევა. მოსავლის ასაღებად მტევნებს სეკატორით მთლიანად ჭრიან, ნაყოფი უნდა გაირჩეს პერიკარპიუმისაგან, რომელიც მას ადვილად სცილდება და შემდეგ გაშრეს.

საპნის ან საპონოიდების მიღება ნაყოფის მშრალი პერიკარპიუმისაგან ქიმიური წესით მიმდინარეობს, თესლის გულიდან ზეთის მიღება კი მექანიკური წესით, წნეხით, მისი ბუნებრივი გავრცელების რაიონებში მოსახლეობა შინახმარებაში უშუალოდ გადაუმუშავებელ პერიკარპიუმს იყენებს, რომელიც ადვილად ლბება წყალში, იქაფება და საპნის შემცვლელად გამოიყენება.

ცვილის ხე – (Rhus Succedanea) L

ცვილის ხე ეკუთვნის ნაცარდიაცეაე-ს ოჯახს, მისი სამშობლოა სამხრეთ იაპონია, სადაც ამ კულტურას ცვილის მიღების მიზნით დიდი ხანია აწარმოებენ და სელექციური გზით მრავალი ჯიშიც გამოიყვანეს. მისი ნაყოფისაგან მიღებული ცვილი, „იაპონური მცენარეული ცვილის" სახელწოდებითაა ცნობილი და თავისი შედგენილობით ერთ-ერთი მაღალი ხარისხის მცენარეული ცხიმია, რომელიც მკვრივი, საკმაოდ მაგარი, ცხიმოვანი ფუტკრის ცვილის მსგავსი ნივთიერებაა. მისი რაოდენობა ჰაერმშრალ ნაყოფში (გ. ხუციშვილის მონაცემებით) 20-22%-ია, ხოლო ახლად დაკრეფილ ნაყოფში 16-18%. ცვილის ძირითად შემადგენელ ნაწილს პალმიტინის, სტეარინის და ოლეინის მჟავათა გლიცერიდები წარმოადგენენ. გარდა ამისა მასში არის დაახლოებით 3-4% წყალში ხსნადი მჟავათა გლიცერიდები.

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ცვილის ხე, ლაქის ხესთან ერთად გასული საუკუნის მიწურულს არის შემოტანილი პროფ. კრასნოვის ექსპედიციის დროს, რომელიც გააშენეს ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში. ცვილის ხე, ლაქის ხის მონათესავეა, თუმცა ლაქის ხესთან შედარებით ნაკლებ ყინვაგამძლეა, შავი ზღვის სანაპიროზე მისი ყინვებისაგან დაზიანება არ აღნიშნულა და ყოველწლიურად რეგულარულად მსხმოიარობს. ცვილის ხე მიმზიდველი, მოზრდილი ბუჩქია ან შტამბიანი ხე, გარეგნულად ანწლს წააგავს, ხე-მცენარე სიმაღლით 8 მეტრამდე აღწევს, ფოთოლმცვენია, მეჩხერი ვარჯით.

ფოთოლი კენტფრთისებრ რთულია, 9-15 მოგრძო ოვალური, კიდემთლიანი და წაწვეტებული ფოთოლაკით; მორუხო მწვანეა, შემოდგომით კი, ფოთოლი ცვენის წინ, მიმზიდველ ოქროსფერს ან ალისფერს იღებს, რაც მცენარეს ლამაზ დეკორაციულ იერს მატებს. ყვავილები წვრილია, მოყვითალო მწვანე ფერის, დახრილ

საგველებად შეკრებილი ყვავილობს მაისში.

ნაყოფი მოთეთრო, ხმელ კურკანას წარმოადგენს და მტევნებადაა შეკრებილი, ნაყოფი აგებულებით წააგავს ლაქის ხისას, ოღონდ უფრო ნათელი ფერისაა და შედარებით მსხვილიც. თესლი დაფარულია მცენარეული ცვილის ფენით, რომლის გამოსავალი 18-25%-ს უდრის. თვისებებით ამ მცენარის ცვილი ემსგავსება ლაქის ხის ნაყოფისაგან მიღებულ ცვილს და ისეთივე გამოყენება აქვს.

მცენარის გამრავლებას თესლითა და ფესვის ამონაყრით მიმართავენ; შემჩნეულია, რომ თესლიდან გამოყვანილი მცენარე უმრავლეს შემთხვევაში მამრობითი სქესისაა. ძირიდან ამონაყრით გამრავლებულ მცენარეებს უფრო სუსტი ზრდა და რძე-წვენის ნაკლები ენერგიით მოძრაობა ახასიათებს. ამიტომ მას ნაყოფის მისაღებად (ცვილისათვის) იყენებენ.

თესლს დაბალი აღმოცენების უნარი ახასიათებს. სათესლე მასალას გარენაყოფისაგან ასუფთავებენ, ორიოდე კვირით ალბობენ წყალში ან სველ სილაში ინახავენ. თესვა წარმოებს ადრე გაზაფხულზე, პირველი სუსტი აღმონაცენი ვითარდება 2-3 კვირის შემდეგ, ხოლო სრული აღმოცენება უფრო გვიან, მთელი ზაფხულის განმავლობაში მიმდინარეობს, აღმოცენება ხშირად მეორე და ზოგჯერ მესამე წელსაც გრძელდება. ცვილის ხის მერქანი გამძლე და ლამაზია, შავი ზოლებით მოხატული. ცვილის მცენარე გამოიყენება დეკორატიულ ნარგაობაშიც.

მცენარისათვის საუკეთესოდ ითვლება ჰუმუსით მდიდარი წითელმიწები, რომლებიც საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის რაიონებში. შემდეგ რიგში გამოსადეგია ჰუმუსით მდიდარი ყვითელმიწა ნიადაგები, რომლებიც გავრცელებულია აგრეთვე აფხაზეთსა და სამეგრელოს რაიონებში. კარგია მცენარისათვის ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები, თუ ის მდიდარია ჰუმუსით.

ცვილის ხის ხნოვანების მატების მიხედვით სასუქები შეაქვთ თანდათან, ღეროსგან დაცილებით, რომ საკვები ნივთიერებები, რაც შეიძლება ახლოს იქნეს მის შემწოვ ფესვებთან. ასე, მაგალითად, პირველ და მეორე წელს ირგვლივ 10 სანტიმეტრის დაშორებით, მესამე წელს – 20 სანტიმეტრით, ხოლო მეოთხე წლიდან – 50 სანტიმეტრის დაშორებით.

ნაყოფების მომწიფების შემდეგ მოსავლის აღება ხდება შემოდგომაზე, ნოემბრის თვეში. ხიდან იკრიფება მთელი მტევნები, რომელსაც აშორებენ მტევნებს და თესლს აცლიან. თესლს თბილ წყალში ალბობენ და წნეხენ, რითაც მიიღება 25%-მდე ცვილი. გამოწურულ ცვილს თეთრი ფერის მისაღებად მზეზე აშრობენ. იგი მართალია ლაქის ხესთან შედარებით ყინვების მიმართ შედარებით მგრძნობიარეა, მაგრამ ჩვენს სუბტროპიკულ ზონაში მისი ყინვებით დაზიანება დღემდე არ ყოფილა შემჩნეული, ამიტომ საქართველოში მისი განვითარებისათვის მეტად ხელსაყრელი პირობებია.

მელია – (Melia azedarach) L

მელია შედის მელიასებრთა (Meliaceae) ოჯახში. აზიის ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ზონაში გვხვდება მისი 25-მდე სახეობა. მცენარე ფოთოლმცვენი ან მარადმწვანეა, 7-10, იშვიათად 15 მ-მდე სიმაღლის, გაშლილი ვარჯით, მორიგეობით განლაგებული ფოთლებით; ყვავილები წვრილი, ძლიერ წააგავს იასამნის ყვავილებს და ამიტომ ამ მცენარეს ხშირად ინდურ ან ირანულ იასამანსაც უწოდებენ, მცენარე 3-4 თვის განმავლობაში ყვავილობს, ყვავილი სურნელოვანია, მსხვილ მეჩხერ საგველებად შეკრებილი; ნაყოფი ხორციანი, ყვითელი 1,5 სმ-დე დიამეტრით, მტევნებად შეკრული, რომელიც ხეზე რჩება 2-3 წლის განმავლობაში. ნაყოფს ცხიმზეთის შემცველობა 5-8%-ია, რომელიც „მარგოზას“ სახელწოდებითაა ცნობილი. იყენებენ ასევე განათებისათვის (რადგანაც იწვის უჭვარტლო, ნათელი ალით) და საპნისა და ლაქსაღებავების დასამზადებლად. ზეთის გამოხდის შემდეგ დარჩენილი კოპტონი კარგად იქაფება და შეიძლება გამოიყენონ როგორც საპონი. კურკა შეიცავს 41%-მდე ცხიმზეთს და მისგან შეიძლება დაამზადონ საპონი და ლაქ-საღებავები.

მელიის ფოთლებიდან ღებულობენ მწვანე საღებავს და მისი ნახარში შეიძლება გამოიყენონ როგორც ინსექტიციდი; ფოთლებს და ფესვის ქერქს იყენებენ მედიცინაში. ფესვები ძალიან ღრმა და ძლიერი განვითარებული აქვს, რომელსაც შეუძლია ფერდობები ეროზიისაგან დაიცვას. სამშობლოში მის მერქანს სადურგლო საქმეში იყენებენ. მისგან მუსიკალურ ინსტრუმენტებსაც ამზადებენ.

მელიას წარმოშობის კერებია მცირე აზია და ირანი, ზოგიერთი მეცნიერის მიხედვით - ინდოეთიც. ის თითქმის ყველგანაა გავრ-ცელებული – აზიის, ამერიკის და აფრიკის სუბტროპიკულ და ნა-წილობრივ ტროპიკულ რაიონებში. გვხვდება, აგრეთვე ყირიმის სამხრეთ ნაწილში შავი ზღვის სუბტროპიკულ ზონაში კარგად

იზრდება, რომლის სიმაღლე 15-18 მ-მდე აღწევს, ფოთლებს ინვითარებს 7,5 სმ სიგრძის ფოთოლკავებს. ყვავილები იასამნის მსგავსი აქვს, ნაყოფი მრგვალი, ყვითელი, მოშავო იერით. თესლი მაგარ, მუქ, მურა ფერის გახევებულ ნაჭუჭშია მოთავსებული. აღმოსავლეთის ქვეყნებში თესლიდან მძივებს აკეთებენ.

მელიას ცხიმოვანი ზეთი, მომწვანო, ყვითელია, არასასიამოვნო სუნისა და მწარე გემოს მქონე, მომშხამავი. მელიას ზეთისაგან დამზადებული საღებავი ძლიერ სწრაფად და თანაბრად შრება, რის გამო წარმოქმნილი აპკი გლუვი ზედაპირისაა, ელასტიურია, ახასიათებს მაღალი ელექტრომაბვებისადმი გამძლეობა, სიმსუბუქე, ატმოსფერული ნალექებისადმი მდგრადობა, წყალუჟონვადობა, მჟავებისა და ტუტეების მიმართ გამძლეობა. სარკისებრი, პრიალა ზედაპირის წარმოქმნის თვისების გამო მასზე ვერ სახლობენ წყალმცენარეები და აქვს იზოლირების დიდი უნარი. იგი მკვრივდება 7 და დნება 36 გრადუს ტემპერატურაზე. მედიცინაში ნაყოფის რბილი პერიკარპიუმი იხმარება ჭიების საწინააღმდეგოდ. ფოთლებიდან მიიღება მწვანე საღებავი და მომშხამელი ნივთიერება, რომელიც რეკომენდებულია როგორც ინსექტიციდი.

მელია საკმაოდ ყინვაგამძლე მცენარეა, მისი ყინვებისაგან დაზიანება დასავლეთ სუბტროპიკულ რაიონებში არ შეინიშნება. მელია გვალვის ამტანი მცენარეა, კარგად ხარობს მწირ სილანარევ ნიადაგებზე, რის გამოც შეიძლება გამოყენებული იქნას მთის კალთების გატყევებისათვის.

მცენარის გამრავლება შეიძლება, როგორც გენერაციული ისე ვეგეტაციური წესით – კალმებით, აღნიშნულია თვითჩათესვით გამრავლება. დათესვის წინ თესლს პერიკარპიუმი ეცლება, ითესება სათეს კვლებზე, და ნახევარი წლის შემდეგ ნათესარი სანერგეში გადააქვთ, სადაც ორი წლის განმავლობაში რჩება მუდმივ ადგილზე. დარგვისას მცენარის კვების არე უნდა იყოს 5-8 მ, ჰექტარზე 250 ძირი. მსხმოიარობას მეექვსე-მერვე წელს იწყებს.

სრულმოსავლიანი ერთი ხე საშუალოდ 80-120 კგ ნაყოფს იძლევა, ხოლო ჰა-ზე საშუალოდ 20 ტონამდე. მოსავლის აღება ხდება ნოემბერში ან უფრო გვიანაც, რადგან მწიფე ნაყოფი ხიდან ადვილად არ ცვივა და ნაყოფის დაკარგვას თითქმის არა აქვს ადგილი. საქართველოში მისი განვითარებისათვის მეტად ხელსაყრელი პირობებია.

ქონის ხე – (Stillingia sebifera Michx)

ქონის ხე იძლევა მცენარეულ ქონს და ზეთს, მაღალხარისხოვან საღებავს, მკვრივსა და გამძლე მერქანს. ჩინეთში მისი თესლისაგან მიღებული ქონი ფართოდ გამოიყენება შეჭამადში, სანთლების დასამზადებლად. ეს პროდუქტი გამოყენებულია აგრეთვე იაპონიაში და სუდანში. მცენარეულ ქონს გამოყენება აქვს აგრეთვე მედიცინასა და წარმოების სხვადასხვა დარგში ღორის ქონის ნაცვლად. საპნის წარმოებაში ამ ქონს დიდი მნიშვნელობა ექნება და საერთოდ, მცენარეული წარმოშობის ცხიმები, ადრე თუ გვიან მთლიანად შეცვლიან ამ მიზნით საჭირო ცხოველურ ცხიმებს.

ქონის ხე ეკუთვნის რძიანასებრთა ოჯახს, ალეურიატსების გვარს, ის მრავაწლიანი ფოთოლმცვენი ხეა. იმისდა მიხედვით, თუ რომელ სახეობასთან გვაქვს საქმე და როგორ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში იზრდება იგი, სხვადასხვა სიმაღლისაა. კარგად მოვლილი, შესაფერის ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში სრულად განვითარებული ის 10-12 მეტრის სიმაღლემდე აღწევს, ხოლო შედარებით მშრალ რაიონებში ან დაბალი აგროტექნიკის ფონზე, მისი სიმაღლე 3-5 მეტრს არ აღემატება. გარეგნულად ალვის ხეს გვაგონებს.

შავი ზღვის სუბტროპიკულ ზონაში ქონის ხე ინტროდუცირებული იყო მე-19 საუკუნის მიწურულს, სხვა ცხიმზეთოვან მცენარეებთან ერთად (ლაქის ხე, ცვილის ხე), იმ პერიოდიდან მოყოლებული ყინვებისაგან არც ერთხელ არ დაზიანებულა, კარგად ვითარდება და მსხმოიარობს, რაც მიუთითებს მცენარის სრულ აკლიმატიზაციას ჩვენს პირობებში და შესაძლებელია მისი სამრეწველო სახით წარმოება.

საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე ამ მცენარის რამდენიმე ეგზემპლარი გვხვდება ბათუმში, სოხუმში და მათ მიდამოებში. ლაქის ხის ზეთისაგან დამზადებული ოლიფას სწრაფი და თანა-

ბარი შრობა გამოწვეულია მის ზეთში უჯერ ცხიმოვანი მჟავების მაღალი შემცველობით. იგი შეიცავს 82%-მდე უჯერ ელეოსტეარინის მჟავას. ლაქის ხის ზეთს იყენებენ საფეიქრო მრეწველობაშიც, აგრეთვე, წყალუჟონავი ქსოვილების, ხელოვნური ტყავის, ლინოლეუმის, მუშამბების დამზადებისას. ტუნგის ზეთისა და ალუმინის ჟანგისაგან ამზადებენ ტუნგატ-ალუმინატს, რომელიც არ იწვის და წყალს არ ატარებს.

ყვავილები გაყოფილსქესიანი აქვს, კენწრული, მჯდომარე მოყვითალო, მცენარე ერთბინიანია, მწვანე ფერის ყვავილებს გვირგვინის ფურცლები არა აქვთ. განვითარებულია მხოლოდ ჯამი და ბუტკო, ან მტვრიანები. ბუტკო ზედაა, სამბუდიანი, სამი სვეტით. მამრობითი სქესის ყვავილები წვრილია, 2-3 მტვრიანათი, მდედრობითი სქესის ყვავილები უფრო მოზრდილებია, მტევნებად შეკრული 3-4 ერთად და განლაგებულია მამრობითი ყვავილების ქვემოთ, ყვავილობს ივლისის თვეში.

თესლი ბარდის მარცვლის ოდენაა, თეთრი, გარედან მას მცენარეული ქონის საკმაოდ სქელი და მკვრივი ფენა აქვს. ნაყოფი სამთესლიანია, ათი მმ-ის სიგრძის მომრგვალო კოლოფი. მწიფე კოლოფი გახევებულია, გარედან შავია, დამწიფებისას სამად იხსნება.

თესლის ნაჭუჭი მეტად მაგარია, მკვრივი, შავი ფერისა. თესლის გული რძისებრ თეთრია და ზეთს შეიცავს, ნაყოფი ნოემბერში მწიფდება. აღსანიშნავია, რომ მცენარე საკმაოდ ღონიერ და ძლიერ ღრმა ფესვთა სისტემას ივითარებს, მაგრამ ნიადაგის პირობების მიხედვით დიდ ცვლილებებს განიცდის. ღრმა მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის, წყლისა და ჰაერის კარგად გამტარ ნიადაგებში ფესვთა სისტემა 1,5 მ სიღრმემდე ვითარდება, ხოლო მძიმე მექანიკური შედგენილობის (გაუმტარი ქვენიადაგით) ან თხელფენიან ნიადაგებში ფესვთა სისტემა ვითარდება მცირე სიღრმეზე და სუსტად.

ქონის ხის მწიფე და ჯანსაღი თესლი ბუნებრივ პირობებში ნიადაგში მოხვედრისას დიდ ხანს არ იძლევა აღმონაცენს, ვინაიდან თესლის ნაჭუჭი მისი სიმტკიცის და წვრილფორიანობის გამო წყლის ძნელად გამტარია, რაც ხელს უშლის ჩანასახის ტენით უზრუნველყოფას და აღმოცენების დაწყებას. ქონის ხე თესლით მრავლდება და მისგან მიღებული მცენარის სიცოცხლის ხანგრძლივობა ჯიშების მიხედვით იცვლება.

ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში ჩატარებული ცდებით დადასტურდა, რომ თესლის წინასწარ სხვადასხვა მჟავათი დამუშავების შედეგად შესაძლებელია აღმოცენების პროცენტის გადიდება 58-68%-მდე და ნათესარის აღმოცენების პროცესიც დაჩქარდეს 10-14 დღის პერიოდით. თესვა წარმოებს გაზაფხულზე, აპრილის თვეში. ახალგაზრდა ნათესარი თვენახევრის შემდეგ, როდესაც მისი სიმაღლე 10-12 სმ მიაღწევს, პიკირდება. დაპიკირებული ნერგი კვლებზე ირგვება 35X35 სმ მანძილზე, სადაც 2 წლის განმავლობაში რჩება. დათესვიდან მესამე წლის გაზაფხულზე შეიძლება ნერგების მუდმივ ადგილზე გადატანა, მათი დარგვა ხდება 4-5 მ კვების არით, სადაც ჰექტარზე 850 ძირის განთავსება ხდება.

გადარგული მცენარის გახარების პროცენტი მაღალია, ახალგაზრდა ნარგაობა, მხოლოდ პირველ 2-3 წელს მოითხოვს გარკვეულ მოვლას, ხოლო შემდეგ მცენარეები იზრდებიან ისე, რომ თითქმის არავითარი მოვლითი სამუშაოების ჩატარება საჭირო არ არის. თესლი აღმოცენებას იწყებს 10-12^0 ნიადაგის ტემპერატურისას და აღმოცენებულ თესლნერგს ნიადაგის ზედაპირზე ზოგჯერ ამოაქვს ლებნები, რომელშიც მცენარისათვის საჭირო სამარაგო ნივთიერებაა მოთავსებული. მის შემდეგ, რაც ახალგაზრდა აღმონაცენი ფესვთა სისტემას და ნამდვილ ფოთლებს განივითარებს, ლებნები სცვივა.

ქონის ხე აჭარაში უხვად მსხმოიარობს, ცალკეული ძირი 3-5 კგ

თესლს იძლევა, რაც ერთ ჰა-ზე 1200-1300 კგ თესლის მოსავალს შეადგენს. ეს კი 360-600 კგ მცენარეული ქონისა და 180-300 კგ ზეთის გამოსავალია. მცენარე მსხმოიარობას დარგვის მეორე-მესამე წლიდან იწყებს. ნაყოფს იღებენ დამწიფებისთანავე გვიან შემოდგომით. გარჩეულ თესლს ჩინელები ათავსებენ დაჩვრეტილძირიან ხის ცილინდრში, რომელსაც წყლით სავსე ქვაბზე დგამენ. წყალს ადუღებენ და მიღებული ორთქლით 20-30 წუთის განმავლობაში ამუშავებენ ცილინდრში მოთავსებულ თესლს. დამბალ თესლს სრესენ და ცხელი ორთქლით ამუშავებენ; შემდგომ დაქუცმაცებულ ქონის ფენას ცრიან და თესლს აცილებენ. ქონის გაცრილ მასას ნამჯისაგან გაკეთებულ ცილინდრში ათავსებენ და ისე წნეხენ.

წნეხიდან ახლად დაწურული ქონი ნახევრად თხევადი კონსტიტენციისაა, სუფთა თეთრი ფერის. გაგრილებისთანავე იგი მკრივდება, თეთრი სანთლის მსგავსი ხდება. მსოფლიო ბაზარზე იგი „პაი-აიოუს“ სახელით არის ცნობილი. ასეთი წესით მიღებული ქონის გამოსავალი 20-30%-ის ფარგლებშია. ჩვენში არსებული ქონის ხის ნარგავების თესლიდან მიღებული ქონის გამოსავალი 27-30% უდრის. ქონის ხიდან მიღებული ცხიმი თავისი თვისებებით ყველაზე მეტად უახლოვდება ცხოველურ ქონს, რომელიც ძირითადად პალმიტინისა და სტეარინისაგან შედგება. მცირე რაოდენობით შეიცავს ოლეინსაც. ქონის მიღების შემდეგ დარჩენილ თესლს აქუცმაცებენ, წნეხენ და ღებულობენ მცენარეულ ზეთს, რომელის გამოსავალი საშუალოდ 15-20%-ს უდრის. ზეთი ოქროსფერია, სპეციფიკური სუნის მქონე.

ზეთი სწრაფშრობადია, იძლევა მკრივ, ელასტიკურ, თანაბარი სისქის აპკს და უახლოვდება სელის ზეთს ამ თვისებით. ქონის ხის ზეთი და ქონი ფართო გამოყენებას პოულობს საპნის ლაქსაღებავების, სანთლის, საფეიქრო და გემო-კვების მრეწველობაში. ქონის ხის მერქანი მაგარი და მკვრივია, ჩინეთში მისაგან

გრავიურებს ამზადებენ. მისი გამოყენება შეიძლება დეკორატიულ ნარგაობაშიც. შემოდგომით მისი ფოთლები ალისფერ-წითლად იფერება და მეტად ლამაზი და ეფექტურია.

ცხიმზეთოვანი კულტურების მოკლე დახასიათებიდანაც ნათლად ჩანს, რომ ყველა ცხიმზეთოვანი მცენარე პერსპექტიულია ჩვენი სუბტროპიკული ზონისათვის და მათი უმეტესობა შეიძლება გავრცელდეს მის ფარგლებს გარეთაც, რადგან ისინი იჩენენ საკმაოდ ყინვაგამძლეობას. მაშინ როდესაც, რესპუბლიკა დიდად განიცდის ძვირადღირებული მცენარეული ცხიმისა და მცენარეულის ზეთის (ლაქის) დიდ ნაკლებობას. დასანანია, რომ ეროვნული სიმდიდრის წყაროს შემავსებლად მცენარეული ცხიმების შემცველი სამრეწველო ჯიშების გაშენების რეალური შესაძლებლობები საქართველოში დღემდე სრულიად გამოუყენებელია.

მუშაობა ჯგუფში (პრაქტიკული) - ცხიმზეთოვან ტექნიკურ კულტურებში

- ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში სუბტროპიკული ცხიმზეთოვანი კულტურების არსებული კოლექციების გაცნობა (ექვსკურსია), გენერაციული და ვეგეტატიური ორგანობის აღწერა;

ზრდისა და მსხმოიარობის პერიოდულობის გაცნობა პლაკატით ან უშუალოდ ბაღში;

ფენოლოგიური დაკვირვების გეგმის შედგენა მცენარეთა ზრდასა და მსხმოიარობაზე;

ტუნგის კულტურის სხვადასხვა ჯიშების (იაპონური, ჩინური, მთის ტუნგი) თესლის დამზადების, ღია გრუნტში და პოლიეთილენის პარკებში ნერგების გამოყვანის საქმეში პრაქტიკული მონაწილეობის მიღება;

საპლანტაციო ნაკვეთის დაგეგმვის, ორმოების ამოღების, ნერგების შემოწმების, დარგვის, სარზე აკვრისა და სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებებში მონაწილეობის მიღება;

- სანერგეში და სათბურში მცენარეების გამოსაყენებელი ხელის ინვენტარის გაცნობა და საველე პირობებში მათი პრაქტიკული გამოყენება;

მასალა და ხელსაწყოები: აუდიტორიაში და საველე პირობებში თვალსაჩინოების, სქემებისა, პლაკატების და ვიდეო მასალის გამოყენება მცენარეთა გამოსახულებით, მათი აგროტექნიკის აღწერით, მცენარეთა გამრავლებისა და გაშენებისათვის ხელსაწყო ინვენტარის (იარაღების) გაცნობა პრაქტიკული მუშაობისათვის.

IV თავი

სუბტროპიკული მერქნოვანი და კაუჩუკოვანი მცენარეები

ბამბუკი – (Phyllostachys)

ბამბუკს, როგორც მარადმწვნე და ლამაზ მცენარეს, დიდი გამოყენება აქვთ დეკორაციულ მებაღეობაში, იგი თავისი მკვრივი და ხშირი ფესურებით, მნიშვნელოვნად იცავს ნიადაგს ეროზიისაგან.

ბამბუკის მოსავალის აღება გვიან შემოდგომაზე და ადრე გაზაფხულზე ხდება, მაშინ, როდესაც მეცხოველეობა განიცდის მწვანე საკვების დეფიციტს, ამ დროს კი ბამბუკის ფოთლები საუცხოო ყუათიანი საკვებია ცხოველებისათვის.Bბამბუკისაგან მზადდებამეტადლამაზი,მსუბუქიდამოხდენილიავეჯი.ჩვენთან არის ყოველგვარი შესაძლებლობა იმისა, რომ ბამბუკისაგან დამზადდეს საუცხოო ავეჯი და იგი გავიტანოთ მსოფლიოს ბაზარზე. რითაც აღნიშნულ მცენარეს შეუძლია გარკვეული წვლილის შეტანა ეროვნული ეკონომიკის განმტკიცების საქმეში.

ბამბუკის კულტურის განვითარებას საქართველოში, ხანგრძლივი ისტორია აქვს. მისმა პლანტაციების ფართობმა 50_იან წლებში 3 ათას ჰექტარს გადააჭარბა, მაგრამ შემდგომში თავი იჩინა ინტროდუქციისა და გაშენების პირველ პერიოდში დაშვებულმა შეცდომებმა, მოვლითი აგროტექნიკის დაბალმა დონემ და ნარგაობის უსისტემო, მტაცებლურმა ექსპლოატაციამ, რამაც გამოიწვია ბამბუკის ფორმების დასუსტება და განადგურება. დღეისათვის ჩვენში, ბამბუკის წარმოება ვერ აკმაყოფილებს მის ნედლეულზე გაზრდილ მოთხოვნილებას, ამიტომ მკვეთრად ისმის საკითხი მისი ფართობის აღდგენისა და გაფართოების შესახებ. GH B

დასავლეთ საქართველოში საკმაოდ მოიძებნება აუთვისებელი, თავისუფალი ფართობები, რომლებიც უვარგისია ან ნაკლებად გამოდგება სხვა სუბტროპიკული კულტურებისათვის. Aამიტომ საჭიროა გავითვალისწინოთ ამ კულტურისნედლეულზე და პროდუქციაზე მზარდი მოთხოვნილება და გააშენონ ბამბუკის კულტურა, რათა გაიუმჯობესონ ეკონომიკური მდგომარეობა.

ბამბუკის გავრცელების მოკლე ისტორია. ბამბუკის სამშობლოდ ტროპიკულ აზიას და სამხრეთ ამერიკას თვლიან. სადაც იგი იზრდება როგორც ხე-მცენარე. აქედან იგი დიდი ხნის შემდეგ გავრცელდა ინდოეთში, ჩინეთსა და იაპონიაში, სადაც შეიქმნა მისი მრავალი სახესხვაობანი.

ჩინეთსა და იაპონიაში ბამბუკი ცნობილია უძველესი დროიდან, სადაც მას დაკავებული ჰქონდა დიდი ფართობები. იშვიათად შეხვდებით მსოფლიოში მცენარეს, რომელსაც ჰქონდეს ისეთი მრავალმხრივი გამოყენება აღმოსავლეთ და სამხრეთ აღმოსავლეთ აზიაში მცხოვრებ ხალხებისათვის, როგორიც ბამბუკია.

ევროპის ქვეყნებსა და ამერიკაში ბამბუკის კულტურას გაეცნენ შედარებით გვიან. დასავლეთ ევროპაში ბამბუკის ცალკეული პლანტაციები გაშენდა 1827 წლიდან, მაგრამ მას სამრეწველო გამოყენება დღესაც არ გააჩნია. Mაშენებენ მხოლოდ ბაღებსა და პარკებში, როგორც დეკორაციულ კულტურას, რაც უნდა აიხსნას იქ არსებული კლიმატური პირობებით.

საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზოლში ბამბუკი პირველად შემოიტანეს გასული საუკუნის 70_იან წლებში დასავლეთ ევროპიდან და გამოსაცდელად დარგეს სოჭში, სოხუმში, ბათუმში, თბილისის ბოტანიკურ ბაღში და ალაზნის ნაპირებზე.

1896 წელს საუფლისწულო უწყების ექსპედიციამ პროფ. კრასნოვის ხელმძღვნელობით ჩინეთიდან და იაპონიიდან საქართველოში ბამბუკის მცენართა ნერგები შემოიტანა, რომლებიც გაშენდა ჩაქვში, აქედან კი ის გავრცელდა საქართველო სხვადასხვა კუთხეში: აჭარაში, გურიაში, აფხაზეთსა და მცირე რაოდენობით, სამეგრელოში.

საქართველოში ბამბუკის ძირითადი მწარმოებელი რაიონებია: ქობულეთი, ოზურგეთი, ზუგდიდი, წალენჯიხა, ლანჩხუთი და სხვა. სახეობების მიხედვით ბამბუკის ნარგაობათა აღწერის მიხედვით ბამბუკის ფორმები ძირითადად შედგება სამი სახეობისაგან: ჩინური და იაპონური მადაკეს უჭირავს ფართობის 90,8%, ხოლო მოსოს-9,2%.

ბოტანიკურ_მორფოლოგიური დახასიათება. ბამბუკი შედის მარცვლოვანთა ოჯახში და ბამბუზების ქვეოჯახში. ცნობილია ბამბუკის 48 გვარი, მათი 600_მდე სახეობაა გამოყოფილი და აღწერილი. თავის სამშობლოში, ტროპიკული კლიმატის პირობებში, იზრდება ხემცენარედ 35 მეტრამდე სიმაღლითა და 30 სმ_ზე მეტი სიმსხოთი.

სუბტროპიკული კლიმატის პირობებში გავრცელებულია შედარებით საშუალო სიმაღლის-25-მდე ხეები. ბამბუკი მარადმწვანე მცენარეა, მისი ძირითადი ორგანოებია: ღერო, ტოტები, ნამდვილი და ცრუ ფოთლები, ყვავილები, ნაყოფები, ფესურები და ფესვები.

ღერო კონუსისებური ფორმისაა, ზოგჯერ წახნაგოვანიც, სწორმდგომი, იშვიათად კი მხვიარა. Kკონუსისებრი ფორმის ღერო ფუძესთან შედარებით მსხვილია, ხოლო წვეროსაკენ თანდათანობით წვრილდება. ღერო შედგება მუხლებისა და მუხლთაშორისებისაგან, მათი რიცხვი და სიდიდე ბამბუკის სახეობათა მიხედვით იცვლება. მუხლთაშორისების სიგრძე ღეროს ნაწილიდან ორივე მიმართულებით კლებულობს, ე.ი მუხლთაშორისები ღეროს შუა ნაწილში უფრო გრძელია, ზემოთ და ქვემოთ თანდათანობით მოკლდება. გული ღრუ აქვს, მუხლებთან დიაფრაგმით გადატიხრული, რაც მას სიმტკიცეს მატებს. ღეროს მუხლები, უმეტეს შემთხვევაში, ამობურცულია. მუხლებს ზემოთ საიდანაც ტოტები იზრდებიან წარმოქმნილია საწინააღმდეგო მხარეზე მორიგეობით განწყობილი ღარები_ერთი ან ორი. თუ ერთი ტოტია განვითარებული, ღარიც ერთია, თუ ორი, მაშინ ღარიც ორია.

ბამბუკის მთავარი ღერო ივითარებს წვრილ ტოტებს. ზოგიერთი სახეობა ივითარებს თითო, ორ_ორ ან მრავალი ურთიერთმორიგეობით, ერთმანეთის საწინააღმდეგო მხარეზე განლაგებულ ერთი წერტილიდან ამოსულ ტოტებს, რომლებიც შედგება მუხლებისა და მუხლთაშორისებისაგან. ბამბუკის ახალგაზრდა ნაზი აღმონაცენი ღერო დაფარულია ე.წ ,,ცრუფოთლით'' ის მჭიდროდ ეკვრის ნაზ ახალაღმოცენებულ ღეროს და აძლევს მას სწორ მიმართულებას, იცავს მექანიკური დაზიანებისაგან. ზოგ სახეობას ის ზრდის პერიოდში უვითარდება, შემდეგ კი ცვივა, ზოგიერთებს კი მთელი სიცოცხლის მანძილზე აქვს შენარჩუნებული. ცრუფოთოლი იმიტომ წოდებათ, რომ ისინი არ შეიცავენ ქლოროფილისათვის მარცვალს და ე.ი ფოტოსინთეზს არ აწარმოებენ. ნამდვილი ფოთოლი ლანცეტისებურია.

ყავილი ორსქესიანია, პატარა ზომის, ნაყოფი ძლიერ წააგავს შვრიის მარცვალს, დაფქვისას დაბალი ხარისხის ფქვილს იძლევა.

ბამბუკის ფესვთა სისტემა შედგება ფესვებისა და ფესურებისაგან. Fფესურა ღეროს სახეცვლილებაა და ისე, როგორც ღერო ივითარებს მუხლებს, მუხლთაშორისებს და კვირტებს. თუ ფესურაზე წარმოქმნილი კვირტი ნიადაგში ჰორიზონტალურად განვითარდა, ფესურის განტოტვას წარმოქმნის, ხოლო თუ ვერტიკალურად განვითარდა და ნიადაგის ზემოთ აღმოცენდა, მაშინ ღეროდ ვითარდება. Bბამბუკის ფესურების ზრდის კონუსი დაფარულია მაგარი მფარავი ქსოვილით, ამიტომ შეუძლია დაძლიოს გარკვეული წინააღმდეგობები და აღმოცენდეს გზის მეორე მხარეს, ვენახის ან ციტრუსოვანთა პლანტაციაში, რისთვისაც საჭიროა ბამბუკის პლანტაციას გაუკეთდეს 50 სმ სიღრმის და სიგანის საიზოლაციო თხრილი.

შავი ზღვის სანაპირო სუბტროპიკულ ზონაში სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს ფილოსტახისის და არუდინარიას გვარის ზოგიერთ სახეობებს.

ჩვენს სუბტროპიკულ კლიმატს კარგად შეეგუვნენ

ფილოსტახისის გვარის წარმომადგენლები, როგორიცაა: ჩინური და იაპონური მადაკე, მოსო ბამბუკი, ოქროსფერი ბამბუკი, შავი და შავწინწკლებიანი ბამბუკი, ჰაჩიკუ, მომწვანო_მტრედისფერი ბამბუკი და სხვა.

ბამბუკი ბუნებრივ პირობებში თესლითა და ფესურებით მრავლდება, თესლით გამრავლების დროს სახეობისათვის დამახასიათებელი ღეროების მოსავალს გვიან ვღებულობთ, თუმცა ხანგრძლივ სიცოცხლის უნარიანია და განახლებული სახესხვაობები შეიძლება მივიღოთ. ფესურებით გამრავლების შემთხვევაში საექსპლოატაციოდ ვარგის ღეროებს ადრე ვღებულობთ.

ვეგეტაციის მიხედვით, ბამბუკები ორ ჯგუფად იყოფა: შემოდგომის და გაზაფხულის ზრდის, შემოდგომის ზრდის ბამბუკები ზრდას იწყებენ შემოდგომაზე და ზამთარს მოუმზადებელი ხვდებიან, რის გამოც მათი ყინვაგამძლეობა დაბალია, მათი გავრცელება ტროპიკებში და სუბტროპიკული ზოლის ნაწილში შეიძლება, სადაც ყინვები არ იცის.

გაზაფხულის ზრდის ბამბუკები კი ვეგეტაციას იწყებენ გაზაფხულზე, ზრდას 7-8 კვირაში ამთავრებენ. მათი მიწისქვეშა ღეროს ზრდა და ახალი კვირტების წარმოქმნა შემოდგომაზე მიმდინარეობს, ზამთარში ნელდება ნივთიერებათა ცვლა, ასწრებენ მერქნის მომწიფებას და საკმაოდ გამოწრთობილი ხვდებიან ზამთარს, რისთვისაც მათი ყინვაგამძლეობა საკმაოდ მაღალია. გაზაფხულზე ენერგიულად იწყებენ კვირტები ზრდას და ახალი ღეროები (შოლტები) ინტენსიურად წარმოიქმნება. ბამბუკი სწრაფი ზრდით ხასიათდება, თუ მას შექმნილი აქვს ოპტიმალური პირობები. ის კარგად ვითარდება მაშინ, როდესაც საკმარისად აქვს ნიადაგი, ასევე ჰაერი და ტენი. ბამბუკი ნორმალურად იზრდება და ვითარდება, თუ ნიადაგის ტენიანობა 75-80%-ია, ხოლო ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა 80-85%-მდეა. ის ვერ იტანს წყლის დაგუბებას, უჟანგბადო ფენას.

ბამბუკის ღეროების სწრაფი ზრდა დამოკიდებულია

აგრეთვე სახეობის ბიოლოგიურ თავისებურებებზე და ზრდა-განვითარების პირობებზე. მოსო და მომწვანო-მტრედისფერი ბამბუკი ვეგეტაციას იწყებენ, როცა საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა 10 გრადუსზე მეტია. სხვა სახეობები კი 16_18 გრადუსზე იწყებს ვეგეტაციას, ეს კი დაახლოებით მაის_ივნისშია ჩვენს პირობებში.

ბამბუკის ზრდის პერიოდი მოკლეა, ის 50_60 დღეში ამთავრებს სიმაღლეში ზრდას, ამ დროის განმავლობაში მცენარე თავის სამშობლოში 50 მ_დე იზრდება, ხოლო ჩვენთან 10_დან 24 მეტრამდე აღწევს. მოსო ბამბუკი დღე_ღამეში 80_100 სმ_დე იზრდება. ჩინეთში ასეთი თქმულებაც არსებობს: დილით ბამბუკის ახალ ამონაყარზე ჩამოკიდებულ ქუდს საღამოს მუშა ვერ მიწვდაო.

ბამბუკის არაჩვეულებრივი სრწაფი ზრდის ხელშემწყობი ანუ განმაპირობებელი ფაქტორებია:

1. განსხვავებით სხვა მცენარეებისაგან, რომელთა სიმაღლეში ზრდა_მატება მიმდინარეობს კენწრული ნაზარდების თერმინალური ზრდის კვირტის უჯრედების დაყოფის შედეგად და ასეთი ზრდის კვირტი ჩვეულებრივ, ერთია, ბამბუკს ზრდის იმდენი კვირტი აქვს, რამდენიც მუხლთაშორისი. კვირტში ჩანასახის მდგომარეობაშია მოცემული მომავალი ყველა მუხლი და მუხლთაშორისი, როცა კვირტი ზრდას იწყებს, ყველა მუხლთაშორისი დამოუკიდებელ ზრდა_შემატებას იძლევა, რაც უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია სიმაღლეში სწრაფი ზრდისათვის;

2. ბამბუკის ახალ აღმონაცენს თან ახლავს მჭიდრო შემოკრული ტყავისებური აგებულების ქსოვილი, რომელიც ბოლოში ფოთოლაკის მსგავსი პატარა ენაკით მთავრდება, მას ცრუ ფოთოლს უწოდებენ, რადგანაც როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ქლოროფილის მარცვლებს არ შეიცავს. ცრუ ფოთოლი სწორ მიმართულებას აძლევს ახალგაზრდა აღმონაცენს და იცავს მას გარეგანი მექანიკური დაზიანებისაგან. აღმონაცენს ცრუ ფოთოლი რომ შემოვაცალოთ დაიღუპება;

3. ბამბუკის სიმაღლეში სწრაფი ზრდის განმაპირობებელი ფაქტორია აგრეთვე, მძლავრად განვითარებული ფესვთა სისტემა, რომელსაც უნარი შესწევს საჭირო საკვებითა და წყლით უზრუნველყოს ენერგიულად მზარდი მიწისზედა ნაწილები.

ბამბუკის ყვავილობისა და ნაყოფმსხმოიარობის მიხედვით სამ ძირითად ბიოლოგიურ ჯგუფად ყოფენ:

1) პოლიკარპული; 2) მონოკარპული; 3) არარეგულარულად მოყვავილე სახეობები. პირველი ჯგუფის სახეობები ყოველწლიურად ყვავილობენ, თესლს ივითარებენ და ყვავილობს შემდეგ არ იღუპებიან. Mმეორე ჯგუფის ბამბუკები მთელი სიცოცხლის განმავლობაში ერთხელ ყვავილობენ, თესლმსხმოიარობისშემდეგიღუპებიან.მესამეჯგუფისბამბუკები მთელი სიცოცხლის განმავლობაში რამდენჯერმე ყვავილობენ, ნაწილობრივ იღუპებიან, ხოლო გადარჩენილი ფესურებიდან ვეგეტაციური გზით ისევ განახლდებიან.

ადრე ჩვენში გავრცელებულ ბამბუკებს მონოკაპრულ ჯგუფს მიაკუთვნებდნენ და ფიქრობდნენ, რომ ყვავილობის შემდეგ ისინი მასიურად იღუპებოდნენ, ამიტომ ძირკვავდნენ და ახალ პლანტაციებს აშენებდნენ, რამაც დიდი ზიანი მიაყენა ბამბუკის განვითარების საქმეს, მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ ჩვენში არსებული ფილოსტახისის გვარის წარმომადგენლები ეკუთვნის მესამე_გარდამავალ ჯგუფს.

აღსანიშნავია, რომ ბამბუკი საციცოცხლო ციკლის გარკვეული პერიოდის გავლის შემდეგ იწყებს ყვავილობას და ერთი ბამბუკის მთელი ნამრავლი ერთდროულად ყვავილობს.

Bბამბუკის თესლის აღმოცენების ოპტიმალურ ტემპერატურად დადგენილია 20_21 გრადუსი; ჩვენთან თესლი გვიან შემოდგომით მწიფდება, ამდენად ბამბუკის თესლიდან ბუნებრივი აღმონაცენი ჩვენს პირობებში სათანადო ტემპერატურის უქონლობის გამო ვერ მიიღება, ამიტომ საჭიროა თესლის აღების შემდეგ გამხმარი ღეროები ავჭრათ. Aარა მოყვავილე ღეროები დატოვებული უნდა იქნეს პლანტაციაში. უნდა ჩატარდეს გაწმენდა_გასუფთავება

შემოდგომით. შეტანილი უნდა იქნას ორგანული და მინერალური სასუქები ორ ვადაში: პირველი დოზა მარტ_აპრილში, ახალ ნაზარდების გამოჩენამდე, ხოლო მეორე დოზა ივნის_ივლისში, როდესაც იწყება ფესვთა სისტემის ინტენსიური ზრდა. 1 ჰექტარზე შეტანილი უნდა იქნას აზოტიანი სასუქი 200 კგ. ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქი კი 150_160 კგ.

საუკეთესო შედეგს იძლევა აგრეთვე მობერებულ ბამბუკის პლანტაციაში ძველი ფესურების ამოძირკვა_გამოხშირვის და ამოთხრის შედეგად დარჩენილ ორმოებში 10_10 კგ გადამწვარი ნაკელის შეტანა.

ფესურები განსაკუთრებით დიდ მოთხოვნას ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს უყენებს, კარგად ხარობს ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებზე. ფერდობების გამოყენებისას, უმჯობესია ჩრდილოეთის და აღმოსავლეთის კალთები, ზღვის დონიდან 400_500 მ სიმაღლეზე. ისინი კარგად იზრდებიან წითელმიწა და ყვითელმიწა, ასევე სუსტ საშუალო ეწერ და ალუვიურ ნიადაგებზეც.

ბამბუკის პლანტაციას ძლიერ აზიანებს ქარი, განსაკუთრებით ზამთარში, როდესაც თოვლის საბურველი ადევს პლანტაციას. სწორედ ამიტომ, დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს ქარსაფარ ზოლებს ბამბუკის პლანტაციის გასაშენებლად, ნიადაგის დამუშავების სიღრმე დამოკიდებულია მის ფიზიკურ თვისებებზე. მსუბუქი ნიადაგები უნდა მოიხნას 25 სმ სიღრმეზე, საერთოდ ბამბუკის ფესვთა სისტემა რადგანაც 30-35 სმ სიმაღლეზე, ქვემოთ არ მიდის, სავსებით საკმარისია ამ სიმაღლეზე ნიადაგის დამუშავება. თუ ნიადაგი გაკულტურებას მოითხოვს, მაშინ გაზაფხულზე უნდა დაითესოს სათოხნო კულტურები, ზაფხულის ბოლოს კი საშემოდგომო სიდერატები.

ფართობის დასარგავად მომზადების შემდეგ იგი უნდა დაგეგმოს ვაკე და 10 გრადუსამდე დაქანების ფერდობებზე კვადრატული ან ჭადრაკული წესით, ხოლო მეტი დაქანების ფერდობებზე ჰორიზონტალების გასწვრივ, კონტურულად.

მსხვილღერიანი ბამბუკები: მოსო, იაპონური და ჩინური მადაკე, მწვანე-ცისფერი და სხვა უნდა დარგან 4X4 მ კვების არით, ხოლო წვრილღეროიანები: ოქროსფერი, ხაჩიკუ, შავი და ქართული ბამბუკი 3X3 მ კვების არით. ამგვარად, მსხვილღეროიანი ბამბუკების გაშენებისათვის 1 ჰა-ზე საჭიროა 625, ხოლო წვრილღეროიანებისათვის 1111 ძირი ნერგები.

კოლხეთის დაბლობზე ოვალურად მოწყობილ პროფილირე–ბულ კვლებზე დარგვის სიხშირე მსხვილღეროიანი ბამბუკი–სათვის უნდა იყოს 4X4 მ (625 ძირი), დაბალმოზარდისათვის მწკრივთაშორისის მანძილი უნდა იყოს 4 მ, მცენარეთა შორის 3 მ, ანუ 1 ჰა-ზე 833 ძირი.

კონტურული დაგეგმვის ჩასატარებლად საჭიროა მარტივი გეოდეზიური ხელსაწყო ან ლარტყა და თარაზო ან შვეულიანი სამკუთხედი. დარგვის დროს ბამბუკის დასარგავი ადგილი 50-სმ-იანი ჯოხებით უნდა აღინიშნოს. ამის შემდეგ დამუშავებულ ადგილზე ორმოები უნდა გათხარონ 50 სმ სიგანის და 40 სმ-მდე სიღრმის, დარგვამდე 2 თვით ადრე. დაუმუშავებელ ადგილებზე ორმოები უნდა ამოიღონ 1 მ სიგანის და 40 სმ სიღრმის სამი თვით ადრე. დარგვის წინ ყველა ორმო 10-15 დღით ადრე უნდა შეივსოს.

ბამბუკის პერსპექტიული ჯიშების მოკლე დახასიათება:

იაპონური მადაკე -ღერო სწორი და მაღალია, სიმაღლით მხოლოდ მოსო ბამბუკს ჩამორჩება და 10-12 მეტრს აღწევს. ფუძესთან დიამეტრიც 6-8 სმ უდრის, ზემოთკენ თანდათანობით წვრილდება. მუხლთაშორისები შედარებით გრძელია 30-50 სმ, საკმაოდ მტკიცე და ელასტიკური მერქანი აქვს.

ვეგეტაციას მაისის პირველ დეკადაში იწყებს. მისი ნორჩი ამონაყარი მოგრძო კონუსისებურია და მჭიდროდაა ცრუ ფოთლებით დაფარული.

ტოტები რგოლებზე წყვილ-წყვილად და მორიგეობითაა

განლაგებული ურთიერთსაწინააღმდეგო მხარეს. მცენარის იმ მუხლებზე, სადაც ტოტებია, ღარებიც აქვს განლაგებული. ახალგაზრდა ღერო ღია მწვანეა, მბზინავი, ყლორტები და ღეროზე რგოლები ფიფქითა დაფარული, მწიფე ღერო კი მოყვითალო ფერისაა.

იაპონური მადაკეს ფოთლები შედარებით დიდია, მუქი მწვანე ფერის. ფესურები ვრცელდება ჰორიზონტალურად 5-დან 15 სმ სიღრმეზე. მკვლევართა უმრავლესობის აზრით, სამშობლოდ თვლიან იაპონიას, მაგრამ ფ. ფილიპენკოს მტკიცებით (1963 წ) ის ჩინეთიდანაა შეტანილი იაპონიაში. ჩვენს სუბტროპიკულ პირობებს შესანიშნავად ეგუება და კარგ მოსავალს იძლევა (3-4 ათასი ღერო ჰ-ზე).

ჩინური მადაკე- ჩინური მადაკე იაპონურთან შედარებით ნაკლები (7-10) მსიმაღლის იზრდება და მოკლე მუხლთაშორისები აქვს. მისი ამონაყარი მჭიდროდაა დაფარული ცრუ ფოთლებით, რომელთაც შებუსვა არ ახასიათებს. შეფოთვლა შედარებით მცირე აქვს, დატოტვა მეჩხერი.

პირველ სავეგეტაციო პერიოდში ღერო მოშავო-იისფერი ფირფიტითაა დაფა- რული, შემდგომში ფიფქი სცვივა და ღებულობს მოყვითალო-მწვანე ფერს, მისი ღერო სრული მომწიფების შემდეგ უფრო მტკიცეა, ვიდრე იაპონური მადაკესი, ფერით ძალიან წააგავს იაპონურ მადაკეს და მასსავით დიდი გამოყენება აქვს. ჩინური მადაკე ჰექტარზე 5-6 ათას ღეროს იძლევა. მისი სამშობლოა აღმოსავლეთ ჩინეთი. იგი ვეგეტაციას იწყებს მაისის პირველ ნახევარში. ჩინური მადაკე, გარდა ჭარბტენიანისა, ყველა ტიპის ნიადაგზე იზრდება და მათ სხვა სახეობებთან შედარებით, ნაკლებ მოთხოვნილებას უყენებს, კოლხეთის დაბლო-ბში აღმოცენებას იწყებს მაისის მეორე დეკადაში.D

მოსო ბამბუკი– ბამბუკის ეს სახეობა ყველაზე მსხვილღეროიანია ბამბუკებს შორის, სიმაღლით 15-20 მეტრს, ხოლო დიამეტრით ფუძესთან 8-16 სმ აღწევს, მოსო ბამბუკის ღერო ფუძესთან ოდნავ მოხრილია, აქ მუხლთაშორისები მეტად მოკლე აქვს,

შემდეგ სწორად იზრდება. ნამდვილი ფოთლები ბამბუკის სხვა სახეობებთან შედარებით წვრილი აქვს.

ახალი ამონაყრები თავიდანვე მსხვილია, რომელიც სქლადაა შემოსილი სახეშეცვლილი ფოთლებით, ღერო საკმაო სიმაღლემდე გაშიშვლებული-პრიალა აქვს, რადგანაც ტოტებს თითქმის წვეროზე ინვითარებს. ღეროს კედლები სქელი და მაგარია, კედლის სისქე ზოგჯერ 10-13 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს, რაც განსაკუთრებით სიმტკიცეს აძლევს მას. ვეგეტაციას ყველაზე ადრე, აპრილის პირველ რიცხვებში იწყებენ.

მიუხედავად იმისა, რომ მოსო ბამბუკი ზრდის პერიოდში ნალექებისა და ტე-ნის დიდად მომთხოვნია, იგი ვერ იტანს ჭარბ ტენსა და სიმშრალეს, ტენიან და ზედმეტად მშრალ ნიადაგებზე ცუდად ვითარდება, დაბალი იზრდება და გამრავლების სუსტი უნარით ხასიათდება. იგი კარგად ეგუება სანაპიროსთან განლაგებულ დაბლობებს და მცირე დაქანების პირველად და მეორედ ტერასებს. ამის დამადასტურებლად შეიძლება მივიჩნიოთ ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში გაშენებული მოსო ბამბუკის საუცხოო კორომები, რომლებიც ისე ლაღად იზრდებიან, რომ მის მნახველს ბამბუკის სამშობლოში ეგონა თავი.

ოქროსფერი ბამბუკი- ამ სახეობაში შემავალი ფორმებისათვის დამახასიათებელია მომწიფებული ღეროს ოქროსფერი შეფარვა. შედარებით დაბალი ზრდის ენერგიით ხასიათდება, 5-8 მეტრამდე სიმაღლის.

ბამბუკის სამშობლოა ჩინეთი და იაპონია. მოსავლის აღება სასურველია ჩატარდეს სავეგეტაციო პერიოდის დამთავრების შემდეგ, თოვლის მოსვლამდე.

მწვანე-ცისფერი ბამბუკის სამშობლოა ჩინეთი. ის განსაკუთრებით კარგად ხარობს ხევებში, მდინარისა და ღელის ნაპირებზე.

ქართული ბამბუკი- ანასეულის ჩაის, სუბტროპიკულ

კულტურათა და ჩაის მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მეცნიერ-მუშაკებმა აკადემიკოს შოთა გოლიაძის ხელმძღვანელობით, 1968 წელს იაპონური მადაკეს გენერაციული პოპულაციიდან შეარჩიეს და გამოიყვანეს ბამბუკის ახალი ფორმა „ქართული ბამბუკი". ქართული ბამბუკი ვეგეტაციას იწყებს კოლხეთის დაბლობის პირობებში მაისის შუა რიცხვებიდან და ამთავრებს ივნისის პირველ დეკადაში.

სიმაღლით 6 მეტრამდე და მეტს იზრდება. მუხლთაშორისების რაოდენობა საშუალოდ 30-35 ცალია. მათი მაქსიმალური სიგრძე 30,5 სმ-ია. ღეროს დიამეტრიც ფუძესთან საშუალოდ 45 სმ-ია. მერქანის სისქე ფუძესთან 4,2 მმ-ს უდრის.

მუხლთაშორისები სწორია, მაგრამ ზოგჯერ გვხდება ზიგზაგისებური ნაზარდები, რომლებიც ძირითადად ვითარდება 2,3,4 და 5 მუხლთაშორისებზე. ქართული ბამბუკის ღეროები პირველად მწვანე ფერისაა, ასაკის მატებასთან ერთად, ღებულებს ღია-მწვანე ან მოყვითალო ფერს.

ტოტები ვითარდება ძირითადად მე-8, მე-9 და მე-10 მუხლთაშორისებიდან ზოგჯერ შეიმჩნევა მესამე ტოტის განვითარებაც, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში განუვითარებელია და მოკლეა.

ქართული ბამბუკის ფოთლები ფირფიტის ზედა მხარეს მუქი მწვანეა, ქვედა მხარეს ღია, წვრილია; საშუალო სიგრძე ფოთლებიისა 13,7 სმ-ია, განი კი 1,4 სმ.

ფესურები ხასიათდება ჰორიზონტალური ზრდით. მუხლთაშორისები შედარებით მოკლე აქვთ, მუხლებზე განვითარებულია ფესვები და კვირტები.

მუხლებზე სადაც კვირტი არ არის, ფუნჯა ფესვი უფრო მეტია განვითარებული, ვიდრე კვირტიან მუხლზე. ახალი აღმონაცენი დაფარულია ცრუ ფოთლებით, რომლებიც ზრდის დამთავრების შემდეგ ცილდება და ცვივა.

ქართული ბამბუკი პერსპექტიული ბამბუკის სახეობაა, რომლის გაშენება და ექსპლუატაცია თავისუფლად შეიძლება

დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში.

შავი ბამბუკი- წარმოშობით ჩინეთიდან და იაპონიიდანაა. ის შედარებით დაბალია, რომლის სიმაღლე-5-7 მეტრამდე აღწევს. ღეროს ბუნებრივი შავი ფერის გამო, იყენებენ დეკორატიულ მებაღეობაში და ავეჯის დასამზადებლად.

ახალგაზრდა ღერო მუქი მოიისფრო-მწვანეა, თანდათანობით მომწვანო- ნარინჯისფერს ღებულობს, ხოლო სავეგეტაციო წლის ბოლოს ყოველი მუხლის ქვემოთ რგოლის სახით მურა-შავი ფერის ხდება. მეორე წლის გაზაფხულზე ღერო მთლიანად პრიალა შავი ფერისაა. ახალ ამონაყარს იძლევა მაის-ივნისში.

არსებობს შავი ბამბუკის სახესხვაობები, რომელთა ღერო ერთი მეტრის სიმაღლეზე, 3-4 მუხლთაშორისთან მეტად მოკლე მსხვილი აქვს, მასთან მუხლები ერთიმეორესთან ირიბად არის გაწყობილი, რაც ამახინჯებს ღეროს ამ ნაწილს. ღეროს აღნიშნული აღნაგობა დამახასიათებელია მხოლოდ ოქროსფერი ბამბუკისათვი, ამიტომ ის ადვილი გამოსაცნობია.

შავ ბამბუკს უყვარს ქარებისაგან დაცული და მზით კარგად განათებული ადგილები, კარგად ხარობს წითელ-მწვანე ეწერ ნიადაგზე.

შავი ბამბუკის სახესხვაობად მიიჩნევენ შავწინწკლებიან ბამბუკს, რომელიც ჩვენში მეტად მცირე რაოდენობით გვხდება. ესეც გამოიყენება ავეჯის დასამზადებლად.

მწვანე-ცისფერი ბამბუკი- ამ სახეობის ბამბუკის ახალამოყ–რილი ღერო მუქი მწვანე ფერისაა, შემდეგ კი თანდათანობით ყვითლდება. ჩვენში საკმაოდ მაღალია და 10-12 მ-ს აღწევს, ზოგჯერ კი 18 მ-მდეც იზრდება. ვეგეტაციას იწყებს ადრე გაზაფხულზე, მარტსა და აპრილში, ცოტათი უფრო გვიან, ვიდრე მოსო ბამბუკი, ახლად ამოყრილი ღეროს ნათელი, მწვანე ფერი განასხვავებს მას სხვა სახეობებისაგან.

საკმაოდ ყინვა გამძლეა, უძლებს 18 გრადუსამდე ყინვას. მერქანი საკმაოდ მტკიცე აქვს. ძლიერ შეფოთლილია, რის გამოც კოლხეთის ზონაში ხშირად ზიანდება თოვლისაგან, ამიტომ

ღეროს მოსავლის პირველ წელსვე შავ შეფერილობას ღებულობს.

ახალგაზრდა ღერო მწვანე შეფერვისაა, შემდეგ მომწიფებისას ოქროსფერს ღებულობს. იტოტება ქვედა მუხლებიდანვე.

ვეგეტაციას იწყებს, როგორც ჩინური მადაკე, მაისის მეორე დეკადში. საკმაოდ ყინვა და გვალვა გამძლეა და ნიადაგობრივ პირობებს დიდ მოთხოვნილებას არ უყენებს. ამ სახეობის მერქანი არ გამოირჩევა სიმტკიცით, მაგრამ ის წარმატებით გამოიყენება სხვადასხვა ნაკეთობათა დასამზადებლად. პერსპექტიულია ქაღალდის მრეწველობისათვის, ასევე შეიძლება გამოყენებული იქნას სპორტული და სათევზაო ინვენტარისათვის.

არის აგრეთვე ბამბუკის სხვა სახეობები, როგორიცაა ხაჩიკუ, რბილი და ზაზა ბამბუკი.;

არაუნდინარიას გვარიდან გვხდება ლერწმისებური ბამბუკი, არის აგრეთვე გვარი ბამბუზა, რომელიც სუსტი ყინვაგამძლეა და ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში ყინვებისაგან ხშირად ზიანდება.

გვარი ზაზა ბამბუკი, ყინვაგამძლეა და ის იზრდება მხოლოდ 1,5 მეტრის სიმაღლის. მისი სახეობა, ზაზა მაკინო, გავრცელებულია სახალინზე და კურილიის კუნძულებზე.

ბამბუკის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია. ბუნებრივ პირობებში ბამბუკი ვრცელდება როგორც თესლით, ისე ფესურებით. თესლით გამრავლებისას ბამბუკმა შეიძლება დაიკავოს ერთდროულად დიდი ფართობები, მაგრამ მცე–ნარეები, რომლებიც მიღებულია ასეთი გზით, ვითარდებიან ნელა. სამრეწველო პროდუქციის მისაღებად საჭიროა 8-10 წელი. თუმცა გამრავლების ასეთ წესს აქვს დადებითი მხარეც: მიიღე–ბა მთლიანად განახლებული, შედარებით ცხოველუნარიანი ბამბუკის პლანტაცია. ვეგეტაციური გამრავლებისას (ფესურებით) ბამბუკი მართალია ვითარდება ნელა, მაგრამ სამრეწველო პროდუქციას იძლევა უკვე 5-6 წელს. ბამბუკის ფესურებს აქვს უნარი არახელსაყრელ ნიადაგურ პირობებშიც მოგვცეს ამონაყარი. ყოფილა შემთხვევა, როდესაც ბამბუკის ფესურას გაუღწევია ნიადაგის მკრივ ფენაში, ასფალტში,

ბეტონის საფარშიც კი და განვითარებულა. ძნელია მოინახოს სხვა ისეთი მცენარე, რომელსაც ბამბუკის მსგავსად შეეძლოს სწრაფად დაიკავოს და აითვისოს მიწის ფართობები.

სუბტროპიკული ბამბუკი ფესურებს ინვითარებს გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. ამ დროს ფესურა იზრდება, იტოტება და ინვითარებს კვირტებს.

ბამბუკი 6 კვირის განმავლობაში ამთავრებს ზრდას სიმაღლეში. ღერო, რომელმაც ზრდა გაზაფხულზე დაამთავრა, ზაფხულის და შემოდგომის პერიოდში თავისუფლად ასწრებს მერქნის მომწიფებას, რის გამოც ზამთრის ყინვებისადმი ამტანობას იჩენს.

ბამბუკის ღეროს ასეთი არაჩვეულებრივი სწრაფი ზრდა განპირორობებულია რიგი ფაქტორებით, პირველ რიგში თვით ბამბუკის ღეროს აგებულებით. ცნობილია, რომ ახლად აღმოცენებულ ბამბუკის ღეროს გააჩნია იმდენი რაოდენობით მუხლები და მუხლთაშორისები, რამდენიცაა ღეროს ზრდის დამთავრების შემდეგ. უმთავრესი კი ის არის, რომ ყველა მუხლის ზრდის წერტილი ერთდროულად იწყებს ზრდას; ზრდის ხელშემწყობი ფაქტორია საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა. ბამბუკის ნაზარდი წარმოიქმნება კვირტიდან, რომლებიც ფესურაზეა ჩასახული და აქვს ვერტიკალური მიმართულება. ბამბუკის ერთი მცენარის ნამრავლი ფესურები, სადაც თავმოყრილია სამარაგო ნივთიერებები, მთლიანი და განუყოფელია. ისინი ერთიანად ახდენენ ამოყრილი ნაზარდის საკვებით მომარაგებას. ბამბუკის მცენარე ზრდის დამთავრების შემდეგ იწყებს სამარაგო ნივთიერებების დაგროვებას ფესურებში, რაც გრძელდება სავეგეტაციო პერიოდის დამთავრებამდე. მომდევნოწლისგაზაფხულისათვის მცენარესდიდირაოდენობით საკვები ნივთიერება აქვს დაგროვილი, რომელიც უზრუნველყოფს მომავალი ღეროების სწრაფ ზრდას, რაზედაც ნიადაგის ტენის დიდი რაოდენობა იხარჯება. რომლის უზრუნველყოფაში დიდ როლს თამაშობს მძლავრად განვითარებული ფესვთა სისტემა ფესურებითურთ და ამონაყარზე მჭიდროდ შემოხვეული

ცრუფოთლები. ყველა ისინი წყლის მომჭირნეობის ხარჯვასა და აორთქლების შემცირებაში მარეგულირებელ ფუნქციას ასრულებენ.

ვაკე და 10 გრადუსამდე დაქანების ფერდობებზე ნიადაგი მთლიანად უნდა დამუშავდეს, 10-20 გრადუსამდე-ზოლებად, ხოლო 20 გრადუსზე მეტად დაქანებულ ფერდობებზე ბამბუკის დასარგავად საჭიროა 1 მეტრის სიგანის და 40-50 სმ სიღრმის ორმოები.

ნიადაგის დამუშავების სიღრმე ნიადაგის თვისებებიდან გამომდინარე მერყეობს 25 სმ-დან 45 სმ-მდე. შედარებით უფრო მძიმე და კოლხეთის ნიადაგები 40-45 სმ სიღრმეზე. ღარიბ და საშუალო მდიდარ ნიადაგებზე უნდა შეიტანონ 30-40 ტ ნაკელი ან ტორფ კომპოსტი და 200 კგ ფოსფორიანი სასუქი.

ნიადაგის პირველადი დამუშავება მსუბუქ ნიადაგზე 1 ნოემბრიდან 15 თებერვლამდე უნდა ჩაატარდეს, ფერდობებზე 1 დეკემბრიდან 15 თებერვლამდე.

ნაკვეთის დაგეგმვა წარმოებს კვადრატული ან ჭადრაკული წესით, დაქანებულ ადგილებზე ჰორიზონტალების გასწვრივ, კონტურულად.

პლანტაციის გაშენება: ბამბუკის საწარმოო პლანტაციის გაშენება შეიძლება ორი წესით: მცენარის ბელტიანად გადარგვის ან ფესურებიდან ჯერ სანერგეში ნერგების მიღებით და შემდეგ მისი მუდმივ ადგილზე ბელტიანად გადარგვით. სანერგისათვის არჩევენ ჰუმუსით საკმაოდ მდიდარ, მსუბუქ თიხნარ ნიადაგებს. სანერგეში ნიადაგი უნდა დაამუშაონ 25-30 სმ სიღრმეზე, ყოველი მეტრის შემდეგ პარალელურად გაიყვანონ 10-12 სმ სიღრმის და 15-20 სმ სიგანის ღია კვლები. დასარგავად გამოსაყენებელ ფესურებს უნდა ჰქონდეს 20-25 სმ სიგრძე, 5-6 მუხლთაშორისი, ძლიერი ფუნჯა ფესვთა სისტემა და 4-5 ცალი კვირტები. ფესურები 15 თებერვლიდა 1 აპრილამდე ან შემოდგომაზე ოქტომბერ-ნოემბერში უნდა დამზადდეს. დასარგავად უმჯობესია 1 ან 2 წლიანი ფესურა, ფესურების ხნოვანობის გარჩევა შეიძლება

მათზე ქერქის არსებობით.

ერთწლიანი ფუსურა მთლიანად დაფარულია ქერქით. ორწლიანებზე იგი წყვეტილია და აქვს დაშლის ნიშნები, სამწლიანებზე კი ალაგ-ალაგ არის დარჩენილი მცირე რაოდენობით, ამოთხრილი ფესურები დანით ან სეკატორით ისე უნდა მოიჭრას, რომ თითოეულ ნაწილზე 4 კვირტი მაინც დარჩეს. დამზადებული, ფესურა მაშინვე უნდა დაირგას სანერგეში, დაბერილი კვირტებით, ზევით ერთმანეთისგან დაშორებით 8-10 სმ და ფხვიერი მიწა უნდა მიაყარონ.

პლანტაციის გასაშენებლად უნდა იქნას გამოყენებული 1 ან 2 წლიანი ნერგები. მოსო ბამბუკის ფესვის ყელის დიამეტრიც 4-8 სმ უნდა იყოს, დანარჩენების კი 2-5 სმ.

ამოთხრილ ნერგს უნდა ჰქონდეს 30-35 სმ დიამეტრის დაუშლელი ბელტი, მოსო ბამბუკის კი 40 სმ-იანი. ნერგი უნდა გადაიჭრას 4-5 ტოტის დატოვებით. უმჯობესია ნერგის ამოთხრა დარგვის დღეს.

ჩვენს მიერ ჩატარებულმა დაკვირვებებმა დაგვარწმუნა, რომ ბამბუკის დარგვა უმჯობესია შემოდგომით-დეკემბრამდე. ეს თუ ვერ მოხერხდა, მაშინ შეიძლება დარგვა 15 აპრილამდე, მაგრამ გახარების პროცენტი შედარებით დაბალი იქნება. დარგვის შემდეგ გულდასმით უნდა მოირწყას, უნდა დაუსონ ჭიგო და მორწყვის შემდეგ მიწა მიაყარონ, საუკეთესო შედეგს იძლევა ნიადაგის დამულჩვაც.

მცენარე უნდა დაირგოს იმ სიმაღლეზე, რა სიმაღლეზეც იგი იყო პლანტაციაში ან სანერგეში. ბამბუკის ღეროს მიწისზედა ნაწილს მწვანე შეფერილობა აქვს, ხოლო მიწისქვეშა ნაწილები თეთრი ან ყვითელი შეფერვისაა. ნერგები დასარგავად თუ შორ მანძილზეა გადასატანი მაშინ ის ტენის შემკავებელი მასალით უნდა შეიფუთოს.

ღეროების მაღალი მოსავლის მისაღებად, განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს პლანტაციის კარგ მოვლას.

ვაკე და 10 გრადუსამდე დაქანებულ ფერდობებზე, სადაც

ნიადაგის მთლიანი დამუშავება ჩატარდა, ფართობი მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში უნდა იყოს შავად ხნულის მდგომარეობაში, რომ კონკურენცია არ გაუწიოს სარეველა მცენარეებმა ბამბუკის ნარგაობას.

ბამბუკის პლანტაციაში მიზანშეწონილია გამოითესოს სათოხნი კულტურების: დაბალი ლობიო, სოიო და სხვა. პირველ წელს უნდა დაითესოს ბამბუკის ფესვის ყელიდან 0,5 მ-ის, ხოლო მეორე წელს 1 მეტრის დაცილებით. ამონაყრების ზრდის დამთავრების შემდეგ სარევლები უნდა ჩაითოხნოს. მეორე წელს კი ნიადაგი უნდა დაიბაროს ბამბუკის ფესვთა სისტემის უკეთ განვითარების მიზნით, ახალი ამონაყრებით პლანტაციის შეკვრის შემდეგ ნიადაგი საერთოდ არ უნდა გადაიბაროს. გაშენების მეორე წლის გაზაფხულზე, ბამბუკების ვეგეტაციის დაწყებამდე, მეჩხერიან ადგილებში უნდა ჩატარდეს რემონტი.

როგორც აღვნიშნეთ, ბამბუკის პლანტაციაში ნიადაგის მოვლა გრძელდებადარგვიდან 5 წლის განმავლობაში და განოყიერებაც ამ პერიოდს უნდა დაემთხვეს.

ბამბუკის პლანტაციაში იყენებენ როგორც მინერალურ, ისე ორგანულ სასუქებს. ორგანული სასუქები უნდა შეიტანონ ყოველ მეორე წელს 1 ჰა-ზე 10-15 ტონა. ორგანული და ფოსფორიანი სასუქი უნდა შეიტანონ დაბარვის დროს, კალიუმიანი და აზოტიანი სასუქები კი პირველი გათოხნისას 5-6 სმ სიღრმეზე.

ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები უნდა შეიტანონ ნიადაგის კარტოგრამების მიხედვით, თუ ასეთი არ მოიპოვება, მაშინ ჰექტარზე 80-100კგ-ის რაოდენობით.

აზოტიანი სასუქები დარგვის მეორე წელს ყოველ 1 მ-კვადრატზე უნდა შეიტანონ 5 გ, მესამე წელს 7-7,5 გ, ხოლო მეოთხე და მეხუთე წელს 10-10 გ. სასუქები ფესვის ყელიდან 15 სმ-ზე დაშორებით უნდა შეიტანონ.

ახალი დარგული მცენარე პირველ წელს გვაძლევს 1-2 ამონაყარს, რომელიც 1,5 მეტრამდე სიმაღლის იზრდება, შემდგომ წლებში კი მატულობს, როგორც რაოდენობა ასევე სიმაღლეც.

პლანტაციის კარგად მოვლის შემთხვევაში, დარგვიდან 5-6 წლის შემდეგ, მასში წარმოიქმნება ნორმალური სიდიდის ღეროები და ნარგაობა მთლიანად შეიკვრება, 8-10 წლის მცენარე შემდეგ შედის სრულ მოსავლიანობაში.

პლანტაციის ექსპლუატაცია: ბამბუკის ღერო მომწიფებულად ითვლება სამი სავეგეტაციო პერიოდის შემდეგ. დაუმწიფებელი მერქნის აჭრა დაუშვებელია, რადგანაც ღეროს სიმტკიცე ვერ პასუხობს სტანდარტის მოთხოვნებს.

ბამბუკის ღეროებს აღმოცენების პირველ წელს ახასიათებს მწვანე შეფერვა, მომდევნო წელს იგი ღებულობს სახესხვაობისთვის დამახასიათებელ შეფერვას და მასზე უხნესი მცენარეებისაგან გარეგნულად მისი გარჩევა თითქმის შეუძლებელია. რომ გაარჩიონ ბამბუკის ღეროები ასაკის მიხედვით, შემდეგნაირად ნომრავენ:

ახალ ამოსულ ბამბუკს ზრდის დამთავრების შემდეგ ზეთოვანი საღებავით თანაბარ სიმაღლეზე, ჩრდილოეთ მხარეზე დანომრავენ. ამისათვის აწერენ აღმოცენების წლის ბოლო ციფრს, მაგალითად 2006 წლის აღმონაცენს აწერენ ციფრს 6-ს; 2007 წლის აღმონაცენს ციფრს 7-ს და ა.შ. ეს გვაძლევს საშუალებას რომ გავიგოთ ღეროს ხნოვანება.

ღეროს აჭრის საუკეთესო დროა შემოდგომიდან ადრე გაზაფხულამდე. ბამბუკის ღეროები შეიძლება აიჭრას ბაღის ხერხით, ბენზინის ან ელექტრო ენერგიის ძრავაზე მომუშავე მექანიკური ხერხით, ნიადაგის ზედაპირიდან 5 სმ სიმაღლეზე, სწორად. ღეროები ერთი კვირის მანძილზე უნდა დარჩეს ტოტებგაუცლელი, რათა ღეროებიდან ფოთლების საშუალებით ტენი თანაბრად აორთქლდეს და არ გამოიწვიოს ღეროების დეფორმაცია და დასკდომა. შემდეგ, ღეროებს ტოტებს აცლიან ღეროს დაუზიანებლად და კრავენ, რათა გადაიტანონ მზის პირდაპირი მოხვედრისაგან დაცულ ფარდულებში, მათი მიწაზე დაწყობა დაუშვებელია.

გასუფთავებული ღერო გრძივ მეტრებში იყიდება.

ახალმოჭრილ ღეროებს შეიძლება მიეცეს ნებისმიერი ფორმა, რისთვისაც სანამ მთლიანად გამოშრებოდეს, ბამბუკის ღეროს ახურებენ, ცხელ ორთქლში ატარებენ, ღეროს დიამეტრის მიხედვით ორთქლის მოქმედება 15 წუთიდან 1 საათანდე გრძელდება. ცხელღეროს აძლევენ სასურველ ფორმას, გაცივების შემდეგ ღერო რჩება იმ ფორმის, რაც გაცხელებულს მისცენ. გარდა ამისა, გაცხელებისას ბამბუკის ღეროს ზეთისმაგვარი ნივთიერება სდის, რაც მას პრიალა ზედაპირს აძლევს. ასეთი წესით დამუშავებული ბამბუკის ღერო უფრო მაგარია და გამძლეა. გაცხელებული ბამბუკის ღეროებისაგან ამზადებენ სასურველ ინვენტარს, ავეჯს და სხვა.

პლანტაციის მოვლა: ბამბუკის ღეროების მაღალი მოსავლის მისაღებად განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს პლანტაციის კარგ მოვლას. სავაგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ნიადაგი ბამბუკის რიგთაშორისებში უნდა იყოს შავად ხნულის მდგომარეობაში, დამუშავებას აწარმოებენ ზედაპირულად 4-5 სმ სიღრმეზე.

ამასთან საჭიროა ნიადაგის, დამუშაავება მიმდინარეობდეს ზამთრის თვეებში 1 მარტამდე. დამუშავება შეიძლება ჩავატაროთ აგრეთვე ზაფხულის თვეებში ბამბუკის ახალგაზრდა ამონაყრების დამთავრების შემდეგ. უნდა გავითვალისწინოთ ისიც, რომ სახეობების მიხედვით სხვადასხვა დროს ხდება ბამბუკის ამონაყრის გამოჩენა, მოსოს ბამბუკი უფრო ადრე ინვითარებს ღეროს, ვიდრე მადაკე და სხვა.

დარგვის პირველ წელს დაუმუშავებელ ზოლებში სარეველები პირველად უნდა მოითიბოს ბამბუკის ზრდის დაწყებამდე, მეორედ ზრდის დამთავრების შემდეგ და მესამედ აგვისტო-სექტემბერში. დარგვიდან მეორე წელს, ზოლურად დამუშავებულ ნაკვეთზე წინა წელს დამუშავებული ზოლები ორთავე მხრიდან ისე უნდა გააგანიერონ, რომ დაუმუშავებელი ზოლების ფართობი თანდათან კლებულობდეს.

პლანტაციაში დარგვიდან მეორე წელს, ფესვთა სისტემის

უკეთ განვითარებისათვის, ნიადაგი უნდე გადაბარონ 20-25 სმ სიმაღლეზე. დარგვიდან მესამე წელს, ორმოებში ჩარგული მცენარეების ირგვლივ ნიადაგი უნდა დაამუშაონ ბუდნებიდან 1,5 მ-ის რადიუსით ისე, რომ წინა წელს დამუშავებულ ფართობს ხელი არ ახლონ და არ დააზიანონ იქ გავრცელებული ფესურები.

დარგვიდან მეოთხე წელს უნდა დაბარონ დაუმუშავებლად დარჩენილი ყველა ადგილი. მეხუთე წელს ციცაბო ფერდობებზე მთლიანი დაბარვა უნდა შეწყვიტონ და მხოლოდ ის ადგილები დაბარონ, სადაც ფესურები ჯერ კიდევ არ გავრცელებულა. პლანტაციის შეკვრის შემდეგ ნიადაგი საერთოდ არ უნდა გადაბარონ.

გაშენებიდან მეორე წელს, ბამბუკების ვეგეტაციის დაწყებამდე ასეთ ადგილებში, სადაც მეჩხერიანობა დიდია, გამორგვა უნდა ჩაატარონ, რომელიც ისეთი წესით ტარდება, როგორც პლანტაციის გაშენების დროს.

კორპის მუხა – (Quercus suber L.)L

კორპის მუხა მიეკუთვნება წიფლების ოჯახს. იგი მარადმწვანე ფოთლოვანი მცენარეა, რომელიც სიმაღლით 15-20 მეტრამდე იზრდება, დიამეტრით 1 მეტრამდე აღწევს. კორპის მუხა თავისი მორფოლოგიური ნიშნებით, მკვეთრად განსხვავდება ჩვენში გავრცელებული ფოთოლმცვენი მუხისაგან, მას ემსგავსება მხოლოდ ნაყოფის ფორმის მიხედვით.

კორპის მომცემ მერქნიან მცენარეთა შორის, კორპის მუხას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს. კორპი (საცობი) კორპის ხის ღეროსა და ტოტებზე ფენებად განვითარებული მფარავი ქსოვილია. განასხვავებენ კორპის რბილ და მაგარ ფენას. რბილი ანუ მეორადი ფენა, პირველადი მაგარი ფენის აღების შემდეგ ვითარდება. მეორადი ფენა უფრო მაღალხარისხოვანია და დასამუშავებლადაც ადვილია. კორპის ფენის როლი მცენარის ზრდა-განვითარებაში, ძლიერ დიდი და მრავალფეროვანია. ის მცენარეს იცავს ზედმეტი აორთქლების, სოკოვანი დაავადების და მექანიკური დაზიანებისაგან, ტემპერატურის ცვალებადობისას ზედმეტი გადახურების ან გადაცივებისაგან.

კორპი სითბოს, სიცივის და ელექტროობის ცუდი გამტარია. თავისი ძვირფასი ფიზიკური თვისებების გამო, უძველესი დროიდან ფართოდ იყენებდნენ. მისი კარგი ელასტიურობა, სიმსუბუქე, სითბოსა და გაზების განუვალობა განპირობებულია მის უჯრედებში სუბერინის შემცველობით. კორპის ქიმიური თვისებებიდან აღსანიშნავია ის, რომ კორპზე არ მოქმედებს სუსტი მჟავები და ტუტეები. ამავე დროს, არც თვითონ ახდენს რაიმე არასასიამოვნო გავლენას ისეთ პროდუქტებზე, როგორიცაა: ღვინო, არაყი, შამპანური, ლუდი, რძის ნაწარმი, მინერალური წყლები, წამლები და სხვა. ამ თვისებების გამო კორპს წარმატებით იყენებენ ღვინო-არაყის წარმოებაში საცობად. სანაოსნო და თევზჭერის საქმეში, ფეხსაცმელების დამზადებისას, მედიცინაში და სხვა.

ქარხნული წესით კორპის მშრალი გამოხდით მიღებულ კუპრს,

ფენოლს, ლინოლეუმს და სხვადასხვა ამიაკურ მარილს, დიდი გამოყენება აქვს ტექნიკაში. კორპის მუხის ნარჩენებისაგან დამზადებული მასალა, ფხვნილის გარდა, შეიცავს წებოსა და პლასტიკატორს, რომელიც კორპის ნაკეთობას მეტ ელასტიურობას აძლევს.

კორპის მუხა ბუნებრივად გავრცელებულია ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში. ყველაზე მსხვილი ნარგაობები აქვთ და კორპის პროდუქციის ყველაზე დიდი მწარმოებელია პორტუგალია, ესპანეთი, ალჟირი, მაროკო. თავის სამშობლოში კორპის მუხის ტყეები მეტწილად გავრცელებულია ფერდობ და შემაღლებულ ბორცვიან ადგილებზე, ის შერეულია სხვადასხვა ჯიშის მცენარეებთან, როგორიცაა ფიჭვი, წაბლი, ზეთისხილი და სხვა.

პირველად ის ყირიმში, ნიკიტის ბაღში, 1819 წელს შემოუტანიათ. საქართველოში კორპის მუხის ნარგაობა პირველად გაუშენებიათ 1920 წელს, ქუთაისში (ბანოჯის მიდამოებში, ოღასყურაში). შემდეგ გავრცელდა აჭარისა და აფხაზეთის რაიონებში.

კორპის მუხა ივითარებს პატარა, კვერცხისებრი მოყვანილობის ფოთლებს, რომლის ზედაპირი მწვანე ფერისაა, ქვედა მხარე კი მონაცრისფრო-მოთეთრო, ხაიონია. ფოთლების სიცოცხლის ხანგრძლივობა 2-3 წელია, ფოთოლცვენა გაზაფხულზე ხდება თანდათანობით, ე.ი. მარადმწვანე ფოთლოვანი მცენარეა. კორპის მუხის ღერო და ტოტები ახალგაზრდობაში გლუვია, მათ კორპის წარმოქმნა თითქმის არ ემჩნევათ. კორპის წარმოქმნა მცენარის მთავარ ღეროზე 8-10 წლიდან იწყება და მისი ექსპლოატაცია 200 წლამდე გრძელდება. კორპის მუხის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 350-400 წელს შეადგენს.

კორპის მუხა საკმაოდ ყინვაგამძლე მცენარეა, მისი ყინვაგამძლეობა დამოკიდებულია ხნოვანებაზე, ყინვების ხანგრძლივობაზეც. ასაკოვანი ხე კარგად იტანს 20^0-მდე ყინვას. ის გვალვაგამძლე მცენარეა. კორპის მუხა ნიადაგისადმი განსაკუთრებული

მომთხოვნი არ არის და გვხვდება სხვადასვა ტიპის ნიადაგებზე, მაგრამ უკეთ ხარობს მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის, საკვებით მდიდარ ნიადაგებზე.

კორპის მუხის თესლით მრავლდება, შეიძლება დაკალმებითაც, მაგრამ ამ მეთოდს იშვიათად მიმართავენ, რადგანაც გახარების პროცენტი დაბალია. თესლი შეიძლება დაითესოს როგორც დახურულ, ისე ღია გრუნტში. უპირატესობა ეძლევა დახურულ გრუნტში ნერგების გამოყვანას, რადგან ის უზრუნველყოფს დათესილი თესლიდან ნერგების დიდ მოსავალს და ზამთრის პერიოდში მათ უკეთ დაცვას.

სადედე ხე, რომლიდანაც თესლი უნდა დაამზადონ, ყოველმხრივ უნდა შეისწავლონ. კარგად მსხმოიარე ხიდან შესაძლოა ოცი კგ ნაყოფი ავიღოთ, თესლის თესვა სათბურებსა და კვალსათბურებში ადრე გაზაფხულზე თებერვალ-მარტში ხდება, რომელიც წინასარ მომზადებულ ნიადაგის ხელოვნურ საკვებ არეში ხდება, ვინაიდან თესლი ძალზე წვრილია, ამიტომ თესავენ ნიადაგის ზედაპირზე მობნევით. რომელსაც შემდეგ 1-1,5 მმ სისქის მიწის ნარევით ფარავენ. ნორმალური ტემპერატურის პირობებში სათბურში თესლი 8-10 დღეში აღმოცენდება. 20-25 დღეში 8-10 სმ სიმაღლეს აღწევს და თავისუფლად შეიძლება მისი გადატანა ღია გრუნტში, სადაც იგი აუცილებლად უნდა დაიჩრდილოს და პერიოდულად მოირწყას. სტანდარტულად ითვლება 25-30 სმ სიმაღლის ნერგი, რომელსაც აქვს საღი ფოთლები. კორპის მუხას მუდმივ ადგილზე დასარგავად საუკეთესო ვადაა გაზაფხული.

კაუჩუკის ხე

კაუჩუკოვანი მცენარეები 20-ზე მეტ ბოტანიკურ ოჯახს მიეკუთვნება და დაახლოებით 1500 სახეობას მოიცავს, მაგრამ სამრეწველო გამოყენებისათვის მხოლოდ ზოგიერთი მათგანის კაუჩუკია ვარგისი.

სამხრეთ ამერიკელი ინდიელების ენაზე კაუჩუკი ნიშნავს "ხის ტირილს", "ხის ცრემლებს". თანამედროვე განმარტებით კაუჩუკი ეწოდება ელასტიკურ, გამჭვირვალე, ამორფულ მასას, რომელიც ქიმიური თვალსაზრისით მიეკუთვნება მაღალმოლეკულურ უნაჯერო რიგის ნახშირწყალბადებს. კაუჩუკი ძირითადი ნედლეულია რეზინისა და სხვა ტექნიკური მასალების დასამზადებლად. ამერიკის მოსახლეობა კაუჩუკს უძველესი დროიდან იცნობდა. ევროპაში კაუჩუკი ცნობილი გახდა მე-17 საუკუნიდან.

კაუჩუკოვანია ისეთი მცენარეები, რომლებიც თავის ამა თუ იმ ორგანოში წარმოქმნიან და შეიცავენ ნატურალურ კაუჩუკს. კაუჩუკი იყოფა ნატურალურ და სინთეზურ კაუჩუკად. ნატურალურ კაუჩუკი კაუჩუკოვან მცენარეთა რძე-წვენს ანუ ლატექსს შეიცავს. სინთეზური კაუჩუკის მიღების მრავალი წყარო და წესი არსებობს.

ნატურალური კაუჩუკი კარგად იხსნება ბენზინში, ბენზოლში და სხვა ცხიმოვან და არომატულ ნახშირწყალბადებში. წყალში, სპირტში და ცხიმოვან მჟავებში კაუჩუკი არ იხსნება. კაუჩუკი - 70^0-ზე კარგავს ელასტიურობას და 80^0-ის დროს გალღობას იწყებს.

კაუჩუკზე სხვადასხვა ქიმიური რეაგენტების მოქმედებისას, მიიღება სულ სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების ნივთიერებანი, რომლებსაც ფართოდ იყენებენ ტექნიკაში. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რომ კაუჩუკზე წყალბადისა და კატალიზატორის მოქმედებისას მიიღება ნივთიერება, რომელსაც შეუძლია შეცვალოს გუდაპერჩი (გუდაპერჩი ზოგიერთი წებოვანი მცენარის გამაგრებული წვენი, ტყავის მსგავსი, იყენებენ მედიცინაში

და ტექნიკაში). კაუჩუკის გოგირდთან ურთიერთობისას, ადგილი აქვს, ე.წ. ვულკანიზაციას. ვულკანიზაცია არის კაუჩუკის რეზინად გადაქცევის ტექნოლოგიური პროცესი. ვულკანიზაციის შედეგად, კაუჩუკი იძენს უფრო მაღალ ტექნიკურ თვისებებს. ამ მეთოდის აღმოჩენით, კაუჩუკმა ფართოდ გაიკვლია გზა.

იმისდა მიუხედავად, თუ კაუჩუკი მცენარის რომელ ორგანოსა და ქსოვილში გროვდება, კაუჩუკოვანი მცენარეები იყოფა რამდენიმე ჯგუფად. მათ შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია ლატექსების ჯგუფი. ამ ჯგუფს მიეკუთვნება ტროპიკული და სუბტროპიკული მერქნიანი სახეობები. ყველაზე დიდი სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს ჰევეას გვარს და მასში შემავალ ბრაზილიურ ჰევეას, რომელიც მიეკუთვნება რძიანისებრთა ოჯახს და რომლის ლატექსიდანაც ღებულობენ სასაქონლო ნატურალური კაუჩუკის 98%-ზე მეტს. ამჟამად კაუჩუკის მიმწოდებელ ძირითად ბაზას კულტუვირებული პლანტაციები წარმოადგენენ, ველურად მოზარდმა ხეებმა დაკარგა თავისი მნიშვნელობა. დღეისათვის კაუჩუკის ძირითად მიმწოდებელს წარმოადგენს ბრაზილია და ინდონეზია, სადაც ყოველწლიურად დაახლოებით 900 ათას ტონა კაუჩუკს აწარმოებენ.

მიუხედავად იმისა, რომ წარმატებით იქნა გადაჭრილი სინთეზური კაუჩუკის მიღების პრობლემა, არ შენელებულა ძიება ბუნებრივ კაუჩუკთა მომცემ მცენარეთა აღმოჩენაზე. შუა აზიის რესპუბლიკებში, ყაზახეთში აღმოაჩინეს ველურად მოზარდი მრავალწლიანი მცენარე ტაუ-საგიზი, რომელიც კაუჩუკს შეიცავს ფესვებში 30-დან 40%-მდე. ასევე, ყაზახეთში შემდგომ აღმოჩენილი იქნა მრავალწლიანი მცენარე კოკ-საგიზი. კაუჩუკოვანი მცენარეების გამრავლება წარმოებს თესლით და ფესვის კალმებით.

გუდაპერჩოვანი მცენარეები

გუდაპერჩს, როგორც გამძლე საიზოლაციო მასალას, წარმატებით იყენებენ წყალქვეშა კაბელების იზოლაციისათვის. წყალქვეშ უცვლელად ინახება დაახლოებით 40 წელს. გუდაპერჩს იყენებენ აგრეთვე მედიცინაში, ზოგიერთი ქირურგიული ხელსაწყოს დამზადების დროს, ფეხსაცმელების მრეწველობაში, მაღალი ხარისხის ტექნიკური წებოს დამზადებისას.

ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქვეყნებში გუდაპერჩის მიღების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ჭანჭყატი და ევკომია.

ჭანჭყატი (Evonymus) მიეკუთვნება ჭანჭყატისებრთა ოჯახს და უმეტესად გავრცელებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნებში, მცირე რაოდენობით გვხვდება აგრეთვე ევროპასა და ამერიკაში. ყველაზე მეტი სამრეწველო მნიშვნელობა აქვს მეჭეჭებიან და ევროპულ ჭანჭყატს. ის საკმაოდ ყინვაგამძლე მცენარეა, ჩრდილოეთ კავკასიაში და სხვაგან, ძირითადად, მისი ველური ნარგავებია, საიდანაც წარმოებს მისი ექსპლუატაცია.

ჭანჭყატი მრავლდება თესლის სანერგეში თესვით ან მუდმივ ადგილზე თესვით, იგი 2-5 მეტრამდე ბუჩქია. გუტაფისი მის ფესვთა სისტემაში 5-9%-ია. ექსპლუატაციის დროს ბუჩქებს თხრიან და ფესვებს აცლიან ქერქს, რომელსაც აგზავნიან გადასამუშავებლად. როგორც ავღნიშნეთ, ჭანჭყატიდან მიიღება გუტაპერჩი.

ევკომია (Eucomia ulmoides Oliv.) მვირფასი გუტაბერჩოვანი და სამკურნალო მცენარეა, წარმოშობით ის ჩინეთიდანაა, სადაც უხსოვარი დროიდან იყო ცნობილი. გასული საუკუნის ბოლოს ევკომია ჩინეთიდან გავრცელდა დასავლეთ ევროპის ქვეყნებში, იაპონიაში, ამერიკაში და აფრიკაში.

ევკომია კარგად იყო წარმოდგენილი საქართველოში, კრასნოდარის მხარეში, აზერბაიჯანში, მოლდავეთში. ევკომია მრავლდება თესლით და ვეგეტატიურად. წარმოებაში მიმართავენ თესლით გამრავლებას. ფეხსაცმლების მრეწველობისათვის ვარგისი სინთეზური წებოს მიღების შემდეგ, ბოლო დროს ევკომიის კულტურის მიმართ ყურადღება საგრძნობლად შემცირდა.

ევკომია მრავალმხრივი გამოყენებისა და დანიშნულების მცენარეა. თავის სამშობლოში და გავრცელების სხვა ქვეყნებში დიდად აფასებენ, პირველ რიგში, როგორც ძვირფას სამკურნალო მცენარეს. ჩინელები უძველესი დროიდან იყენებდნენ ამ მცენარის ქერქის ნაყენს, რომელიც მოქმედებდა, როგორც სამკურნალო საშუალება თირკმლების, ღვიძლის, გულის, რევმატიზმის და სხვა დაავადებათა წინააღმდეგ. ამ ნაყენს, ჩაის მსგავსად, ახასიათებს აღმგზნები და ძალის აღმდგენი თვისებები. ასევე, ევკომიას ღეროსა და ტოტების ქერქისგან დამზადებულ ნაყენს იყენებენ ჰიპერტონული დაავადებების სამკურნალოდ.

ევკომია საკმაოდ მოზრდილი, 10-18 მეტრამდე ფოთოლმცვენი, მერქნიანი მცენარეა, ამიტომ მას მკვეთრად გამოსახული ზამთრის შესვენების პერიოდი ახასიათებს. ვეგეტაციას ის ანახლებს ადრე გაზაფხულზე, როდესაც საშუალო დღეღამური ტემპერატურა 10^0-ს მიუახლოვდება.

მამრობით ინდივიდებზე საფოთლე კვირტების სრულ გაშლას წინ უსწრებს ყვავილობის დაწყება, ე.ი. ხშირად ყვავილები უფრო ადრე ვითარდება, ვიდრე ფოთლები. ყვავილობა იწყება მარტის ბოლოსათვის, მდედრობითი ყვავილობა და ფოთლების გაშლა უფრო მოგვიანებით იწყება. მასიური ყვავილობა იწყება აპრილის მეორე ნახევრიდან და მასობრივ ხასიათს ღებულობს მაისის პირველ ნახევარში.

ევკომიის მცენარის თითქმის ყველა ნაწილი შეიცავს გუტას, მაგალითად, ფოთლებში 3-5%-ია, ყლორტებისა და ტოტების ქერქში – 2-6%-მდე, ღეროს ქერქში – 4-5%-მდე, ფესვების ქერქში – 6-14%-მდე, ნაყოფში _ 7-15%-მდე.

ევკომიის ამა თუ იმ ნაწილში გუტას არსებობა შეიძლება სრულიად შევამჩნიოთ ფოთლის, ქერქის ან ნაყოფის გაწყვეტის ან გადატეხვის დროს, სადაც მოჩანს თეთრი აბრეშუმის მსგავსი ელასტიური ძაფები.

ევკომიის ფოთლებში გუტაფისის შემცველობა მნიშვნელოვან ცვლილებებს განიცდის ზრდის ადგილის მიხედვით, მაგალი-

თად, აღმოსავლეთ საქართველოში, კერძოდ ლაგოდეხში, მოზარდ ფოთლებში გუტას შემცველობა 2-3 ჯერ მეტია.

ევკომია მეტად ყინვაგამძლე სუბტროპიკული მცენარეა. მისი მოზრდილი ხეები იტანს ტემპერატურის – 24-25^0-მდე დაცემას, ხშირად სრულასაკოვანი ხეები -37^0-საც უძლებენ.

ასევე, ევკომიას ახასიათებს ამონაყრით აღდგენის მძლავრი უნარი. ევკომია ტენის მიმართ საკმაოდ მომთხოვნია, მაგრამ ჭარბტენიანობას ვერ იტანს. ნიადაგისა და ჰაერის ჭარბი ტენიანობა უარყოფითად მოქმედებს მცენარის ნაწილებში გუტაფისის დაგროვების ინტენსივობაზე. სინათლისადმი დამოკიდებულების მიხედვით, ევკომიას შუალედური ადგილი უკავია სინათლის მომთხოვნ და ჩრდილის ამტან მცენარეთა შორის, მაგრამ უფრო სინათლის მოყვარულებს ეკუთვნის.

ნიადაგისადმი ევკომია არცთუ ისე დიდად მომთხოვნია, მაგრამ საუკეთესო განვითარებას და პროდუქტიულობას აღწევს ღრმა სტრუქტურულ და ნოყიერ ნიადაგებზე, არ უყვარს მჟავე ნიადაგები, უმჯობესია მისთვის ნეიტრალური და სუსტი კარბონატული ნიადაგები.

ევკომიის ზრდა-განვითარებაზე დადებითად მოქმედებს და კარგ შედეგს იძლევა სრული მინერალური სასუქის ნიადაგში შეტანა.

ევკომიის ფოთლები ტექნიკურ სიმწიფეს უკვე სექტემბრის თვეში აღწევს. ამ დროისათვის ფოთლებში დაგროვილია გუტას მაქსიმალური რაოდენობა და მის აბსოლუტურ მატებას ადგილი არა აქვს. როდესაც ფოთლები გაყვითლდება, იწყება მათი შეგროვება. ახალგაზრდა ნარგავებიდან ფოთოლს კრეფენ უშუალოდ ხეზე, ტომრებში, სრულასაკოვანი ნარგაობის ქვეშ კი ფოთლებს აგროვებენ ჩამოცვენის შემდეგ, ამისათვის ნიადაგს პლანტაციაში სპეციალურად ამზადებენ, შეგროვილ ნედლეულს აბარებენ ქარხანას, სადაც ხდება მისი გადამუშავება.

ევკომია მრავლდება თესლით და ვეგეტაციურად. წარმოებაში მიღებულია თესლით გამრავლება. ვეგეტატიური წესით გამრავლებას ნაკლებად მიმართავენ.

მუშაობა ჯგუფში (პრაქტიკული) - სუბტროპიკულ მერქნოვან და კაუჩუკოვან მცენარეებში

სუბტროპიკული მერქნოვანი და კაუჩუკოვანი მცენარეების ნარგაობის გაცნობა ადგილობრივ პირობებში (ექვსკურსია). მცენარეთა ვეგეტატიური და გენერაციული ორგანოების აღწერა;

- მერქნოვანი კულტურებისათვის პლანტაციის გასაშენებლად ადგილის შერჩევა, ტერიტორიის ორგანიზაცია, ბაღის მოვლა და ჯიშების დახასიათება;

- ბამბუკის კულტურის კვების არის განსაზღვრა და ადგილზე ბამბუკის ზრდა-განვითარებაზე ფენოლოგიური დაკვირვების ჩატარება ნიადაგის საშემოდგომო და საგაზაფხულო დამუშავების ტექნოლოგიების გაცნობა;

მერქნოვანი და კაუჩუკოვანი მცენარეების მიწისზედა და მიწისქვეშა ორგანოების არქიტექტონიკის თავისებურებანი. ბამბუკის გამრავლების წესების გაცნობა და მისი პრაქტიკული შესრულება;

პლანტაციაში და სანერგეში მცენარეების გამოსაყენებელი ხელის ინვენტარის გაცნობა და საველე პირობებში მათი პრაქტიკული გამოყენება;

მასალა და ხელსაწყოები: აუდიტორიაში და საველე პირობებში თვალსაჩინოების, სქემებისა, პლაკატების და ვიდეო მასალის გამოყენება მცენარეთა გამოსახულებით, მათი აგროტექნიკის აღწერით, მცენარეთა გამრავლებისა და გაშენებისათვის ხელსაწყო ინვენტარის (იარაღების) გაცნობა პრაქტიკული მუშაობისათვის.

თავი V

სართავ-ბოჭკოვანი მცენარეების ზოგადი დახასიათება ფოთოლბოჭკოვანი მცენარეები

ახალზელანდიური სელი (Phormium tenax)

ფოთოლბოჭკოვან მცენარეთა შორის, რომლებიც სართავ ბოჭკოს ფოთლებში შეიცავენ, ახალზელანდიურ სელს ერთ-ერთი საპატიო ადგილი უჭირავს. ის მიეკუთვენება აგავასებრთა ოჯახს და ფორმიუმის (Phormium) გვარს რომელიც მრავალწლიანი, მარადმწვანე ბუჩქბალახა მცენარეა. ბუჩქის სიდიდე მის ხნოვანებაზე და გარემოზეა დამოკიდებული და სიმაღლით 2,5 მ და სიგანით ორ-სამ მეტრამდე აღწევს. ყვავილობისას ივითარებს საყვავილე ღეროს (ისარს), რომელიც ბუჩქზე უფრო მაღალია და ზოგჯერ სიმაღლით ხუთ მეტრამდე აღწევს. ფოთლები ხმლისებრია - გრძელი და ვიწრო. მისი სიგრძე 1-დან 4 მეტრამდე აღწევს, სიგანე კი 10-12 სანტიმეტრამდე.

ახალზელანდიური სელის ბოჭკო განსაკუთრებით ძვირფასია გრეხილნაწარმისა და ცელულოზა-ქაღალდის მრეწველობისათვის. მისგან მზადდება როგორც ძვირფასი ნაზი ქსოვილი, ბატისტი, ისე სხვადასხვა სახის ტილოები, პირსახოცები, სელის უხეში ბოჭკოსაგან ქსოვენ ტომრებს, ბრეზენტებს, ამზადებენ თოკებს, სათევზაო ბადეებს. სელის ბოჭკოს პროდუქცია ფართოდ გამოიყენება საავტომობილო, საავიაციო, რეზინის ფეხსაცმლისა და სხვა სახის სამრეწველო დარგებში. ჩვენში სელის ფოთლებს იყენებენ მებაღეობაში, მევენახეობაში, როგორც გამძლე ასაკრავ მასალას. ის მრავალწლიანი ბუჩქბალახა მცენარეა, ძლიერ განვითარებული ფესვთა სისტემით.

ღერო ჩვეულებრივ ძლიერ დამოკლებული აქვს, ხორციანი, ფესვის ყელიდან მცირედ აშვერილი, კონუსის ფორმისა

რომელზედაც ხმლისებრი მჯდომარე ფოთლებია ცალკეულ ჯგუფებად განწყობილი. ფოთლების თითოეული ჯგუფი ერთ სიბრტყეშია მოქცეული და მარაოსებრ გადაშლილია. თითოეული მათგანი სიგრძეზე ორ სწორ ნაწილადაა დაკეცილი. ფოთლის ფუძესთან და ცოტა ზემოთაც ეს ორად დაკეცილი ფოთოლი შეხორცებულია, ზემოთ კი გაშლილი; ფოთოლი ბოლოვდება რბილი წვერით. ფოთლის კიდეები მთლიანია და სხვა ფერის ვიდრე დანარჩენი ნაწილი, ნაწილი ქობით შემკულია, ფოთლის ფირფიტის ზედა მხარე მუქი მწვანე ფერისაა, სადა ან თეთრი სიგრძისი ზოლებით, ქვედა მხარე უფრო ბაცი, მწვანე ფერისაა, შუაზე სიგრძით სხვა ფერის ზოლით, ისე როგორც ქობისა. საყვავილე ისრის ზემო ნაწილზე მრავალი - 300-მდე ყვავილია შეკრებილი. ყვავილი მოთეთრო ფერისაა.

ნაყოფი, ტყავისებრი კედლებით, სამწახნაგიანი კოლოფია, სიგრძით 5-12 სანტიმეტრამდე, სწორმდგომი. კოლოფში მოთავსებულია ასორმოცდაათამდე შავი პრიალა ბრტყელი თესლი, რომელიც ძლიერ მსუბუქია, კილოგრამში დაახლოებით 90 000-მდე თესლია. ფესვთა სისტემა ძლიერ კარგად აქვს განვითარებული, იგი შედგება მსხვილი და მხოხავი ფესურებისაგან, რომლებიც განივი მიმართულებით ვითარდება. ფესურებზე განვითარებული აქვს ხორციანი ფესვები, ზოგჯერ სიგრძით ერთ მეტრამდე.

შავი ზღვის სანაპირო ზოლში ახალი ზელანდიის სელის ექვსი ფორმაა აღწერილი: 1. წითელი; 2. ჭრელი და 3. მწვანე. ეს ფორმები უმეტესად საფეიქრო ფორმათა ჯგუფს ეკუთვნის.

ახალზელანდიური სელი, როგორც ტენიანი სუბტროპიკული ქვეყნის მცენარე, თავისი ზრდა-განვითარებისათვის მოითხოვს სხვა გარემო პირობებთან ერთად ნიადაგისა და ჰაერის მაღალ ტენიანობას. წლიურ ნალექთა რაოდენობა 1200 მილიმეტრზე ნაკლები არ უნდა იყოს, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა კი 75 – 80 პროცენტი.

მშრალ კლიმატურ პირობებში მისი ზრდა სუსტია და,

მაშასადამე, ფოთლის მოსავალიც მცირეა, ამის მაგალითები ბევრია როგორც ჩვენში, ისე უცხოეთში. თუ აჭარაში ზღვის სანაპირო ზოლს ავიღებთ, სადაც ნალექების რაოდენობა წელიწადში საშუალოდ 2500 მილიმეტრს აღწევს და ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა 80 პროცენტით მეტია, სათანადო მოვლის პირობებში, ახალზელანდიის სელის ბუჩქი მოზრდილია, სიმაღლით სამ მეტრამდე აღწევს, ხოლო ზღვიდან დაშორებულ რაიონებში, სადაც ნალექების რაოდენობა 1000-1200 მილიმეტრამდე ეცემა, ჰაერი შედარებით მშრალია, სელი შედარებით ტანმორჩილი ბუჩქია, სიმაღლით ერთ-ორ მეტრამდე. უცხოეთში მაგალითად, ალჟირში, სამხრეთ ევროპაში, კალიფორნიაში და სხვა. ნალექების სიმცირისა და ჰაერის სიმშრალის გამო ახალ ზელანდიური სელის ბუჩქი პატარაა და, მაშასადამე, ფოთლის მოსავლიანობაც მეტად მცირეა.

ახალზელანდიური სელი მუდამ ტენიანს, მხოლოდ არაჭაობიან ნიადაგს მოითხოვს, იგი კარგად ვითარდება დაბლობებში, ზომიერად მშრალ ადგილებზე, სადაც ნიადაგში გრუნტის წყლების დონე 75 სანტიმეტრზე ნაკლებად არ უახლოვნება ნიადაგის ზედაპირს. მისი კულტურა შესაძლებელია გაშენდეს შემაღლებულ ადგილებზეც, თუ ნიადაგი არაა ჩამორეცხილი. მცენარისათვის შესაფერ ნიადაგებად ითვლება: მსუბუქი ალუვიური, ქვიშიანი ან თიხნარები; როგორც საერთოდ სხვა სართავი კულტურები, ახალზელანდიური სელიც მოითხოვს ნოყიერ ნიადაგებს, განსაკუთრებით აზოტით მდიდარს.

რიგთაშირისების ღრმად დამუშავებისას საჭიროა ყოველწლიურად შევიტანოთ 120 კგ ფოსფოროვანი და 60 კგ კალიუმიანი სასუქი სუფთა ელემენტებზე გადაყვანით. აზოტიანი სასუქი შეაქვთ ვეგეტაციის დაწყების წინ, რიგთაშორისის გაფხვიერებისას, 100-150 კგ სუფთა ელემენტზე გადაყვანით. პლანტაციისათვის შესაფერი ადგილის შერჩევით ხდება მისი ძირითადი დამუშავება – ღრმად დახვნა. ნიადაგს ხნავენ 18-20 სანტიმეტრის სიღრმეზე და თუ საჭიროება მოითხოვს, გაჰყავთ საწრეტი არხები, რის

შემდეგ შეუდგებიან ორმოების დამზადებას.

ნიადაგის ძირითად დამუშავებას ზამთრის ბოლოს ან ადრე გაზაფხულზე აწარმოებენ. შემოდგომით დახვნა იშვიათ შემთხვევაში ხდება, და ეს მაშინ, თუ ადგილი მშრალია და შემოდგომა – ზამთრის ჭარბი ნალექებისგან მისი დაჭაობების საშიშროება არ არის. ზრდისა და განვითარების პერიოდში სელი მოითხოვს ბლომად სითბოსა და სინათლეს. სელი ჩრდილს ეგუება, მხოლოდ ზრდა ნაკლები აქვს.

მცენარის გამრავლება ხდება გენერაციული (თესლით) და ვეგეტატიური გზით, ბუჩქის დაყოფით. წარმოებაში სამრეწველო კულტურისას და დეკორაციულ მებაღეობაში მიღებულია ბუჩქის დაყოფით გამრავლება, რადგანაც ამ შემთხვევაში იგი უფრო ადრე შედის ექსპლუატაციაში დასაყოფად ღებულობენ ასაკში შესულ 5-10 წლის ბუჩქს, საიდანაც შესაძლებელია 15-20 სარგავი ერთეულის მიღება. ბუჩქის დაყოფა და მათი მუდმივ ადგილზე დარგვა ხდება ადრე გაზაფხულზე, სანამ ვეგეტაცია დაიწყებოდეს ან შემოდგომით, ვეგეტაციის დამთავრებისას.

ნიადაგს ხნავენ 18-20 სმ სიღრმეზე. თითოეული ბუჩქისათვის კვების არედ ღებულობენ 1X1 მ ან 1,5X1 მ-ს. ახალზელანდიური სელის ახალგაზრდა პლანტაციების მწკრივთაშორისებში შეიძლება დათესონ დაბალმოზარდი ერთწლიანი და მრავალწლიანიბალახოვანიპარკოსნები,რომლებსაცგამოიყენებენ როგორც სათიბად, ასევე სათესლედ და სასიდერაციოდ. თუ მწკრივთაშორისებში პარკოსნები არ მოჰყავთ, მაშინ ნაკვეთი უნდა ჰქონდეთ სარეველებისაგან გასუფთავებული, ნიადაგი კი - გაფხვიერებული.

ბუჩქის დაყოფით გამრავლებული ახალზელანდიური სელი პირველ მოსავალს გაშენებიდან მესამე-მეოთხე წელს იძლევა, რომელსაც იღებენ გვიან შემოდგომით ან ზამთრის პერიოდში. ფოთლის ტექნიკური სიმწიფის გარეგან ნიშნად ითვლება მისი გარკვეული სტრუქტურა, სიმკვრივე და ზომა. მომწიფებული ფოთლის ფირფიტა მთავარი ძარღვის ორივე მხარეს გადაშლი-

ლია, შესამჩნევად დაღუნულია ფოთლის ბოლო ნაწილი, ხოლო მისი წვერო ორად გაყოფილია. ჭრიან ბუჩქის ამონაყრის გარე ფოთლებს და ტოვებენ მასზე მხოლოდ ორ-სამ ცენტრალურ ფოთლებს.

გენერაციული გამრავლების დროს კი იღებენ სრულიად მომწიფებულ თესლს და მაშინვე თესავენ დახურულ გრუნტში, კვალსათბურებში ნახევარი სანტიმეტრის სიღრმეზე, რის შემდეგ საჭიროა მორწყვა და დაჩრდილვა. მცენარე აღმოცენებას ზოგჯერ ორი კვირის შემდეგ იწყებს, ზოგჯერ კი ერთი-ორი თვის ბოლოს. როდესაც მცენარე 15-20 სმ-ის სიმაღლეს მიაღწევს. ახალ ადგილზე, ღია კვლებზე, მცენარეებს ერთი-მეორისაგან ოცი სანტიმეტრის დაშორებით რგავენ, მორწყავენ და დროებით დაჩრდილავენ, როდესაც მცენარე ნახევარი მეტრის სიმაღლეს მიაღწევს, საჭიროა მისი დარგვა მუდმივ ადგილზე.

გასათვალისწინებელია ისიც, რომ თესლით გამრავლებისას ხშირად დათიშვას აქვს ადგილი, სახელდობრ, ახალი მცენარე შესაძლოა სხვა ნიშანთვისებებით იქნას აღჭურვილი, ვიდრე მისი დედა მცენარე; გარდა ამისა, თესლით მიღებული მცენარე ნელა იზრდება და ვითარდება, რის გამოც გამრავლების ამ წესს ნაკლებად მისდევენ წარმოებაში. პლანტაცია პირველ მოსავალს მეხუთე წელს იძლევა, თუ იგი თესლით არის გამრავლებული; მე-3, მე-4 წელს თუ მისი მოშენება ბუჩქის დაყოფით ხდებოდა. მოსავალს იღებენ მცენარის ზრდის დამთავრების შემდეგ გვიან შემოდგომით ან ზამთრის პერიოდში. გაზაფხულამდე, სანამ ზრდა დაიწყებოდეს.

მომწიფებული ფოთლის ფირფიტა მთავარი ძარღვის ორივე მხრივ გადაშლილია, შესამჩნევად დაღუნულია ფოთლის ბოლო ნაწილი, ხოლო მისი წვერი ორად დაყოფილია. ფოთლის ტექნიკური სიმწიფის გარეგან ნიშნებად ითვლება: მისი გარეგნული აგებულება, სიმკვრივე და ზომა.

ძველი ფოთლის უბეში მოთავსებულია ახალგაზრდა ფოთლის ამონაყარი და რომ არ დაზიანდეს მოჭრის დროს საჭიროა

მომჭრელმა დანა მჭრელი პირით ქვემო და გარე მიმართულებით დაიკავოს და ერთი მოსმით მოაცილოს ფოთოლი მის ფუძეს 25-30 სანტიმეტრის სიმაღლეზე. ფოთლის მოჭრისას აღნიშნული სიმაღლე ზუსტად უნდა იქნეს დაცული, რადგან მის ქვემოთ ფოთოლში დაგროვილია წებოვანი ნივთიერება, რომელიც ხელს უშლის ფოთლის დამუშავებას და სართავი ბოჭკოც დაბალი ხარისხის გამოდის.

ახლად მოჭრილი ფოთლები დაახლოებით 30-40 კილოგრამიან კონებად უნდა შეიკრას და მაშინვე გადაიგზავნოს პირველადი გადამუშავების პუნქტზე. ფოთლის გადამუშავება წარმოებს, სანამ იგი ჯერ კიდევ ნედლია, წინააღმდეგ შემთხვევაში გამხმარი ფოთლის დამუშავება ორთქლით ხდება.

ახალი ზელანდიის კუნძულზე ერთი ჰექტარი ველურად გავრცელებული სელი დაახლოებით 24-36 ტონა მწვანე ფოთოლს იძლევა; არის შემთხვევები 40-60 ტონის მიღებისაც. ხელოვნურად გაშენებულ პლანტაციებზე კი თითო ჰექტარი, სათანადო მოვლის პირობებში, 100 ტონამდე ფოთოლს იძლევა. დასავლეთ საქართველოს რაიონებში, მდიდარ ნიადაგებზე შესაფერისი მოვლის პირობებში, სავსებით შესაძლებელია ჰექტარზე 40-50 ტონა ფოთლის და კიდევ უფრო მეტი მოსავლის მიღება.

ნედლეულის მოსავალი, ცელულოზა ქაღალდის წარმოებისათვის ორ წელიწადში ერთხელ უნდა აიღონ. ფოთლის ფუძიდან ოცდაათ სანტიმეტრ სიმაღლეზე და მოჭრან ბუჩქის მთელი მწვანე მასა. ნედლეული უნდა გადაამუშაონ მოჭრისთანავე ან გაშრობის შემდეგ, სადაც ნედლი ბოჭკოს გამოსავალი ოც პროცენტამდეა.

დრაცენა (Cordyline australis)

დრაცენა სუბტროპიკულ უხეშ ფოთოლბოჭკოვან მცენარეთა ჯგუფს ეკუთვნის, რომელის სამშობლოა ახალი ზელანდია. მცენარე სიმაღლით 6-9 მეტრამდე იზრდება, ღეროს დიამეტრი 30-50 სმ-მდეა. დრაცენა ეკუთვნის აგავისებრთა ოჯახს და კორდილინეს გვარს, რომელიც ოცამდე სახეობას შეიცავს და ველურად გავრცელებულია ზოგიერთ ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ქვეყნებში. მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობა სამოც წლამდე აღწევს. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის შესასვლელში ჩაქვის მხრიდან ას წელზე მეტი ხნის მცენარეებიც კი გვხვდება.

დრაცენას ნედლი და გამხმარი ფოთოლი საუკეთესო ასაკრავ მასალას წარმოადგენს ერთწლიან და მრავალწლიან კულტურებში, რადგან რბილი და საკმაოდ გამძლეა. დრაცენას ფოთლებს იყენებენ აგრეთვე სხვადასხვა შინამოხმარების ინვენტარის: კალათების, ჩელტების, გოდრების და სხვათა დასამზადებლად. დრაცენას ფოთლის ბოჭკოს გამოყენება შეიძლება ჯაგრისა და ძუის დასამზადებლად, როგორც ძვირფასიანი ნედლეულის შემცვლელი. ის როგორც ლამაზი შესახედაობის ხემცენარე მას ფართოდ იყენებენ დეკორაციულ მებაღეობაში პარკების, ბაღებისა და ხეივნების გასამწვანებლად. დეკორაციული მიზნით დრაცენას ორი სახეობაა გავრცელებული ავსტრიული და დაუტოტავი დრაცენა.

დრაცენას მსუბუქი და ფუყე აგებულების მერქანი აქვს. სხვა ერთლებნიანი მცენარეებისაგან განსხვავებით მის ღეროს თავისებური მუდმივი ზრდა ახასიათებს სიმსხოზე, დრაცენას ღეროს ნორმალური დატოტვა ასაკში შესვლისას იწყება და ისიც მხოლოდ ღეროს ზემო ნაწილში, ამასთან მას, როგორც ერთლებლიან მცენარეს, ჩვეულებრივი ხემცენარის დატოტვა არ ახასიათებს.

დრაცენას ფოთლები ხაზისებურია, მჯდომარე, ფუძესთან განიერი, წვეროსკენ ვიწრო, ღეროს ახალგაზრდა ნაწილზე მჭიდრო კონებად შეკრებილი. ფოთლის სიგრძე 0,5-1 მეტრამდე აღწევს,

სიგანე კი 3-8 სმ-მდე. ფოთლების კონის პერიფერიაზე ასაკში შესული ფოთლებია, ხოლო მისი ცენტრისაკენ-ახალგაზრდა. ახალგაზრდა ფოთლის ფირფიტა თითქმის ვერტიკალურად არის აღმართული, ხოლო ასაკში შესული ფოთოლი დაქინდრულია.

ყვავილობა მიმდინარეობს მაისსა და ივნისის პირველ ნახევარში, როდესაც იწყებს 7-8 წლის ასაკში. ყვავილები წვრილი და სურნელოვანია, შეკრებილია საგველასებრ ყვავილედში, ღეროს ან ტოტების ბოლოებში, თითოეულ ყვავილედში რამდენიმე ათასი ყვავილია. დრაცენას ნაყოფი სამბუდიანი კოლოფია. თითოეულ ბუდეში 1-3-მდე წვრილი და შავი მარცვლისებური თესლია მოთავსებული.

თესლით გამრავლება სამეურნეო მიზნისათვის ყველაზე მეტად მიღებულია. დრაცენას თესლი მალე კარგავს აღმოცენების უნარს და დაგვიანებულ აღმონაცენს იძლევა. მაღალ ტემპერატურაზე (20-30^0) თესლის აღმოცენება ჩქარდება. აღმოცენებას აჩქარებს აგრეთვე თესლის ნაჭუჭის ხელოვნურად მექანიკური დაზიანება, თესავენ დახურულ ან ღია გრუნტში, როდესაც ახალგაზრდა ნათესარები მიაღწევს ექვს სანტიმეტრამდე სიმაღლეს, მათ აპიკირებენ 10-15 სმ კვების არით. დაპიკირებული ნათესარები პირველ ხანებში ნელი ზრდით ხასიათდება, შემდეგ კი ზრდის ინტენსივობა საგრძნობლად მატულობს, რის გამოც საჭირო ხდება მათი მეორეჯერ გადარგვა 40X40 სმ კვების არით. მუდმივ ადგილზე დასარგავად იყენებენ ორ-სამ წლიან ნერგებს.

დრაცენის პლანტაციისათვის მიღებულია კვების არე 1X1 მეტრზე. ნაკვეთს გეგმავენ და ნერგის დარგვის ადგილზე იღებენ ორმოებს 30 სმ სიგანით და 30 სმ სიღრმით, სადაც მიწას აერევა ორი-სამი კილოგრამი ნაკელი. ბელტიანად ამოღებული ნერგი ჩაიშვება ორმოს ცენტრში და დაირგვება იმ სიღრმეზე, რა სიღრმეზედაც მცენარე იყო დარგული სანერგეში. დარგვისთანავე ნიადაგი კარგად მოირწყვება და ფოთლების ერთი მესამედი შეეჭრება.

დარგვის საუკეთესო დროა ადრე გაზაფხული, სანამ მცენარე ჯერ კიდევ შესვენების პერიოდშია. სავეგეტაციო პერიოდში,

რიგთაშორისები უნდა გაფხვიერდეს და სარეველებთან ბრძოლა უნდა ჩატარდეს ჩვეულებრივად. შემოდგომაზე, ვეგეტაციის შეწყვეტის შემდეგ, მცენარე ზამთრისათვის უნდა მომზადდეს, ამისათვის საჭიროა ფოთლების აკვრა, საწრეტი სისტემის გაწმენდა.

დრაცენა ყოველწლიურად იძლევა მოსავალს ფოთლების მასის სახით, რის გამოც მას გაძლიერებული კვება ესაჭიროება. მაღალი მოსავლიანობისათვის საჭიროა, ყოველწლიურად, ნიადაგში ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა _ ჰექტარზე ოც ტონამდე გადამწვარი ნაკელი ან კომპოსტი. ნაკელის შეტანა უნდა ხდებოდეს ზამთრის პერიოდში ჩაბარვით.

მცენარიდან ფოთლების მოსავლის აღება შესაძლებელია ყოველ წელს, გვიან შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე, სანამ მცენარე ვეგეტაციას დაიწყებდეს. ჭრიან მომწიფებულ ფოთლებს, რომლებიც ფოთლების კონის გარე ნაწილშია და გარეგნული ნიშნითაც ადვილად შესამჩნევია: მომწიფებული ფოთოლი ოდნავ შეყვითლებულია, წვერშემხმარი და ქვემოთ დახრილი. ფოთლებს ჭრიან ფუძესთან ძლიერ ახლოს დანით ან ბაღის მაკრატლით. მოჭრილი ფოთლები კონებად უნდა შეიკრას და გასაშრობად ფარდულქვეშ დაიკიდოს.

მოსავლიანობის გადიდების მიზნით, საყვავილე ისარი გამოჩენისთანავე უნდა შეაჭრან. საყვავილე ისარი მხოლოდ სათესლედ შერჩეულ ეგზემპლარებზე უნდა დატოვონ. სათესლედ უნდა შეარჩიონ უხვად შეფოთლილი, ბოჭკოთი მდიდარი, ყინვაგამძლე, ჯანსაღი მცენარეები.

საქართველოს შავი ზღვისპირა სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელებული დრაცენას სხვადასხვა სახეობის და ფორმის ნედლი ფოთლიდან ბოჭკოს გამოსავალი ოც პროცენტამდეა. პლანტაცია სრულმოსავლიანია 8-10 წლის ასაკში. ერთ ჰექტარზე შეიძლება 7-10 ტონა ნედლი ფოთლის მოსავალის მიღება.

სასურველია მცენარისათვის შეირჩეს თბილი, მზიანი

ფერდობები. ამის მიხედვით მას უმთავრესად სამხრეთ-დასავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ფერდობებზე აშენებენ, კარგია ვაკე ადგილებიც, თუ გრუნტის წლის დონე ნიადაგის ზედაპირის ერთ მეტრზე ნაკლებს არ უახლოვდება.

ამოღებულ ორმოებში შეაქვთ გადამწვარი ნაკელი ან კომპოსტი 2 კილოგრამის რაოდენობით თითოეულში. შეტანილი ორგანული სასუქი კარგად უნდა შეერიოს მიწას. რის შემდეგ რგავენ მცენარეს. კვების არედ იღებენ 1X1 ან 1X1,5 მეტრს, რაც დამოკიდებულია გარემო პირობებზე და მასთან დაკავშირებით მომავალში მცენარის ზრდა-განვითარებაზე. ამრიგად, ჰექტარზე 6660-10000 ძირამდე ნერგს რგავენ.

დრაცენის პლანტაციის მოვლა-გაშენებისათვის შემდეგ წლებში, საჭიროების მიხედვით, საჭიროა - ნიადაგის ზედაპირის გაფხვიერება და სარეველებთან ბრძოლა. შემოდგომით, როდესაც მცენარის ზრდა-განვითარება შეწყდება, საჭიროა მისი ფოთლების აკვრა. ეს ღონისძიება, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, დრაცენას ესაჭიროება, რომ ზამთრის პერიოდში ღეროს ზედა საზრდელი კვირტი ყინვებმა არ გაახმოს.

დასავლეთ საქართველოს რაიონებში ზამთრობით უხვი ნალექების გამო შესაძლოა პლანტაციაში წყალი დადგეს და ნარგავები დაიღუპოს. პლანტაცია, რომ დაცული იქნეს ჭარბი წყლისაგან, საჭიროა შემოდგომით დრაცენის ზრდის დამთავრებისას, გაყვანილი ინეს პლანტაციაში საწრეტი არხები. დრაცენა ყოველწლიურად იძლევა მოსავალს ფოთლების მასის სახით, რის გამო მას გაძლიერებული კვება ესაჭიროება. მაღალი მოსავლისათვის საჭიროა ყოველწლიურად ნიადაგში ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა. ჰექტარზე ოცი ტონა გადამწვარი ნაკელი, ან კომპოსტი. ნაკელის შეტანა ნიადაგში უნდა ხდებოდეს ზამთრის პერიოდში ჩაბარვით.

დრაცენას ფოთლის მოსავლის აღებას აწარმოებენ ყოველ

წლიურად, გვიან შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე, სანამ მცენარე ვეგეტაციას დაიწყებდეს. ჭრიან მომწიფებულ ფოთლებს. მომწიფებული ფოთოლი ოდნავ შეყვითლებულია, წვერშემხმარი და ქვემოთ დახრილი. მოჭრილი ფოთლები კონებად უნდა შეიკრას და გასაშრობად ფარდულქვეშ დაიკიდოს. გარკვეულია, რომ დრაცენის პლანტაცია ფოთლის მოსავალს მესამე წლიდან იძლევა. ეს მოსავალი, მცენარის ხნოვანებაში შესვლის მიხედვით, თანდათანობით იზრდება და სრულ მოსავალს მერვე წლიდან იძლევა.

დრაცენას ჩვენში მნიშვნელოვნად აზიანებს თოვლი, ამიტომ სასურველია შემოდგომაზე ფოთლები კონუსისებურად შეკრან, რაც ფოთლებს დაიცავს მექანიკური დაზიანებისაგან და ყინვები საგან.

იუკა – (Iucca L.)

იუკა ეკუთვნის აგავასებრთა ოჯახს, იუკას გვარს. დღემდე აღწერილია ამ გვარის 70 სახეობა, რომელთა უმრავლესობა სართავ ბოჭკოს შეიცავს, მაგრამ მათ შორის მრეწველობაში მხოლოდ ოცი გამოიყენება. გასული საუკუნის დასაწყისში ჩვენში ინტროდუცირებული 15 სახეობიდან პერსპექტიულად მიჩნეულია მხოლოდ ხუთი სახეობა. ბოჭკოვანი იუკა, დაბალტანიანი იუკა, მშვენიერი იუკა და ნაკეცფოთლიანი იუკა.

Jucca filamentosa - ბოჭკოვანი იუკა.

ბოჭკოვანი იუკა უღეროა და მრავალფოთლიანი (100-მდე) როზეტს წარმოადგენს. ფოთლები ვიწროა ლანცეტისებრი, რუხი მწვანე ფერისაა, სიგრძით 50-80 სმ-მდე. ბოჭკოვანს იმიტომ უწოდებენ, რომ მისი ფოთლის კიდეებზე დაკლაკნილი ძაფისებრი ბეწვებია განვითარებული.

ბოჭკოვან იუკას საყვავილე ისარი უნვითარდება, რომლის სიმაღლე 120-150 სმ აღწევს და მასზე მეჩხერი საგველანაირი ყვავილედი ჩნდება. ნაყოფი მოგრძო ხორციანი კოლოფია, რომელშიც შავი ფერის თესლებია მოთავსებული. ფესვთა სისტემა ძლიერადაა განვითარებული და შედგება მრავალი ფუნჯა ფესვებისაგან, რომელიც ღრმად ჩადის ნიადაგში.

Jucca gloriosa L - მშვენიერი იუკა (იუკა დიდებული).

მოკლეღეროაქვს, თუმცა ზოგჯერ ასაკში შესვლისას 2 მეტრამდე და უფრო მეტადაც იზრდება. ღეროზე მრავალი ფოთოლია, სიგრძით 40-60 სმ. სიგანით 2,5-3 სმ. რომელიც მკვრივი, 5-7 სმ სიგრძის მახვილი და მურაფერი ქაცვით მთავრდება.

მშვენიერი იუკის საყვავილე ისარი სიმაღლით 1-1,2 მ და მწვანე ფერისაა, მოკლე ბუსუსებითაა დაფარული, ყვავილედი მჭიდრო საგველაა, მუქი წითელი ფერის ტოტებით, რომელზედაც 200 და მეტი ყვავილია განლაგებული. ნაყოფი მოგრძო კვეერცხისებრი კოლოფია, რომელშიც პრიალა, ოდნავ დანაოჭებული თესლია მოთავსებული.

Jucca recurvifolia S - ნაკეცფოთლიანი იუკა.

მოკლე ღერო აქვს, ხშირად დაუტოტავი, მჭიდროდ მჯდომარე 50-70 სმ სიგრძის ფოთლებით. ფოთოლი მოკლე ქაცვით მთავრდება. ნაკეცფოთლიანი იუკას ფოთოლი უკან გადაღუმული აქვს და ამის მიხედვით მიიღო მან ეს სახელწოდება.

საყვავილე ისარი 100-150 სმ სიგრძისაა, რომელზედაც მეჩხერი საგველასებრი ყვავილედი არის მოთავსებული. 200-მდე ყვავილით, ნაყოფი მოგრძო სწორმდგომი, 6 წახნაგიანი მქრქალი ფერის.

მცენარის სამშობლოდ სამხრეთ ამერიკა ითვლება, რომელიც ეკუთვნის ფოთოლბოჭკოვან მცენარეთა ჯგუფს. მისი ბოჭკოსაგან ამზადებენ სხვადასხვა სახის უხეშ ქსოვილებს და გრეხილებს. იუკას ბოჭკო შეიძლება გამოყენებულ იქნას ქაღალდის მრეწველობაშიც, ამზადებენ ჩვეულებრივ თოკებსა და ხეზებს, სატომრე ქსოვილებს. ზოგჯერ კი მეტად გამძლე და ლამაზ აბრეშუმისმაგვარ ქსოვილებსაც ღებულობენ, ასევე იყენებენ ჭილოფებისა და კალათების მოსაწნავად.

დეკორატიულ მებაღეობაში მას თესლით ან ფესვურების ამონაყრებით ამრავლებენ. თესლის გაღვივებისა და აღმოცენებისათვის საჭიროა 20-25^0 ტემპერატურა, ამ შემთხვევაში იგი 3-4 კვირაში აღმოცენდება. ახლად აღმოცენებული მცენარე 1 ფოთლისგან შედგება, შემოდგომამდე 4-5 ფოთოლს ივითარებს, 12-15 სმ სიმაღლით. მეორე წლის ბოლოს იუკა დაახლოებით 15-20 ფოთლისაგან შედგება და სიმაღლით 40 სმ-ს აღწევს, ხოლო მესამე წლის ბოლოს ფოთლების რიცხვი 35-40-მდეა. იუკა მე-3-4 წელს ყვავილებთან ერთად 2-8-მდე ამონაყრებს ივითარებს, რომლის საშუალებით შეიძლება მისი გამრავლება ფესვების ამონაყრებით. ადრე გაზაფხულზე, სანამ იუკა ვეგეტაციას დაიწყებდეს, სეკატორით აჭრიან ფოთლებს ფესურის გახევებული ნაწილით, სიგრძით 5-10 სმ. მოჭრილი ამონაყარი ირგვება ღია კვალზე ან კვალსათბურში. დარგვა უნდა ჩატარდეს ზაფხულში ან შემოდგომით.

იუკას ზოგიერთ სახეობას ფოთლებზე დაკიდებული მოთეთ-

რო ძაფები უვითარდება, რომელსაც ბოჭკოვანი იუკა ეწოდება. გვხვდება აგრეთვე, დეკორატიულ მებაღეობაში ფართოდ გავრცელებული ჭრელფოთოლა ფორმებიც. ფოთლის სიგრძე 60-70 სმ, ხოლო სიგანე 4-12 სმ-ია. უმეტეს შემთხვევაში მუქი მწვანე ფერისაა და საკმაოდ ძლიერი წვეროთი ბოლოვდება. იუკა ყვავილს ივითარებს 1-დან 2-მდე სიმაღლის საყვავილე ისარზე. ცნობილია, რომ დაბალტანიანი იუკა და მშვენიერი იუკა გრძელ და დიდ საყვავილე ისარს ივითარებს, ხოლო მაღალტანიანი კი-შედარებით მოკლეს. საყვავილე ისარზე ვითარდება 150-200-მდე თეთრი-მომწვანო ფერის საკმაოდ მოზრდილი, ზარისებრი ყვავილი. ყვავილობას იწყებს დარგვიდან მეორე წელს.

ჩვენში გავრცელებული ფორმებიდან, ნაკეცფოთლიანი იუკა, წელიწადში ორჯერ ყვავილობს-მაისში და ოქტომბერში. იუკა ზოგიერთი ფორმის გარდა, ჩვენთან ყოველწლიურად ნორმალურად ყვავილობს, მაგრამ თესლს არ იძლევა, რადგანაც მისი ყვავილები ვერ ნაყოფიერდება, იმიტომ, რომ მისი მტვრიანა გადახრილია და მწებავი თვისების გამო მწერის გარეშე დინგზე ვერ ხვდება. მის სამშობლოში კი დამტვერვას ახდენს ღამის პეპელა. ეს პეპელა ჩვენში არ არის. ჩვენში მხოლოდ ერთი სახეობა-იუკა-ალოესებრი იძლევა ყოველწლიურად თესლს. ნაყოფი შემოდგომით უნდა შეგროვდეს, მისი მწიფე კოლოფები 1-2 დღით უნდა დაალბონ წყალში, შემდეგ ჩენჩოს მოსაშორებლად საცერში გაატარონ და შეინახონ მშრალ და გრილ შენობაში.

იუკას თესლი დიდხანს არ კარგავს აღმოცენების უნარს, ამიტომ მას სტრატიფიკაცია არ ესაჭიროება. თესლით ამრავლებენ სანერგეში, ღია ან დახურულ გრუნტში - კვალსათბურებში. თუ ღია კვლებზე წარმოებს ნერგის გამოყვანა, საჭიროა სანერგისათვის მსუბუქი, ადვილად წყალგამტარი ნიადაგი შეირჩეს, რომელიც სწორი ან ოდნავ დაქანებული უნდა იყოს. გრუნტის წყლების დონე ოთხმოც სანტიმეტრზე ნაკლებ არ უნდა უახლოვდებოდეს ნიადაგის ზედაპირს. თესვას აწარმოებენ მობნევით, ან მწკრივში. დათესვისთანავე საჭიროა კვლების მორწყვა, რომ ნიადაგი

დაჯდეს და თესლის მისთვის საჭირო წყალი მიეცეს.

იუკას ნერგის დროულად მიღების მიზნით უმჯობესია დათესვა კვალსათბურებში. ამ შემთხვევაში დათესვა შესაძლებელია თებერვლის მეორე ნახევარში, ან მარტის დასაწყისში. ერთ კვადრატულ მეტრზე თესლის ნორმა მიღებულია 20 გრამამდე.

თესლის დროულად გაღივებისა და მცენარის აღმოცენებისათვის საჭიროა, რომ კვალსათბურებში თანაბარი ტენიანობა იქნეს და ტემპერატურა დაახლოებით ოც გრადუსს უდრიდეს. ამ პირობებში მცენარის აღმოცენება ოცი დღის განმავლობაში მთავრდება.

აღმოცენების შემდეგ მეორე-მესამე თვეს ხდება ნათესარის ღია კვლებზე გადატანა და იქ მისი ჯგუფვა. დაახლოებით თანაბარი განვითარების ნერგი რომ მივიღოთ, საჭიროა მათთვის თანაბარი კვების არის მიცემა. 15X15 სანტიმეტრის მანძილზე. დარგვისთანავე ხდება მორწყვა და დაჩრდილვა.

სანერგიდან ამოღებისას ნერგი ხარისხდება და საპლანტაციო ნაკვეთხე მხოლოდ საღსა და კარგად განვითარებულ ნერგს რგავენ. საქართველოს დასავლეთ რაიონებში, იუკას საპლანტაციო ნაკვეთის ძირითადი დამუშავება ხდება შემოდგომით ან ადრე გაზაფხულზე. ნიადაგს ხნავენ ჩვეულებრივ 18-20 სანტიმეტრის სიღრმეზე. დახვნის შემდეგ დარგვის წინ, დაახლოებით, 1-1,5 დკადით ადრე ხდება ნიადაგის კულტივატორით გაფხვიერება და სარეველების მოცილება.

დეკორაციულ მებაღეობაში იუკას ასევე ფესვურების ამონაყრებით ამრავლებენ. ამ დროს მცენარე სწრაფად იზრდება. იუკას ვეგეტაციური ნაწილები ხასიათდება დაფესვიანების კარგი უნარით. ვეგეტაციური გამრავლების დაწყებამდე იუკას ნაბარტყს უნდა შეაჭრან ფოთლები და დაუტოვონ 5-10 სმ სიგრძის ფესვურის ნაწილი.

ყოველწლიურად 1 ჰექტარიდან, კარგი მოვლის პირობებში შეიძლება მივიღოთ იუკას ფოთლის 5 ტ-მდე მოსავალი. 1 ჰექტარზე სახეობის მიხედვით ეტევა 10-20 ათასი მცენარე. მოსავლის აღებ-

ას იწყებენ ფოთლის ხმობის დაწყებამდე, როდესაც დაქინდრულია. ფოთლები წარმოქმნიდან 2-3 წლის შემდეგ იწყებენ ხმობას და ცვენას. ფოთოლი უნდა შეაჭრან მაკრატლით. მისი დამუშავება ხდება, როგორც ნედლ ისე გამხმარ მდგომარეობაში. იუკას ფოთლიდან ბოჭკოს გამოსავალი შედარებით დაბალია. მშრალ ფოთოლში გამოსავლიანობა 8%-ია. ჩვენთან, დღეისათვის, იუკას ფოთლებს ძირითადად იყენებენ მევენახეობასა და მებოსტნეობაში, როგორც ასაკრავ მასალას.

მიუხედავად იმისა, რომ იუკა ცხელი და მშრალი ქვეყნის მცენარეა, იგი გამოირჩევა განსაკუთრებით მაღალი ყინვაგამძლეობით, მისი ზოგიერთი სახეობა (ბოჭკოვანი იუკა) მინუს 30 გრადუსამდე ყინვასაც კი უძლებს. ამავე დროს იუკა გვალვაგამძლე მცენარეა და ზოგიერთ ადგილებში ნახევრად უდაბნოს პიროებებშიც კი იზრდება. იუკა არც ნიადაგების მიმართ არის დიდად მომთხოვნი, ის გადარეცხილ და ეროზიულ ნიადაგებზეც კარგად იზრდება, მაგრამ ფოთლის მაღალი მოსავლიანობისათვის საჭიროა უფრო მდიდარი ნიადაგების შერჩევა.

იუკას ბოჭკო ძლიერ მაგარია, იგი სიმაგრით ჯობნის დრაცენას, ახალზელანდიურ სელსა და მანილიის ქერელს, მაგრამ მისი გამოსავლიანობა დაბალია, მცირეა მისი ელემენტარული ბოჭკოს სიგრძეც. იუკას ახასიათებს მეტად ლამაზი ყვავილები; ამის გამო მას ფართო გამოყენება აქვს დეკორაციულ მებაღეობაში. იუკა მშრალი კლიმატის მცენარეა. გააჩნია მძლავრი ფესვთა სისტემა, ამიტომ გამოიყენება მსუბუქი ქვიშა ნიადაგების დასამაგრებლად.

ქარები მცენარეს სერიოზულად აზიანებს, ხშირად ქარებისა და თოვლის გამო იგი იმტვრევა, ამიტომ პლანტაციის გაშენებას უნდა ერიდონ იმ ადგილებში, სადაც ხშირია ძლიერი ქარები.

აგავა – (Agava L.)

აგავა ტროპიკული და ცხელი ქვეყნის მცენარეა, რომელიც ეკუთვნის აგავაცეაეს ოჯახს და აგავას გვარს. ეს გვარი 30-ზე მეტ სახეობას აერთიანებს და გავრცელებულია მშრალ ქვეყნებში. ის მარადმწვანე, ფოთოლბოჭკოვანი მცენარეა, რომელსაც ნიადაგის ზემოთ სუსტად განვითარებული ღერო აქვს. მისი ბუნებრივი გავრცელების არეალია მექსიკა, ცენტრალური და სამხრეთ ამერიკა, პაკისტანი, ინდოეთი და სხვა.

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში აგავა პირველად შემოიტანეს XIX საუკუნის ბოლოს. ჯერჯერობით, ის აქ გავრცელებულია, როგორც დეკორატიული, მეტად ლამაზი და ორიგინალური გარეგნობის მცენარე. ფოთლები სქელი და ხორციანია, სიგრძით, ზოგჯერ ორ მეტრზე მეტია, ფოთოლი მძიმეა 10-16 კგ-მდე, ბოლოვდება შავი, ბასრი და მაგარი ეკლებით, ამიტომ მის სამშობლოში აგავას ცოცხალი ღობეების გასაშენებლად იყენებენ.

აგავას უხეშ ბოჭკოს იყენებენ ბაგირების, თოკების და ხეზების და სატომრე ქსოვილების დასამზადებლად. აგავა თავის სამშობლოში, ბუნებრივ პირობებში, ძირითადად, თესლით მრავლდება, აგრეთვე ფესურის ამონაყრითა და ბოლქვით, რომელსაც აგავას ზოგი სახეობა ყვავილედში ივითარებს.

აგავას სახეობათა უმეტესობა, ნაყოფის მომწიფებისას, კოლოფა ნაპრალებს იკეთებს და თესლი ძირს ცვივა. თუ თესლი, სხვა პირობებთან ერთად, შესაფერის თერმულ პირობებში (20-25^0) მოხვდა, იგი ადრე გაღვივდება. წინააღმდეგ შემთხვევაში გაუღივარი რჩება და დაახლოებით, 2-3 თვის თავზე სრულიად კარგავს აღმოცენების უნარს. ახლად აღმოცენებული მცენარე ნაზია, ნელა იზრდება და პირველი სავეგეტაციო წლის ბოლოს ფოთლების სიგრძე 10-14 სმ არ აღემატება. მესამე-მეოთხე წლის ბოლოს ფოთლების სიგრძე სახეობათა მიხედვით 15-17 სმ და მეტ-

საც აღწევს. ნაყოფი შემოდგომით უნდა შეაგროვონ, მისი მწიფე კოლოფები 1-2 დღით უნდა დაალბონ წყალში, შემდეგ ჩენჩოს მოსაშორებლად საცერში გაატარონ და შეინახონ მშრალ და გრილ შენობაში. იუკას თესლი დიდხანს არ კარგავს აღმოცენების უნარს, ამიტომ მას სტრატიფიკაცია არ ესაჭიროება.

აგავა ეკუთვნის მონოკარპულ მრავალწლიან მცენარეთა ჯგუფს, რომელიც თავის სიცოცხლეში ერთხელ ყვავილობს, იძლევა თესლს და დედა – მცენარე მთლიანად იღუპება. აგავები სხვადასხვა ასაკში ყვავილობენ. თესლიდან აღმოცენებული მცენარე 20 წლამდე შეიძლება არ აყვავილდეს, ხოლო ფესვის ამონაყრებით გამრავლებული შედარებით უფრო ადრე, 8-10 წლის შემდეგ ყვავილობს. როცა მცენარე ყვავილობას იწყებს, საყვავილე ისარი 3-5 მ სიმაღლეს აღწევს და პატარა ხეს ემსგავდება. თუ ახლად გამოჩენილ საყვავილე ისარს მოვაცლით, ფესვის ყელიდან ახალი და მძლავრი ამონაყრები წარმოიქმნება, რომელთა უმეტესი ნაწილიც იმავე წელს იწყებს ყვავილობას.

აგავაზე საყვავილე ისარი ადრე გაზაფხულზე გამოჩნდება, ზრდას ასრულებს და ყვავილობა მიმდინარეობს მაის-ივნისში, ზოგი სახეობა კი ივლის-აგვისტოში ყვავილობს. ნაყოფის მოსამწიფებლად საჭიროა გამონასკვიდან გავიდეს 4-5 თვე, ამიტომ ის ჩვენს პირობებში გვიან შემოდგომაზე, ან ზამთარში მწიფდება. აგავას გვარში შემავალი სხვადასხვა სახეობა სხვადასხვა თვისების ბოჭკოს იძლევა.

მსოფლიო ბაზარზე კარგადაა ცნობილი აგავა „სიზალის“ ბოჭკო. აგავას იმ სახეობას, რომლის ფოთლები „სიზალის“ იძლევა, ეწოდება (Agava sisalina P.) ფართოდ არის გავრცელებული აღმოსავლეთ აფრიკაში, ინდოჩინეთში, კუნძულ იავაზე და სხვა. ცნობილია აგრეთვე აგავასაგან მიღებული სხვა ბოჭკოც. მაგალითად, აგავისაგან მიიღება „გენეკენი“, რომელიც ძირითადად მექსიკაშია გავრცელებული და საუკეთესო სართავ

მასალად ითვლება. ცნობილია აგავას ბევრი სხვა სახელწოდების ბოჭკო: „მაგეი“, „ხაბუნე“, „იქსტლი“, „მეცკალი“ და სხვა.

მცენარისაგან ტკბილ წვენს შემდეგი წესით იღებენ: როდესაც გამოჩნდება საყვავილე ისარი, მას ზრდის დამთავრებამდე გადაჭრიან 0,5 მ-ის სიმაღლეზე. გადანაჭერს ჯამისებურად ამოაღრუებენ, სადაც რამდენიმე კვირის განმავლობაში გროვდება ტკბილი წვენი.

მცენარე თაფლოვანია. აყვავებულ აგავას მზიან და თბილ ამინდში ყვავილებიდან წვრილ წვეთებად გადმოდის ტკბილი წვენი, რომელსაც „თაფლის წვიმას“ უწოდებენ. მას აგროვებენ ფუტკრები ან სხვა მწერები. დეკორაციულ მებაღეობაში იუკას ძირითადად ფესურების ამონაყრებით ამრავლებენ. ამ შემთხვევაში მცენარე უფრო სწრაფად იზრდება და სარგავი მასალის გამოყვანა იაფი ჯდება. იუკას ვეგეტატიური ნაწილები ხასიათდება დაფესვიანების კარგი უნარით. ვეგეტატიური გამრავლების დაწყებამდე იუკას ნაბატყს უნდა შეაჭრან ფოთლები და დაუტოვოთ 5-10 სმ სიგრძის ფესურის ნაწილი, მაგრამ თუ მას ფესვები არ აქვს, მაშინ უნდა დაფესვიანდეს ღია ან დახურულ გრუნტში. დაფესვიანებისათვის საუკეთესო დროა შემოდგომა და გაზაფხული.

სამშობლოში იუკა ნახევრად უდაბნოს პირობებში იზრდება, ამიტომ იგი ივითარებს მძლავრ ფესვთა სისტემას. აგავა ნიადაგის მიმართ დიდ მოთხოვნილებას აყენებს, ამიტომ მისი გაშენება შეიძლება შედარებით მწირ ნიადაგებზე.

პლანტაციისათვის ნაკვეთის გამოყოფის შემდეგ ხდება მისი ძირითადი დამუშავება, რაც გამოიხატება შემოდგომით მზრალად ხვნაში 20-25 სმ სიღრმეზე. ადრე გაზაფხულზე აწარმოებენ ზერელედ გადახვნას 16-18 სმ-ის სიღრმეზე. კვების არეს, სახეობის მიხედვით, სხვადასხვას იღებენ. დიდ ფოთლიანი სახეობებისათვის და მდიდარ ნიადაგზე კვების არედ 2,5X1,5 მეტრს, ან 2X1,5

მეტრს იღებენ, სხვა შემთხვევაში 1X1,5 ან 1X1 მეტრს.

დარგვის წინ ორმოში შეაქვთ გადამწვარი ნაკელი 1-2 კგ-ის რაოდენობით. ნერგი უნდა დაირგოს ისე, რომ ფესვის ყელი ნიადაგის პირის ცოტა ზემოთ იყოს. დარგვის წინ მცენარეს 4-5 ქვედა ფოთოლს აცლიან, აგრეთვე ბოლოებს აჭრიან და მოგრძო ფესვებსაც. დარგვა წარმოებს აპრილის ბოლომდე. მისი სქელი და ხორციანი, წყლით მდიდარი ფოთლები ნაკლებად აორთქლებს წყალს, ამიტომ ის კარგად იტანს ცხელსა და გვალვიან პირობებს.

სათანადო მოვლის პირობებში, ყოველწლიურად, ერთი ჰექტარიდან შეიძლება მიიღონ აგავას ფოთლის სამ ტონამდე მოსავალი. ერთ ჰექტარზე სახეობის მიხედვით, ეტევა 10-20 ათასი მცენარე. მოსავლის აღება უნდა დაიწყონ მაშინ, როცა ფოთლებს ჯერ კიდევ ხმობა არ დაუწყიათ, მაგრამ უკვე დაქინდრულია. აგავას ფოთლები წარმოქმნიდან 2-3 წლის შემდეგ იწყებს ხმობას და ცვენას. ფოთოლი უნდა შეჭრან ხელის იარაღით. ფოთლის დამუშავება შეიძლება როგორც ხმელ, ისე ნედლ მდგომარეობაში.

აგავას ფოთლიდან ბოჭკოს გამოსავლიანობა შედარებით დაბალია. მშრალ ფოთოლში გამოსავლიანობა არის რვა პროცენტი. მკვლევარები აგავას მცენარის ბოჭკოს ხარისხს მაღალ შეფასებას აძლევენ. მექსიკელები აგავას იყენებენ სამკურნალოდ. სამკურნალო თვისებები აქვს აგავას ხორციანი ფოთლებისაგან მიღებულ გამონაწურსაც. აგავას ფესურებს ხმარობენ ვეტერინარიაში, ხოლო ფოთლებისაგან მიღებულ სითხეს, საკმაო რაოდენობით საპონინის შემცველობის გამო, საპნის ნაცვლად ხმარობენ.

ლაფანბოჭკოვანი მცენარეები

თეთრი რამი (Boetimeria nivea)

რამი აღმოსავლური წარმოშობის, უძველესი ლაფანბოჭკოვანი მცენარეა. აზიელები სანამ ბამბას გაეცნობოდნენ, ბოჭკოს მისაღებად რამს იყენებდნენ. რამი ეკუთვნის ჯინჭრისებრთა ოჯახს, ორლებნიანთა კლასს, ბოჰემერის გვარს, რომელიც 95 სახეობას აერთიანებს. საფეიქრო ნედლეულის მისაღებად მნიშვნელოვანია მხოლოდ ორი სახეობა: თეთრი რამი და მწვანე რამი, ეს უკანასკნელი ტროპიკული წარმოშობისაა. აქვს მრავალწლიანი ღერო, იძლევა მაღალ მოსავალს, მაგრამ დაბალი ხარისხის. თეთრი რამი კი სუბტროპიკული მცენარეა, მაღალი საჰექტარო მოსავლიანობით და უმაღლესი ღირსების ბოჭკოს შეიცავს.

სართავ მცენარეთა ნედლეულს შორის, რამის ბოჭკოს თავისი ღირსებით ერთ-ერთი პირველი ადგილი უჭირავს მსოფლიოში, რომლის ელემენტარული ბოჭკო ყველა სართავი მცენარის ბოჭკოზე გრძელია, ამასთან მაგარი, ელასტიკური და აბრეშუმისებრ ელვარე. გამძლეა ლპობის მიმართ და იღებება თანაბრად. რამის ლაფნის ანატომიური თავისებურება საშუალებას იძლევა, მისგან მიიღონ როგორც ნაზი, ისე უხეში ნაქსოვი, როგორც ცალკე ისე შერეული სხვა სახის ნედლეულთან.

რამის ბოჭკოს მცენარეული წარმოშობის ბოჭკოთა შორის ბადალი არა ჰყავს. მის ნედლეულს ფართოდ იყენებენ სპეცდანიშნულების ტილოების, თეთრეულის, მაგიდის საფრების, ხელსახოცების, ჰალსტუხების, საყელოების, საზაფხულო ქუდების, ფეხსაცმელის, საკერავი და ბადის საქსოვი ძაფების, ხალიჩებისა და სხვა ფართო მოხმარების ნაწარმთა დასამზადებლად. რამის ელემენტარული ბოჭკო შვიდჯერ მაგარია აბრეშუმზე, ორმოცჯერ სელის და რვაჯერ კანაფის ბოჭკოზე.

გარდა საფეიქრო ნედლეულისა, რამი იძლევა სხვადასხვა სახის თანანაწარმს, მაგალითად ფოთლებს, რომლებიც ცელულო-

ზითაა მდიდარი, რასაც იყენებენ მაღალი ხარისხის ქაღალდის დასამზადებლად, დართვის ნარჩენებისაგან დამზადებულ ქარალდს – ფულის ნიშნებისა და კონდენსატორებისათვის, ხოლო დეკორტიკაციის ნარჩენებს – საწერი ქაღალდისა ან ორგანული სასუქის დასამზადებლად. საფეიქრო ნედლეულის მისაღებად მნიშვნელოვანია თეთრი რამის მცენარის გაშენება, რომლიდანაც ერთ ჰექტარზე 40-50 ტ-მდე მწვანე მასის მოსავალს ღებულობენ, საკმაოდ ყინვაგამძლეა.

თეთრი რამი მრავალწლიანი ლაფანბოჭკოვანი მცენარეა, რომლის ნიადაგზედა ნაწილი ყოველწლიურად ხმება, ხოლო ფესვის ყელი, ფესვურები და კარგად განვითარებული ღონიერი ფესვთა სისტემა, იზამთრებს. ფესვის ყელი და ფესვურები ყოველწლიურად ახალ-ახალ ამონაყრებს იძლევა და ქმნის ბუჩქს. ღერო აქვს სწორმდგომი, ნორჩი და ძლიერ წყლიანი. ხნოვანებასთან ერთად წყლიანობაც იკლებს და წარმოიშობა ლაფნის და მერქნის ელემენტები, რომელიც მომწიფებისას ძლიერდება. სრული სიმწიფისას ღეროს კარგად განვითარებული ლაფანი, მერქანი და ცენტრალური ფხვიერი გულგული აქვს.

მცენარის ღეროს სიმაღლე დამოკიდებულია ჯიშზე, მოსავალზე, ნიადაგობრივ-კლიმატურ პირობებზე და იცვლება ორიდან ხუთ მეტრამდე, ხოლო ღეროს დიამეტრი დამოკიდებულია ჯიშზე, ნათესის სიხშირესა და დაბუჩქვის ხარისხზე, იგი მერყეობს 0,5-1,5 სანტიმეტრამდე. ძლიერ გამეჩხერებულ და უხვად განოყიერებულ პლანტაციებში, როგორც გამონაკლისი, გვხვდება 2-2,5 სანტიმეტრის დიამეტრის მქონე ღეროებიც. ტენიან სუბტროპიკებში რამი კარგად ვითარდება საშუალო და მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის, ღრმა სახნავი ფენის მქონე, საკვები ნივთიერებებით მდიდარ, წყლისა და ჰაერის კარგად გამტა ნიადაგებზე. მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგები, ტენიან სუბტროპიკებში, რამის კულტურისათვის გამოუსადეგარია.

მშრალ სუბტროპიკებში კი რამი კარგად იზრდება მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზედაც, რადგანაც ამ ზონაში

ნალექების სიმცირე ფესვთა სისტემის მოქმედების არეში ვერ ქმნის ტენის სიჭარბეს და ჰაერის შეღწევას ხელს არ უშლის.

რამის კულტურაზე უარყოფითად მოქმედებს ქარები, განსაკუთრებით აღმოსავლეთის მშრალი ქარები. რამის პლანტაციებში, მთლიანი კორდის წარმოქმნის შემდეგ, თუ კორდს არ შეავიწროებენ, მოსავალი ერთეულ ფართობზე მცირდება. ამის მიზეზია ნიადაგის სიღრმეში ჰაერის შეღწევადობის შემცირება, რის გამოც ფესვთა სისტემა მიისწრაფვის ჟანგბადით მდიდარი ნიასაგის ზედა ფენებისაკენ, რასაც თან სდევს ზრდის ინტენსივობის შენელება. მაღალი და მყარი მოსავლიანობისათვის აუცილებელია მრავალწლიან პლანტაციებში მწკრივთაშორისების პერიოდულად აღდგენა.

ჩვეულებრივ რამი იტოტება მხოლოდ დარგვის პირველ წელს, ისიც მაშინ, თუ არ ვაწარმოებთ ზრდის პირველი პერიოდის შემდეგ გადაჭრას. ორწლიან და მეტი ხნის ბუჩქებზე ღეროები არ იტოტებიან და ნიადაგქვეშა და ნიადაგზედა ნაწილთა შორის წონასწორობის დამყარება ხდება ფესვის ყელიდან. მას ძლიერი ფესვთა სისტემა უვითარდება. იგი ფესურებისა და ფესვებისაგან შედგება. ფესურები ნიადაგის ზემო ფენებშია განვითარებული, დაახლოებით 20-30 სმ სიღრმემდე. პირველ წელს ფესურა ღია ფერისაა, ნორჩი, ადვილად მტვრევადი, ხოლო შემდეგ წლებში მურაფერს ღებულობს, თასმასავით მოქნილია და მუხლებზე ქერქლით დაფარულ კვირტებს ივითარებს. კვირტისაგან შემდეგ ღერო ვითარდება.

ნამდვილი ფესვები ხორციანია, მსხვილი, თითისტარისებრი ფორმის. ახალგაზრდა ღეროები, ჩვეულებრივად, ღია მწვანე ფერისაა, ხნოვანების მიხედვით მუქდება. ღერო შებუსულია აბრეშუმისებრ გამჭირვალე არამსუსხავი ბუსუსებით და დაყოფილია მუხლებით. მუხლთაშორისების სიგრძე დამოკიდებულია ჯიშზე, აგროტექნიკაზე და გარემო პირობებზე.

ერთი და იგივე ჯიშის, პირველ, მეორე და მესამე მოსავალს შეიძლება ჰქონდეს სხვადასხვა სიგრძის მუხლთაშორისები, მცი-

რე სიდიდის მუხლთაშორისებით – 4-5 სმ, ხასიათდება პირველი მოსავალი, ხოლო გრძელი მუხლთაშორისებით – 6-10 სმ მეორე მოსავალი ფოთლებს აქვს საკმაოდ დიდი ზომის ფირფიტა და ყუნწი. ფოთლები სპირალურადაა განვითარებული და კიდედაკბილული, კვერცხისებრი ფორმისაა, განსაკუთრებით ქვედა მხარეზე უხვადაა შებუსული, რაც ნიავის დროს პლანტაციას თეთრ იერს აძლევს და აქედან დაერქვა სახელწოდება "თეთრი რამი". მოსავლის აღების წინ ფოთლის 35-40% არის მწვანე ფერის.

რამი ერთბინიანი, გაყოფილსქესიანი მცენარეა, რომელზედაც მამრობითი ყვავილები უფრო ადრე წამოიქმნება, ვიდრე მდედრობითი. რამის დამტვერვა ჯვარედინად ხდება, მაგრამ არ არის გამორიცხული მისი თვითდამტვერვა. ყვავილები წვრილი და მარტივია, ყვავილსაფარი სუსტადაა შეფერილი და შეკრულია ყვავილედში.

რამის სამშობლოდ ჩინეთი ითვლება და ამიტომ ჩინურ ჭინჭარსაც უწოდებენ. ჩინეთიდან ის გავრცელებულა ჯერ იაპონიაში, შემდეგ კი ეგვიპტეში, უფრო გვიან ჰოლანდიაში, იტალიაში, გერმანიაში, საფრანგეთში, სამხრეთ ამერიკაში და სხვა. საქართველოში მცენარე პირველად იაკობ მარმა შემოიტანა 1860 წელს ქუთაისის სააკლიმატიზაციო სადგურში, რომელიც ჩვენში რამის გავრცელების კერად იქცა. საცდელი პლანტაციიდან მიღებული საფეიქრო ნედლეულის შესწავლამ გამოავლინა რომ რამის ბოჭკოს მაღალი ღირსება და ამ კულტურის დიდი სამეურნეო ეფექტი აქვს.

გასული საუკუნის 50-იან წლებში საქართველოში რამის კულტურით დაკავებული ფართობი 1500 ჰექტარს შეადგენდა და ჰექტარზე საშუალოდ 15-25 ტ უფოთლო ღეროს მოსავალს ღებულობდნენ. იმის გამო, რომ დასავლეთ საქართველო გადატვირთულია ძვირფასი, შრომატევადი სუბტროპიკული კულტურებით, რამის კულტურა ამოიღეს სახელმწიფო დავალებიდან და საკვლევი მუშაობა გადაიტანეს შუა აზიის რესპუბლიკებში, მშრალი სუბტროპიკების სრულიად საკავშირო-კვლევით ინსტიტუტ-

ში (ტაჯიკეთში).

რამი მრავალწლიანი მცენარეა, რომლის ნიადაგზედა ნაწილი – ღერო ყოველწელიურად ხმება ტემპერატურის -1-2^0-ის პირობებში და ნიადაგქვეშა ნაწილი იძულებით გადადის შესვენების პერიოდში.

რამს ამრავლებენ თესლით, ფესვურებით, ღეროს კალმებით, განსაკუთრებულ შემთხვევაში, თუ მეჩხერი პლანტაციაა შესავსები, ღეროს გადაწვენით. ყოველ ჩამოთვლილ მეთოდს თავისი დადებითი და უარყოფითი მხარეები ახლავს. თესლით გამრავლების დადებით მხარეს წარმოადგენს მოკლე დროის განმავლობაში ფართო მასშტაბით გამრავლების შესაძლებლობა.

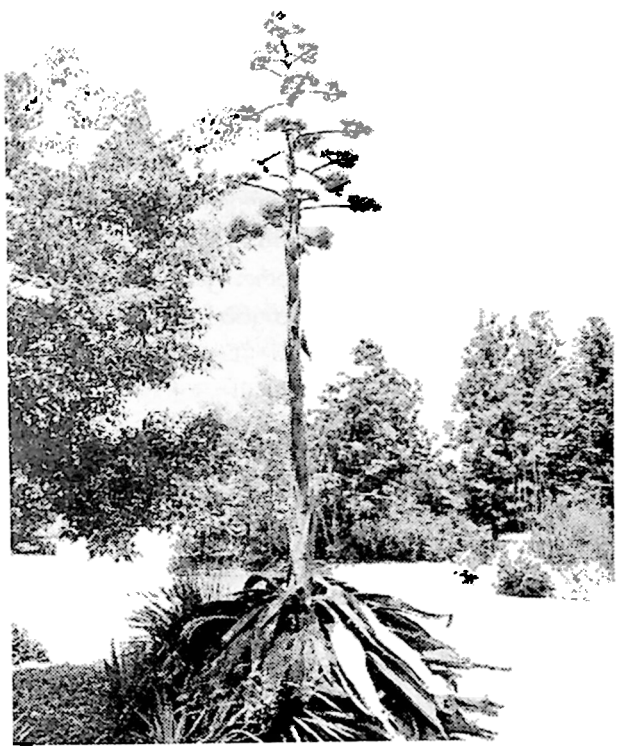
ფესურებით რამის გამრავლებისას, თუმცა სარგავი მასალის დამზადება (ფესურების ამოთხრა, მათი დაჭრა) მოითხოვს საკმაო დიდი რაოდენობით მუშახელს, მაგრამ შემდეგ მისი მუდმივ ადგილას დარგვა და გახარება იოლად ხდება. პლანტაციაც, თუ შერჩეული მასალით არის დარგული, ერთჯიშიანი მიიღება. ღეროს კალმებით რამის გამრავლება წარმოებაში არაა მიღებული, რადგან ეს წესი მოითხოვს სათბურებს, რაც აძვირებს ნერგის ღირებულებას. რამის გამრავლების ამ წესს მიმართავენ სელექციონერები, როდესაც ვეგეტაციური გამრავლების სხვა საშუალებანი ამოწურულია.

რამის დარგვის საუკეთესო დროა აპრილის თვე. პლანტაციების დარგვას აწარმოებენ 1X0,5 მ-ის კვების არით. დარგვიდან ერთი კვირის შემდეგ, ნერგები იძლევა ამონაყარს, ამ დროს მწკრივთაშორისები უნდა გაფხვიერდეს. კულტივაციის დროს უნდა შეიტანონ აზოტიანი სასუქი, პირველი დოზაა 60 კგ, რაც ბუჩქიდან 8-10 სმ-ის დაცილებით მწკრივების გასწვრივ უნდა ჩააკეთონ 5-6 სმ სიღრმეზე. შვიდ წლამდე პლანტაციებში სასუქები უნდა შეიტანონ, მწკრივთაშორისები გააფხვიერონ ადრე გაზაფხულზე და ყოველი მოსავლის აღების შემდეგაც.

რამი წლის თბილ პერიოდებში ხანგრძლივობის მიხედვით სამ და მეტ მოსავალს იძლევა. რამის ღეროების ტექნიკური სიმწიფის

საუკეთესო მაჩვენებელია ღეროთა ინტენსიური ზრდის შეწყვეტა და ფესვის ყელიდან ახალი გენერაციის ღეროთა წარმოქმნის დაწყება. მოსავალი აიღება წელიწადში სამჯერ, ხელით ან სათიბელათი. ღეროს ფოთლებს აცლიან ხელით ან სპეციალური მანქანით.

პირველი ხარისხის ფოთოლგაცლილი ღერო სიმაღლით 150 სმ და მეტი უნდა იყოს; მეორე ხარისხის – 125-150 სმ; მესამე ხარისხის 700-800 სმ. დახარისხებული ღეროები კონებაად შეკრული უნდა გააგზავნონ პირველადი გადამუშავების პუნქტში. უკანასკნელ ხანებში მსოფლიო ბაზარზე გასაყიდად გამოაქვთ ღეროს გადამუშავების შედეგად მიღებული ეპიდერმის გაცლილი ლაფანი ანუ „ჩაინაგრასი", რაც ინგლისურად „ჩინურ ბალახს" ნიშნავს.



კანაფი (Hibiscus cannabinus)

კანაფი ერთ-ერთი უძველესი კულტურაა. შუა აზიის ქვეყნები, განსაკუთრებით ინდოეთი, იაპონია, ჩინეთი, უხსოვარი დროიდან იცნობდნენ მას. ის საქართველოში უძველესი დროიდან ყოფილა გავრცელებული. კანაფი ველურად გავრცელებულია შუა აზიაში, ჩრდილო კავკასიაში, ასევე ციმბირში, ჩინეთში, ინდოეთში, თურქეთში, ირანში, იტალიაში და სხვა. მცენარის მორფოლოგიური, ბიოლოგიური და სამეურნეო ნიშნებით კანაფის ამ სახეობიდან გამოჰყოფენ: მცენარის ჯიშების სამ გეოგრაფიულ ჯგუფს: ჩრდილოეთის, შუარუსეთის და სამხრეთის.

კანაფი ერთწლიანი მცენარეა, ეკუთვნის კანაფისებრთა ოჯახს და კანაფის გვარს. სიმაღლით იზრდება ერთ მეტრამდე. მისი ბოჭკო ხასიათდება დიდი სიმტკიცით და გამძლეა ლპობის მიმართ. ამის გამო მას ფართო გამოყენება აქვს სახალხო მეურნეობაში. მისგან მზადდება ტილოები, ბრეზენტები, ტომრები, ბადეები, თოკები, ღვედები და სხვა. კანაფისაგან ღებულობენ გრძელ და მოკლე ბოჭკოს, ჰაერმშრალი ღერო შეიცავს 9-11%-მდე გრძელ და 45% მოკლე ბოჭკოს. მისი თესლი იძლევა 30-32% ცხიმებს, 18-20% ცილებს, 20% სახამებელს, 4,5 ნაცარს და სხვა. კანაფის თესლებისაგან ღებულობენ მედიცინაში საჭირო ფიტინს, ხოლო ზეთის გამოხდის ნარჩენები კი პირუტყვისათვის საკვებად გამოიყენება.

ბოჭკოს მისაღებად ღეროს გადამუშავების ნარჩენებს იყენებენ ქაღალდის წარმოებაში, ორგანული სასუქის დასამზადებლად და სხვა. კანაფის ზოგიერთ ფორმას იყენებენ ორგანიზმის ამღზნები სასმელის-ჰაშიშის მისაღებად. კანაფი ორსახლიანი მცენარეა, თუმცა არის ერთსახლიანი ფორმებიც (ინდოეთის კანაფი). მამრობითი მცენარეებზე ყვავილედი გადაშლილი მტევნის მაგვარად არის შეკრული. ყვავილში მხოლოდ 5 მტვრიანაა.

კანაფი ჯვარედინ-განაყოფიერების მცენარეა, მისი დამტვერიანება ქარის საშუალებით ხდება. მამრობითი მცენარეების ყვავილობა ერთი კვირით გვიან იწყება, ვიდრე მდედრობითისა და

გრძელდება 30 დღემდე. განაყოფიერებიდან თესლის მომწიფებამდე მას 40-50 დღე სჭირდება. კანაფი სინათლეს, საკვებ ელემენტებს და ტენს დიდ მოთხოვნას უყენებს. ნიადაგი საჭიროა იყოს ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი, საკმაოდ ტენიანი და გარემოს ხელსაყრელი ტემპერატურა.

კანაფი კარგ მოსავალს იძლევა სასუქებით მდიდარ ნიადაგებზე. 40 ტონა ნაკელის შეტანით მოსავლის მატებამ შეადგინა ათიდან ოც ცენტნერამდე. გამოკვების დროს იყენებენ აზოტისა და კალიუმის მცირე დოზებს, აზოტს – 30 კგ და ფოსფორსა და კალიუმს შესაბამისად 30 – 40 კგ ჰექტარზე.

კანაფი მრავლდება თესლით, მაგრამ განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს თესლის დახარისხებას იმ მიზნით, რომ ნათესარში მდედრობითი მცენარეები ჭარბობდეს, საჭიროა კანაფი გავამრავლოთ მხოლოდ დამახასიათებელი საშუალო სიდიდის მქონე თესლით.

მისი აღმოცენება იწყება 4-6^0 ტემპერატურის პირობებში, მაგრამ გამოთანაბრებული აღმოცენებისათვის 10^0 C ტემპერატურა სჭირდება. ნათესში მამრობითი და მდედრობითი მცენარეები დაახლოებით თანაბარი რაოდენობითაა. ბოჭკოს გამოსავალი მამრობითი მცენარეებიდან 20-25% შეადგენს, მდედრობითი მცენარეებიდან 15-20%-ს.

სამხრეთული კანაფის დასათესად უნდა გამოიყოს საკვები ნივთიერებით მდიდარი, ღრმა სახნავი ფენის მქონე, საშუალო და მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობის, ტენით უზრუნველყოფილი ნიადაგები. ბოჭკოს მისაღებად ითესება ჰექტარზე 40-80 კილოგრამი თესლი. კანაფს უფრო მეტად ორ რიგიან ზოლებად თესავენ, სადაც მწკრივთაშორისის მანძილი 12-15 სმ-ია, ხოლო ზოლებს შორის კი 55-75 სმ.

მძიმე და ტენით უზრუნველყოფილ ნიადაგებში ჩათესვის სიღრმე 3 სანტიმეტრია, ხოლო მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე კი 5-7 სმ. ნათესი ხელსაყრელ პირობებში ერთი კვირის შემდეგ იწყებს აღმოცენებას, ამ პერიოდში ნიადაგის

ზედაპირზე თუ ქერქი წარმოიშვა, აუცილებელია რიგთაშორისების დაფარცხვა, რაც ქერქს დაშლის, ასევე უნდა ებრძოლონ რიგთაშორისებში სარეველებს.

თუ კანაფის მოსავლის გამოყენება გათვალისწინებულია საბოჭკოდ და თესლად, მაშინ მოსავალს იღებენ ორჯერადად. პირველად იღებენ მდედრობით მცენარეებს, შემდეგ კი მამრობითს. მამრობითი მცენარეების აღება ხდება გამორჩევით, ხელით, დაყვავილების შემდეგ, როდესაც ნაზი და მაგარი ბოჭკოს გამოსავლიანობა ყველაზე მეტია. მდედრობითი მცენარეები კი აიღება 40-45 დღის შემდეგ, როდესაც შუა ნაწილის თავაკებში თესლი მომწიფდება. თუ კანაფის აღება გათვალისწინებულია მხოლოდ საბოჭკოდ, მწვანე სიმწიფის ფაზაში, მაშინ მამრობითი და მდედრობითი მცენარეების მოსავალს ერთად იღებენ, ამ შემთხვევაში მოსავლის აღება მანქანებით წამოებს.

კანაფის ხმელი ღეროდან ბოჭკოს მისაღებად მას ალბობენ სპეციალურ ავზებში ან გამდინარე წყალში. თუ წყლის ტემპერატურა ოც გრადუსზე მეტია, მაშინ ლბობა ათ დღემდე მთავრდება, ხოლო უფრო დაბალ ტემპერატურაზე ის მეტხანს გრძელდება, ლბობის შემდეგ ღეროს რეცხავენ, აშრობენ და სამენმ მანქანაზე ამუშავებენ, სადაც ღეროდან ბოჭკოს გამოსავალი ორი-სამი პროცენტია.

ჯუთი (Corchorus (turn) L.)

ჯუთი არის ბოჭკოვანი მასა, რომელიც მიიღება ცაცხვისებრთა ოჯახში შემავალი კორჰორუსის გვარის ბალახოვან მცენარეთა ლაფნისაგან. მას ასევე უწოდებენ იმ მცენარესაც, რომელიც ამ ბოჭკოვან მასას იძლევა. ჯუთი ერთწლიანი ბალახნაირი მცენარეა და ეკუთვნის ლაფანბოჭკოვანთა ჯგუფს, ძირითადში ჩინეთისა და ინდოეთის სუბტროპიკულ ზონაშია გავრცელებული. ჯუთის სამშობლოდ ითვლება ინდოეთი და პაკისტანი, სადაც თავმოყრილია ჯუთის მსოფლიო ნათესი ფართობის 95%-ზე მეტი. მის ნათესებს ვხვდებით აგრეთვე ჩინეთში, აზიის სხვა ქვეყნებში, აფრიკაში, ბრაზილიასა და სხვაგან. ჯუთის სიმაღლე ჩვენში 2-3 მეტრამდე აღწევს, სამშობლოში 4 მეტრია, ღეროს დიამეტრი კი 1-2 სმ-ია. კონუსური ფორმისაა, უმთავრესად დაუტოტავია ან იტოტება მისი ზემო ნაწილი.

ფოთოლი მორიგეობით განწყობილი, ტიტველი ან ოდნავ შებუსული, წაგრძელებულ-ლანცეტური, დაკბილული, ღია ან მუქი მწანე აქვს, რომლის სიგრძეა 7-12 სმ–მდე, სიგანე 3-5 სმ. ფოთლის ყუნწი კარგადაა განვითარებული. ყვავილი პატარა ზომისაა, ორმაგი ყვავილსაფარიანი, ხუთწევრიანი მოყყვითალო, 2-8 ცალი ერთად, ფოთლის იღლიაში მოკლე ყუნწზე მჯდომარე. მტვრიანები მრავალი, ნაყოფი ოდნავ დანაოჭებული სფერული კოლოფია. თესლი სამწახნაგოვანია, მომწვანო სან ღია მიხაკისფერი, ნაყოფში 30 ცალამდეა.

ფესვთა სისტემა მთავარღერძიანი, კარგად დატოტვილი. სართავი ბოჭკოს ნედლეულის წარმოებაში ჯუთს მეორე ადგილი უჭირავს მსოფლიოში, ბამბის შემდეგ. მისი ბოჭკო გამოირჩევა მაღალი ხარისხით, სიმტკიცით, სინაზით, კარგი სართავი თვისებებით. მისი მთავარი თვისებაა – ჰიგროსკოპულობა. ჰაერის მაღალი შედარებითი ტენიანობის დროსაც კი ის ინარჩუნებს სიმშრალეს.

- ჯუთისგან ამზადებენ გრეხილ ნაწარმებს და უხეშ ქსოვილებს, მისგან კერავენ მტკიცე ტომრებს შაქრის, მარილის, სხვადასხვა

ქიმიური პროდუქტების, სასუქების, ბამბის, აბრეშუმის, მატყლის და სხვათა შესანახად. ჯუთის ტომრები არ ანაგვიანებენ მაგ. შაქარს, შენახვის დროს ძენძის ანარჩენებით. მისი ბოჭკო ფართოდ გამოიყენება ხალიჩების, ავეჯის, საშპალერო ქსოვილის, ლინოლეუმის და რიგი სხვა საგნების დასამზადებლად.

გასული საუკუნის 30-იან წლებში ჯუთის ნათესები იცდებოდა სენაკის რაიონის სოფ. ნოსირში და ხობის რაიონის სოფ. ჭალადიდში. საქართველოდან მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ წლის კვლევითი მუშაობა გადატანილი იქნა შუა აზიის რესპუბლიკებში, სადაც ერთ ჰექტარზე საშუალოდ იძლევა 6-8 ტონა ღეროს მოსავალს, 1-2 ტონა ბოჭკოს გამოსავლით. ამჯამად შექმნილია ჯუთის ადგილობრივი და მაღალმოსავლიანი ჯიშები.

ნიადაგის ძირითად დამუშავებას სარწყავ რაიონში ახდენენ შემოდგომაზე. გაზაფხულზე ხნულის ზედაპირს ასწორებენ. დასავლეთ საქართველოს პირობებში, ძირითადი მოხვნა შეიძლება ჩატარდეს, როგორც შემოდგომით, ისე ზამთარში (თუ ხელსაყრელი პირობები იქნა) ასევე ადრე გაზაფხულზე.

ჯუთი მრავლდება თესლით, რომელიც საკმაოდ წვრილია და აღმოცენებისათვის მოითხოვს ნიადაგის თესვისწინა კარგად დამუშავებას. თესლის გაღვივებისა და მცენარის აღმოცენებისათვის საჭიროა ნიადაგის შედარებით მაღალი ტემპერატურა, დაახლოებით 14-16^0 ნიადაგის სითბოსა და წყლის სათანადო პირობებში ჯუთი 5-6 დღის განმავლობაში აღმოცენდება. თუ ნაკვეთს თესავენ თესლის მიღების მიზნით, მაშინ თესვის ნორმა იქნება 6 კგ ჰა-ზე, 65 სმ რიგთაშორისების მანძილით, ხოლო თუ საბოჭკო ნედლეულისათვის წარმოებს ჯუთის თესვა, მაშინ თესვის ნორმად მიღებულია 8-10 კგ ჰექტარზე და თესავენ ორზოლიან მწკრივებში, ზოლებს შორის 15 სმ და მწკრივებში 70 სმ მანძილით.

ტენით უზრუნველყოფილი ნათესი, სათანადო ტემპერატურის პირობებში, მეოთხე დღეს აღმოცენდება. აღმოცენებიდან 15-

20 დღის შემდეგ მწკრივთაშორისები უნდა გააფხვიერონ და მცენარეები გამოხშირონ. ჯუთი განსაკუთრებულ მოვლას მოითხოვს დათესვიდან 35-40 დღის განმავლობაში, რადგანაც ამ პერიოდში ღეროს ზრდის ტემპი, ბიოლოგიური თავისებურების გამო, შენელებულია, ხოლო სარეველები კი ამ დროს ინტენსიურად იზრდება და ადვილად ჩაგრავს მას. შემდეგ პერიოდში ჯუთი სწრაფი ტემპით იზრდება, იგი ჩრდილავს სარეველებს და მათ ზრდის საშუალებას უსპობს.

ჯუთის უხვი ბიომასის შესაქმნელად საჭიროა საკვები ელემენტების მნიშვნელოვანი რაოდენობა. კარგ შედეგს იძლევა ის ორგანული სასუქების (ნაკელი, სიდერატები) და მინერალური სასუქების ფონზე, 20-30 ტ ნაკელისა, 100-120 კგ აზოტ-ფოსფორიანი სასუქებისა და კალიუმიანი სასუქების შეტანით. აზოტიანი სასუქები შეაქვთ თესვის დროს და ვეგეტაციის პერიოდში.

ჯუთი ერთბინიანი გაყოფილსქესიანი მცენარეა, რომელზედაც მამრობითი ყვავილები ადრე მწიფდება. ფორმების მიხედვით ჯუთი 60-100 დღის შემდეგ ყვავილობს. ყვავილობის პერიოდი დაახლოებით 1,5 თვე გრძელდება. დათესვიდან თესლის მომწიფებამდდე, ჯიშებისა და გარემო პირობების მიხედვით, ჯუთს სჭირდება 130-150 დღე.

ღეროს დიამეტრი დამოკიდებულია ჯიშზე, ნათესების სიხშირეზე და მის ხარისხზე. ჯუთის ღეროს მოსავლის აღებას თესლის დასრულებისას აწარმოებენ. ამ დროს ბოჭკო ღეროში საკმაოდ მაგარია და გამოსავლიანობაც დიდი აქვს. მოსავლის აღება შეიძლება ყვავილობის დროსაც. ამ შემთხვევაში ბოჭკო ნაზია, აბრეშუმისებრ მოელვარე, მაგრამ სუსტი.

შეიძლება მოსავლის აღება თესლის სრული მომწიფების დროსაც. ამ შემთხვევაში მისი მოსავლიანობა უფრო მეტია, ბოჭკოც მაგარი, მაგრამ მეტად უხეში და, რაც მთავარია, იგი ადვილად იშლება ელემენტარულ ბოჭკოებად, რის გამოც მისგან დამზადე-

ბული ქსოვილი ადრე ცვთება. ღერო უნდა მოჭრან ფესვის ყელიდან 3-5 სმ-ის სიმაღლეზე, შეკრან კონებად და გაგზავნონ გადასამუშავებლად.

ჯუთის მწვანე ღეროსაგან მიღებულ ლაფანს აშრობენ და შემდეგ ბიოლოგიური ლბობის წესით იღებენ ტექნიკურ ბოჭკოს. თუ სპეციალური სალბობი ავზები არ არის, მაშინ უნდა დაალბონ გამდინარე წყალში. ჯუთის ღეროს ზოგჯერ ახმობენ და ხმელ ღეროს აბარებენ გადასამუშავებლად ქარხნებს, ხმელი ღეროდან ბოჭკოს გამოსავალია ოც პროცენტამდეა. მოსავალს იღებენ ხელით ან სათიბელათი. ღეროს ფოთოლს აცლიან ხელით ან სპეციალური მანქანებით და გადააქვთ დანიშნულ ადგილას.

კენაფი (Hibiscus cannabinus L.)

კენაფი აღმოსავლური წარმოშობის, უძველესი ლაფან–ბოჭკოვანი მცენარეა, მაგრამ ჩვენში შედარებით ახალ კულტურად ითვლება. მისი ტექნიკური ბოჭკო მაგარი და უხეშია და ამიტომ მას დიდი გამოყენება აქვს ტომრების, ბრეზენტების, ავეჯეულის გადასაკრავ და სხვა უხეში ქსოვილების, საზღვაო ბაგირების, თოკების, ხეზების და სხვ. გრეხილების დასამზადებლად. მისი ბოჭკოდან დამზადებული ტომარა დიდად არ ჩამოუვარდება თავისი ღირებულებით ჯუთისას. კენაფის ღეროს დამუშავებისას მიღებული ანარჩენებიდან ამზადებენ დაბალი ხარისხის ქაღალდს, მუყაოს საიზოლიაციო ფილებს და სხვა ფართო მოთხოვნილების ნაწარმთა დასამზადებლად.

კენაფის თესლი, დაახლოებით, 17-20 % ცხიმზეთს შეიცავს, რომელსაც იყენებენ საპნის, ტყავისა და აგრეთვე, ნაწილობრივ, კვებით მრეწველობაში. დასასრულ, კანაფის კოპტონს იყენებენ საქონლის საკვებად და ნიადაგის გასანოყიერებლად. მშრალი ღეროს საშუალო მოსავალი ჰექტარზე შეადგენს 4-5 ტონას, მაღალი აგროტექნიკის პირობებში იღებენ 12 ტონას, სარწყავ მიწებზე მოსავლიანობა აღწევს 200 ტონას, ბოჭკოს გამოსავალი მშრალი მასიდან 15-18%-ია. სახალხო მეურნეობიაში გამოიყენება მისი თესლიც, რომელიც 20%-მდე ტექნიკურ ზეთს შეიცავს. მისი ზეთი მოიხმარება ტყავის, ლაქსაღებავებისა და საპნის წარმოებაში. თესლის გადამუშავების შედეგად მიღებულ კომპტონს იყენებენ პირუტყვის საკვებად. თესლის საშუალო მოსავლიანობა 4-6 ტონას აღწევს ჰექტარზე.

მცენარის ძირითადი მწარმოებელი ქვეყნებია ჩინეთი, ინდოეთი, იავასა და სუმატრის კუნძულები, ირანში და რიგ სხვა აღმოსავლეთის ქვეყნებში. მოჰყავთ ის აგრეთვე აფრიკაში, სამხრეთ და ჩრდილოეთ ამერიკაში, კუბაში. დიდი ფართობები აქვს დათმობილი და მაღალი მოსავლიანობით გამოირჩევა ყაზახეთისა და უზბეკეთის რესპუბლიკები, ის როგორც სითბოს მოყვარული

მცენარე თესლის გაღივებას იწყებს 10-12^0 სითბოს პირობებში, ოპტიმალურია მისთვის 20-22^0 სითბო. აღმონაცენი ვერ უძლებს მცირე ყინვასაც კი. დათესვიდან მცენარის აღმოცენებამდე, ჩვეულებრივ, 4-5 დღეა საჭირო. მასობრივ დაკოკრებამდე 1,5-2 თვე, ხოლო მასობრივ ყვავილობამდე 2,5-3 თვე.

თესლის მომწიფება დათესვიდან, დაახლოებით, 4-5 თვის თავზე ხდება, რაც დამოკიდებულია კენაფის ჯიშზე და გარემო პირობებზე. ვეგეტაციის განმავლობაში კენაფს მუდმივად მაღალი ტემპერატურა ესაჭიროება და, რაც უფრო მაღალია იგი, მით უფრო ჩქარი ტემპით მიმდინარეობს კენაფის ზრდა-განვითარება. ამინდის მიხედვით სავეგეტაციო პერიოდი გრძელდება ან მოკლდება და ხშირად მათ შორის განსხვავება ერთ თვემდე აღწევს.

რამის დარგვის საუკეთესო დროა აპრილის თვე. პლანტაციების გაშენებას აწარმოებენ 1X2 კვების არით. ნიადაგის დამუშავება კენაფისათვის მდგომარეობს მზრალად ხვნის სისტემაში, საგაზაფხულო დაფარცხვასა და თესვამდე კულტივაციის გამოყენებაში. ამასთან, თესვის წინ საჭიროა ნიადაგის მოსწორება ფოცხ-ფარცხით. კარგ შედეგს იძლევა კენაფი ორგანულ-მინერალური სასუქებით განოყიერების დროს.

ჰექტარზე შეაქვთ 15-20 ტ ნაკელი, 90-120 კგ აზოტი, 100-120 კგ ფოსფორი და 60-90 კგ კალიუმი. აქედან ნაკელი და ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქების ნახევარი ნორმა შეაქვთ ვეგეტაციის პერიოდში, მზრალად ხვნის წინ, 25-30 კგ აზოტ-ფოსფორიანი სასუქებს იყენებენ თესვის დროს, ხოლო სასუქების დანარჩენი რაოდენობა შეაქვთ ვეგეტაციის პერიოდში, ნათესის გამოკვების დროს. 5-7 წლამდე პლანტაციებში სასუქები უნდა შეიტანონ მწკრივთაშორისებში.

კენაფი ითესება ფართო მწკრივებად, 50-60 სმ დაშორებით. თესავენ აგრეთვე ზოლებრივადაც, ზოლებს შორის 60 სმ და თვით ზოლებში, მწკრივებს შორის 15 სმ-ის დაშორებით. ამასთან დაკავშირებით იცვლება სათესი ნორმაც, 30-35 კგ _ 40-45 კგ-მდე ჰექტარზე. სათესლედ თესვის დროს თესლის ნორმა მცირდება 15-20

კგ-მდე. თესლის ჩათესვის სიღრმე შეადგენს 3-5 სმ-ს.

როდესაც კენაფის ნაყოფი, როდესაც მასობრივად (50%) იწყებს მომწიფებას. საბოჭკოე ნათესების მოსავლის აღება წარმოებს მაშინ, ეს ხდება, დაახლოებით, სექტემბრის პირველ ნახევარში. ამ პერიოდში ღერო ამთავრებს ზრდას და ბოჭკოს დაგროვებაც წყდება. დაგვიანებით მოსავლის აღების შემთხვევაში, თუმცა ბოჭკოს გამოსავლიანობა ცოტათი მატულობს, მაგრამ ეს ლიგნინის დაგროვების ხარჯზე ხდება და ბოჭკო ზედმეტად უხეში გამოდის.

დაგვიანებით მოსავლის აღების შემთხვევაში ვერ ხერხდება შემოდგომის წვიმიანი ამინდის დაწყებამდე ღეროების მინდვრად გაშრობა და ძნების დადგმა. როგორც ცნობილია, კენაფის ღერო ნელა შრება, მას გაშრობისათვის, დაახლოებით, ოცი მზიანი დღე ესაჭიროება. თუ გაუმშრალი ღერო ძნებში მოხვდა, მას სოკოვანი დაავადება უვითარდება და ნაწილობრივ ან მთლიანად იღუპება. ერთ ჰექტრიდან, კენაფის პლანტაცია დაახლოებით, 4-5 ტონა ჰაერმშრალ ღეროს იძლევა, რომლის ბოჭკოს გამოსავლიანობა 12%-მდე აღწევს.

ბოჭკო მორუხო-თეთრი ფერისაა, მოქნილი და საკმაოდ მაგარი, თავისი ღირსებით უახლოვდება კანაფისას. სათესლე კენაფს იღებენ სამკალი მანქანებით, იმ ფაზაში, როდესაც მცენარეთა დაახლოებით 50%-ზე ქვედა კოლოფები დაიწყებენ გამუქებას. მოჭრილი მასა 3-4 დღის განმავლობაში რჩება ადგილზე შეჭკნობისათვის, რის შემდეგ კრავენ კონებად და დგამენ წრიულებად გაშრობისათვის. კენაფის ღეროდან ბიოლოგიური წესით მიღებული ბოჭკო ღია ფერის, ან ოდნავ მოყვითალოა, პრიალაა და მზა მასალას წარმოადგენს შემდგომი დამუშავებისათვის.

მუშაობა ჯგუფში (პრაქტიკული) - სართავ-ბოჭკოვან მცენარეებში

სართავ-ბოჭკოვანი მცენარეების ბოტანიკურად სხვადასხვა ოჯახის, გვარისა და სახეობათა კოლექციების გაცნობა ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში და მიმდებარე ტერიტორიაზე;

მცენარის ვარჯის ფორმირების ტექნიკის დაუფლება, ნერგების ამოღება-დახარისხება და მიმარხვა, ნერგების შეფუთვა გასაგზავნად;

სართავ-ბოჭკოვანი მცენარეების საგაზაფხულო და საშემოდგომო დამუშავების წესების გაცნობა და მცენარეთა ფენოლოგიურ ფაზებზე დაკვირვების გეგმის შედგენა, პომოლოგიური აღწერა;

სანერგეში და პლანტაციაში მცენარეების გამოსაყენებელი ხელის ინვენტარის გაცნობა და საველე პირობებში მათი პრაქტიკული გამოყენება;

-გასაშენებელი პლანტაციის დაგეგმვასა და ორმოების ამოღებაში მონაწილეობის მიღება. სარგავი მასალის მომზადება. ნერგების შემოწმება და ფესვების წაკვეცის პრაქტიკულად შესრულება;

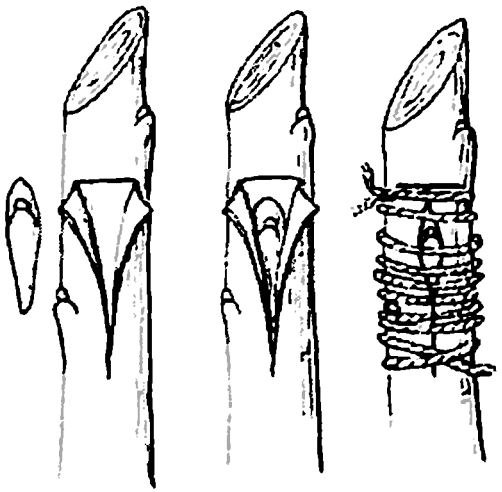
მცენარის დარგვა, დარგვის შემდეგ მორწყვის, ნიადაგის დამულჩვის წესების გაცნობა და პრაქტიკული შესრულება;

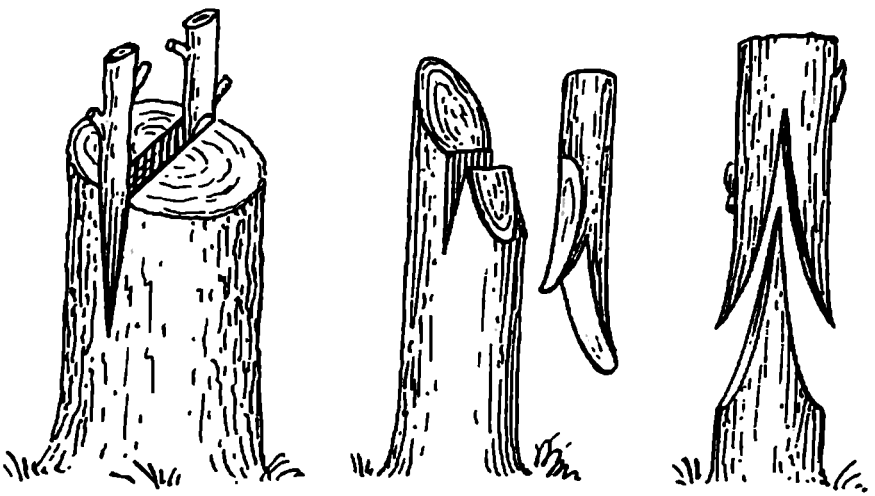
სართავ-ბოჭკოვანი მცენარეების გამრავლების წესების პრაქტიკულად ათვისება და ნიადაგის მოვლის წესების გაცნობა;

- თესლის დამზადება, გაშრობა და სტრატიფიკაცია. თესლის თესვისა და ნათესების მოვლაში პრაქტიკული მონაწილეობის მიღება;

- ღია გრუნტში და სათბურებში ნერგების გამოყვანის საქმეში პრაქტიკული მონაწილეობის მიღება.

მასალა და ხელსაწყოები: აუდიტორიაში და საველე პირობებში თვალსაჩინოების, სქემებისა, პლაკატების და ვიდეო მასალის გამოყენება მცენარეთა გამოსახულებით, მათი აგროტექნიკის აღწერით, მცენარეთა გამრავლებისა და გაშენებისათვის ხელსაწყო ინვენტარის (იარაღების) გაცნობა პრაქტიკული მუშაობისათვის.





თავი VI

სუბტროპიკული ზონის სამკურნალო მცენარეები ზოგადი დახასიათება

კულტურის წარმოების ხასიათით და ნედლეულის გამოყენების მიხედვით, სამკურნალო მცენარეები შეადგენენ ტექნიკურ მცენარეთა განსაკუთრებულ ჯგუფს, რომელთა მოვლა-მოყვანისა და მოშენების მიზანია ადამიანთა და ცხოველთა სამკურნალოდ და პროფილაქტიკისათვის საჭირო სამკურნალწამლო ნედლეულისა და სამედიცინო პრეპარატების მიღება.

მსოფლიოს ხალხურ მედიცინაში ფართოდ არის წარმოდგენილი სამკურნალო მცენარეები. ამ მხრივ განსაკუთრებით ყურადღების ღირსია ჩინეთის, ინდოეთის, ძველი ეგვიპტის და მთელი რიგი სხვა ქვეყნების ხალხურ მედიცინაში სამკურნალო მიზნით ხმარებული მცენარეები.

საუკუნეების მანძილზე, ინდოეთში ფართოდ იყენებენ მცენარეულ სამკურნალო საშუალებებს. იქ ძლიერ აფასებენ მცენარე ლოტოსს, მას ღვთაებრივს უწოდებენ. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ექცეოდა გველის ნაკბენის მკურნალობისას, ე.ი. როგორც შხამის საწინააღმდეგო საშუალებას. ამ მიზნით იყენებენ ისეთ მცენარეებს, როგორიცაა საქპინაქი, სხვადასხვა ციტრუსი, წიწაკა და სხვა.

მცენარეულმა სამყარომ აჩუქა ადამიანს უზარმაზარი სიმდიდრე –სამკურნალო მცენარეები, რომლებიც მედამ იყო სიცოცხლის, საკვებისა და ჯანმრთელობის წყარო. მრავალმა მათგანმა გაიარა მრავალსაუკუნოვანი შემოწმება და შეადგენს თანამედროვე ფიტოთერაპიის ფასდაუდებელ ფონდს.

ხალხური ფიტოთერაპიის ისტორიას კაცობრიობის ისტორიის ტოლი ასაკი აქვს. უდავოა, რომ ეს ჩამოყალიბება ატარებდა ემპირიულ ხასიათს. სიცოცხლის უფლება მოიპოვეს მცენარეთა

იმ სამკურნალო ეფექტებმა, რომლებიც იყვნენ ცხადი და არ საჭიროებდენ „სტატისტიკურ დამუშავებას“.

ცნობები დაავადებულ ორგანიზმზე მცენარეთა მოქმედების შესახებ გადადიოდა თაობიდან თაობაში, ზოგ შემთხვევაში ინახებოდა საიდუმლოდ და რჩებოდა მხოლოდ ადამიანთა ვიწრო წრის საკუთრებად, მაგალითად, ოჯახის.

ხალხური ფიტოთერაპია იანარჩუნებდა შთამომავლებისათვის სხვადასხვა დაავადებების მკურნალობის წარსულის უმდიდრეს გამოცდილებას. შორეულ წარსულში მცენარეები იყო სამკურნალო საშვალებების თითქმის ერთადერთი წყარო.

ქიმიური სინთეზის სრულყოფის შედეგად ადამიანმა ისწავლა ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებების შექმნა, რომლებიც დაეხმარნენ მრავალი უკურნებელი დაავადების დაძლევაში. მათმა სამკურნალო ეფექტმა სისწრაფემ და საიმედოობამ შექმნა სამეცნიერო ხმარებიდან მცენარეული წარმოშობის მრავალი წამლის განდევნის წინაპირობად. დადგენილია, რომ სინთეზური სამკურნალო საშვალებები მნიშვნელოვანწილად იწვევენ ორგანიზმში ალერგიულ მოვლენებს. მათ მიღებას თან ახლავს უარყოფითი გვერდითი რეაქციების გამოვლენა.

მაგრამ „ქიმიის“ შეცვლა მცენარეებიდან მიღებული საშვალებებით–ნიშნავს ჩვენი შესაძლებლობების გაღარიბებას დავადებებთან ბრძოლაში. ამჟამად სამედიცინო პრაქტიკა ფართოდ მიმართავს სამკურნალო ბალახებისა და სინთეტური პრეპარატების ერთდროულ გამოყენებას, მაგრამ დაუსაბუთებელი გატაცება ფიტოთერაპიით და ნედლეულის ზომაგადასული დამზადება იწვევს ზოგიერთ სასარგებლო მცენარის არეალის შემცირებას. დადგა სამკურნალო მცენარეების რაციონალურად გამოყენებისა და მათი კვლავწაემოების დრო. რათა არ შემცირდეს მათი მარაგი.

საჭიროა პრაქტიკაში დაინერგოს სამკურნალო მცენარეების მოყვანა ბაღებში და ბოსტნებში, მათვის ბუნებრივთან ახლო პირობების შექმნა, რათა მათ დააგროვონ ბიოლოგიურად

აქტიური ნივთიერებების მაქსიმუმი,. ამიტომ ყველამ უნდა ისწავლოს ბუნების მიერ ნაბოძები სიმდიდრეის მოძიება, შეკრება და დაცვა. მრავალ მცენარეს უნდა დაუბრუნდეს წარსული დიდება როგორც სამკურნალო საშვალებას.

მცენარეთა შეგროვების წინ აუცილებელია მათი აღწერის, განვითარების თავისებურებების, კულტირების ხერხების, შეგროვების, შრობის და შენახვის წესების შესწავლა. ეს მოგვცემს სამკურნალო მიზნებისათვის ნედლეულის რაციონარურ გამოყენების საშვალებას. მცენარეები უნდა გახდნენ ჩვენი ჯანმრთელობის ჭეშმარიტი მეგობრები.

მოცემული ზემოთაღნიშნული მასალები მომავალ სპეციალისტებს, ფერმერულ და გლეხურ მეურნეობების მფლობელებს დაეხმარება სამკურნალო ნედლეულის წარმოებაში, რითაც ხელს შეუწყობს საქართველოში ფარმაცევტული მრეწველობის განვითარებას და ქვეყნის მომარაგებას საკუთარი წარმოების სამკურნალწამლო საშვალებებით.

ჩვენში სამკურნალო მცენარეების გამოყენების საქმეში დიდი გამოცდილება არსებობს. ძველ კოლხეთში, მცენარეების სამკურნალოდ გამოყენება იმდენად ფართოდ იყო მიღებული, რომ სამკურნალო მცენარეების პლანტაციებიც კი ჰქონდათ გაშენებული.

საქართველოში სამკურნალოდ გამოყენებულ მცენარეთა უმრავლესობა ველურად იზრდება. ზოგიერთი მათგანი დიდი ხნის წინათ შემოუტანიათ, რომელთა უმრავლესობა კარგად შეეთვისა საქართველოს ბუნებრივ პირობებს და ფართო გავრცელებაც ჰპოვა, ზოგიერთი მათგანი ველურად მოზარდიც გვხვდება.

იმ მნიშვნელოვანი ქიმიური ნივთიერებებიდან, რომლებსაც მცენარეები შეიცავენ და სამკურნალო ღირებულება აქვთ, აღსანიშნავია: აკოლოიდები, გლუკოზიდები, საპონინები, ეთერზეთები და სხვა.

XVI საუკუნეში, მედიცინაში წარმოიშვა ახალი მიმართულება-იატროქიმია, რომლის ფუძემდებლად ითვლებიან პარაცელესი, თეოფრასტე და სხვა. ისინი დაავადების მიზეზად ასახელებდნენ

ორგანიზმში ქიმიური წონასწორობის დარღვევას და მის აღსადგენად საჭიროდ თვლიდნენ ქიმიური ნივთიერებების შეყვანას, ამიტომ სწავლობდნენ რა მცენარეთა ქიმიური ნივთიერებების შემცველობას, მიუთითებდნენ, რომ თითოეული სამკურნალო მცენარიდან მოქმედებს მხოლოდ გარკვეული ნივთიერება, რისთვისაც მცენარიდან მთავარ მოქმედ ნივთიერებას სუფთა სახით გამოჰყოფდნენ.

წამლები და ზოგიერთი საწამლავი შხამები, რომლებსაც ძველ კოლხეთში ამზადებდნენ, მიგვითითებს, რომ საქართველოში წამალთმცოდნეობა უძველესი დროიდან იყო განვითარებული.

ბუნებაში უსარგებლო მცენარე არ არსებობს, ყველა მცენარე მეტნაკლებად სასარგებლოა, მაგრამ აუცილებელია მათი ცნობა და შესაბამისი ცოდნა. მათგან ზოგიერთი მცენარე შხამიანია (მომწამვლელია), მაგრამ მათი სწორი გამოყენება, დოზების დაცვა, უმძიმესი დაავადებების განკურნებას იწვევს.

როდესაც ორგანიზმი განიცდის ვიტამინების დეფიციტს (არასრულყოფილი კვებით), მინერალური ნივთიერებების, მიკრო და მაკრო ელემენტების, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ნაკლებობას, რაც იწვევს სხვადასხვა დაავადებებს, ამ დროს რეკომენდებულია გამოყენებულ იქნას საჭირო მცენარეები. სამკურნალო მცენარეების სწორად გამოყენების შემთხვევაში ადამიანი ინარჩუნებს ჯანმრთელობას, სიცოცხლის აქტიურობას და შრომისუნარიანობას.

აღსანიშნავია, რომ წარმოებული სამკურნალო მედიკამენტების 50 პროცენტი მცენარეული წარმოშობისაა, მათი რაოდენობა თანდათანობით იზრდება, რადგანაც მათგან მიღებული მედიკამენტები ნაკლებად ხასიათდება უარყოფითი უკუმოვლენებით. კერძოდ, გულსისხლძარღვთა დაავადების სამკურნალოდ და პროფილაქტიკისათვის გამოყენებული სამედიცინო პრეპარატების ორმოცი პროცენტი მცენარეული წარმოშობისაა.

საქართველოში სამკურნალო მცენარეთა შემოტანისა და გაშენების ისტორია იწყება 1880-1900 წლებიდან. იგი ემთხვევა

სხვა ინტროდუცირებული კულტურების ათვისებას, როგორიცაა სუბტროპიკული ხეხილოვანი, ტექნიკური და სხვა მცენარეთა ჯგუფები.

1916 წელს აფხაზეთში შეიქმნა სპეციალური სახელმწიფო ორგანიზაცია სამკურნალო მცენარეთა დამზადების, შეგროვებისა და კულტივირებისათვის. 1916 წელს სოხუმის საცდელ სადგურში დაითესა 7 დასახლების სამკურნალო მცენარე 9 ჰექტარ ფართობზე. იმავე წელს მდ. ბზიფის ხეობაში გაშენდა სამკურნალო მცენარე შმაგას პირველი საწარმოო პლანტაცია, ხოლო ქ. გაგრაში, ზღვის სანაპიროზე გაშენდა სამკურნალო მცენარეთა ბაღი, გრაფ ოლდენბურგის მამულში 1600 კვ.მ. ფართობზე. იქვე შეიქმნა სამკურნალო მცენარეთა სანერგე სამ ჰექტაზე, სადაც ოცი სახეობის სამკურნალო მცენარეს ამრავლებდნენ.

1966 წელს, ქ. ბათუმში დაარსდა ქიმიურ-ფარმაცევტული ქარხანა, რომელიც ადგილობრივი მცენარეულისაგან რამოდენიმე სამკურნალო პრეპარატს ამზადებდა. ამ დროისათვის სამკურნალო მცენარეული ნედლეულის დამზადების ოდენობამ 1918 ტონა შეადინა, რაც მაშინდელი კურსით 1,5 მილიონი მანეთის ღირებულებისა იყო.

1938 წელს აღნიშნული საყრდენი პუნქტი რეორგანიზებული იქნა სამკურნალო მცენარეთა საკავშირო სამეცნიერო - კვლევითი ინსტიტუტის ამიერკავკასიის საცდელ სადგურად, რომელიც განთავსდა ქ. ქობულეთში, გერანის ყოფილი საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიაზე. მისი დაარსების ინიციატორები იყვნენ აკადემიკოსი ნ. ვავილოვი და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის მაშინდელი სოფლის მეურნეობის მინისტრი, აკადემიკოსი მამია გოგოლიშვილი. საცდელ სადგურს გადმოეცა მემცენარეობის საკავშირო ინსტიტუტის სოხუმის საცდელი სადგურის მიერ შეგროვებული სამკურნალო მცენარეთა კოლექცია, რომელიც აკადემიკოს ნ. ვავილოვის ასპირანტმა მ. მოლოდოჟნიკოვმა ჩამოიტანა ქობულეთში და გააგრძელა დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში სამკურნალო მცენარეთა ინტროდუქციისა

და კულტურაში ათვისების სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები.

საცდელი სადგურის სამეცნიერო-კვლევით სამუშაოების პირველ პერიოდში მიღწეულმა შედეგებმა დღის წესრიგში დააყენა საკითხი უკვე შესწავლილი სამკურნალო მცენარეების წარმოებაში დანერგვის თაობაზე. ამ მიზნით, 1950 წელს, საცდელი სადგურის ექსპერიმენტალური ბაზა რეორგანიზებული იქნა ქობულეთის სამკურნალო მცენარეთა სპეციალიზირებულ საბჭოთა მეურნეობად და დასაწყისი მიეცა სამკურნალო მცენარეთა საწარმოო პლანტაციების გაშენებას.

ქობულეთის სამკურნალო მცენარეთა ზონალური საცდელი სადგური, რომელიც 1937 წლიდან აქტიურ მუშაობას ეწეოდა, სუბტროპიკული და ტროპიკული წარმოშობის მცენარეთა მოვლა-მოყვანაზე დიდი სამუშაოები აქვთ ჩატარებული.

სამკურნალო მცენარეებიდან საწარმოო მნიშვნელობა აქვს: ალოეს, თირკმლის ჩაის, გველის სუროს, ოლეანდრას, პასიფლორას, კალანხოეს, კატაბალახას, სვიას, ცხრატყავას, გულყვითელას, მიწავაშლას, სტევიას და სხვა.

ხისებრი ალოე – (Aloe arborescens Mill)

ალოე მრავალწლიანი, მარადმწვანე ფოთოლწვნიანი ტროპიკული მცენარეა. იგი მიეკუთვნება შროშანისებრთა ოჯახს და ალოეს გვარს, რომელიც 250-მდე სახეობას ითვლის, მათგან უმეტესობას დეკორაციული მნიშვნელობა აქვს. საქართველოში სამკურნალო წამლის პრეპარატის მისაღებად გავრცელებულია ხისებრი ალოეს სახეობა (Aloe arborescens Mill), რომლის ხალხური სახელწოდებაა "ასწლოვანა". ჩვენს პირობებში აწარმოებენ ბაღის ალოეს ვეგეტაციურ შთამომავლობას, რომელიც ინტროდუცირებული იყო ჩვეში 1928-30 წლებში. ალოეს ფესვთა სისტემა ფუნჯაა, ღერო სწორმდგომი, ჩამოცვენილი ფოთლის ნაჭდევებით.

თავის სამშობლოში, აფრიკაში, ხისებრი ალოე 2 მეტრამდე სიმაღლეს აღწევს ოთახის პირობებში ყვავის იანვარ-თებერვალში. ნაყოფი არ მწიფდება. სამკურნალოდ გამოიყენება ნედლი ფოთლები და წვენი, 3-5 წლიდან. ფოთლები შეიცავს ანტიგუკოზიდებს, სხვადასხვა ფერმენტებს, ეთერზეთებს, ფიტოციდებს, მდიდარია ვიტამინებით. ფიტოთერაპიაში გამოიყენება, როგორც ანტიმიკრობული, სუსტი ჭრილობების შემახორცებელი, აწესრიგებს ნერვულ სისტემას.

ალოეს პრეპარატები გამოიყენება: გასტრიტის, კოლიტის, კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულოვანი დაავადებების, ბრონქალური ასთმის, ტუბერკულოზის, ტროპიკული წყლულების სამკურნალოდ.

გარეგანი გამოყენებისათვის, ალოეს წვენის საფენებს იყენებენ საფენის სახით, რომელსაც აქვს ბაქტერიოციდული მოქმედება, მომაკვდინებლად მოქმედებს სხვადასხვა დაავადების გამომწვევ მრავალ მიკრობზე.

ალოეს წვნიანი ფოთლები ზოგჯერ სამ გრადუსამდე ტემპერატურის დაწევას უძლებენ. ამიტომ, საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ზამთარში ნერგებსა და ფოთლებს აკრავენ მცენარეებს ინახავენ დაცულ გრუნტში – ცივ კვალსათბურებში ან შემინულ

ფარდულებში. ალოე თუ დახურულ გრუნტში მოჰყავთ, მას ახასიათებს ზრდის სამი ტალღა: მაისი-აგვისტო, აგვისტო-ოქტომბერი და ოქტომბერ-აპრილი.

ალოეს გამრავლება შეიძლება თესლით და ვეგეტაციურად. თესლით გამრავლებას არა აქვს პრაქტიკული მნიშვნელობა, რადგანაც ის თესლს იშვიათად ივითარებს, გარდა ამისა, ნათესარები მეტად ნელი ზრდით ხასიათდება. ვეგეტაციურ გამრავლება ახალგაზრდა გვერდითი ყლორტების დაფესვიანებით იწყებენ. მისი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ბიოლოგიური თავისებურებაა დაკარგული ორგანოების _ ფოთლების და ღეროების სწრაფი რეგენერაციის უნარი – ფესვების წარმოქმნა.

ალოეს ტექნოლოგია სამკურნალო ნედლეულის მისაღებად ითვალისწინებს ორ ეტაპს. პირველი – სარგავი მასალის მიღება ღია გრუნტში, როგორც გადასარგავი კულტურა შემდეგი სქემით – მინდორში დარგვით (ივნისი-ოქტომბერი), ხოლო შემდეგ დაცულ გრუნტში გადატანით (ოქტომბერი-ივნისი) ან სარგავი მასალის გამოყენება დაცულ გრუნტში და შემდგომ ღია გრუნტში დარგვა და ნედლეულის მიღება.

სათბურების არსებობის შემთხვევაში შვილეულების დაფესვიანება შეიძლება აწარმოონ მთელი წლის განმავლობაში. დაფესვიანებას დაახლოებით ერთი თვე სჭირდება. კვალსათბურის ჩარჩოს ქვეშ შეიძლება დარგონ 500-დან 700-მდე კალამი. ჩარჩოები უნდა დაიხუროს, პერიოდულად შიგნით მიწა გაფხვიერდეს და მოირწყას. ღია კვლებზე მიღებული (დაფესვიანებული) კალმები გამოსაზამთრებლად კვალსათბურებში უნდა გადარგან.

ალოეს ერთწლიანი კულტურის სახით მოყვანისას, სტანდარტულ სარგავ მასალად ითვლება ნერგები, რომელთა სიმაღლე 8-12 სმ-ია, რომელსაც გააჩნია კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა. ასეთი მასალა მიიღება დაკალმებიდან ერთი წლის შემდეგ.

პლანტაციის გასაშენებლად ნიადაგის ძირითადი დამუშავება ტარდება ადრე გაზაფხულზე – მარტში, 25 სმ სიღრმეზე. დარგვამდე 1-2 კვირით ადრე საჭიროა ნაკვეთის გადახვნა 12-15 სმ-ის

სიღრმეზე. ალოესათვის საუკეთესოა მსუბუქი და საშუალო მექანიკური შედგენილობის თიხნარი ნიადაგი, სუსტი მჟავე, ნეიტრალური ან სუსტი ტუტე რეაქციის. ძლიერ მჟავე ნიადაგებზე ალოეს ზრდა ფერხდება, ამიტომ ასეთი ნიადაგების მოკირიანება კარგ შედეგს იძლევა.

ღია გრუნტში ნერგების დარგვა ტარდება აპრილის მეორე ნახევარში – მაისის დასაწყისში, ალოეს მცენარეს, დარგვისას უნდა ჰქონდეს ოთხი განვითარებული ფოთოლი და ასევე, კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა. დარგვისას მწკრივებს შორის მანძილი 70 სმ-ს რიგში, მცენარეთა შორის 15 სმ-ს უნდა შეადგენდეს (100 ათასი მცენარე ჰა-ზე) 2-5 წლიანი კულტურის წარმოებისას 25X15 სმ კვების არით ირგვება, ე.ი. 60 ათასი მცენარე ჰექტარზე.

ალოე ძალზე მგრძნობიარეა სასუქების მიმართ, რაც გამოწვეულია იმით, რომ მცენარის მიერ მოსავალთან ერთად (ფოთლების სახით), გამოიტანება დიდი რაოდენობით საკვები ელემენტები. ალოეს პლანტაციაში შეაქვთ 40-60 ტ/ჰა ორგანული სასუქები, აღნიშნული ნორმა სამჯერ ნაკლებია, მათი შეტანა ხდება სარგავ ორმოებში.

აზოტიანი სასუქები ალოეს მცენარის სამი წლის ასაკამდე პლანტაციაში შეაქვთ 150 კგ. უფრო ხნიერ პლანტაციაში 200 კგ/ჰა-ზე. აზოტიანი სასუქი შეიტანება ვეგეტაციის პერიოდში 3-ჯერ, დარგვიდან 20-25 დღის შემდეგ. აზოტის ნორმები ორჯერადი გამოკვებისას 50-100 კგ/ჰა-ზე, სამჯერადი გამოკვებისას _ 50-80 კგ/ჰა-ზე.

ოქტომბრის ბოლოს, ცივი პერიოდის დადგომისას, ალოეს მცენარე გადატანილი უნდა იქნას დაცულ გრუნტში გამოსაზამთრებლად. დაცულ გრუნტში ახალგაზრდა ნერგები ირგვება 5X5 სმ კვების არით, ე.ი. 400 მცენარე 1მ^2-ზე. 2-3 წლიან მცენარეთა დასარგავად საჭიროა 600-900 მ^2 დაცული სათბური.

ალოეს მოსავლის აღებისას, მცენარეებს შერჩევით უნდა შეაცალონ ქვედა და საშუალო იარუსის ფოთლები, რომლებიც არანაკლებ 15 სმ სიგრძის არიან. მინდვრის პირობებში, სეზონის განმავ-

ლობაში, ფოთოლი შეიძლება 5-ჯერ მოკრიფონ, დაცულ გრუნტში კი მოსავლის აღებას ზამთარში და გაზაფხულზეც მიმართავენ.

ღია გრუნტში ფოთლები უკანასკნელად უნდა შეაცალონ საზაფხულო ვეგეტაციის ბოლოს, ანუ მცენარეთა პლანტაციიდან დაცულ გრუნტში გადატანის წინ. ახლად დაკრეფილი ფოთლები აღებისთანავე 15-20 კგ-ის რაოდენობით მჭიდროდ უნდა ჩააწყონ ნახვრეტებიან ყუთში და დაუყოვნებლივ გაიგზავნოს დანიშნულების ადგილას. ალოეს წვენს ღებულობენ ახლად დაკრეფილი, დაქუცმაცებული ფოთლების გამოწურვით, შემდეგ უკეთებენ სტერილიზაციას და აკონსერვებენ სპირტით.

ალოეს გადასარგავი ერთწლიანი კულტურის ფოთლის მოსავლიანობა, ნერგების ასაკისა და მოვლა-მოყვანის პირობების მიხედვით სხვადასვა ჰექტარზე შეიძლება მიიღონ 5-დან 20 ტონამდე ნედლეული. გადაურგველად კულტურის წარმოებისას (დაცულ გრუნტში), მცენარის ხნოვანებასთან დაკავშირებით შესაძლებელია მიიღონ 50-100 ტონამდე ნედლეული ჰექტარზე.

ახალი მონაცემებით დადგენილია, რომ ღვინოსთან ან ძმართან შერეული ალოეს წვენი გამოიყენება თმის ცვენის საწინააღმდეგოდ.

გულყვითელა (Calendula officinalis L.)

გულყვითელა კალენდულა მიეკუთვნება რთულყვავი–ლოვანთა ოჯახს, რომელშიც გაერთიანებულია ოცამდე სახეობა. ერთწლიანი ბალახოვანი მცენარეა კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემითა და სწორმდგომი 40-80 სმ სიმაღლის, დატოტვილი, წახნაგოვანი ღეროთი. ფოთლები მორიგეობითაა განთავსებული, ღეროს შემმოსავი ქვედა ფოთლები წაგრძე–ლებულ–კვერცხისებრი, ყუნწიანი, ზედა– წაგრძელებულ–ლანტეცისებრი, მჯდომარე. მას აშენებენ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში. კულტურის წარმოების ხასიათით და ნედლეულის გამოყენების მიხედვით გულყვითელას აკუთვნებენ ტექნიკურ მცენარეთა ჯგუფს, რომელთა მოვლა-მოშენების მიზანია სამკურნალწამლო და სამედიცინო პრეპარატების მიღება. ამას–თან ის კულტურაში შეყვანილი იქნა XVI საუკუნეში, როგორც ამტანი დეკორატიული და სამკურნალო მცენარე.

ყვავილები ნარინჯისფერი ან ყვითელი შეფერვით, სწორი გვირგვინის ფურცლებით, ბრტყელი ყვავილსაჯდომით, შეკრებილი 5 სმ–მდე დიამეტრის კენწრულ ყვავილედებში – კალათებში, რომლებითაც ბოლოვდება მთავარი ღერო და ტოტები. გვერდითი ყვავილები კალათაში მდედრობითია, წარმოქმნიან ნაყოფებს; შუაში მყოფი მილისებრ – მაჩიტასებრი, ორსქესიანი, მაგრამ ფუნქციონირებენ როგორც მამრობითი, ე.ი. არ ნასკვავენ ნაყოფებს. გამოყვანილია ჯიშები ბუთხუზა ყვავილედებით, რომლებშიც ენაკიანი ყვავილები განლაგებულია არა ერთ, არამედ რამდენიმე (20–მდე) რიგში. ნაყოფი მოღუნული თესლურაა რუხი ან ყავისფერი, განლაგებულია 2–3 რიგად. გარე რიგებში თესლურები ყველაზე მსხვილია (1,5 სმ სიგრძის) და ნაკლებად მოღუნული.

აღსანიშნავია, რომ მცენარე დიდხანს ყვავილობს ივნისიდან შემოდგომამდე. ნაყოფები მწიფდება სხვადასხვა დროს დაყვავილების მიხედვით. ის როგორც სინათლის მოყვარული

მცენარე, ხარობს ღია, მზიან ადგილებში, ნოყიერ და კარგად დამუშავებულ ნიადაგებზე. შედარებით სიცივის ამტანი მცენარეა..

გულყვითელა კალენდულა ნიადაგს დიდ მოთხოვნებს არ უყენებს. ნაკვეთს შემოდგომით გადაბარავენ და შეაქვთ როგორც ორგანული ისე მინერალური სასუქები. თესავენ ადრე საგაზაფხულო კულტურების თესვის ვადებში, 50–60 სმ რიგთაშორისებით. ჩათესვა წარმოებს 2–3 სმ სიღრმეზე.

მოსავლის აღება ხდება ყვავილების კრეფით, რომელიც მიმდინარეობს მთელი ზაფხულის განმავლობაში, ენაკიან ყვავილების არა ნაკლებ ნახევარის გაშლისთანავე. შესვენება ყვავილების კრეფებს შორის შეიძლება იყოს 2–5 დღე. მოკრეფილ მასას დაუყოვნებლივ აშრობენ სხვენზე ან ფარდულებში, შლიან თხელ ფენად და ხშირ –ხშირად აურევენ. საშრობში ტემპერატურა არ უნდა აღემატებოდეს 40–45 C. შრობას ამთავრებენ, როდესაც ფოთლები გამშრალია ინახავენ თუნუქის ტარაში ერთი წელის განმავლობაში.

მცენარისაგან მიღებული მასა შეიცავს კაროტინოიდებს; კაროტინს, ლიკოპინს, ვიოლაქსანიტინს, ციტრაქსანტინს, რუბიკქსანტინს, ფლავოქრომს. მიწისზედა ნაწილებში აღმოჩენილია 10%–მდე კალენდენის მწარე ნივთიერება. ყვავილების სურნელება განპირობებულია ეთეროვანი ზეთით. გულყვითელას ყვავილედი შეიცავს აგრეთვე ფიტოციდებს, ფისებს, პროტეინებს, ლორწოს, ფლავონოიდებს, მჟავებს – ვაშლის, სალიცილის.ფესვებში აღმოჩენილია ინულიანი.

მცენარე შეიცავს საპონინს და კალენდულოზიდს, რომელიც ჰიდროლიზის დროს იძლევა ოლეანოლურ და გლუკურონულ მჟავეებს, მთრიმლავ ნივთიერებებს. თესლები შეიცავს ცხიმ–ზეთს, რომელიც წარმოდგენილია ლაურინისა და პალმიტონის მჟავების გლიცერიდებით; აქვე აღმოჩენილია ალკალოიდები.

პრეპარატების სამკურნალო მოქმედება დაკავშირებულია ყვავილებში კაროტინოიდების, ფლავონოიდების და

ვიტამინების არსებობაზე. მცენარეს იყენებენ როგროც ანთების საწინააღმდეგო, ანტისეპტიკური, ბაქტერიოციდულ, ჭრილობის შემახორცებელ, სპაზმორიტურ, ნაღველმდენი, დერმატოტონურ, ტკივილის გამაყუჩებელ და ქავილის საწინააღმდეგო საშვალებას. გულყვითელა ხალხურ და პრაქტიკულ მედიცინაში გამოიყენება ნაყენის სახით.

გულყვითელას ნაყენი გამოიყენება პირის ღრუს დაავა–დებებისას – გინგივიტის, სტომატიტის, პარადონტოზის სამკურნალოდ, ყველა ანთებისას გამოსავლებად ნაყენის ხსნარით (1 ჩაის კოვზი ჭიქა წყალში) ყოველ 2 საათში. გულყვითელას პრეპარატები დადებითი მოქმედება აღინიშნება გასტრიტის, კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის, კოლიტის, ენტეროკოლიტის, ღვიძლისა და ნაღვლის ბუშტის დავადებების მკურნალობისას.

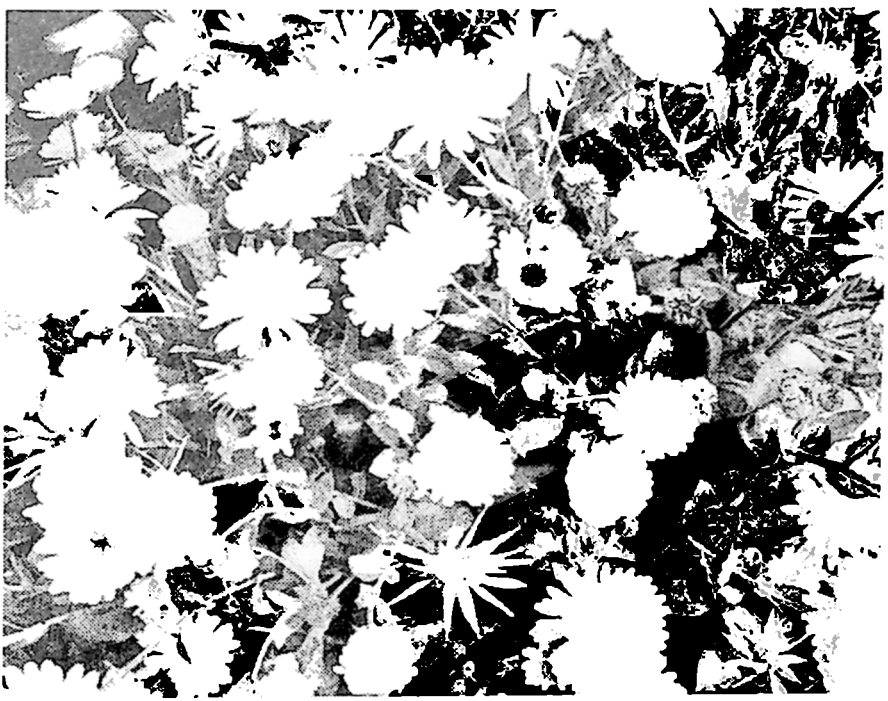
გულყვითელა გვირილასთან შერევით აძლიერებს ნაღველის გამოყოფას. ღვიძლის დავადებებისას გულყვთელას უნიშნავენ კრაზანასთან, მატიტელასთან, ველურ არდთან, უკვდავასთან, ხეშვას ქერქთან და გვირილის ყვავილებთან ერთად, თანაბრად აღებული წილებში. ნახარშის დასამზადებლად ოც გრამ ნარევს ასხამენ სამ ჭიქა ცივ წყალს აყოვნებენ ათ სთ, ადუღბენ ხუთ წუთს, აყენებენ 30 წმ და წურავენ, დღის განმავლობაში სვამენ ხუთჯერ.

გულყვითელას ნედლეულიდან გამომუშავებული ნაყენი იწვევს სისხლის წნევის დაქვეითებას, ამიტომ მას უნიშნავენ ჰიპერტონულ დაავადების ადრეულ სტადიაში, კლიმაქსის პერიოდში ეს წამალი აუმჯობესებს ავადმყოფების გუნება–განწყობილებას, ხსნის თავის ტკივილებს. მას აყენებენ ასევე კოსმეტიკაში ნაყენების, ლოსიონების, მალამოების, ნიღაბების სახით.

გულყვითელა კალენდულას ფოთოლი გამოიყენება

კვების მრეწველობაშიც. ის აძლევს საკვებს სპეციფიკურ სანელებელ გემოს, მისი ყვავილები და ფოთლები შეიძლება დაემატოს სალათებს, სუპებს, ნაყენებს, დამზადდეს გამხმარი, დამარილებული სახით და ზამთრობით გამოყენებული იქნას სხვადასხვა კერძების შესაკაზმავად.

გულყვითელას გააჩნია სხვა სასარგებლო თვისებებიც. მის ყვავილედებს იყენებენ როგორც საღებავს სამრეწველო წარმოებისათვის, რისთვისაც ამისათვის მცენარე მოყავთ სპეციალურ მეურნეობებში. გამოყვანილია ჯიშები, რომლებიც გამოირჩევიან ყვავილედების მაღალი მოსავლიანობით, ერთ ჰექტარზე ორ ტონამდე. მრეწველობაში უშვებს გულყვითელას 70 % სპირტიან ნაყენს, რომელიც მიიღება 10–12 წვეთი დღეში სამჯერ ჭამის დროს, როგორც ნაღველსადენი საშვალება.



მსხვილყვავილა მაგნოლია (Magnolia grandiflora)

მსხვილყვავილა მაგნოლია, ეკუთვნის მაგნოლიასებრთა (მაგნოლიცეას) ოჯახს, რომლის სამშობლოა ჩრილოეთ ამერიკა. მისი 70–მდე სახეობა გავრცელეულია სამხრეთ–აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნებში და ჩრდილოეთ ამერიკაში. საქართველოში მას აშენებენ როგორც დეკორატიულ მცენარეს, რომელიც 30–45 მ სიმაღლეს აღწევს და მარადმწვანე ხეა უხვად შეფოთლილი მსხვილი გაშლილი ვარჯით. ღერო დაფარულია მუქი ნაცრისფერი ქერქით.

მერქანი მკვრივი და მაგარი. ფოთლები სქელი, ტყავისებრი, ელიფსური ან უკუკვერცხისებური 12–25 სმ სიგძის, ზემოდან მუქიმწვაანე–ცენტრალური ძარღვის გაყოლებაზე ჩაზნექილი და მბრწყინავი, ქვემოდან ღია მწვანე ან მოყავისფრო, შებუსული, კიდემთლიანი, მოკლე ყუნწით.

ყვავილები ორსქესიანი თეთრი–მოვარდისფრო მსხვილი, გაშლილი 25–30 სმ–მდე დიამეტრით. ძალზე არომატული, მტვრიანების, და ბუტკოების დიდი რიცხვით, ნაყოფსაფარი მარტივი, გვირგვინისებრი, 6–9 რძისებრი თეთრი ან კრემისფერი გვირგვინის ფურცლით. თესლები მსხვილი 5–8 სმ სიგრძის, მოყვითალო ალისფერი შებრუნებულლ კვერცხისებრი, მომწიფების შემდეგ ჩამოკიდებულია ბუდიდან წვრილ ძაფებზე. თესლი მწიფდება ოქტომბერ ნოემბერში. იზრდება ტენიან, ნოყიერ, კირს მოკლებული, კარგად ბრენირებულ ნიადაგებზე. ვერ იტანს ხანგრძლივ დატბორვას. გამოირჩევა მაღალი ზამთარგამძლეობით.

მაგნოლიას ამრავლებენ თესლით, კალმებით და მყნობით. თესლი ითესება შემოდგომით კრეფის შემდეგ დაუყოვნებლივ ან გაზაფხულზე, წინასწარ სტრატიფიკაციის შემდეგ. მცენარე 10 წლამდე იზრდება ძალზე ნელა. დარგვა კალმებით იძლევა

კარგ შედეგებს მაღალი ტენიანობის პირობებში. დასავენებელი ადგილების გამწვანებისათვის ჩვეულებრივად იყენებენ 3–4 წლიან ნერგებს. მცენარე ყვავილობს მაისიდან სექტემბრამდე.

მაგნოლიას კრეფას აწარმოებენ ყვავილობის მთელი პერიოდის განმავლობაში, ე.ი. მაისიდან ოქტომბრამდე. ვარჯიდან შერჩევით ამოჭრიან ყლორტებს 25–30% ისე, რომ შენარჩუნებული იქნას ძირითადი ჩონჩხის ტოტები. შემდეგ აჭრილ ტოტებს აცლიან ფოთლებს. სამკურნალო მიზნებისათვის ამზადებენ ფოთლებს და ქერქს.

ფოთლებს აშრობენ ჩრდილში ან სპეციალურ საშრობში კარგი ვენტილაციის პირობებში, არა უმეტეს 60°C ტემპერატურისა, გაშლილად არა უმეტეს 8 სმ სისქის ფენით დახურულ კამერებში. სამკურნალო ნედლეულს წარმოადგენს მთელი ან დაჭრილი ფოთლები. რიცხობრივი მაჩვენებლები ითვალისწინებენ ნედლეულში ტენის შემცველობას არაუმეტეს 12%.

მიღებულ ნედლეულს ფუთავენ ტომრებში 10–15 კგ–ობით და 50 კგ მოცულობის ყუთებში. ინახავენ მშრალ, კარგად განიავებულ სათავსოებში. ნედლეულის ვარგისიანობის ვადა 4 წელია. ქერქის ძირითადი დამზადება ხდება გაზაფხულზე. მცენარის ყველა ნაწილი შეიცავს ეთეროვან ზეთს.

მაგნოლიის ფოთლებში აღმოჩენილია 0,59% ეთერზეთი, რომლის შემადგენლობაში შედის ეთერები (10,6%), ფენელობი (3%–მდე), კარბონილური შენაერთები (4%), ცინეოლი, ციტრალი და სესკვიტერპენების ნარევი. ფოთლებში აგრეთვე არის გლიკოზიდები (0,24%), მათ შორის რუტინი. ქერქი შეიცავს მაგნოფლორინის ფუძეს. ყვავილებში აღმოჩენილია 0,016% ეთერზეთები; ნაყოფებში – ეთერზეთი, ცხიმზეთი 42,5%–მდე, რომლისშემადგენლობაშიამირისტინის,პალმიტინის,სტეარინის, არახისი, ოლეინის და ლონოლენის მჟავები.

ფოთლების ნაყენს გააჩნია ძარღვების გამაფართოებელი

თვისებები, აქვეითებს არტერიალურ წნევას და მოქმედებს მატონიზირებლად. ქერქისა და ნაყოფების ნაყენს ხმარობენ, როგორც გულის მატონიზირებელ და აგრეთვე, როგორც ციების საწინააღმდეგო საშვალებას. როგორც თმის ცვენის საშუალება, ფოთლების წყლიანი ნაყენით იბანენ თავს.

მცენარეს ძირითადში იყენებენ როგორც დეკორატიულ მცენარეს პარკებისა და ხეივნების მოსაწყობად ასევე დასახლებული პუნქტების გასამწვანებლად. მაგნოლია შხამიანია. მისი ყვავილების თაიგულს შეუძლია გამოიწვიოს თავის ტკივილი, თავბრუს ხვევა, მოწყვეტილობის შეგრძნება, ამიტომ ოთახებში და საძინებლებში მისი შეტანა სასურველი არ არის.

ფრთისებრი კალანხოა (Kalanchoe pinnata L.)

ფრთისებრი კალანხოა მსუქანასებრთა (Crassulaceae-ს) ოჯახის წარმომადგენელია, რომლის სამშობლოა სამხრეთ–აღმოსავლეთ აფრიკა და ამ კონტინენტის მიმდებარე კუნძულები, კერძოდ, ეს მცენარე გავრცელებულია კუნძულ მადაგასკარზე, სადაც იზრდება მთების ქვიან ფერდობებზე ზღვის დონიდან 1000 მ სიმაღლეზე.

მარადმწვანე ბალახოვანი მცენარეა, ინვითარებს რამდენიმე უხვად შეფოთლილ, ერთ-ორ მეტრამდე სიმაღლის ყლორტებს. ღეროები სწორმდგომია, ხორციანი წვნიანი ქვედა ნაწილში ცილინდრული, ზედაში – ოთხწახნაგოვანი, ზოგჯერ ფუძესთან გამერქნებული, შიშველი.

ველური სახით ხარობს ამერიკის, აზიის ტროპიკულ ქვეყნებში. ბოლო წლებში მცენარე მოყავთ შავი ზღვის სანაპიროს პირობებში – ქობულეთის სამკურნალო მცენარეთა საცდელ სადგურში მოჰყავდათ, როგორც ერთწლიანი კულტურა, სადაც სპეციალიზირებულ მეურნეობაში 20 ჰექტარზე ყოველწლიური მოსავალი შეადგენდა 200-250 ტონას, კალანხოა მოჰყავთ, როგორც ერთწლიანი კულტურა. ფოთლის მოსავლის ორჯერ აღებისას 1 მ^2 შეიძლება მივიღოთ 20 კილოგრამი მწვანე მასა.

სამკურნალოდ გამოიყენება მისი ფოთლების და ახალგაზრდა ღეროებიდან მიღებული წვენი, რომელიც შეიცავს ფლავონოიდებს, C და P ვიტამინებს, ორგანულ მჟავებს ვაშლის, ლიმონის ძმარს, ასევე პოლისახარიდებს, ფერმენტებს, მინერალურ მარილებს, მიკრო და მაკრო ელემენტებს.

კალანხოეს პრეპარატები ავლენენ ანთების საწინააღმდეგო, ანტიმიკრობულ, დამამშვიდებელ თვისებებს, ხელს უწყობს ძნელად შესახორცებელი ჭრილობების გასუფთავებას ნეკროზული ქსოვილებისაგან, აჩქარებს შეხორცებას. გამოიყენება ქირურგიაში, სტომატოლოგიაში, ოფთალმოლოგიაში, გინეკოლოგიაში და სხვა.

წვენს ამზადებენ შემდეგნაირად: ახალდაკრეფილ მწვანე მასას რეცხავენ გამდინარე წყლით, ათავსებენ ბნელ, გრილ ადგილას 5-10° ტემპერატურაზე 7 დღე.

აქუცმაცებენ, წნეხავენ და გამოაქვთ წვენი, აჩერებენ ერთ დღეს, შემდეგ ფილტრავენ, აკონსერვებენ, უმატებენ 20% სპირტს და ინახავენ 4° ტემპერატურაზე. კალანხოას წვენს გააჩნია ბაქტერიაციდულობა, მცირე ტოქსიკურია (ბაქტერიებისა და მიკროორგანიზმების მოსპობის უნარი აქვს). ბაქტერიოსტატიკური (ბაქტერიების გამრავლების შემაჩერებელი ან შემანელებელი) თვისებები. ქირურგიაში იყენებენ კალანხოას მალამოებს, სტომატოლოგიაში _ ახალი წვენის საფენებს, პირის ღრუს ანთებითი დაავადებების _ გინგივიტის, სტომატიტის, პაროდონტოზის მკურნალობისას.

კალანხოეს პრეპარატები დაცული უნდა იქნას სინათლისაგან. ხალხურ მედიცინაში შინაგანად იყენებენ, საკვებმომნელებელი ორგანოების დაავადებისას, გარეგანად კი ტროპიკული წყლულების, ნაწოლების, ძუძუთ მკვებავი დედების ძუძუს თავების დაზიანებისას; სტომატიტის, მენინგიტის და სხვათა სამკურნალოდ. გრიპის პროფილაქტიკისათვის წვენს იწვეთებენ ცხვირის ნესტოში, დღეში ორჯერ.

ფრთისებრი კალანხოა მიეკუთვნება ცოცხალმშობ მცენარეთა ჯგუფს. ფოთლებიდან, რომლის კიდეები მოთავსებულია ნიადაგში, წარმოიშობა საზრდელი კვირტები, საიდანაც სწრაფად ვითარდება ჩითილები, რომელიც ვარგისია დასარგავად. ყვავილობა მიმდინარეობს ზამთარში, იშვიათად და არარეგულარულად. ამიტომ თესლით გამრავლება არ არის რეკომენდებული ჩითილების მისაღებად, მით უმეტეს, რომ იგი ძალზე ადვილად მრავლდება ვეგეტაციურად. კალანხოას სწრაფი ზრდა მიმდინარეობს წლის ყველაზე ცხელ თვეებში _ ივლისი-სექტემბერი.

კალანხოა კარგად იზრდება მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობის საკვები ნივთიერებებით მდიდარ, ნეიტრალურ ან სუსტი

მჟავე რეაქციის მქონე ნიადაგებზე. ნიადაგი უნდა დაამუშაონ 22-25 სმ სიღრმეზე, თებერვალ-მარტში, 1-2 კვირით ადრე, ჩითილების დარგვამდე. ნაკვეთის გადახვნა 12-15 სმ სიღრმეზე ტარდება შემოდგომით 2-3 ჯერ, დაფარცხვით. შემდგომ კეთდება კვლები ნერგებისათვის. რეკომენდებულია ორგანული სასუქების შეტანა 40-60 ტ, ფოსფორი 160 კგ, კალიუმი 120 კგ ჰა-ზე.

აზოტი შეიტანება 2-3 ჯერ გამოკვების მიზნით, მას შემდეგ, როდესაც მცენარეები გაიხარებენ. აზოტი უნდა შეიტანონ 150 კგ ჰა-ზე.

ჩითილის დარგვა ღია გრუნტში ტენიან სუბტროპიკებში შეიძლება მაისის პირველი რიცხვებიდან. მცენარეს უნდა ჰქონდეს 4-6 განვითარებული ფოთოლი და კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა. დარგვა ხდება 70X40 სმ კვების არით.

სავეგეტაციო პერიოდში, რიგთაშორისების მოვლა გულისხმობს სარეველებისაგან გასუფთავებას, ნიადაგის გაფხვიერებას და აზოტიანი სასუქებით 3-ჯერ გამოკვებას. მშრალი ამინდის დროს მორწყვა უნდა ჩატარდეს 5-6 დღის შემდეგ. აზოტით პირველი გამოკვება ტარდება მცენარეთა გახარების შემდეგ ივნისის დასაწყისში, მეორე ივლისის შუა რიცხვებში, მესამე აგვისტოს ბოლოს ან სექტემბრის დასაწყისში. კალანხოას მოსავალს იღებენ ორჯერ.

ფრთისებრი კალანხოა ცოცხალმშობ მცენარეთა ჯგუფს მიეკუთვნება. ფოთლები მოპირდაპირე, მსხვილი, ხორციანი, წვნიანი, ზემოდან მწვანე, ქვემოდან მტრედისფერ – ლეგა, ხშირად მოწითალო – იისფერი ელფერით, ყუნწიანი; ქვედა ფოთლები მარტივი ელიფსური ან კვერცხისებრი ფორმის, ჯამისებრ ჩაზნექილი ფორფიტით 20 სმ – მდე სიგრძის და 16 სმ– მდე სიგანის, ხშირად გულისებრი ფუძით, კიდეებში ბლაგვი დაკბილული; ზედა, ყველაზე ახალგაზრდა – რთული კენტფრთიანი 3–7 დაკბილული ფოთოლაკებით. ფოთლის ფირფიტის კიდეებში

კბილებს შორის ჩასახულია ჩეკია კვირტები.

ყვავილები შეკრებილია კენწრულ საგველასებ ყვავილედებში. ჯამი მოწითალო – მწვანე, 2–4 სმ სიგრძის. გვირგვინი მომწვანო – თეთრი 4–5 სმ სიგრძის მილით და აგურისფერ – წითელი გვირგვინის ფურცლების სამკუთხა ფრჩხილებით.

ნაყოფი – ფოთლურაა, მრავალრიცხოვანი წვრილი თესლით. მცენარის ფესვი მოკლეა და დატოტვილი.

ფრთისებრი კალანხოას ძირითად დამახასიათებელ თავისებურებას წარმოადგენს ფოთლის წვეროებზე ჩეკია კვირტების წარმოქმნა, რომლებიც ნიადაგზე მოხვედრისას კარგად ფესვიანდებიან და იძლევიან ახალ მცენარეებს. სითბოს მოყვარული მცენარეა, ღია გრუნტის პირობებში ვერ იტანს დაბალ ტემპერატურას.

ოთახის პირობებში კალანხოას მოყვანა არ არის რთული. ყველაზე ეკონომიურია მცენარის გამრავლების ვეგეტატიური ხერხი. სუბსტრატის სახით უკეთესია ბაღისმიწის, ნეშომპალას და სილის ნარევი თანაბარი შეფარდებით. საკვები ფენის სისქე უნდა იყოს 12–15 სმ. დარგვის წინ სადედე მცენარიდან აჭრიან კალანხოას ზედაპირზე, ზემოდან აყრიან ნიადაგს 2–2,5 სმ სისქის ფენით, მსუმბუქად ტკეპნიან და ზომიერად რწყავენ. ჩითილების გამორჩევისას ნიადაგს პერიოდულად აფხვიერებენ. გადასარგავად მზა ჩითილები უნდა იყოს 12–12 სმ სიმაღლის და გააჩნდეს 5–6 განვითარებული ფოთოლი. ყვავილობა მიმდინარეობს ზამთარში. ამიტომ თესლით გამრავლება არ არის რეკომენდირებული ჩითილების მისაღებად, მით უმეტეს, რომ იგი ძალზე ადვილად მრავლდება ვეგეტატიურად. კალანხოას სწრაფი ზრდა მიმდინარეობს ივლის - სექტემბერში.

კალანხოა კარგად იზრდება მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობის საკვები ნივთიერებებით მდიდარ, ნეიტრალურ ან სუსტი მჟავე რეაქციის მქონე ნიადაგებზე. ნიადაგი უნდა დაამუშაონ 22-

25 სმ სიღრმეზე, თებერვალ-მარტში, 1-2 კვირით ადრე, ჩითილეგის დარგვამდე. ნაკვეთის გადახვნა 12-15 სმ სიღრმეზე ტარდება შემოდგომით 2-3 ჯერ, დაფარცხვით. შემდგომ კეთდება კვლები ნერგებისათვის. რეკომენდებულია ორგანული სასუქების შეტანა 40-60 ტ, ფოსფორი 160 კგ, კალიუმი 120 კგ ჰა-ზე.

აზოტი შეიტანება 2-3 ჯერ გამოკვების მიზნით, მას შემდეგ, როდესაც მცენარეები გაიხარებენ. აზოტი უნდა შეიტანონ 150 კგ ჰა-ზე.

ჩითილის დარგვა ღია გრუნტში ტენიან სუბტროპიკებში შეიძლება მაისის პირველი რიცხვებიდან. მცენარეს უნდა ჰქონდეს 4-6 განვითარებული ფოთოლი და კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა. დარგვა ხდება 70X40 სმ კვების არით.

სავეგეტაციო პერიოდში, რიგთაშორისების მოვლა გულისხმობს სარეველებისაგან გასუფთავებას, ნიადაგის გაფხვიერებას და აზოტიანი სასუქებით 3-ჯერ გამოკვებას. მშრალი ამინდის დროს მორწყვა უნდა ჩატარდეს 5-6 დღის შემდეგ. აზოტით პირველი გამოკვება ტარდება მცენარეთა გახარების შემდეგ ივნისის დასაწყისში, მეორე ივლისის შუა რიცხვებში, მესამე აგვისტოს ბოლოს ან სექტემბრის დასაწყისში.

კალანხოას მოსავალს იღებენ ორჯერ. მოსავლის სახით აიღება ახალი შეფოთლილი ახალგაზრდა ყლორტები და ფოთლები. მწვანე მასას ბაღის მაკრატლით ჭრიან, აწყობენ დაბალ ყუთებში არა უმეტეს 15-20 კგ-ს და დაუყოვნებლივ აგზავნიან გადამამუშავებელ ქარხანაში. ჩვენს პირობებში კალანხოას სამკურნალო ნედლეულის მეორე მოსავლის აღება წარმოებს ოქტომბრის ბოლოს. მოსავალი 10-15 ტონაა ჰა-ზე, ხოლო სათბურებში 50-100 ტ ჰა-ზე.

მცენარის წვენი შეიცავს ფლავონოიდებს (ჟელინი, კვერციტინი, კომპფეროლი და სხვა.) ორგანულ მჟავებს (ვაშლის, ლიმნის, ძმრის ასკორბინის, მჟაუნას), პოლისაქარიდებს, ფერმენტებს, მთრიმლავ ნივთიერებებს, აგრეთვე მიკრო– და მაკროელემენტებს–ალუმინს,

მაგნიუმს, კალციუმს, სილიციუმს და მანგანუმს, მინერალურ მარილებს. კალანხოას გააჩნია ანთების საწინააღმდეგო, ბაქტერიციდული, ჭრილობაშემხორცებელი და სისხლდენის შემაჩერებელი მოქმედება

კალანხოეს წვენს საფენების ან მალამოს სახით იყენებენ ტრამვირებული, დიდხანს შეუხორცებელი სხვადასხვა ლოკალიზაციის წყლულების, ნაწილების და ქსოვილების კვდომით ჩირქოვანი პროცესების სამკურნალოდ. ნედლ ფოთლების წვენს უნიშნავენ ჭრილობებიდან სისხლდენის შესაჩერებლად, ფურუნკულების, კანზე გამონაყრების და ეგზემის, დამწვრობის, საშვილოსნოს ყელის ეროზიის სამკურნალოდ.

მიწავაშლა (Helianthus tuberosus L.)

მიწავაშლა ერთწლიანი ტუბერიანი მცენარეა, რთულყვავილოვანთა ოჯახიდან, რომელიც ჩვენში ჯეროვნად არ არის შესწავლილი, რადგანაც ამ კულტურისადმი დაინტერესება არც ისე დიდი იყო. დღეისათვის ცნობილია მიწავაშლას 100-მდე სახეობა. მიწავაშლა მოსახლეობისათვის ცნობილია საუკუნეების მანძილზე. ამერიკის კონტინენტიდან მეჩვიდმეტე საუკუნეში შემოიტანეს ევროპაში, საიდანაც მეთვრამეტე საუკუნეში ვრცელდება ჯერ რუსეთში და შემდეგ საქართველოში. ჩვენში მცნარე 2,-2,5 მ აღწევს, ღეროს დიამეტრი 60-70 მმ-ია.

ფესვი - მთავარღერძაა, მიწისქვეშა მუხლებიდან ინვითარებს დამატებით ფესვებს და ხშირად ფესვებს ფუნჯისებური სახე აქვს. ძირითადი მასა გავრცელებულია 20-30 სმ. სიღრმეზე, მაგრამ ცალკეული ფესვი ვრცელდება 1,5 მ. და მეტ სიღრმეზე. ღერო - სწორმდგომია, 1,5-2 მ. სიმაღლის. იტოტება ძირიდან და ქმნის 3-4 ღეროიან ბუჩქს. ღერო ცილინდრული, დამუხლული, ახალგაზრდა ნაწილები დაფარულია უხეში ბუსუსებით, რომლებიც შემდეგ თანდათან კვდება. ღეროს ფუძე განიერია, ზემოთ თანდათან წვრილდება და ზემოღ 0,4-0,5 სმ. დიამეტრისაა. სუსტად დატოტვილია. ადვილად ფესვიანდება წყალში. ფოთოლი - ყუნწიანია, ხეშეშა, კვერცხისებრი, წაწვეტებული ბოლოთი, კიდედაკბილული. ქვედა ფოთლები მოპირდაპირეა, ზედა ფოთლები ლანცეტურია, სპირალურად განლაგებული და ქმნის კალათას საბურველს.

ყვავილი ჰგავს მზესუმზირას, რომელიც ღია ყვითელია, კარგი სუნით, როგორც მზესუმზირას მიწავაშლას აქვს ორი ტიპის ყვავილი მილისებრი და ენისებრი. ენისებრი დიდი ზომისაა, უსქესო ან მამრობითი, გარშემო შემოვლებულია კალათზე, ხოლო შიგნით მილისებრი ყვავილები ორსქესიანია, ნაყოფიანი. მტვრიანა 5, მილისებრ შეზრდილი. ნასკვი ერთბუდიანია. ახასიათებს ჯვარედინი დამტვერვაც და თვითდამტვერვაც.

ნაყოფი თესლურაა, თესლი შემოსილია ნაცრისფერი წინ-

წკლებით. 1000 თესლის მასა 8-10 გრამია. ბოლქვები - წარმოიქმნება სტოლონების ბოლოებზე. ის მოგრძოა, თითისტარისებრი ან მომრგვალო სადაა ან ხორკლიანი, თეთრი, მოყვითალო ან წითელი. თეთრკანიანი უფრო მდიდარია ინულინით და შედარებით მოსავლიანიცაა. მოწითალო ტუბერიანი უფრო მდიდარია ცილებით და უკეთესი შენახვის უნარი აქვს. კანი აქვს ძლიერ თხელი. მიწიდან ამოღებისას სწრაფად შრება. თვლები განლაგებულია სპირალურად. კარტოფილისაგან განსხვავებით თვლები ამობურცულია. ტუბერი წარმოიქმნება შემოდგომით. ზამთრის განმავლობაში მიწაში კარგად ინახება.

ჩვენში მიწავაშლას წარმოება შეიძლება ყველა რეგიონში. კარტოფილთან შედარებით უკეთ იტანს როგორც მაღალ, ისე დაბალ ტემპერატურას. მისი ტუბერი მიწაში მინუს 20-25^0 ტემპერატურას უძლებს. მისთვის საუკეთესო პირობებია ზაფხულის მეორე ნახევრის და შემოდგომის ნალექების პერიოდი. ნიადაგის მიმართ ნაკლებად მომთხოვნია, რადგანაც იგი ეგუება ნიადაგის ყველა ტიპსს, სადაც კი ხვნა არის შესაძლებელი, მაგრამ ზედმეტად მწირი და მლაშე ნიადაგები მისთვის გამოუსადეგარია.

მიწავაშლა მოკლე დღის მცენარეა, გვალვაგამძლე, მაგრამ წყლით უზრუნველყოფისას ის იძლევა მეტ მოსავალს. ჭარბი ტენი კი უარყოფითად მოქმედებს მასზე და ტუბერები ძნელად ვითარდება. თესლბრუნვაში არ გამოიყენება. მიწაში ჩარჩენილი ტუბერები ათეული წლების მანძილზე იძლევა ახალ-ახალ ამონაყარს ყოველგვარი მოვლის გარეშე. მისი ჯიშები ერთმანეთისგან გამოირჩევა ტუბერის ფორმით, ფერით, ღეროს სიმაღლით, რაც მნიშვნელოვანია სასილოსედ. ძირითადში სამეურნეო ჯიშებია: ჰიბრიდი 9, კიევის თეთრი, მოსავლიანი თეთრი და სხვა. ჩვენში მისი კუთხური სახელწოდებებია: გურიაში მიწის ვაშლი; ჭანეთი - დიხა უშქირი; სამეგრელოში - დიხაში უშქური; სვანეთში - გიმიშ ვისგ, მიწავაშლა.

მიწისქვეშა ფესვებზე აქვს გორგლები (თეთრი, ყვითელი, იისფერი ან წითელი). ზოგი ბოტანიკოსი, მრავალწლოვანს მიაკუთ-

ვნებს, რადგან მისი მოყვანა შეიძლება ერთიდაიგივე ადგილას წლების მანძილზე, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს:

1.საკვებად პირუტყვისათვის, მწვანე მასა გამოიყენება სასილოსედ; 2.ტექნიკური მიზნით – საკონდიტრო, სპირტის და შაქრის წარმოებაში; 3.თაფლოვანი მცენარეა; 4. სასურსათოდ-იყენებენ დიეტური ყავის დასამზადებლად; 5. სამკურნალოდ (ხალხურ მედიცინაში – დიაბეტის სამკურნალოდ); 6. კოსმეტიკაში (ხალხური კოსმეტიკა).

მიწავაშლა მდიდარია სხვადასხვა ქიმიური შედგენილობით: ტუბერი შეიცავს ხუთი პროცენტი ცილას, მინერალურ მარილებს, ხსნად პოლისაქარიდ ინულინს 16-18 პროცენტს, ფრუქტოზას, მიკროელემენტებს, აზოტოვან ნივთიერებებს 2-4 პროცენტი. საკმაოდ მდიდარია ვიტამინებითა და კაროტინიებით. ტუბერში შაქრების რაოდენობა იცვლება მოსავლის აღების ვადების მიხედვით, ღეროებიდან და ფოთლებიდან საკვები ნივთიერებების გადინების ხარჯზე.

მიწავაშლას ტუბერი შეიცავს ისეთ შეუცვლელ ამინომჟავებს, როგორიცაა: არგინინი, ვალინი, ლიზინი, ლეიცინი. ამის გამო ის შეუცვლელი პროდუქტია ადამიანის ჯანმრთელობისთვის. განსაკუთრებით მდიდარია ინსულინის ანალოგით ინულინით. ამიტომ რეკომენდირებულია დიაბეტით დაავადებულთათვის. ნახშირწყლების რაოდენობით ის აღემატება შაქრის ჭარხალს და შაქრის ლერწამს. 100კგ. მიწავაშლასგან ღებულობენ ათ კილოგრამ ფრუქტოზას.

მიწავაშლა თავისი უნიკალური ქიმიური შემადგენლობის წყალობით უკანასკნელი ათწლეულების განმავლობაში დიეტოლოგების და პროფილაქტიკური მედიცინის სფეროს სპეციალისტების ყურადღებას იმსახურებს. მიწავაშლადან განვითარებულ ქვეყნებში წარმოებს პროფილაქტიკური პროდუქტების დამზადება.

მიწავაშლას ძირითად კომპონენტს წარმოადგენს ინულინი, რომლის შემცველობა აღწევს 70-90 პროცენტს მშრალ ნივთიერე-

ბაზე. ინულინი განეკუთვნება მსოფლიოში ყველაზე შესწავლილ პრებიოტიკებს, რომლებიც ასრულებენ სორბენტების როლს და სასარგებლო ნაწლავური მიკროფლორისთვის საკვებ სუბსტრატს წარმოადგენენ და ამასთანავე შერჩევითად ზრდიან მათ პოპულაციას. ინულინის პრებიოტიკური მოქმედება დამტკიცებულია მრავალრიცხოვან კვლევებში სხვადასხვა ასაკის ადამიანთა ჯგუფებზე, სხვადასხვა დიეტებსა და დოზირებებში.

მიწავაშლას ინულინ-პექტინის შემცველ კომპოზიციაში ორგანული მჟავები წარმოდგენილია ლიმონის, ვაშლის, მალონის, ქარვის, ფუმარინის მჟავებით, რომლებიც მონაწილეობენ ნივთიერებათა ცვლაში, ამაღლებენ სანერწყვე ჯირკვლების სეკრეტორულ აქტივობას, აძლიერებენ ნაღვლისა და პანკრეასის წვენის გამოყოფას, აუმჯობესებს საჭმლის მონელებას მცირე რაოდენობით მჟავების შემცველი საკვები პროდუქტების ათვისების გზით, ზრდიან მავნე ნალექების (შარდმჟავას მარილები) ხსნადობას, გააჩნიათ ბაქტერიოციდული მოქმედება, დადებითად მოქმედებენ მჟავეტუტოვან წონასწორობაზე და ნაწლავის მოტორულ ფუნქციაზე.

ორგანული პოლიოქსიმჟავები - მშრალი მასის 6-8%-ს შეადგენს. მათ მიეკუთვნებათ: ლიმონის, ვაშლის, მალონის, ქარვის, ფუმარინის მჟავები. ორგანული მჟავები აქტიურად მონაწილეობენ ნივთიერებათა ცვლაში, ზრდიან სანერწყვე ჯირკვლების სეკრეტორულ აქტივობას, აძლიერებენ ნაღვლისა და პანკრეასის წვენის გამოყოფას, აუმჯობესებს საჭმლის მონელებას, ზრდიან მავნე ნალექების (შარდმჟავას მარილები) ხსნადობას, გააჩნიათ ბაქტერიოციდული მოქმედება, დადებითად მოქმედებენ მჟავე-ტუტოვან წონასწორობაზე და ნაწლავის მოტორულ ფუნქციაზე. ვიტამინ C-თან კომპლექსში გააჩნიათ მკვეთრად გამოხატული ანტიოქსიდანტური მოქმედება.

პექტინუოვანი ნივთიერებებიდან პოლისაქარიდები, წარმოდგენილია მიწავაშლაში რაოდენობით 12 პროცენტი მშრალი ნივთიერების მასიდან. პექტინი აღმოჩენილი იყო 200 წლის წინ და პირველად გამოყოფილი იქნა მიწავაშლას ძირნაყოფიდან. პექტი-

ნები თავის ზედაპირზე ადსორბირებენ და ორგანიზმიდან გამოყავთ შხამიანი ნივთიერებები, ქოლესტერინი, ტრიგლიცერიდები, რომლებიც წარმოადგენენ ათეროსკლეროზის და ნაღველკენჭოვანი დაავადების განვითარების ძირითად მიზეზს.

სამეცნიერო კვლევების საფუძველზე შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ პექტინებს შეუძლიათ შეამცირონ ათეროსკლეროზული ბალთების დაგროვება საგულე არტერიების კედელში. პექტინების კომპლექსწარმომქმნელი უნარი (მძიმე მეტალების იონებთან კომპლექსების წარმოქმნის უნარი) საშუალებას გვაძლევს გამოვიყენოთ ისინი როგორც პროფილაქტიკური საშუალება მძიმე მეტალების შენაერთებთან, პესტიციდებთან, რადიოაქტიურ ნივთიერებებთან პროფესიონალური კონტაქტის შემთხვევაში.

მიწავაშლა გვალვაგამძლე მცენარეა, მაგრამ წყლით ზომიერად უზრუნველყოფის შემთხვევაში მყარ და მაღალ მოსავალს იძლევა. უარყოფითად მოქმედებს ჭარბი ტენი, კერძოდ, მწვანე მასა და ტუბერები ძნელად ვითარდება, ცუდად ზამთრობს და ადვილად ლპება. ვითარდება თითქმის ყველა სახის ნიადაგზე, მაგრამ უკეთესია მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობის ნოყიერი ნიადაგი. ის კარგად ეგუება ქვიშიან და ქვიან-ღორღიან ნიადაგებსაც. მცენარე ვერ იტანს მჟავე და დაჭაობებულ ნიადაგებს.

მიუხედავად იმისა, რომ მიწავაშლა გაუნაყოფიერებელ ნიადაგებზე მისი მძლავრი და ღრმად მზარდი ფესვთა სისტემის გამო იძლევა მოსავალს, სასუქების გამოყენების ეფექტი მაღალია. სასურველია შეტანილი იქნეს აზოტიანი, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები მოქმედი ნივთიერებები შემდეგი დოზით: $N_{60}P_{60}K_{30}$. ძირითადად ხვნის წინ შეაქვთ. ნიადაგის მომზადება იწყება 25-30 სიღრმეზე ხვნით. რგვა შესაძლებელია როგორც შემოდგომით, ისე გაზაფხულზე. ბარის პირობებში შემოდგომით დარგული უკეთეს შედეგს იძლევა, ვიდრე გაზაფხულზე დარგული. მისი კვების არეა 70 X 40 სმ სიღრმეზე. ერთი ჰექტარისათვის საჭიროა 2 ტონა სარგავი მასალა-ტუბერი.

ზაფხულზე მიმდინარეობს ნათესის პირველი კულტივაცია

რიგთაშორისების გაფხვიერებით აღმონაცენის 13-16 სმ-ის დროს, მეორე კულტივაცია ტარდება ნათესის 40-50 სმ-ის დროს. მეორე კულტივაციის შემდეგ მიწავაშლა იმდენად ძლიერად ვითარდება, რომ ფოთლები მთლიანად ფარავს ნიადაგს და მისი შემდგომი მოვლა საჭირო აღარ არის..

ტოპინამბურის კულტივირებისას, მწვანე ბიომასის მოსავალი, ერთ ჰექტარზე, 40-დან 70 ტონას უდრის. ამ რაოდენობის მწვანე მასიდან მიიღება დაახლოებით 6-10 ტონა ინულინი, ხოლო ამ უკანასკნელის ჰიდროლიზით იგივე რაოდენობის ფრუქტოზა (6-10 ტონა), რომლის დადუღება მოგვცემს დაახლოებით 3,5-6,0 ტონა სპირტს. აქედან გამომდინარე 1 ჰა-ზე აღებული მიწავაშლას მთლიანი მასიდან, მიწისზედა (ბიომასა) და მიწისქვეშა (ტუბერები), შესაძლებელია 11-17 ტონა ფრუქტოზის, ხოლო ამ უკანასკნელიდან - 6,5-10 ტონა სპირტის წარმოება.

მიწავაშლას ტუბერების ამოსაღებად იყენებენ კარტოფილის ასაღებ მანქანებს. ღეროების აღება ხდება ყინვების დაწყებამდე, ამ პერიოდში ტუბერები კარგად ვითარდება და ზრდას აჩერებს მხოლოდ ყინვების დაწყებისას. ტუბერების ამოღება შესაძლებელია როგორც შემოდგომით, ასევე გაზაფხულზე, მიწავაშლას ტუბერების შემოდგომით ამოღებისას ნაკვეთი გაზაფხულზე უნდა დაიფარცხოს. აღმრცენების შემდეგ საჭიროა კულტივაცია რიგთაშორისების გამოჩენისა და ზედმეტი აღმონაცენის მოცილებისათვის.

ტექნიკურ ლიტერატურაში არსებული მონაცემებით 1 ჰა-ზე მიწავაშლას ტუბერების მოსავალი სხვადასხვა კლიმატურ-ნიადაგობრივ პირობებში მერყეობს 35-დან 50 ტონამდე.

კატაბალახა (Valeriana officinalis)

კატაბალახა მიეკუთვნება კატაბალახისებრთა ოჯახს. ის მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარეა, მოკლე ვერტიკალური ფესვურით და მრავალრიცხოვანი ფესვებით. ღერო 2 მეტრამდე სიმაღლის იზრდება, დაღარულია, შიგნით კი ღრუა.

ღეროს ქვედა ნაწილში განლაგებული ფოთლები გრძელყუნწიანია. რომელიც ღეროზე მორიგეობით არის განლაგებული, ყვავილები თეთრი ან მოვარდისფერო, წვრილი, სურნელოვანი, შეკრებილია დატოტვილ ფარისებრ ყვავილედებად. ნაყოფი წვრილი, მოგრძო თესლებია. ყვავილობს ივნის-აგვისტოში, ნაყოფი მწიფდება სექტემბერში.

კატაბალახა მრავლდება თესლით, რომელსაც თესავენ ჩითილებში. თესვის საუკეთესო ვადაა სექტემბრის დასაწყისი, ხოლო ჩითილების გადარგვისა-სექტემბრის ბოლო. ისინი ვეგეტაციას იწყებენ ადრე გაზაფხულზე და წარმოქმნიან თესლს. მცენარე ხასიათდება გრძელი სავეგეტაციო პერიოდით, როგორც მკვლევარები მიუთითებენ, ჩვენს პირობებში, აღმოცენებიდან თესლის მომწიფებამდე სჭირდება 450-470 დღე. მცენარე კარგად იტანს დაბალ ტემპერატურას.

მცენარე ნიადაგური პირობების მიმართ დიდი მომთხოვნი არ არის. კარგად ვითარდება მსუბუქი მექანიკური ტიპის ნიადაგებზე. უკეთესად ხარობს ნეიტრალურ ან ტუტე არის რეაქციის მქონე ნიადაგებზე. კვების არე 45X25 ან 70X25 სმ-თან სასურველ შედეგს იძლევა.

კატაბალახა მომთხოვნია სასუქებისადმი: ორგანული სასუქი 20-40 ტ/ჰა, ფოსფორიანი სასუქი 45 კგ/ჰა-ზე, ხოლო კალიუმიანი 60-90 კგ/ჰა-ზე. კარგი მოსავლის პირობებში ერთ ჰექტარზე შეიძლება 40-50 კგ თესლის მიღება. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნაკვეთის ქარებისგან დაცვას.

მოსავლის სახით ფესვებისა და ფესვურების აღება სასურველია ოქტომბრის შუა რიცხვებში. ნიადაგიდან ფესვებისა და ფესვურე-

ბის ამოღების შემდეგ ხდება მათი გარეცხვა ფრთხილად, რათა არ მოხდეს ფარმაკოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა გამორეცხვა. გარეცხილი და დახარისხებული მასალა შრება ბუნებრივ პირობებში ან 40°C-ზე. დროულად აღებული, სწორად დამუშავებული სამკურნალო კატაბალახას ნედლეული მუდმივი ტემპერატურის (16-18°C) და გარემოს ფარდობითი ტენიანობის (65-752%) პირობებში სამ წელი ინარჩუნებს სასაქონლო ღირებულებას.

სამკურნალო კატაბალახას გამშრალ ფესვებსა და ფესვურებს მრავალმხრივი გამოყენება აქვს. შეიცავს ეთერზეთებს, ვალერიანის მჟავას, ვალერიანის ალკალოიდს, შაქრებს, გლუკოზიდ ვალერიანს, მთრიმლავ ნივთიერებებს და სხვა. გარდა ამისა, ფურისულები შეიცავენ იზოვალერიანის მჟავას _ 0,5-1,4%, და სხვა მრავალ ნივთიერებას, რომლებიც განაპირობებენ მის ფასდაუდებელ სამკურნალო თვისებას და აუცილებელია ადამიანის ორგანიზმის ნორმალური ცხოველმოქმედებისათვის.

გამოიყენება მედიცინაში: მომატებული ნერვული აღგზნებადობის, უძილობის, ეპილეფსიის, კლიმაქსის, კოლიტის, სტენოკარდიის, ჰიპერტონული დაავადებების სამკურნალოდ. ამ მცენარის ნედლეულისგან დამზადებული პრეპარატების ფარმაკოლოგიური მოქმედება შემდეგია: ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში შეკავებითი პროცესების გამაძლიერებელი, გლუვი კუნთების ანტისპაზმური, ჰიპოტენზიური, ნაღველმდენი, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის ჯირკვლოვანი აპარატის, სეკრეციის გამაძლირებელი, ანტიეპილეფსიური და სხვა.

სამკურნალო კატაბალახას ფესვები და ფესვურები გამოიყენება ნაყენების, ექსტრატების, ნახარშების, ფხვნილების სახით. ასევე ის შედის პრეპარატ კორვალორის, ვალიდოლის და ვალოკორმიდის შემადგენლობაში.

კატაბალახას იყენებენ ნაყენის ან ექსტრაქტის სახით. ის შედის კორვალოლის, ვოლოკორდინის, დამამშვიდებელი ნაკრების

და ქაფურ-ვალერიანის წვეთების შემადგენლობაში. ნაყენის დასამზადებლად 2,5 სუფრის კოვზ ნედლეულს ასხამენ 1 ჭიქა მდუღარე წყალს დგამენ დაბალ ცეცხლზე 15 წუთი, აცივებენ და გაწურავენ, ღებულობენ 2-3 სუფრის კოვზ 3-4-ჯერ დღეში ჭამის შემდეგ, რომელსაც ინახავენ გრილ ადგილას.

ხალხურ მედიცინაში თვლიან, რომ კატაბალახა ხელს უწყობს საკვების გადამუშავებას. ის ხსნის კუჭისა და ნაწლავების სპაზმებს. ფესვებიდან დამზადებული ფხვნილი ახდენს დადებით მოქმედებას ფილტვების ანთების დროს. ზოგჯერ კატაბალახას წარმატებით იყენებენ ფარისებრი ჯირკვლის დაავადებების მკურნალობისას.

თირკმლის ჩაი _ (Orthosiphon Stamineus)

თირკმლის ჩაი ბოტანიკურად მიეკუთვნება ტუჩოსანთა (Labiateas) ოჯახს და ოციუმის გვარს. ის მარადმწვანე, ტროპიკული წარმოშობის, ძლიერ დატოტვილი, ნახევრად ბუჩქი ან ბუჩქი მცენარეა, ველურ მდგომარეობაში იგი 150 სანტიმეტრამდე სიმაღლის იზრდება, კულტურაში 50-70 სმ-ს არ აღემატება. საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში საკმაოდ კარგად ცნობილი სამკურნალო მცენარეა.

მისი სამშობლოა და გავრცელებულია ბუნებრივად: ინდონეზიაში, ინდოეთში, ფილიპინების კუნძულებზე და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ავსტრალიაში, ხოლო საქართველოში თირკმლის ჩაიზე პირველი ცნობები 1939 წელს, სოხუმში ჩაუტარებიათ. 1959 წელს ქობულეთში გააშენეს პლანტაციაც, ის ასევე მოჰყავდათ ხობის რაიონის შუა ხორგის სპეციალიზირებულ მეურნეობაში.

თირკმლის ჩაი სითბოსმოყვარული მცენარეა, 3^0-ზე დაბალი ტემპერატურის დროს ის იღუპება. კარგად ვითარდება 25^0-ის პირობებში, როდესაც ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა 4000 მმ-ს აჭარბებს. ყოველივე აქედან გამომდინარე, თირკმლის ჩაი ჩვენთან მოჰყავთ, როგორც ერთწლიანი კულტურა. ის კარგად ხარობს ჩვენს პირობებში სუსტი მჟავე რეაქციის, საკვები ნივთიერებებით მდიდარ ნიადაგებზე. სუსტი ზრდით ხასიათდება წითელმიწა მჟავე ნიადაგებზე, მაგრამ მათი მოკირიანების შემთხვევაში ზრდა-განვითარება და მოსავლიანობა უმჯობესდება.

თირკმლის ჩაის დამახასიათებელი ბიოლოგიური თავისებურებაა ის, რომ მას აქვს ფესვების ადვილად რეგენერაციის უნარი. ბუნებრივი გამრავლების პირობებში თირკმლის ჩაის ყლორტები ეხება რა ნიადაგს, იქვე წარმოშობს ფუნჯა ფესვებს. ჩვენს პირობებში საწარმოო მიზნისათვის მიღებულია თირკმლის ჩაის გამრავლება ვეგეტაციური წესით, რადგან იგი შედარებით ადვილად ფესვიანდება.

მართალია, თირკმლის ჩაი უხვად ყვავილობს, მაგრამ იშვიათ

შემთხვევაში მსხმოიარობს და იძლევა თესლს, რადგან თესლი მომწიფებამდე ცვივა. თირკმლის ჩაის ჩითილების გამოყვანა ძირითადად მიმდინარეობს წლის ცივ დროში (ოქტომბერი-მაისი) თბილ სათბურში, ხოლო გაზაფხულზე _ კვალსათბურში.

იმისათვის, რომ დაფესვიანება ნორმალურად წარიმართოს სადედე მცენარეების მისაღებად სექტემბერში, პლანტაციებში უნდა აჭრან კენწრული ნაზარდები და დასაფესვიანებლად სათბურში დარგან. 1 ჰა-ზე 35-40 ათასი ცალი ჩითილი ეტევა. ნორმალური დაფესვიანებისათვის საჭიროა ტემპერატურა 24-28^0-ის ფარგლებში იყოს. საკალმედ უნდა აიჭრას 5-6 სმ სიგრძის ყლორტები ორი წყვილი ფოთლითა და კენწრული კვირტით.

მასიური გამრავლების დროს ადრე გაზაფხულზე კალმები 5X5 სმ კვების არით უნდა მოათავსონ. კალმები ზრდის სტიმულატორით თუ დამუშავდება, უკეთეს შედეგებს მივიღებთ. დარგვის შემდეგ კალმები უნდა მოირწყას და დაიხუროს ხის ჩარჩოებით. ასეთ პირობებში, დაფესვიანება _6-7 დღეში ხდება.

კალმების დაფესვიანების შემდეგ, კვალსათბურებს უნდა მოაცილონ მარლის ჩარჩოები. თირკმლის ჩაისათვის გამოსადეგია საშუალო თიხნარი, მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგები. მისთვის უვარგისია მჟავე რეაქციის მქონე, მძიმე თიხნარი ნიადაგები. თირკმლის ჩაის პლანტაციის გასაშენებლად გამოსადეგია ისეთი ნაკვეთები, რომლებიც დაკავებული იყო ერთწლიანი სათოხნი კულტურებით.

თირკმლის ჩაი შეიძლება ერთიდაიმავე ნაკვეთზე დარჩეს 1-2 წლის განმავლობაში. მიწის დამუშავების დროს შეტანილი უნდა იქნეს ფოსფორი 120 კგ, კალიუმიანი სასუქი 100 კგ და აზოტი 120 კგ ჰექტარზე. თირკმლის ჩაისათვის პლანტაციაში ოპტიმალური კვების არედ დადგენილია 70X35 ან 70X40 სმ გაადგილება. ჩითილები უნდა დაირგას 10-15 სმ სიღრმის კვლებში, სადაც წინასწარ უნდა შეტანონ ჰა-ზე 20 ტ-მდე ორგანული სასუქი. დარგვა ჩვენს პირობებში უნდა ჩატარდეს მაისის მეორე და ივნისის პირველ ნახევარში, დარგვის შემდეგ აუცილებელია მორწყვა.

თირკმლის ჩაის აგროტექნიკაში დიდი მნიშვნელობა აქვს სავეგეტაციო პერიოდში მცენარეზე ყვავილების მოცილებას. დადგენილია, რომ მცენარეზე თანაყვავილედების მოცილების დაგვიანება 10-12 პროცენტით სცემს მოსავლიანობას. თირკმლის ჩაის მოსავალსა და სამკურნალო ნედლეულს წარმოადგენს მცენარის 2-4 ფოთლიანი კენწრული ნაზარდები-დუყები, რომლის კრეფა უნდა დაიწყონ მცენარის აქტიური ზრდის დასრულებიდან 1-2 კვირის შემდეგ, სავეგეტაციო პერიოდში 2-3-ჯერ.

პირველი და მეორე კრეფის დროს უნდა ავიღოთ მხოლოდ დუყები, ხოლო მესამე კრეფისას-დუყები და ყველა მწვანე ფოთოლი. საშუალო მოსავალი ჰექტრიდან დაახლოებით 800 კილოგრამია. იყრება დაწნულ კალათებში, მოკრეფილი მასა 24-25 საათის განმავლობაში 4-6 სმ სისქის ფენებად უნდა გაშალონ საშრობ სტელაჟებზე, უნდა აურიონ 2-3 ჯერ. შემდეგ იყრება მავთულის ბადიან უჯრებში, აშრობენ სპეციალურ საშრობ კარადებში 60-70^0 ტემპერატურის პირობებში, 12-14 საათის განმავლობაში.

თირკმლის ჩაის მზა პროდუქცია უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს: ტენიანობა არაუმეტეს 13%, მინერალური მინარევი არაუმეტეს 2%, ორთავე მხარეს მუქი ფოთლები, ცალკეული ღეროები არა უმეტეს 2,5 მმ-ისა და თანაყვავილედების ნაწილები უნდა შეადგენდეს არა უმეტეს 4%-ს.

თირკმლის ჩაის სამკურნალო პრეპარატია თბილი და ცივი წესით დამზადებული ნაყენი. თბილი წესით დამზადებული ნაყენი უფრო ეფექტურია. იგი შემდეგნაირად მზადდება: იღებენ 3-4 გ მზა პროდუქციას (3-4 გ ფოთლისა და დუყის გამხმარი მასა), აქუცმაცებენ 5 მმ-ის სიდიდის ნაწილებად, შემდეგ დაასხამენ 200 მლ მდუღარე წყალს და 10-15 წუთს ადუღებენ, ერთი საათის შემდეგ კი ფილტრავენ. ავადმყოფმა თბილი ნაყენი უნდა მიიღოს დღეში 2-ჯერ ჭამამდე, 20 წუთით ადრე. ასეთივე წესით მზადდება და მიიღება თირკმლის ჩაის ცივი ნაყენი, მხოლოდ იმ განსხვა-

ვებით, რომ იგი 4 საათის შემდეგ უნდა გაიფილტროს.

თირკმლის ჩაი ფართოდაა გამოყენებული მრავალი ქვეყნის მედიცინაში, მათ შორის აშშ-ში, ინდოეთში, ჩინეთში და სხვა ქვეყნებში. მისი დადებითი განმკურნებელი თვისება აღნიშნულია ისეთი დაავადებების მიმართ, როგორიცაა: გულსისძარღვების, თირკმლების და შარდსადინარი გზების, საკვებმომნელებელი ორგანოების და სხვა დაავადების სამკურნალოდ. ორგანიზმიდან გამოჰყავს აზოტიანი პროდუქტები (შარდოვანა), შარდმჟავას მარილების ქლორიდები. ნაყენის სახით მას იყენებენ თირკმლებისა და შარდის ბუშტის მწვავე და ქრონიკული დაავადების დროს, გულის უკმარისობისას, რომელსაც თან ახლავს შეშუპება, ასევე გამოიყენება თავის ტვინის სისხლძარღვების, სკლეროზითა და ჰიპერტონიით დაავადებულთათვის.

თირკმლის ჩაის ფართოდ გამოყენება, განსაკუთრებით, თირკმლის მწვავე ქრონიიკული დაავადების, ნეფრიტის (თირკმლის ანთება), თირკმლისა და ღვიძლის კენჭოვანი დაავადების დროს. მკურნალობის ეფექტი აღინიშნება მკურნალობის დაწყებიდან ორ-სამ დღეში.

თირკმლის ჩაის მრავალი მავნებელი ჰყავს. მათ შორის აღსანიშნავაია: მახრა, ჩვეულებრივი ბუგრი, ვენახის ნაცრისფერი ჭია, ფოთოხვია და სხვა. მათ წინააღმდეგ უნდა გამოვიყენოთ ბრძოლის ის მეთოდები, რაც სხვა მრავალწლიანი სუბტროპიკული კულტურებისთვის არის ცნობილი.

ჩვეულებრივი ოლიანდრა – (Nerium oleander)

ოლეანდრა მრავალწლიანი მარადმწვანე ტროპიკული ხე-მცენარეა. გავრცელებულია მრავალ ქვეყანაში, სადაც თბილი კლიმატია. იგი მიეკუთვნება მერიუმის (Nerium) გვარს და ქენდისებრთა ოჯახს.

საქართველოში ოლეანდრა, როგორც დეკორატიული მცენარე კულტივირებულია შავი ზღვის სანაპიროზე. მცენარე წარმოშობით ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო ქვეყნიდანაა. ღერო გლუვია, ღია ნაცრისფერი, ფოთლები ტყავისებურია, ლანცეტური ფორმის, ბოლო წამახვილებული. ყვავილი მსხვილი აქვს, ჩვეულებრივ ვარდისფერი, იშვიათად გვხვდება წითელი, თეთრი ან ყვითელი შეფერვის.

ჩვეულებრივი ოლიანდრა ყვავილობს ივნისიდან ოქტომბრის ჩათვლით. ნაყოფი მწიფდება ნოემბერ – დეკემბერში. ის კარგად ვითარდება ნეიტრალურ და სუსტ ტუტე ნიადაგზე, თუ მოკირიანებას ჩაუტარებენ, მჟავა ნიადაგებზეც.

ოლეანდრას გამრავლება შეიძლება როგორც გენერაციული თესლით, ასევე ვეგეტატიური - კალმების დაფესვიანებით და გადაწვენით. ღეროს კალმების დაფესვიანებისათვის ღია კვლებზე ან კვალსათბურებში საუკეთესო ვადაა აპრილ-მაისი ან აგვისტო-სექტემბერი. კალმების სიგრძე უნდა იყოს 12-15 სმ, 2-3 მუხლთაშორისით. დაკალმება ტარდება წინასწარ მომზადებულ ნიადაგზე: 12-15 სმ სისქით უნდა გაშალონ სპეციალური საკვები ნარევი, რომელიც უნდა შედგებოდეს სამი წილი ნეშომპალა მიწის, 6 წილი ყამირისა და ერთი წილი სილისაგან.

ნიადაგის კარგად მომზადების შემდეგ დასაფესვიანებლად კალმები უნდა დაირგოს 20X10 სმ კვების არით. დაფესვიანება გრძელდება 1,5-2,5 თვეს, თუ ტემპერატურა კვალსათბურებში 18-28^0-ის ფარგლებშია. ნიადაგის მორწყვა აუცილებელია საჭირო-

ების მიხედვით. ასეთ პირობებში ტოვებენ გაზაფხულამდე. გაზაფხულზე, წინასწარ მომზადებულ ნიადაგში, სადაც ორი თვით ადრე ჩატარებულია გადახვნა, 25-30 სმ სიღრმეზე რგავენ ნერგებს 50X50 სმ კვების არით. ერთი წლის შემდეგ, შემოდგომაზე ან გაზაფხულზე ოლეანდრას ნერგები გადააქვთ მუდმივ ადგილზე 2X2 მ ან 4X2 მ კვების არით.

ოლეანდრას პლანტაციის გაშენებამდე ნიადაგს გადახნავენ და ამ დროს შეაქვთ 1 ჰა-ზე 40-60 ტ ნაკელი, 3-5 ც სუპერფოსფატი. გადახნულ და წინასწარ მომზადებულ ნაკვეთებზე უნდა ამოიღონ 50X50 სმ სიდიდის დასარგავი ორმოები და გააშენონ პლანტაცია.

პლანტაციის მოვლა ჩვეულებრივად მიმდინარეობს: სარეველებთან ბრძოლა, ნიადაგის პერიოდული კულტივაცია, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა და სხვა.

მოსავალი უნდა აიღონ შეფოთლილი ყლორტების აჭრის გზით, სამწლიან პლანტაციებში ზაფხულის დასაწყისში ან შემოდგომაზე, ოქტომბერ - ნოემბერში.

ოლეანდრას ყველა ნაწილი შეიცავს გლუკოზიდს. ფოთლებიდან გამოყოფილია ორი ბიოლოგიურად აქტიური საგულე გლუკოზიდი: ოლეანდრინ (0,15%-მდე), რომელიც ჰიდროლიზის დროს იხლიჩება ოლეანდრიგენად და შაქრად. გულზე მოქმედ გლუკოზიდის გარდა, ოლეანდრის ფოთლებში ნაპოვნია ფლავიოდი, საპონინი, ღეროს ქერქი შეიცავს 0,11%-მდე საგულე გლუკოზიდს კორტენერინს, რომელიც იხლიჩება კორტენერინგენად და დეზოქსიშაქრად. ფესვებში აღმოჩენილია დაახლოებით 30 - მდე საგულე გლუკოზიდები.

ინდური გველის სურო (ვარდისფერი კატარანტუსი) (Catharantus roseum L.)

ინდური გველის სურო ანუ ვარდისფერი კატარანტუსს, როგორც სამკურნალო მიზნებისათვის ძვირფას, ფარმაკოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა წყაროს უკანასკნელ წლებში დიდი ყურადღება ექცევა. ის ბოტანიკურად მიეკუთვნება ქენდისებრთა ოჯახს. მრავალწლიანი ტროპიკული მცენარეა. ჩვენში სიმაღლით 50-70 სმ-მდე აღწევს. ძლიერ დატოტვილი ღეროთი მისი ფოთლები მუქი მწვანეა. ის ტროპიკებში მარადმწვანე, მრავალწლიანი ნახევრად ბუჩქია: სუბტროპიკული ჰავის პირობებში კი ერთწლიანია. ველური სახით ფართოდ არის გავრცელებული ტროპიკულ ქვეყნებში, ინდოეთში, ავსტრალიის და სამხრეთ აფრიკის ქვეყნებში. გასული საუკუნის სამოციან წლებში მისი თესლი ქობულეთის სამკურნალო მცენარეთა საცდელ სადგურში იქნა შემოტანილი და გამრავლებული.

დადგენილია, რომ კატარანტუსი, როგორც სითბოს მოყვარული მცენარე, განსაკუთრებით მგრძნობიარეა დაბალი ტემპერატურისადმი. მისი ნორჩი ნაწილები ზიანდება 0^0 ტემპერატურაზე, მიწიზედა ნაწილები -2^0-ზე, ხოლო -4^0-ზე მცენარე სავსებით იღუპება. საგულისხმოა რომ გრილი და წვიმიანი ზაფხული აფერხებს ნაყოფის განვითარებას და ასუსტებს თესლმსხმოიარობას.

ვარდისებრი კატარანტუსი ფართოდ გამოიყენება სადეკორაციო ყვავილოვანი გაფორმებისათვის, იგი ყვავილობს ხანგრძლივად, განუწყვეტლივ, ყვავილები ლამაზი და სხვადასხვაფრად შეფერილია. როგორც დეკორატიული ყვავილოვანი მცენარე, კატარანტუსი ფართოდაა გამოყენებული ტროპიკულ ქვეყნებში. მისი ღერო სწორ მდგომარეობაშია, შიშველი, ზოგჯერ შებუსული., წაგრძელებულ-ოვალური, მოკლე ყუნწით და პრიალა ზედაპი-

რით. ყვავილი-მსხვილი, 5 სმ-მდე სიგრძის, კიდეები ოდნავ ტალღოვანი, ჩვენს პირობებში ყვავილობს ივნისიდან ადრეული ყინვების დადგომამდე. მცენარის ვეგეტაცია გრძელდება 210 დღეს.

ის კარგად იზრდება კოლხეთის დაბლობის პირობებში, ასევე წითელმიწა ნიადაგებზე PH 4-5,5 ფონზე. საქართველოს ტენიან სუბტროპიკებში კატარანტუსი ზრდას იწყებს ივნისის შუა რიცხვებიდან და აგრძელებს სექტემბრის შუა რიცხვებამდე (90-95 დღის განმავლობაში).

ვარდისფერი კატარანტუსი მრავლდება, როგორც თესლით, ისე ვეგეტაციურად, კალმების დაფესვიანებით. წარმოებაში უპირატესობა ეძლევა თესლით გამრავლებას. თესლით გაღვივებისათვის საჭიროა მაღალი ტემპერატურა და ტენი. ღია გრუნტში თესლის დათესვისას, ჭიანურდება თესლის აღმოცენება, ამიტომ უმჯობესია სარგავი მასალის კვალსათბურებში და სათბურებში გამოყვანა.

ასეთ პირობებში ადვილდება და ჩქარდება თესლის გაღვივება და ჩითილების გადასარგავად მომზადება. 20-22^0 ტემპერატურაზე თესლის აღმოცენება იწყება მეშვიდე დღეს. აღმოცენდება 95-96%. 1 გრამში 1300-1500 თესლია. თესლი ითესება წინასწარ მომზადებულ დეზიფენქცირებულ ნიადაგზე. 1 მ-ზე, 2-3 სმ სიღრმის კვლებში უნდა დაითესოს 0,5 გ თესლი.

თესვის საუკეთესო ვადაა მარტის ბოლო და აპრილის დასაწყისი, კვალსათბური საჭიროებისამებრ უნდა მორწყან და გაანიავონ; როცა ჩითილები 12-15 სმ-ს მიაღწევს, შეიძლება მათი ღია გრუნტში დარგვა. დარგვის წინ ჩითილების ფესვები უნდა ამოავლონ თიხანარევ წუნწუხში.

ვარდისფერი კატარანტუსის გასაშენებლად უმჯობესია, მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგები, სუსტი მჟავე ან ნეიტრალური რეაქციით. ნიადაგი 20-25 სმ სიღრმეზე თებერვალში უნდა დაამუშავონ. ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას ერთ

ჰექტარზე უნდა შეიტანონ 30 ტონა ორგანული სასუქები. ფოსფორიანი სასუქი – 120 კგ, ხოლო კალიუმიანი _ 100 კგ. დარგვა უნდა ჩატარდეს 70X30 სმ კვების არით. დარგვის საუკეთესო ვადაა 20 მაისიდან 20 ივნისამდე. სავეგეტაციო პერიოდში საჭიროა 4-5 ჯერ კულტივაცია და ასევე გამარგვლა. ამ წესით ჰექტარზე ირგვება 47 ათასი ნერგი.

მინერალური და ორგანული სასუქები შეტანილი უნდა იქნას შემდეგი დოზით: 200 კგ აზოტი შეიტანება კულტივაციის წინ სამჯერადი გამოკვებით: პირველი დოზის 50 კგ/ჰა შეიტანება ნერგების გახარების შემდეგ, მეორე _ 75 კგ/ჰა ყვავილობის დაწყებისას, მესამე-75 კგ/ჰა მსხმოიარობის ფაზაში. ორგანული სასუქები _ 15-20 ტ შეიტანება სარგავ ორმოებში. მჟავე ნიადაგებზე კარგ შედეგს იძლევა დეფეკაციური ტალახის შეტანა _ 6-12 ტ. ჰა-ზე.

ვარდისფერი კატარანტუსის სამკურნალო ნედლეულია მიწისზედა მწვანე მასა, ძირითადად ფოთლები და ყლორტები. ნედლეულის აღების საუკეთესო ვადაა, როგორც მოსავლიანობით, ასევე ალკალოიდების შემცველობით _ სექტემბრის თვე.

კატარანტუსის მოთიბული მასა იჭრება სპეციალური მანქანით, 30 მმ სიგრძის ნაწილებად, სასაქონლო ნედლეულად სტანდარტით ითვლება: ფოთლები, ღეროები – 2 მმ-მდე სისქით, არაუმეტეს 15%-ისა. ნედლეული იფუთება პოლიეთილენის პარკებში და ინახება ერთ წლამდე.

ინდოეთის ხალხურ მედიცინაში კატარანტუსს იყენებენ დიაბეტის სამკურნალოდ და თვლიან, რომ მისი მოქმედება უფრო ეფექტურია,ვიდრეინსულინისა,ხოლოჩინეთშიკატარანტუსიდან მიღებული ნივთიერებები შედის რეცეპტურის შემადგენლობაში, რომელიც გამოიყენება ჰიპერტონიის სამკურნალოდ. ამერიკის კონტინენტზე კატარანტუსის თეთრი ყვავილები გამოიყენება ბავშვებში კატარაქტის საწინააღმდეგოდ. მისი ფოთლის ნაყენს იყენებენ სისხლის დენის შესაჩერებლად, აგრეთვე ჩირქოვანი

ჭრილობების გასასუფთავებლად, სურავანდის, კბილის ტკივილის და ავთვისებიანი სიმსივნის სამკურნალო საშუალებად.

კატარანტუსის დიდი დოზები ტოქსიკურია, მათგან მიღებული ვინბლასტირი და ვინკრისტინი ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში, სიმსივნეების სამკურნალოდ, კატარანტუსიდან დამზადებული პრეპარატი როზევინი, სამედიცინო პრაქტიკაში გმაოიყენება ლიმფოგრანულემატოზის, ჰემატოსარკომის, ქორიონეპითელიომის და ლეიკოზის სამკურნალოდ.

ვარდისფერ კატარანტუსს, როგორც დახურულ ისე ღია გრუნტში, აზიანებს ორი სახის დაავადება და რვა სახის მავნებელი, რომლებიც მასზე მოხვდნენ ადგილობრივი ენტომოფაუნიდან და მიკროფლორიდან. მავნებლებიდან აღსანიშნავია: მახრა, რომელიც აზიანებს ნერგებს, როგორც დახურულ ისე ღია გრუნტში; ნაირჭამია ფოთოლმხვევია; მურა ხვატრი დასხვა. დაავადებებიდან აღსანიშნავია: ჩითილების წაწვენა და კატარანტუსის ნაცრისფერი სიდამპლე.

მავნებელთა წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები სხვადასხვაა, მაგალითად: მახრა მექანიკურად უნდა გაანადგურონ კვერცხების სტადიაში, ნიადაგის დამუშავების დროს, აგრეთვე უნდა გამოიყენონ მისატყუებელი შხამიანი მასალა.

დაავადების გამოჩენისას, ნათესები ორ კვირაში ერთხელ უნდა დაამუშაონ ცინებისა და ფუნგიციდების 0,4-0,7%-იანი ხსნარით. ნაცრისფერი სიდამპლის წინააღმდეგ ბრძოლისას უნდა შეკრიბონ ინფექციის კერები და პროფილაქტიკისათვის შეასხურონ ბორდოს 1%-იანი ხსნარით.

პასიფლორა – Passiflora incarnata

პასიფლორა ვნების ყვავილი წარმოშობით ბრაზილიიდანაა, ის მეტად ლამაზი მხვიარა მცენარეა, რომელიც ბოტანიკურად მიეკუთვნება პასიფლორას გვარს და ვნების ყვავილიანთა ოჯახს, რომელიც აერთიანებს 12 გვარსა და 300-ზე მეტ სახეობას. წარმოადგენს ბუჩქოვან ან ბალახოვან მცენარეს, რომელიც ულვაშების გამოყენებით ეხვევა. იგი გავრცელებულია ამერიკის, აზიის და ავსტრალიის ტროპიკებსა და სუბტროპიკებში.

ჩვენს ტენიან სუბტროპიკებში კულტივირებულია პასიფლორა ინკარნატა, რომელიც ძვირფასი სამკურნალო და დეკორატიული სახეობაა. ის სითბოს მოყვარული მცენარეა, ჩვენს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში ზამთარში მცენარე მთლიანად კარგავს მიწისზედა ნაწილებს და გაზაფხულზე ახალი ნაზარდები წარნმოიქმნება – ცოცხალ ფესვთა სისტემის ხარჯზე, მაისის მეორე ნახევარში, ვეგეტაციის ხანგრძლივობა შეადგენს დაახლოებით 198-211 დღეს, ნოემბრის პირველ ნახევრამდე.

მცენარე ყვავილობს და მსხმოიარობს ვეგეტაციის პირველ წელსვე. ნაყოფები მწიფდება განვითარებულ ყლორტებზე 118-120 დღეს, ხოლო თესლნერგებზე 183-ე დღეს; ნიადაგის ზედაპირზე აღმონაცენს წარმოქმნის. პასიფლორას სახეობები სითბოს მოყვარული მცენარეა, კარგად ვითარდება დრენირებულ, ჰუმუსით მდიდარ, ფხვიერ ნიადაგებზე. სუსტი ზრდით ხასიათდება წითელმიწა მჟავე ნიადაგებზე, მაგრამ მათი მოკირიანების შემთხვევაში ზრდა-განვითარება და მოსავლიანობა უმჯობესდება საუკეთესო წინამორბედად პასიფლორასათვის ითვლება სათოხნი კულტურები (სიმინდი, ალოე, თირკმლის ჩაი).

ნიადაგის ძირითადი ხვნა ტარდება შემოდგომით, წინამორბედი კულტურების მოსავლის აღების შემდეგ, 22-25 სმ სიღრმეზე, გაზაფხულზე დარგვის წინ სარგავ კვალში შეაქვთ ორგანული სასუქები _ 5 ტ/ჰა, ფოსფორიანი _ 250 კგ/ჰა და კალიუმიანი – 50 კგ/ჰა. აზოტიანი სასუქები შეაქვთ გამოკვების სახით, სამჯერ, 50-50 კგ.

პლანტაციის გასაშენებლად პასიფლორას ამრავლებენ ვეგეტაციური წესით – გადაზამთრებული ფესვურების ანაჭრებით. აპრილის დასაწყისში 10-15 სმ სიგრძის ფესვურის ანაჭრები ღია გრუნტში წინასწარ მოწყობილ, განოყიერებულ კვლებში უნდა მოათავსონ 15-20 სმ სიღრმეზე, 70X70 სმ კვების არით. პასიფლორას პლანტაციის მოსავლელად საჭიროა სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა, ნიადაგის პერიოდული კულტივაცია და მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების გაცნობა.

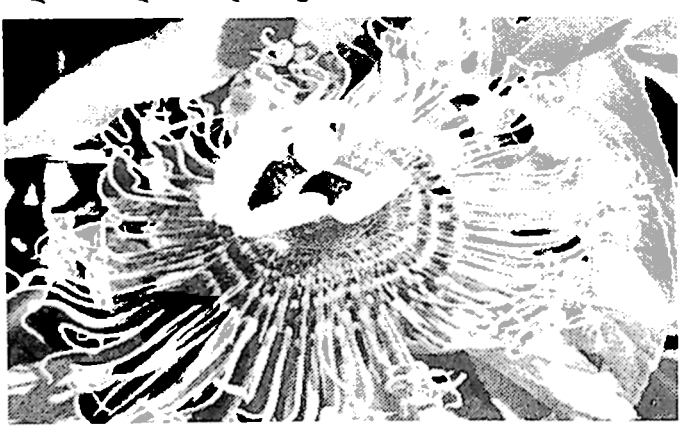
მცენარის გენერაციული გამრავლებისას იყენებენ ხარისხიან თესლს, რომლის თესვა წარმოებს სამ სანტიმეტრ სიღრმეზე. თესვის ნორმა ას კილოგრამამდეა ჰექტარზე. მოსავლის აღება ხდება 3-4 ჯერ. ერთწლიანი კულტურის წარმოებისას მოსავლის აღება ორ ვადაში, ყვავილობის დაწყებისას და ვეგეტაციის ბოლოს; პირველად უნდა აჭრან მიწის ზედაპირიდან ოც სანტიმეტრ სიმაღლეზე, შემდეგ, სამჯერ კი რამდენიმე სმ-ით მაღლა. მშრალი მასის მოსავალი ჰექტარზე საშუალოდ არის სამ ტონამდე. მოსავლის აღება ხდება ხელით, ჭრიან მწვანე ნაწილს სეკატორით ან მჭრელი დანით, რომელსაც აშრობენ სპეციალურ საშრობში, კარგად განიავებულ შენობაში. გაშრობილი მასალა ქუცმაცდება სპეციალურ საფქვავზე, უხეში ფქვილის სახით, შემდეგ იფუთება ყუთებში და იგზავნება დანიშნულებით, ტომრებში ოც კილოგრამამდე პასიფლორას შენახვა შეიძლება ორი წლის განმავლობაში.

პასიფლორას მრავალ სახეობას, ლამაზი ყვავილების გამო, ამრავლებენ, როგორც ოთახის დეკორატიულ მცენარეს, ხოლო ზოგიერთი მისი სახეობა იძლევა საჭმელად ვარგის ძვირფას ნაყოფს, რომელსაც იყენებენ, როგორც ნედლი სახით, ისე მურაბებისა და ჟელეს დასამზადებლად. ის წარმატებით გამოიყენება ღვიძლის, ნაღვლის ბუშტის, ნიკრისის ქარის, რევმატიზმისა და დიაბეტის მკურნალობის დროს. ხელს უწყობს ორგანიზმიდან ტყვიის გამოყოფას, აძლიერებს ღვიძლის სეკრეციულ თვისებებს. ამასთან, რაც მეტად მნიშვნელოვანია, ეს პროცესი უმტკივნეულოდ მიმდინარეობს.

პასიფლორას ბალახში აღმოჩენილია კარბოლინის ჯგუფის ალკალოიდები ციანოფორის ტიპის გლიკოზიდის მცირე რაოდენობა, აგრეთვე ქლოროფილური ცილოვანი და პექტინოვანი ნივთიერებები, საპონინები, ვიტამინები, კერძოდ ასკორბინის მჟავა (ვიტამინი C) ეს უკანასკნელი დიდი რაოდენობითაა საკვებად ვარგის ნაყოფებში. თესლებში სასგენილია ალკალოიდების, გილკოზიდების, მიკროელემენტების, ცხიმზეთის შემცველობა. ფესურებში აღინიშნება ფლაონური ჯგუფის გლიკოზიდების არსებობა.

პასიფლორას თხევად სპირტიან ექსტრაქტს იყენებენ, როგორც დამამშვიდებელ და მსუბუქ ძილის მომგვრელ საშუალებას ნერვული სისტემის სხვადასხვა ფუნქციონალური დაავადებების როს, რომლებსაც თან ახლავს მომატებული აგზნებადობა. ღეროების და ფოთლების წვენის ნაყენს იყენებენ, როგორც ეფექტურ დამამშვიდებელ საშუალებას.

ზემოთ აღნიშნული ძვირფასი ფარმაკოლოგიური თვისებების გამო, პასიფლორას ფართოდ იყენებენ მარავალი ქვეყნის მედიცინაში. მათ შორის აშშ-ში, ინდოეთში, ჩინეთში და სხვა ქვეყნებში. მისი დადებითი განმკურნებელი მოქმედება აღინიშნება ისეთი დაავადებების დროს როგორიცაა: თირკმლის მწვავე ქრონიკული დაავადება, ქრონიკული ალკოჰოლიზმი, ასევე უძილობის დროს და სხვა.



სვია (Humulus lupulus L.)

სვია, როგორც სამკურნალო მიზნებისათვის ძვირფას, ფარმაკოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა წყაროს უკანასკნელ წლებში დიდი ყურადღება ექცევა. ბოტანიკურად ის მიეკუთვნება თუთისებრთა ოჯახს, წარმოადგენს ერთ და მრავალწლიან ხვიარა მცენარეს. ის ორსახლიანია მდედრობითი და მამრობითი ყვავილები იმყოფება ორ სხვადასხვა მცენარეზე. სვიის გაშენება ხდება მხოლოდ მდედრობითი გაუნაყოფიერებელი ყვავილედის მისაღებად. მამრობითი მცენარეები სვიის პლანტაციიდან გაიტანება იმის გამო, რომ მდედრობითი ყვავილედის განაყოფიერების შედეგად წარმოიქმნება თესლი, რომელიც ამცირებს სვიის ტექნოლოგიურ ღირებულებას.

კვების მრეწველობაში, ძირითადად ლუდის წარმოებაში, მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს. ის გამოიყენება აგრეთვე მედიცინაში, საფუარის წარმოებაში. ცნობილია სვიის 100-ზე მეტი დარაიონებული და სელექციური, კულტურული ჯიშები: კლონი 30-6, კლონი 29-38, კლონი 5-36, კლონი 18, ჟატეცკი, გალლერტაუსი, შპალტი, გოლდინგი და სხვა. მსოფლიოში ყველაზე საუკეთესოდ ითვლება ჩეხეთში კულტივირებული სვია. ერთი ჰექტარი პლანტაცია საშუალოდ 600-900 კგ მშრალ სასაქონლო სვიას იძლევა. განსაკუთრებულ, ხელსაყრელ პირობებში გამოსავალი აღემატება ერთ ტონაზე მეტს. სვია მეტად შრომატევადი კულტურაა. ერთი ჰა პლანტაციის მოვლა-მოყვანა მოითხოვს 350 კაც _ დღეს. განსაკუთრებით შრომატევადია სვიის აღება, მაგრამ თავისი შედგენილობით და თვისებებით შემცვლელი არა ჰყავს.

მცენარის მიწისქვეშა ძირითად ნაწილს წარმოადგენს გახევებული ნაწილები. ანუ დედა – სვია, რომელიც იზრდება კალმიდან და წარმოქმნის მძლავრ, უხვად დატოტვილ ფესვთა სისტემას. ამ დედა-სვიისაგან, თავის მხრივ, იზრდება ჰორიზონტალური ან ირიბად დაქანებული ფესვურები და ვერტიკალური ყლორტები. ამ ფესვურების მიწისქვეშა ნაწილები გამოიყენება კალმე-

ბის სახით, სვიის ვეგეტაციური გამრავლებისათვის. კალმების ჩასარგავი ადგილების კარგად უნდა დამუშავდეს და ისე მოხდეს დაკალმება, აუცილებელია დაიცვან მოვლის სწორი რეჟიმი, რაც გულისხმობს დროულ რწყვას, გამხმარი კალმების მოცილებას და სხვა. ნიადაგის ოპტიმალურ ტემპერატურად ითვლება 20-25°. ასეთ პირობებში კალუსის წარმოქმნა და დაფესვიანება რამოდენიმე დღეში ხდება. დაფესვიანებული ჩითილები იგივე ადგილზე უნდა დარჩეს. კარგად განვითარებული მცენარეები შეიძლება გამოიყენონ ახალი კალმების მისაღებად. ჩითილების შემდგომი მოვლა მდგომარეობს საჭიროების მიხედვით რწყვაში, ნიადაგის გაფხვიერებასა და ორგანული სასუქებით გამოკვებაში. საწარმოო პირობებში გამრავლების ეს წესი გვაძლევს კარგ დაფესვიანებას.

მოსავლის აღება მიმდინარეობს სვიის გირჩების ტექნიკური სიმწიფის პერიოდში, სექტემბრის პირველი რიცხვებიდან ნოემბრის ბოლომდე. ამ პერიოდში გირჩი მჭიდროდ არის დახურული, აქვს ყვითელი ან მწვანე მოყვითალო შეფერილობა, წებოვნება და ძლიერი არომატი.

სვია, როგორც ტროპიკული და სუბტროპიკული ზონის წარმომადგენელი, სითბოს მოყვარული მცენარეა. ამასთან იგი უკეთეს ზრდა-განვითარებასა და პროდუქტიულობას აღწევს მოკლე დღის პირობებში.

სვია საკმაოდ ჩამოყალიბებულ მოთხოვნებს უყენებს ედაფურ (ნიადაგურ) პირობებს. იგი უკეთესად ვითარდება კარგად დრენირებულ ჰუმუსით მდიდარ ნიადაგებზე. ამ კულტურისათვის საუკეთესოა დაბლობის ალუვიური და ქვიშნარი ნიადაგები, მაგრამ მისი მოყვანა შეიძლება მსუბუქ და საშუალო თიხნარებზეც. მჟავე ნიადაგებს ცუდად ეგუება, ასეთი ნიადაგები უნდა მოაკირიანონ.

სვიის გირჩის ქიმიური შედგენილობა იცვლება მცენარის ჯიშების, ზრდა-განვითარების, ნიადაგურ-კლიმატური პირობების და

მოსავლის აღების შემდგომი დამუშავების მიხედვით. ძირითად ნივთიერებებს, რისთვისაც ხდება ამ ტექნიკური კულტურების გაშენება, წარმოადგენენ მწარე ნივთიერებები, პოლიფენოლური ნაერთები და ეთერზეთები.

გამშრალი სვიის გირჩის ზოგადი ქიმიური შედგენილობა საშუალოდ (%-ში) ასეთია:

წყალი – 10-14;

უჯრედისი – 12-16;

ნაცარი – 6-9;

აზოტოვანი ნივთიერებები – 15-24;

უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერებები – 25-30;

ეთერზეთები – 0,3-1;

მთრიმლავი ნივთიერებები – 2-5;

ფისები და მწარე ნივთიერებები – 16-26.

შენახვის დროს სასაქონლო სვია ჰკარგავს მისთვის დამახასიათებელ ნაზ არომატს, ეთერზეთები გარდაიქმნებიან ფისებად ან მჟავებად. ასე მაგალითად, ძველი სვიის კატაბალახას სუნი აიხსნება ვალერიანის მჟავას წარმოქმნით.

სვიის გირჩის არასპეციფიკური ნივთიერებებიდან, რომლებიც ჩვეულია თითქმის ყველა მცენარისათვის, შეიძლება აღინიშნოს: პროტეინები, ნახშირწყლები, ლიბიდები, მჟავები, ვიტამინები, ჰორმონები, მინერალური და მღებავი ნივთიერებები. დადგენილია აგრეთვე, რომ სვიის გირჩის მწარე ნივთიერებებს გააჩნია ძლიერი ანტისეპტიკური მოქმედება. ისინი და განსაკუთრებით ლუპოლონი, თრგუნავენ გრამდადებითი ბაქტერიების, ხოლო დიდი კონცენტრაციის დროს გრამუარყოფითი ბაქტერიების განვითარებას, მაგრამ ამასთანავე არ ახდენენ ანტიბიოტიკურ მოქმედებას, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ლუდის წარმოებაში და ამ სასმელის ანტისეპტიკურობის შექმნაში.

იმის გამო, რომ სასაქონლო სვია მეტად ძვირადღირებული

ნედლეულია, ის დიდ ინტერესს იმსახურებს საქართველოს სოფლის მეურნეობის ეფექტურობის ამაღლებისათვის. ადგილობრივი და უცხოეთის ქვეყნებში აპრობირებული სვიის საუკეთესო ჯიშების შემოღება კულტურაში საკმაოდ მიზანშეწონილია, რადგანაც სენაკის რაიონის ნოსირის ტერიტორიაზე ჩატარებულმა ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ როგორც შემოდგომით, ასევე გაზაფხულზე, სავეგეტაციო წლის ბოლოს, ნერგების საშუალო სიმაღლემ შემოდგომით დარგვის შემთხვევაში რვა მეტრამდე მიაღწია, ხოლო გაზაფხულზე დარგვის შემთხვევაში ხუთი მეტრი იყო.

ამრიგად, სვიას ნერგების დარგვა სამეგრელოს პირობებში შემოდგომით უკეთეს შედეგს იძლევა და სწრაფი ზრდითაც ხასიათებიან.

სტევია - Stevia Rebaudiana Bertoni

დღეისათვის ცნობილი სტევიას 200-მდე სახეობიდან მხოლოდ (Stevia rebaudiana Bertoni) გამოირჩევა. ინტენსიურად ტკბილი გემოს მქონე ნაერთებით. ამ ნაერთებით მე-20 საუკუნის 30-იანი წლებიდან დაინტერესდნენ. სამშობლოში მცენარე 120-სმ-ს აღწევს. ღეროს დიამეტრი 10 მმ-მდეა.

ჩვენში მცენარე ინტროდუცირებულია, როგორც მრავალწლიანი ბალახი, ზამთარში ხმობადი და გაზაფხულზე განახლებადი სახით. ზამთრის პირობების მიხედვით მცენარის 70 %-მდე კვლავ აღმოცენდება. ფოთლები წაგრძელებული, ელიფსოიდური ფორმისაა. ზრდასრული ფოთლის სიგრძე 4-6 სმ-ია, ხოლო სიგანე 1,5-2 სმ.

სტევია ჯვარედინად დამტვერიანებადი მცენარეა. ყვავილობის დროს ის იმტვერება მწერების საშუალებით, თუმცა ლიტერატურაში არსებობს ცნობები, რომ თვითდამტვერვაც ახასიათებს. სტევია ძირითადად ყვავილობს სექტემბერში.

სტევიასადმი სამეცნიერო ინტერესი მეცხრამეტე საუკუნეში დაიწყო, მაგრამ მის შესახებ ცივილიზებულმა მსოფლიომ პირველი ცნობა 1887 წელს მიიღო. სტევია მეცნიერულად პირველმა 1899 წელს აღწერა იტალიელმა ბოტანიკოსმა მ. ბერტონიმ, ამ მცენარის გვარი 100-ზე მეტ სახეობას ითვლის, მაგრამ მხოლოდ ერთადერთი, სახელდობრ **Stevia Rebaudiana Bertoni** იმსახურებს ყურადღებას, რომელიც დაბალკალორიული ტკბილი ნივთიერებების შემცველობით გამოირჩევა.

სტევია შაქრის ნაცვლად წარმატებით გამოიყენება საბავშვო, დიეტური და განსაკუთრებით დიაბეტური დანიშნულების, აგრეთვე კვების სხვა პროდუქტების წარმოებისათვის, უალკოჰოლო სასმელების, კომპოტების, მურაბების, ნამცხვრების დასამზადებლად.

მისი შემადგენელი კომპონენტების მრავალთაგან ერთ-ერთი უნიკალური თვისება ისაა რომ ინსულინის დაუხმარებლად ნივთიერებათა ცვლის პროცესში ჩართვით ხდება არა მარტო გლუ-

კოზის შემცველობის ცვლილება, არამედ სისხლში მისი დოზის ოპტიმიზირება.

მეცნიერებაში სტევიას შესწავლის არეალის გაზრდასთან ერთად დადგინდა მისი ბევრი ახალი დადებითი თვისება. ეს კი უფლებას გვაძლევს განვაცხადოთ, რომ ეს მცენარე ერთ-ერთი ყველაზე ძვირფასია მსოფლიოში.

სტევია და მისი პროდუქტები გამოიყენება ცივ და ცხელ სასმელებში, ნამცხვრებში, გაზირებულ და უალკოჰოლო სასმელებში. ძირითადი მომხმარებლები იაპონელები არიან. ისინი წელიწადში 2000 ტონაზე მეტს ექსტრატს მოიხმარენ. აღსანიშნავია, რომ ტოქსიკურობის არც ერთი შემთხვევა არაა დაფიქსირებული.

მსოფლიო პრაქტიკაში სტევია გამოიყენება უშუალოდ ფოთლის, ექსტრატის, კონცენტრატის, მშრალი ექსტრატის და ტკბილი დიტერპენული გლიკოზიდების სახით. სტევიას დარგვა საქართველოს პირობებში ხდება აპრილში. ერთ ჰა-ზე ირგვება 50-70 ათასი ნერგი. სტევიას ფოთლის აღების ოპტიმალური პერიოდის განსაზღვრა მნიშვნელოვანია, რათა მიღებული მოსავალი და მასში ტკბილი დიტერპენული გლუკოზიდების შემცველობა იყოს მაქსიმალური. მოსავლის აღების პერიოდში მცენარიდან აიღება 185 გ მიწისზედა მასა, რომლის 65- 69 % ფოთლის მასაზე მოდის, დარჩენილი 31-35 პროცენტი კი ღეროა. ფოთლის გაშრობის შემდეგ რჩება 38 გ-ზე მეტი მშრალი მასა. სტევიას სხვადასხვა ნაწილში ტენის შემცველობა 65- დან 80 პროცენტამდეა. ფოთლოვანი მასის ძირითადი მასა მე-7 და ქვედა ფოთლებითაა წარმოდგენილი. მოსავლის აღების პერიოდში მცენარის ზრდა - განვითარების ყველა ეტაპზე ფოთოლში გვხდება ტკბილი გლიკოზიდები. მათი შემცველობა იზრდება ყვავილობის დაწყებამდე, შემდგომ კი ოდნავ კლებულობს. კლების ძირითადი მიზეზი მცენარეზე ხმობადი ფოთლებია, რომლებშიც ტკბილი დიტერპენული გლიკოზიდების შემცველობა მნიშვნელოვნად მცირდება. ფოთლის ხმობა

(გამუქება) იწყება მიწის ზედაპირთან ახლო მდებარე ფოთლებიდან. ასეთი ფოთლების შემცველობა საბოლოო პროდუქტში მკაცრად განსაზღვრულია. ამიტომაც მოსავლის აღების ოპტიმალურ პირობად მცენარის ბუტონიზაციის პერიოდი შეიძლება ჩაითვალოს, რომელიც ემთხვევა ჩვენს პირობებში სექტემბერს. სექტემბრის შემდეგ მცენარეზე კვლავ ვითარდება ფოთლები, რომლებიც მთელი მოსავლის 20-30 პროცენტს შეადგენს და მასში ტკბილი ნაერთების შემცველობა თავდაპირველთან შედარებით 80 პროცენტს არ აღემატება.

სტევიას ფოთლისაგან შესაძლებელია მივიღოთ 60-79 % ექსტრატი. ე.ი. 3,3-3,5 კგ სტევიას მშრალი ფოთლისაგან შესაძლებელია 1 კგ მშრალი ექსტრაქტის მიღება, რომელიც 80-90 ჯერ ტკბილია, ვიდრე საქაროზა. 1 კგ მშრალი დიტერპენული გლიკოზიდების ჯამური პრეპარატის მიღება შესაძლებელია 12-14 კგ მშრალი ფოთლისაგან.

100 გ სტევიას ფოთლისაგან შესაძლებელია 6,5-დან 7,5 გ-მდე ტკბილი დიტერპენული გლიკოზიდების ჯამური პრეპარატის მიღება. დომინირებადი ნაერთები ასეთ პრეპარატში სტევიოზიდი და რებაოდიოზიდია. ერთ ჰა-ზე გადაანგარიშებით ეს შეადგენს 100-115 კგ-ს. პრეპარატის საქაროზაზე სულ მცირე 250-ჯერ ტკბილი მაჩვენებლის შემთხვევაში შედეგი 25-30 ტონა საქაროზას ექვივალენტია.

სტევიას ფოთლისადმი ინტერესი განპირობებულია არა მარტო ტკბილი დიტერპენული გლიკოზიდების შემცველობით, არამედ მასში მრავლადაა სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთები. როგორც წესი, ვიტამინების მნიშვნელოვანი რაოდენობაც წარმოდგენილია სუბტროპიკულ ხილში და მცენერეებში.

სუბტროპიკულ ხილში არსებულ ვიტამინებს შორის ყველაზე მნიშვნელოვანი ადგილი ვიტამინ C-ს (L-ასკორბინის მჟავა) უკავია. იგი ანტისკორბიტული ვიტამინია და მისი არსებობა ან ნაკლე-

ბობა ადამიანის ორგანიზმში იწვევს უაღრესად მძიმე დაავადებას-ციგას. ეს ვიტამინი დაბალ მოლეკულური ნაერთია, იგი კარგი აღმდგენელია.

სხვა სუბტროპიკული კულტურებისგან განსხვავებით, სტევია ნაკლებ ზიანდება მავნებლებითა და დაავადებებით. ეს აიხსნება იმით, რომ მცენარეზე სისტემატური მრავალჯერადი მწვანე ფოთლის აღება მნიშვნელოვანწილად აცილებს მავნებელ-დაავადებებს და აჯანსაღებს მცენარეს. თუმცა ეს იმას არ ნიშნავს, რომ მას მავნებელ-დაავადებები არ აზიანებს. ამიტომაც პლანტაციის მოვლის აგროტექნიკურ ღონისძიებათა სისტემაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლას, მით უმეტეს, რომ მათ გამრავლებას ხელს უწყობს ტენიანი სუბტროპიკული რაიონების ხელსაყრელი კლიმატურ-ნიადაგობრივი პირობები.

სტევიას მცენარისაგან მაღალხარისხოვანი მოსავლის მისაღებად საჭიროა ის განვიხილოთ როგორც, მთლიანი ორგანიზმი. მისი მიწისზედა და მიწისქვეშა ორგანოები მკვეთრად განსხვავდებიან მორფოლოგიურად და ბიოლოგიურად, სხვადასხვა ფუნქციას ასრულებენ, მაგრამ ერთმანეთთან ერთიან კორელაციაში იმყოფებიან. მცენარეს, რომელსაც კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა აქვს, მიწისზედა ნაწილიც ძლიერი აქვს და პირიქით.

სტევიას წარმოებაში ათვისებისა და საწარმოო პლანტაციების ფართობების ზრდასთან ერთად, კვლევითი სამუშაოები წარიმართა სასაუქების გამოყენების, მოსავლიანობისა და სხვა აგროტექნიკური ღონისძიებების დასამუშავებლად. ძირითადი მიზანი იყო საწარმოო პლანტაციების გასაშენებლად ინტენსიური აგროტექნიკის შემუშავება, რომელიც საფუძველი იქნებოდა მაღალი მოსავლის მისაღებად.

საქართველშო ინტროდუცირებული სტევიას ფოთლის ბიოტექნოლოგიური კვლევის შედეგები იმის საშუალებას იძლევა, რომ

ეს ახალი, ჩვენი ქვეყნისათვის არატრადიციული ნედლეული, გამოყენებული იქნას მაღალი კვებითი და ორგანოლეპტიკური თვისებების მქონე კვების პროდუქტებისა და ნახევარფაბრიკატების დასამზადებლად.

სტევიას ერთ-ერთი ბიოლოგიური თავისებურებაა, რომ ის არ იძლევა აღმოცენების უნარის მქონე თესლს, რაც მნიშვნელოვნად აბრკოლებს მის მასიურ გამრავლებას, რითაც გარკვეულ სირთულეებს უქმნის სელექციონერებს მცენარის ჯიშობრივი გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

მას ამრავლებენ ბუჩქების დაყოფით, გადაწვენით და ნაზი ყლორტების დაფესვიანებით, ეს გარემოება ნაწილობრივ აფერხებს მის მასობრივად გამრავლებას, რამდენადაც ერთ ჰექტარზე საჭიროა 40-50 ათასი ძირი ნერგი და მისი გამრავლება საწარმოო მიზნით, შეიძლება ვეგეტაციურად, სათბურებში, ნაზი მწვანე კალმების დაფესვიანებით ან სპეციალურ ლაბორატორიებში ქსოვილის კულტურის მეთოდით.

დადგენილია, რომ მცენარიდან კალმების აღების დროს აუცილებლია გულდასმით შეირჩეს მაღალხარისხოვანი კალმები (ყლორტები), რომ მივიღოთ კარგად განვითარებული სიცოცხლისუნარიანი მცენარეები. წუნდებას ექვემდებარება ინფიცირებული მასალა, განუვითარებელი ფესვთა სისტემის მქონე დედა მცენარეები, დაზიანებული ან შემხმარი ღეროებით და ა.შ.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ღეროზე განლაგებულ ფოთლის იღლიურ კვირტებს, რომელთაგანაც ზრდის დასრულების პროცესში ვითარდება მცენარის ვეგეტაციური ორგანოები და ყალიბდება მისი ჰაბიტუსი. კალმების დამზადება უმჯობესია დილის საათებში, როცა მცენარის უჯრედები შეიცავენ წყლის დიდ მარაგს.

დასაფესვიანებელ სუბსტრატს უცხოეთში ძირითადად წარმოადგენს პერლიტი, რომელსაც ემატება სათანადო საკვები ელემენ-

ტების კომპლექსი. ჩვენ შევეცადეთ დასაფესვიანებელ არედ გამოგვეყენებინა ბუნებრივი, ადგილობრივი მასალები, როგორიცაა მდინარის შლამნარევი სილა, წითელმიწა ნიადაგი, წითელმიწისა და მდინარის სილის ნარევი 1:1 შეფარდებით და ჩვეულებრივი ბოსტნის ნიადაგი. ცდა ჯერ დაყენებული იქნა პლასტმასის ყუთებში, რომელსაც ჰქონდა სადრენაჟო ხვრელები, მასში იყრებოდა სუბსტრატი 5-6 სმ სისქეზე, ირწყვებოდა გულდასმით და ირგვებოდა სტევიას კალმები 5X6 სმ-ის დაშორებით, თითოეულში 30 ცალი 2.5-3 სმ სიღრმეზე. ყუთი ზემოდან იფარებოდა სინათლეგამტარი პოლიეთილენის აფსკით.

სტევიას ჩითილების გამოზრდისას, სუბსტრატში, რომელშიც ჩითილები იზრდებოდა, აუცილებელია განსაზღვრული რაოდენობის მკვებავი ელემენტების შეტანა, რომლებსაც შესწევს უნარი 50-60 დღის განმავლობაში, უზრუნველყოს საჭირო პარამეტრების მცენარეთა მიღება. სტევიას ჩითილები, რომლებიც მიღებულია მწვანე კალმებისაგან, ძალიან მგრძნობიარენი არიან მკვებავი ელემენტების კონცენტრაციის ამაღლების მიმართ. ამიტომ მინერალური სასუქების გაზრდილი დოზების შეტანისას მნიშვნელოვნად კლებულობს მცენარეთა გახარება, მაშინ როცა სასუქების დაბალი დოზები, რომლებიც თითქმის არ ამცირებენ მცენარეთა გახარებას, ვერ უზრუნველყოფენ სტანდარტული ნერგების განვითარებას.

ცდების შედეგებით დადგინდა, რომ მოსავლის აღების პერიოდში მცენარიდან აიღება ჰექტარზე 185-190 კგ მიწისზედა მასა, რომლის 67-70 პროცენტი ფოთლის მასაზე მოდის, დარჩენილი 30-33 პროცენტი კი ღეროა. ფოთლის გამოშრობის შემდეგ რჩება 38-40 გ-ზე მეტი მშრალი მასა. სტევიას ფოთლების სხვადასხვა ნაწილში ტენის შემცველობა მერყეობს 65-70 პროცენტის ფარგლებში.

ფოთლების ძირითადი მასა მე-7 და ქვედა ფოთლებითაა წარ-

მოდგენილი. მოსავლის აღების პერიოდში მცენარის ზრდა-განვითარების ყველა ეტაპზე ფოთლებში გვხვდება ტკბილი გლიკოზიდები. მათი შემცველობა იზრდება ყვავილობის დაწყებამდე; შემდგომში კი ოდნავ კლებულობს. კლების ძირითადი მიზეზი მცენარეზე ხმობადი ფოთლებია, ასეთი ფოთლების შემცველობა საბოლოო პროდუქტში მკაცრად განსაზღვრულია.

ამიტომაც მოსავლის აღების ოპტიმალურ პირობად მცენარის დაკოკრების პერიოდი შეიძლება ჩაითვალოს, რომლის შემდეგ მცენარეზე კვლავ ვითარდება ფოთლები, რომლებიც მთელი მოსავლის 20-30 პროცენტს შეადგენს და მასში ტკბილი ნაერთების შემცველობა თავდაპირველთან შედარებით 82 პროცენტს არ აღემატება.

სტევიას მოსავლის აღების მეთოდი, როდესაც კრეფენ ნაზ დუყებს, არაა გამართლებული, რადგანაც ამით მართალია ნაწილობრივ იზრდება მოსავლის რაოდენობა, მაგრამ მცირდება ტკბილი, დიტერპენური ნაერთების საერთო რაოდენობა, რაც უარყოფითად მოქმედებს მიღებული პროდუქციის ხარისხზე, გამოსავლიანობაზე და საბოლოო ჯამში წარმოებული პროდუქციის თვითღირებულებაზე და კონკურენტუნარიანობაზე.

სტევიას ინტენსიური ტექნოლოგიის ეკონომიკური ეფექტიანობა ჯერჯერობით დადგენილი არ არის. საკითხის აქტუალობაზე ისიც მიუთითებს, რომ შესწავლილია დღევანდელი ფასებით სტევიას მშრალი ფოთლის, მშრალი ექსტრაქტის და ტკბილი დიტერპენური გლიკოზიდების ჯამური პრეპარატის თვითღირებულების გაანგარიშება, საერთაშორისო ფასების გათვალისწინებით).

როგორც ზემოთ აღინიშნა, სტევიას მშრალი ფოთლის პროდუქტებზე დიდი მოთხოვნილებაა მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებში და საკმაოდ ძვირადაც ფასობს, 100 გრამიანი შეფუთვის ფასი 20,8 - დოლარია; 1 ტონა შეფუთვის _ 20 ათასი-დოლარი; ხოლო 1,25 გ. სტევიოზიდის - 9 დოლარი.

კვლევით დადგინდა, რომ სტევია შესანიშნავად შეეგუა აჭარის კლიმატურ-ნიადაგურ პირობებს, მისი მოყვანა შეიძლება, როგორც მრავალწლიანი მცენარისა. ჩაქვსა და ორთაბათუმში გაშენებულ სტევიას პლანტაციებიდან ჰექტარზე მიღებული იქნა 8-10 ტონა ნედლი მასა, რომელიც ექვივალენტურია 60-70 ტონა შაქრისა. დადგენილია, რომ 1 კგ სტევიას ნედლი მასა ორგანოლეპტიკურად ექვივალენტურია 6-7 კგ შაქრის.

სტევიას მოყვანა შეიძლება საკარმიდამო ნაკვეთებზე, სათბურებში, ორანჟერიებში, სადაც მორწყვით შეიძლება მიღებული იქნეს 15 ტონამდე ნედლი მასა. ამ მცენარის მოყვანა შეიძლება ოთახის პირობებშიც, სხვადასხვა ზომის ლითონის, ხის, თიხის ჭურჭლებში. სტევიას მშრალი ფოთლის საბაზრო ფასი კილოგრამი ოც დოლარამდეა. ერთ ჰექტარზე საჭიროა 10 მუშახელი ნერგების გამოყვანითა და ნაკვეთის გაშენების ჩათვლით. ღია გრუნტში სტევიას დარგვის საუკეთესო დროა ზაფხულის დასაწყისი.

ცხრატყავა – (Lonicera Tuzez L.)

ცხრატყავას გვარი (lonicera L.) მცენარეულ სამყაროში ფართოდ არის წარმოდგენილი და აერთიანებს 200-ზე მეტ სახეობას. რომელის სამშობლოდ ითვლება სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზია, მან განვლო გრძელი გზა ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკამდე და ამჟამად ყველაზე ფართო გავრცელება მოიპოვა, როგორც დეკორატიულმა და განსაკუთრებით აურაცხელი სამკურნალო თვისებების მქონე მცენარემ. მრავალმხრივი გამოყენების გამო მსოფლიო ფლორის საოცრებათა ჩემპიონს ეძახიან.

ცხრატყავა არის ყველაზე გავრცელებული და კულტივირებული, 0,5-1,2 მეტრის სიმაღლის ბუჩქი, წვრილი, რუხი ფერის ღეროებითა და მოკლე ელიფსური ან ლანცეტური ფოთლებით. აქვს მოგრძო, ლურჯი ფერის მომჟაო-ტკბილი და ძალზე არომატული ნაყოფები, რომლებიც ივნისში მწიფდება. კარგად იზრდება საქართველოს მთისწინა ზონაში, სადაც ამ კულტურის გავრცელების ყველაზე კარგი პირობები და შესაძლებლობები არსებობს, განსაკუთრებით მდინარისპირად, ჭალებში, მთის მდელოებზე, ტყისპირებში.

მცენარე მაქსიმალურ მოსავალს მე-8 წლიდან იძლევა და 15 წლამდე გრძელდება, როცა ადგილი აქვს ზრდის და მსხმოიარობის დაბალანსებას. ამ პერიოდში ბუჩქი ყოველწლიურად 5 კილოგრამამდე ნაყოფებს იძლევა. 15 წლის ასაკში ბუჩქი მაქსიმალურ ზომას აღწევს და შემდგომ 10-12 წლის განმავლობაში ადგილი აქვს ცხრატყავას ბუჩქის თანდათანობით დასუსტებას მოსავლიანობის ადეკვატური შემცირებით.

ცხრატყავას გამრავლება ხდება როგორც თესლით, ასევე ვეგეტაციურად. თესლს არჩევენ სრული სიმწიფის საუკეთესო ნაყოფებიდან, ერთი კილოგრამი ნაყოფიდან შესაძლებელია ათი გრამი ანუ 7-8 ათასი ცალი თესლის დამზადება. თესლი დათესვის წინ არ საჭიროებს სტრატიფიკაციას, დათესვიდან მეოცე დღეს იწყება აღმოცენება, რომელიც 50-80%-ის ფარგლებში მერყეობს. ნერგები

გადასარგავად ორწლიანი სჯობს, ვინაიდან პირველ წელს მცენარე ნელა ვითარდება.

ვეგეტაციური გამრავლების დროს მთლიანად ხდება ჯიშობრივი ნიშან-თვისებების შენარჩუნება მიღებულ თაობაში, რისთვისაც იყენებენ დაკალმებას, ბუჩქის დაყოფასა და ჰორიზონტალურ გადაწვენას. მწვანე დაკალმებისათვის საჭიროა დაცული გრუნტი – სათბური, რომლის დროსაც დაფესვიანება 60%-მდე აღწევს, თუმცა შერჩეული სტიმულატორების გამოყენებით დაფესვიანება 100%-მდე მიიღწევა. მწვანე დაკალმებისათვის გამოიყენება სუბსტრატი – ტორფისა და მდინარის სილის ნარევი, პროპორციით 1:2, რომლის სიმაღლე უნდა იყოს ოცი სანტიმეტრი.

ცხრატყავას ახასიათებს ძალიან ადრეული ვეგეტაცია სხვა კენკროვნებთან შედარებით და ამიტომ მისი გადარგვა შემოდგომით უფრო მიზანშეწონილია. მის ყვავილედზე უარყოფითად არ მოქმედებს ადრეულ გაზაფხულზე დაბრუნებული სიცივეები და ისინი არ ზიანდება, არ მცირდება მოსავლიანობა. თვითდამტვერვის შემთხვევაში, ნაყოფები არ ვითარდება, ან იშვიათად ვითარდება უთესლო ნაყოფები, ხოლო ჯვარედინი დამტვერვის შემთხვევაში მიღებული ნაყოფები მსხვილი და მრავალრიცხოვანი გამოდის.

ცხრატყავას სამრეწველო ნარგავები უნდა გაშენდეს რიგებად, სადაც მონაცვლეობით 2-3 სხვადასხვა ჯიშის ნერგები დაირგვება. ცხრატყავას ერთი ბუჩქი, ან ნაკვეთზე დარგული ერთიდაიგივე ჯიშის რამდენიმე ბუჩქი მოსავალს არ იძლევა, მიუხედავად იმისა, რომ მცენარეები კარგად იზრდებიან და ყვავილობენ კიდეც. ცხრატყავას ბუჩქი 12-15 ცალი სწორმდგომი ღეროებისაგან შედგება. ღეროები სწრაფად იზრდება და უხვად იხუნძლება ნაყოფებით, გამრავლების ერთ-ერთი მეთოდი ამ ღეროების თვითგადაწვენაცაა, როცა ეს ღეროები მაშინათვე ფესვიანდება და ახალი მცენარე წარმოიქმნება.

სამეურნეო და კომერციული ბაღის გასაშენებლად შერჩეული

უნდა იქნას ოპტიმალური ტენიანობის პირობების შექმნის შესაძლებლობების ფართობი, ვინაიდან ცხრატყავა ცუდად ვითარდება მშრალ ან ტენიან ნიადაგებზე. ნაკვეთი კარგად უნდა გასუფთავდეს მრავალწლოვანი ფესვურიანი სარეველებისაგან და მოკირიანდეს მისთვის ტუტე ფონის შესაქმნელად. ორგანული სასუქები უკეთესია შეტანილი იქნას უშუალოდ დარგვის წინ, ორმოებში (60X60 სმ), ასევე, მინერალური სასუქებიც: 30-50 გ ამონიუმის გვარჯილა, 50-80 გ სუპერფოსფატი და 40-50 გ კალიუმის მარილი. ნერგების დარგვის საუკეთესო ვადად მიჩნეულია სექტემბრის ბოლო-ოქტომბრის დასაწყისი.

ცხრატყავას ნაყოფები ძირითადად ახალი ხილის სახით გამოიყენება, ვინაიდან ის ყველა ხილზე ადრე შემოდის იმ დროს, როცა ადამიანის ორგანიზმი ადრე გაზაფხულზე გამოფიტულია ვიტამინებისაგან. ცხრატყავას საკმარისი რაოდენობით არსებობის შემთხვევაში მიმართავენ მისი დაკონსერვების მრავალფეროვან ტექნოლოგიებს – ამზადებენ მურაბებს და გახეხილი სახით შაქართან ერთად, გამონაწურს, წვენს (გამოსავალი 60-80%), კომპოტებს და ჩირს, რომლებიც დიდი ხნის განმავლობაში ინახება კონსერვანტების გამოყენების გარეშე.

ცხრატყავა მიეკუთვნება მაღალვიტამინოვან, სამკურნალო და პროფილაქტიკურ კენკროვან კულტურას და მისი ნაყოფები შეიცავენ მიკრო და მაკრო ელემენტებს. მაგრამ მისი მთავარი ღირსება მასში ასკორბინის მჟავის ანუ C ვიტამინის (180 მგ/100გ) და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების – რუტინის, კატეხინების, ლეიკოანტოციანების, ანტოციანების დიდი რაოდენობით შემცველობაშია (850 მგ/100გ). ასევე აღსანიშნავია მასში გლუკოზის, ფრუქტოზის, საქაროზის, გალაქტოზის და რამნოზას საკმაოდ მაღალი შემცველობა, აგრეთვე მჟავიანობა, რომელიც ლიმონის მჟავიანობაზე გადაყვანით შეადგენს 1,8-4,0%-ს.

ახალზელანდიური (ნაკვთფოთოლა) ძაღლყურძენა (Solanum laciniatur Ait)

ნაკვთფოთოლა მიეკუთვნება ძაღლყურძენასებრთა ოჯახს, რომელიც მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარეა 2-3 მეტრი სიმაღლის. ბუნებრივ პირობებში ხარობს ავსტრალიაში, ახალ–ზელანდიაში, ტროპიკული და სუბტროპიკული კლიმატის რაიონებში, ასევე ყოფილი საბჭოთა კავშირის მრავალ ქვეყანაში. ის როგორც დეკორატიული მცენარე გამოიყენება ბაღ-პარკების მშენებლობაში ამასთან საჭიროა სიფრთხილე, რადგანაც მისი ნაყოფი შხამიანია.

მცენარის ფესვთა სისტემა მთავარღერძაა, განშტოების დიდი რაოდენობით. ღერო სწორმდგომი. შეფერილობა ქვედა ნაწილში მუქი იისფერია, ზედაში მწვანე. ქვედა ფოთლები ყუნწიანი 40 სანტიმეტრი სიგრძის და 25 სანტიმეტრამდე სიგანის, კენტფრთისებრი განკვეთილი. ზედა ფოთლები წვრილია, შიშველი, ზემოდან უფრო მწვანეა ვიდრე ქვედა მხრიდან, ყვავილები მოიისფრო-ლურჯია. ჯამი მწვანე, ხუთ ფოთლიანი, გვირგვინი მუქი იისფერი.

მცენარეს ამრავლებენ როგორც გენერაციულად თესლით, ისე ვეგეტატიურად. ვეგეტატიურ გამრავლებას მიმართავენ მხოლოდ სათესლეების მოსაწყობად. თესლის გაღივებისა და აღმოცენებისათვის, საჭიროა მაღალი ტემპერატურა, ასეთ პირობებში ისინი სწრაფად 15-20 დღეში აღმოცენდებიან. უფრო დაბალ ტემპერატურაზე აღმოცენების პრიოდი გრძელდება და მასიური აღმონაცენები ჩნდება მხოლოდ 30-35 დღის შემდეგ. იმის გათვალისწინებით, რომ ძაღლყურძენას თესლები იწყებენ აღმოცენებას შედარებით დაბალ ტემპერატურაზე (8-10 გრადუსი) თესვა უნდა ჩატარდეს ადრე ვადებში, მარტის მეორე მესამე დეკადაში. თესვის დაგვიანება იწვევს ვეგეტაციის პერიოდის

შემოკლებას და შედეგად ნედლეულის მოსავლის შემცირებას.

ვეგეტაციის საწყის პერიოდში მცენარის ზრდა-განვითარება მიმდინარეობს შენელებულად. პირველი ნამდვილი ფოთოლი წარმოიქმნება აღმონაცენიდან 3-4 დღის შემდეგ, ყოველი მომდევნო წარმოიქმნება 5-7 დღის ინტერვალით. პირველ ყვავილობას კი 80-85 დღე სჭირდება, ნაყოფის გამონასკვას კი 95-100 დღე.

ძაღლყურძენა, როგორც სითბოს მოყვარული მცენარე ყველაზე ინტენსიურად იზრდება და ვითარდება 25-30^0 ტემპერატურაზე, ხოლო აქტიურ ტემპერატურათა საერთო ჯამი მისთვის უნდა შეადგენდეს 3500-4000^0.

მცენარე მომთხოვნია ნიადაგის ტიპის მიმართ, რომლის უკმარისობისას მცენარე ნელა ვითარდება, ცვივა კოკრები და ნასკვები. მაღალი მოსავლის მისაღებად ვეგეტაციის პერიოდში იხარჯება რვა ათასამდე კუბამეტრი წყალი ერთ ჰექტარზე, ამიტომ პლანტაციების მოვლის მნიშვნელოვან აგროტექნიკურ ხერხს წარმოადგენს დროული და ხარისხიანი მორწყვები. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს პირველ მორწყვას, რომელიც უზრუნველყოფს სრულყოფილი აღმონაცენების მიღებას. მცენარე ნოყიერ ნიადაგზე კარგად ხარობს, კერძოდ თიხნარ, მუქ რუხ ნიადაგებზე, გრუნტის წყლების ღრმა განლაგებით. მძიმე მლაშე ნიადაგები გრუნტის წყლების ახლო დგომით, აგრეთვე ღარიბი სილნარი ნიადაგები გამოუსადეგარია ძაღლყურძენას გასაშენებლად, რომლის კვების არედ გათვალისწინებულია 150X150 სანტიმეტრზე. სასურველია მისი თესვა ჩათესვით და ჩითილების გამოყვანით. მისი თესვა ძაღლყურძენათა ოჯახის სხვა კულტურების შემდეგ არასასურველი, რადგანაც მოსავალი დიდად ზიანდება მავნებლებით და დაავადებებით, ამიტომ მის წინამორბედ კულტურებად ითვლება ბამბა, სასილოსე სიმინდი, იონჯა, პარკოსნები და ჭარხალი.

პლანტაციის გაშენებისა და მოვლით ღონისძიებებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მინერალური და ორგანული სასუქების ერთობლივ შეტანას. განსაკუთრების ეფექტურია ტორფ-კომპოსტების გამოყენება. 22 ტ/ჰა და ფესვგარეშე კვება ძირითადი მინერალური სასუქებისა და მიკროელემენტების ხსნარით.

ძაღლყურძენას ფოთლები ძირითადში გამოიყენება სამკურნალო ნედლეულის სახით, რომლის კრეფა შრომატევადი პროცესია, ამიტომ ნედლეულის სახით იყენებენ მცენარის მტელ მიწისზედა მასას. მოსავლის აღების უკეთეს ვადად ითვლება პირველი განშტოების მტევნებზე მასიური ყვავილობის ფაზა. ამ პერიოდში ფოთლები შეიცავენ ძირითადი სამკურნალო კომპონენტის - სოლასოდინის ყველაზე მეტ რაოდენობას. კრეფის შედეგად მცენარეებს ჭრიან ისე, რომ დაქუცმაცებული ნაწილების სიგრძე იყოს 50-60 მმ-ი, რაც ხელს უწყობს შრომის პროცესის დაჩქარებას. დაქუცმაცებულ მასას დაუყოვნებლივ აგზავიან საშრობის ადგილას. წინააღმდეგ შემთხვევაში ნედლეულის ხარისხი უარესდება.

ძაღლყურძენა მიწისზედა ნაწილში შეიცავს ორ სტეროიდულ გლიკოალკალოიდს - სოლასოლინს და სოლამარგინს, რომელთა შემადგენლობაში შედის აგლიკონი სოლასოდინი, რომელიც არის საწყისი პროდუქტი კორტიზონის და სხვა სტეროიდული, ჰორმონალური პრეპარატების სინთეზისათვის. კორტიზონის შემცველობა განსაზღვრავს ნედლეულის ფასეულობას. მცენარის ცალკეულ ორგანოებში მისი შემცველობა სხვადასხვა რაოდენობითაა. ფესვებში 0,15%; მწიფე ნაყოფებში 0,2%; ღეროებში 0,5%; ფოთლებში 2,5%.

მცენარეს დიდი გამოყენება აქვს ფარმაკოლოგიაში. მის ნაყოფებს გააჩნია სიცხის დამწევი, ამოსახველებელი, ტკივილგამაყუჩებელი, ანთების საწინააღმდეგო, შარდმდენი, გამხსნელი, სპაზმური თვისებები. ამშვიდებს ნერვულ

სისტემას, აძლიერებს მხედველობას, ხოლო ფოთლებს გააჩნია ანთების საწინააღმდეგო, ჭრილობის შემახორცებელი და ტკივილგამაყუჩებელი მოქმედება. ყვავილებისგან კი მზადდება შარდმდენი და ამოსახველებელი საშუალებები.

ნაკვთფოთოლა ძაღლყურძენას პრეპარატებს იყენებენ ლეიკოზების ზოგიერთი ფორმების, ბრონქიალური ასთმის, პოლიართრიტების, რევმატიზმების, სხვადასხვა ანთებითი პროცესების და კანის ზოგიერთი დაავადებების, ამენორეის, უშილობის, ერექციის და სხვათა მკურნალობისას.

მცენარისგან მიღებული წვენი წარმოადგენს ძილის მომგვრელ საშუალებას. ძაღლყურძენას პრეპარატებს იყენებენ ძლიერი თავის ტკივილების დროს.

ქაცვი (Hippophae rhamnoides L.)

ქაცვის - Hippophae rhamnoides L. სასიცოცხლო ფორმა, ისევე როგორც აზიის სუბტროპიკული ფლორის სხვა მერქნიანი მცენარეებისა, შედის ფშატისებრთა ოჯახში, რომელიც დაახლოებით 55 სახეობას აერთიანებს. გავრცელებულია ფოთოლმცვენი ხისმაგვარი ფორმები 1-3-6-15 მ სიმაღლის, ნაცრისფერი ქერქით და გრძელი ეკლებით. სხვადასხვა ხნოვანების ყლორტები ქმნიან მომრგვალო, პირამიდულ ან გაშლილ ვარჯს.

ფოთოლი ხაზურა ან ხაზურ-ლანცეტისებრი, ზევიდან მონაცრისფრო-მწვანე, ქვევით მურა ან მოყვითალო-მოვერცხლისფერო-თეთრი. დროთა განმავლობასი ქაცვმა განიცადა სომატური ევოლუცია ხემცენარეებიდან ბუჩქოვანი ფორმებისაკენ. წარმოქმნილი სასიცოცხლო ფორმების სპექტრი ადვილად შეეგუა ახალ ცვალებად გარემო პირობებს. გამოჩნდა ტანდაბალი პატარა ხეები, სხვადასხვა სიმაღლის ბუჩქები - 1,5 მეტრიდან 3 მეტრზე მეტი. ქაცვი გავრცელებულია მაღალმთიან ადგილებში.

საქართველოში აღწერილია, როგორც 1-3 მეტრი ბუჩქოვანი, ასევე 6-13-15 მ-ის სიმაღლის ხეები. ფოთოლგანლაგება მორიგეობითი, ყვავილები მარტივი მთლიანი, უთანაფოთლო. ყვავილის სწორი, ორსქესიანი. ფშატის მრავალ სახეობებში და ქაცვში ყვავილი ცალსქესიანია და მაშინ მცენარე ჩვეულებრივ ითვლება ორსახლიანად. ყვავილსაფარი ორი ან ოთხად დანაწევრებული. მტვრიანები ორსქესიანი და მამრობით ყვავილებში ოთხი (იშვიათად რვა) და ისინი ჯამის შიგნით ზედა მხარეზე არიან შეზრდილი.

ქაცვის ერთწლიან ნათესარებს ერთი მთავარღერძიანი ფესვი, რომელიც ხელსაყრელ პირობებში, ქვიშნარ ნიადაგებში 30-40 სმ სიღრმემდე აღწევს. ვეგეტაციის დაწყებისას, კერძოდ კი ნამდვილი წყვილი ფოთლების ჩამოყალიბებიდან, პირველად ვერტიკალურ

ფესვებზე წარმოიქმნება გვერდითი ფესვების წამონაზარდები, რომელიც წლის ბოლოსათვის საშუალო სიდიდის ფესვად გადაიქცევა. სიცოცხლის მეორე წელს პირველადი მთავარი ღერძი წყვეტს ზრდას, არ ღრმავდება მიწაში და ჰორიზონტალურად განლაგებული რადიალური მიმართულების მეორადი, ძლიერ დატოტვილი ფესვები უკვე მეორე წლისათვის იკავებენ დიდ რადიუსს, რომელთა სიგრძე, ზოგ შემთხვევაში 12 მეტრამდეც აღწევს. მეორად ფესვებზე და მათ გაგრზელებაზე, ჩვეულებრივ დატოტიანების მუხლებზე წარმოიშობიან ტუბერაკებიანი წარმონაქმნები, რომელთა სიდიდე, სრულწლოვან მცენარეებში აღწევს ტყემლისა და გარგარის ნაყოფის სიდიდემდე.

ახალ ფართობებზე ქაცვის გაშენება დიდ სიძნელეს არ წამოადგენს და მუშახელის დანახარჯებსაც ნაკლებს მოითხოვს. ქაცვის ბიოლოგიიდან ცნობილია, რომ ის ბუნებრივ პირობებში უმთავრესად მრავლდება ფესური ამონაყრებით და აქედან გამომდინარე, ქაცვის მაღალპროდუქტიული ფორმები რაყებში გვხვდება მთელი თარგების სახით, რაც ქმნის შესაძლებლობას გამზადებული ბუნებრივი სადედეები პირდაპირ გამოყენებულ იქნეს ბაღების გასაშენებლად. იმავდროულად გამოვლენილი ფორმების ვეგეტატიური წესით გამრავლებისათვის უნდა შეიქმნას სპეციალური ნაკვეთები. კალმების დასამზადებლად ყლორტების აჭრა უნდა დაიწყოს ქაცვის განვითარების მე-2-3 წელს. ქაცვის კალმების დამზადება წარმოებს აპრილში, ივლისსა და აგვისტოში.

ქაცვის სარგავი მასალის გამოყვანა ხორციელდება უშუალოდ პოლიეთილენის პარკებში დაკალმებით. ოპტიმალურადაა მიჩნეული 15-20 სმ-იანი პარკები. ეს მეთოდი პროგრესულია, ნერგის გამოყვანა მიმდინარეობს მიწის კომით და , რაც მთავარია, ახალი პლანტაციის გაშენების დროს გარანტირებულია გახარება, გამორიცხულია მეჩხერიანობა. კალმებს პარკებში რგავენ დახრილად და აღრმავებენ ისე, რომ ნიადაგის ზედაპირზე დატოვებულ იქნეს კალმების ნაწილი სამი

ფოთლით. დაფესვიანებული კალმების გადაზამთრება უნდა მიმდინარეობდეს გადახურვის ქვეშ, შემდგომი ზრდა კი ღია გრუნტში.

ვეგეტატიურად გამრავლებული სარგავი მასალით ქაცვის პლანტაციების გაშენება უნდა მოხდეს წინასწარ მომზადებულ ნაკვეთებზე. ამისათვის საჭიროა ნიადაგის მომზადება, სარგავი მასალის მონიშვნა, ხოლო მცენარის რგვის ადგილები აღინიშნება ჭიგოებით. ნერგების დასარგავად ამზადებენ 30 სმ სიგანის და 40 სმ სიღრმის ორმოებს, ხოლო ნერგებს მწკრივში რგავენ 10:1 (10 მდედრობითი, 1 - მამრობითი).

ჩინეთი ერთადერთი ქვეყანაა მთელს მსოფლიოში, სადაც ქაცვის თესლის დასათესად შვეულ-ფრენებს იყენებენ და ამრავლებენ მას ყველგან, სადაც მისი მოყვანა შესაძლებელია. ჩინელებმა შეძლეს ქაცის სუფთა პროდუქციის მირება დანაკარ–გის გარეშე. დღეისათვის ჩინეთში ქაცვის გადასამუშავებელი 200 ქარხანაა, რომელიც აწარმოებს ქაცვის ზეთს.

ქაცვის ნედლეულის გამოყენება შესაძლებელია ჯემის, პიურეს ან წვენის სახით. ზამთარში და შემოდგომაზე, როდესაც ორგანიზმი განიცდის ვიტამინების ნაკლებობას, მაშინ მის შესავსებად სათანადო დახმარებას გაგვიწევს ვიტამინებით გაჯერებული ქაცვის ნაყოფი. ფარმაკოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობით მას შეუძლია კონკურენცია გაუწიოს მთელ რიგ პოლივიტამინების ჯგუფის პრეპარატებს. სახლის პირობებში თავისუფლად შეგვიძლია დავამზადოთ განსაკუთრებულად მარგებელი და არაჩვეულებრივად გემრიელი კულინარიული პროდუქტი. ხალხურ მედიცინაში სამკურნალოდ გამოიყენება არა მარტო ქაცვის ნაყოფი, არამედ მისი ფოთლები და თესლები. ასე მაგალითად თესლის ნახარში გამოიყენება საფაღარათო საშუალებად, მცენარის ფოთლებს კი იყენებენ რევმატიზმისა და პადაგრის დროს.

მიუხედავად იმისა, რომ მედიცინას სადღეისოდ მოეპოვება სინთეზური პრეპარატების საკმაოდ დიდი ასორტიმენტი, ქაცვზე

მოთხოვნილება დღითიდრე იზრდება, რაც დაკავშირებულია მკურნალობის ეფექტთან და ხარისხთან. კერძოდ, ქაცვის ნედლეულისგან დამზადებულ სამკურნალო პრეპარატებში თითქმის არ აღინიშნება ე. წ. გვერდითი მოვლენები.

ქაცვისაგან დამზადებულ სამკურნალო საშუალებებს იყენებენ ღვიძლის უჯრედების აღსადგენად ალკოჰოლური ინტოქსიკაციის დროს; ქაცვი განაპირობებს ღვიძლის უჯრედებში ცილების რაოდენობის მატებას, აწესრიგებს ცხიმების ცვლას. ქაცვს ახასიათებს ძლიერი ანტისკლეროზული მოქმედება, სახელდობრ სისხლძარღვების კედლებს წმენდს და საუფთავებს სკლეროზული ბალთებისაგან. არეგულირებს გულისა და ფილტვების მუშაობას. დადგენილია ქაცვის დადებითი მოქმედება დაფეხმძიმებისა და ფეხმძიმობის მიმდინარეობის დროს. ქაცვის ნაყოფებისა და ყლორტების ნახარში იხმარება თმის ძირების გასამაგრებლად და თმის ცვენის პროფილაქტიკისათვის.

ქაცვის ქერქში დადგენილია სეროტონნის არსებობა, რომელიც განაპირობებს ცენტრალური ნერვული სისტემის მოქმედების სტიმულირება-რეგულირება. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ქაცვის სიმსივნის საწინააღმდეგო მოქმედება და დასხივებით გამოწვეული დაზიანების საწინააღმდეგო თვისებები. ქაცვი გამოიყენება, როგორც ტკივილგამაყუჩებელი საშუალებაც. ბოლო დროს სტომატოლოგიაში პულპიტისა და პარადონტიტის დროს, კბილის ფესვის არხის დასამუშავებლად იყენებენ ქაცვის ზეთის შემცველ პასტას.

მედიცინაში ქაცვის ნაყოფი წარმატებით გამოიყენება საქართველოში. ი. ქუთათელაძის სახელობის ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ დამზადებულია ქაცვის ზეთისა და თიხა ასკანეს გასტროენტეროლოგიური წყლულის სამკურნალო კომბინირებული პრეპარატი „ულკოსანი“ და ჭრილობებისა და დამწვრობების სამკურნალო პრეპარატი „ჰიპოასკანე“.

ქაცვის ზეთის გამოყენება უნდა ხდებოდეს ექიმის

დანიშნულებით და შემდგომი კონტროლით. უნდა გვახსოვდეს, რომ ზეთის შიგნით მიღებისას მის წინააღმდეგ ნაჩვენებია მწვანე ქოლეცისტისის, ჰეპატიტის, პანკრეატიტის და კუჭქვეშა ჯირკვლის სხვა დაავადებების დროს, აგრეთვე ფაღარათისადმი და ალერგიისადმი მიდრეკილებისას.

ქაცვის ზეთი გამოიყენება სანტლების სახით ეროზიულ-წყლულოვანი პროქტიტების სფინქტერიტების, ანუსის ნახეტქების, კატარული, ატროფიული და შიგნითა პროქტიტის დროს.

სწორედ ქაცვმა ჰპოვა გამოყენება კანის დაავადებების სამკურნალოდ. მას შესწევს უნარი განკურნოს ეგზემა, ტროფიული წყლულები, თმის ცვენა, სოკოვანი დაავადებები, დამწვრობა, მოყინვა (დაზრობა), ასევე ტუპერკულიოზი და კანის კიბო. ქაცვის ზეთს იყენებენ ძნელად შესახორცებელი წყლულების, კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულის, დასხივებით გამოწვეული დაავადებების, დამწვრობის ან საერთოდ, ყველანაირი სიდამწვრის სამკურნალდ. ის არამარტო კურნას დაავადებებს, არამედ გააჩნია ტკივილგამაყუჩებელი თვისება.

ქაცვის ნაყოფთან და ზეთთან ერთად არანაკლები მნიშვნელობა შეიძინა ქაცვის ქერქმაც. მისგან გამოყვეს ნივთიერება 5-ოქსიტრიპტამინი, რომელსაც სიმსივნის საწინააღმდეგო თვისება გააჩნია. ქაცვის ნაყოფები გამოიყენება აგრეთვე ბოტკინის, ციროზის, მწვავე ჰეპატიტის და რევმატიზმის სამკურნალოდ.

მუშაობა ჯგუფში (პრაქტიკული) - სამკურნალო მცენარეებისათვის

არსებულ ზონაში სამკურნალწამლო მცენარეების კოლექციების გაცნობა (ექვსკურსია), გენერაციული და ვეგეტატიური ორგანობის აღწერა;

სუბტროპიკული სამკურნალო მცენარეების შეგროვების წინ მათი აღწერის, განვითარების თავისებურებების, კულტივირების ხერხების, შეგროვების, შრობის და შენახვის წესების გაცნობა;

ფენოლოგიური დაკვირვების გეგმის შედგენა მცენარეთა ზრდასა და მსხმოიარობაზე;

ზრდისა და მსხმოიარობის პერიოდულობის გაცნობა პლაკატით ან უშუალოდ ბაღში;

- სანერგეში და სათბურში მცენარეების გამოსაყენებელი ხელის ინვენტარის გაცნობა და საველე პირობებში მათი პრაქტიკული გამოყენება;

სამკურნალო მცენარეების მოვლა-მოყვანის ინტენსიური ტექნოლოგიების გაცნობა;

სამკურნალო მცენარეების ნარგაობაში ძირითადი მავნებლების, დაავადებებისა და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების გაცნობა (ძირითადი შხამქიმიკატების გაცნობა და მათი მომზადების ტექნიკის შესწავლა).

მასალა და ხელსაწყოები: აუდიტორიაში და საველე პირობებში თვალსაჩინოების, სქემებისა, პლაკატების და ვიდეო მასალის გამოყენება მცენარეთა გამოსახულებით, მათი აგროტექნიკის აღწერით, მცენარეთა გამრავლებისათვის ხელსაწყო ინვენტარის (იარაღების) გაცნობა პრაქტიკული მუშაობისათვის.

სარჩევი

თავი I

საგნის შესწავლის მიზანი და ამოცანები 7

სუბტროპიკულ ტექნიკური კულტურების სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა. 12

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების წარმოშობის ცენტრები და მათი ინტროდუქცია საქართველოში 15

სუბტროპიკული ზონის აგროკლიმატური მიმოხილვა 19

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების ბოტანიკურ - მორფოლოგიური და ბიოეკოლოგიური თავისებურებანი. 27

სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურების ნიადაგის მოვლისა და ყინვებისაგან დაცვის ღონისძიებები. .. . 33

თავი II

ეთერზეთოვნები 39

ეთერზეთოვნების ზოგადი დახასიათება.. . 39

მცენარეები, რომლებიც ეთეროვან ზეთებს შეიცავენ მიწისზედა, მწვანე ვეგეტაციურ მასაში (ღერო, ფოთლები, ყლორტები) 44

ვარდისებრი გერანი (Pellargoniumi roseum) 44

ევგენოლის რეჰანი (Ocimum gratissimum L.) 50

პაჩული (Pogostemom patchoule Pellet) 55

კეთილშობილი დაფნა (Laurus Nobilis L.) 59

ევგენოლის კამელია (Camelia sasangua). 77

ევკალიპტი (Eucalyptus) 82

ქაფურის ხე (Cinnamomum camphora). 101

მცენარეები, რომლებიც ეთეროვან ზეთებს შეიცავენ გენერაციულ ორგანოებში (ყვავილი, თესლი) 108

სურნელოვანი ია (Viola) 108
ეთერზეთოვანი ვარდი (ყაზანლიყური ვარდი) – Rosa damasceana trigintipetola) 112
მსხვილყვავილა ჟასმინი (Jasminum grandiflorum) 118
აკაცია (Acacia Sp. Div) 122
ლავანდი (Lavandula vera D. C.) 125
ტუბეროზა (Poliantes tuberosa L.) 129
ხარისვარდა (მუსკატის სალბი-Salvia sxlarea L) 133
როზმარინი (Rosmarinus officinalis L) 139
კვლიავი (Carum Carvi) L. 142
მცენარეები, რომლებიც ეთეროვან ზეთს შეიცავენ ფესვებში და ფესურებში 145
ზამბახი (Iris) 145
ვეტივერია (Vetiveria Zizanioides) 158
ციტრუსოვნები, როგორც ეთერზეთოვანი მცენარეები 151
მუშაობა ჯგუფში (პრაქტიკული) - ეთერზეთოვან ტექნიკურ კულტურებში 159

თავი III

სუბტროპიკული ცხიმზეთოვანი ტექნიკური კულტურები . . . 161
ზოგადი ნაწილი 161
ტუნგის ხე (Aleurites) 166
ლაქის ხე – (Rhus vernicifera) 174
საპნის ხე – (Sapindus Saponaria L.) 178
ცვილის ხე – (Rhus Succedanea) L 182
მელია – (Melia azedarach) L 185
ქონის ხე – (Stillingia sebifera Michx) 188

მუშაობა ჯგუფში (პრაქტიკული) - ცხიმზეთოვან ტექნიკურ კულტურებში 193

IV თავი

სუბტროპიკული მერქნოვანი და კაუჩუკოვანი მცენარეები 194
ბამბუკი – (Phyllostachys). 194
კორპის მუხა – (Quercus suber L.)L. 215
კაუჩუკის ხე 218
გუდაპერჩოვანი მცენარეები 220
მუშაობა ჯგუფში (პრაქტიკული) - სუბტროპიკულ მერქნოვან და კაუჩუკოვან მცენარეებში 223

თავი V

სართავ-ბოჭკოვანი მცენარეების ზოგადი დახასიათება . 224
ფოთოლბოჭკოვანი მცენარეები. 224
ახალზელანდიური სელი (Phormium tenax) 224
დრაცენა (Cordyline australis) 230
იუკა – (Iucca L.) 235
აგავა – (Agava L.) 240
ლაფანბოჭკოვანი მცენარეები . . . 244
თეთრი რამი (Boetimeria nivea) 244
კანაფი (Hibiscus cannabinus) 250
ჯუთი (Corchorus (turn) L.) 253
კენაფი (Hibiscus cannabinus L.) 257
მუშაობა ჯგუფში (პრაქტიკული) - სართავ-ბოჭკოვან მცენარეებში 260

თავი VI

სუბტროპიკული ზონის სამკურნალო მცენარეები ზოგადი დახასიათება 262
ხისებრი ალოე – (Aloe arborescens Mill) 268
გულყვითელა (Calendula officinalis L.) 272
მსხვილყვავილა მაგნოლია (Magnolia grandiflora) 276
ფრთისებრი კალანხოა (Kalanchoe pinnata L.) 279
მიწავაშლა (Helianthus tuberosus L.) 285
კატაბალახა (Valeriana officinalis) 291
თირკმლის ჩაი _ (Orthosiphon Stamineus) 294
ჩვეულებრივი ოლიანდრა – (Nerium oleander) 298
ინდური გველის სურო (ვარდისფერი კატარანტუსი)
(Catharantus roseum L.) 300
პასიფლორა – Passiflora incarnata 304
სვია (Humulus lupulus L.) 307
სტევია - Stevia Rebaudiana Bertoni 311
ცხრატყავა – (Lonicera Tuzez L.) 319
ახალზელანდიური (ნაკვთფოთოლა) ძაღლყურძენა
(Solanum laciniatur Ait) 322
ქაცვი (Hippophae rhamnoides L.). 326
მუშაობა ჯგუფში (პრაქტიკული) - სამკურნალო მცენარეებისათვის 331

გამოყენებული ლიტერატურა 336

გამოყენებული ლიტერატურა

1. არველაძე თ. საქართველოს სამკურნალო მცენარეები და ხალხური მედიცინის ენციკლოპედია. თბილისი 2011.

2. ადამაძე ნ. ბროწეულის სამეურნეოდ ვარგისი ფორმების შერჩევა და შესწავლა იმერეთის ზონაში. საერთ. სამეც. კონფერენცია. ქუთაისი 2006.

3. ანანიძე ჯ. აგრობიზნესის განვითარებას რეგულირება სჭირდება. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია ინოვაციები ბიზნესში. ბათუმი. 2010.

4. ახალაია ნ. – მდგრადი განვითარების ეკოლოგიურ-ეკონომიკური სტრატეგია. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია. თბილისი. 2010.

5. ალასანია ნ; ზარნაძე ნ. – პასიფლორას მორფოგენეტიკური თავისებურებანი ინვეტროს სისტემაში. ჟურნ. სუბტროპიკული კულტურები. 2010.

6. არუშიძე ნ. ტოპინამბური საქართველოს პირობებში. სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია 2011.

7. ბაკურიძე ალ. – „წამლის სამრეწველო ტექნოლოგია”-სახელმძღვანელო. თბილისი, 2006.

8. ბაკურიძე ზ. – ინტროდუცირებული კაკლის სხვადასხვა სახეობის გავრცელების პერსპექტივები აჭარაში. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია. ბათუმი, 2007.

9. ბაჯელიძე ა; მამულაძე ნ. – აჭარის ტყეების მცენარეული რესურსების გამოყენება. ჟურნ. სუბტროპიკული კულტურები #1-4. 2010.

10. ბარათაშვილი დ. ხალვაში ნ. – ნარინჯოვანთა გენოფონდის ბიოლოგიური მრავალფეროვნება და თანამედროვე მდგომარეობა საქართველოში. ანასეული, 2010.

11. ბერიძე ნ. – ციტრუსოვანთა სელექციის შედეგები. საერთ. სამეცნიერო კონფერენცია. თბ. 2009.

12. ბერაია ი. _ სუბტროპიკული მემცენარეობა. თბ. `განათლება~, 1975.

13. გოგიტიძე გ. – ვარდის ახალი პერსპექტიული ფორმები. სადოქტორო დისერტაციის ავტორეფერატი. 2004.

14. გოგოლიშვილი მ. _ სუბტროპიკული კულტურების მულჩირება. ბათუმი, 2003 წ.

15. გოლიაძე შ., ლამპარაძე შ. სადედე ბაღების საკითხებისათვის. ჟურნ. `სუბტროპიკული კულტურები~ 1984.

16. გეწაძე გ. – ევგენოლის რეჰანის სელექციის შედეგები და სამომავლო პერსპექტივები. ჟურნ. მოამბე, 2008.

17. გეწაძე გ; კაპანაძე შ. კეთილშობილი დაფნის პოპულაციიდან მაღალზეთიანი ფორმების გამორჩევის შედეგები. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის 100 წლის საიუბილეო კონფერენვია. ტ. 2, ბათუმი 2013.

18. გირკელიძე ი. – ფეიხოას ინტროდუცირებული ახალი პოლიპლოიდური ფორმა #1. ჟურნ. "ინტელექტი" თბილისი, 2009.

19. გოლიაძე ვ. – ახალი კულტურა – კვლიავი – ჟურნ. სუბტროპიკული კულტურები #1-4. 2010.

20. გაბრიჩიძე ზ. – მეტეოროლოგიური ფაქტორები და სუბტროპიკულ კულტურათა პროდუქტიულობა. ჟურნ. სუბტროპიკული კულტურები. თბილისი, 2009.

21. გოცირიძე რ. – სასმელი წყლის მემბრანული ფილტრები. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია. თბილისი 2010.

22. გოლიაძე ვ. – მანდარინის ინტროდუცირებული პერსპექტიული ჯიშები. ჟურნ. "სუბტროპიკული კულტურები" #1-4. 2010.

23. გოლიაძე შ. _ გარემო პირობების ზოგიერთი ფაქტორის გავლენა ლიმონის ხეების მალსეკოგამძლეობაზე. ჟურნ. `სუბტროპიკული კულტურები~, 1. 1972.

24. გუგავა ე. – კვლიავი, როგორც სამკურნალო ეთერზეთოვანი მცენარე. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია. თბილისი, 2009.

25. გორგილაძე ლ. – ეკოლოგიურად სუფთა გარემოს დაცვა და ნიადაგის სწორი გამოყენება სუბტროპიკული მეურნეობის

უმთავრესი საზრუნავია. საერთაშორისო სამეცნიერი კონფერენცია. თბილისი, 2010.

26. გვიანიძე დ. ჯაბნიძე გ. – აჭარის ფლორის ზოგიერთი კენკროვნებისა და გამოყენების პერსპექტივები. საერთ. სამეც. კონფერენცია. ქ. ქუთაისი, 2008.

27. გეჩბაია ბ. – სუბტროპიკული კულტურების კრიზისიდან გამოყვანის ზოგიერთი ძირითადი ღონისძიება აჭარის რეგიონში. ჟურნ. „მოამბე" #15. 2008.

28. გაფრინდაშვილი ი; მამულაიშვილი ტ. – ახალი სახის ჩაის კვების პროდუქტების გამოყენების პერსპექტივები. ჟურნ. „სუბტროპიკული კულტურები". #1-2. 2007.

29. გოძიაშვილი ბ, ჩეზოტარიოვა მ. – აზოტიანი სასუქების გამოყენების ნიადაგურ-ეკოლოგიური პირობები ჩაის ბუჩქის ქვეშ. საერთ. სამეც. კონფერენცია. თბილისი, 2010.

30. თუთბერიძეE ბ., ადეიშვილი ნ. _ ლიმონ `მეიერის~ ახალი ფორმა და მისი სქესობრივი თაობის გენეტიკური დახასიათება. ჟურნ. `სუბტროპიკული კულტურები~, 1971.

31. თოდუა ვ. ქაცვის გავრცელების ზოგიერთი მონაცემები საქართველოში - თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები 2004.

32. ზარდალიშვილი ო., ცაგარეიშვილი გ., მინდელი ჯ. _ აგრონომიის საფუძვლები. თბ. 2002.

33. თხელიძე ა. სასუქების გამოყენების სისტემა. თბილისი, 2009.

34. კილასონია ა. - სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობის აღორძინების ზოგიერთი გზები დასავლეთ საქართველოს პირობებში. საერთ. სამეც. კონფერენცია - „სუბტროპიკული ზონის აგრარული პრობლემები". ქუთაისი, 2006.

35. კილასონია გ. – სუბტროპიკული მემცენარეობის საფუძვლები. გამომც. „ქუთაისი" 2009.

36. ვ. კუტუბიძე; ჯაბნიძე ნ. – ჩაის ახალი სელექციური ფორმების ფორმირების დანერგვის პერსპექტივები აჭარაში. ჟურნ. „მოამბე" თბილისი, 2008.

37. კონცელიძე გ. – ლიმონ მეიერის ახალი ფორმების აგროეკოლოგიური თავისებურებანი აჭარაში. ბათუმი, 2009.

38. კოპალიანი რ. – სუბტროპიკული მეხილეობა. გამომც. ქუთაისი, 2007.

39. კობახიძე შ. - სუბტროპიკული მცენარეული ნედლეულის შენახვა და გადამუშავება. გამომც. „განათლება“, თბილისი, 1969.

40. კაპანაძე შ. - გარემო პირობების გავლენა დაფნის ფოთოლში ეტერზეთის შემცველობაზე. ჟურნ. „ნოვაცია“ #2, ქუთაისი 2012.

41. ლამპარაძე შ. მანდარინის პერსპექტიული ჯიშების ზოგიერთი ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებები. ბათუმის ბოტანიკური ბაღის „მოამბე“. ტ. 33, 2009.

42. ლომინაძე შ. – ციტრუსოვანთა აზოტით კვების ოპტიმიზაციის საფუძვლები. სადოქტორო დისერტაციის ავტორეფერატი. 2007.

43. მანველიძე ზ. – აჭარის დეკორატიულად მოყვავილე ველური სახეობების ბიზნეს პოტენციალი ეკონომიკური კეთილდღეობის მნიშვნელოვანი ფაქტორი. საერთ. სამეც. კონფერენცია. ბათუმი, 2007.

44. მარშანია ი. _ აგროქიმია. `განათლება~, თბ. 1991.

45. მამულაძე ნ. – თეთრი აკაციის ბიოეკოლოგიური თავისებურებები და მისი პერსპექტივები. საერთ. სამეც. კონფერენცია. ბათუმი, 2006.

46. მარგალიტაძე რ. – ჩაის მოვლა – მოყვანის და კრეფის კომპლექსური მექანიზაცია. ანასეული, 2010.

47. მიქელაძე ზ; მაჭავარიანი ე. – აჭარის ა/რ მეციტრუსეობაში არსებული პრობლემები და მისი გადაჭრის გზები. საერთ. სამეცნ. კონფერენცია. ქუთაისი, 2006.

48. მიქაძე ნ; ვასაძე ი. – ნუშის გამრავლების თავისებურებანი. ჟურნ. „მოამბე” #6. თბილისი, 2006.

49. მურვანიძე ა. – ამერიკული თეთრი პეპელას გამოვლენა და მისი ლიკვიდაციის გზები. ბროშურა. თბილისი, 2008.

50. ნიკოლაიშვილი ე. – ევკალიპტის ზრდა კოლხეთის დაბ-

ლობზე ეკოლოგიურ პირობებთან დაკავშირებით. ჟურნ. „სუბ-ტროპიკული კულტურები" #1-4. თბილისი, 2007.

51. ნიჟარაძე მ. – დაფნის კულტურის ზრდა-განვითარების თავისებურებანი აჭარაში. გამომც. აჭარა 2009.

52. ონიანი ო. _ აგროქიმია. თბ. `განათლება~ 1983.

53. რევიშვილი თ. – სუბტროპიკული კულტურების განვითა-რების მიმართულებები. ჟურნ. „სუბტროპიკული კულტურები", #1-4. 2007.

54. სარიშვილი ი., ნაკაიძე ი. _ აგრონომიული ქიმია. `სახელ-გამი~, თბ. 1957.

55. სურგულაძე შ. ნასყიდაშვილი პ. ქობალია ვ. – სუბტროპი-კულ მცენარეთა სელექცია. თბ. 1991.

56. ურუშაძე თ. - საქართველოს ძირითადი ნიადაგები. მოს-კოვი, 1989.

57. ფალავანდიშვილი შ. _ აჭარის წითელმიწა ნიადაგები და მათი აგროსაწარმოო გამოყენება. `საბჭოთა აჭარა~, 1987.

58. ფხაკაძე ნ. – მცენარეთა გაადგილების გავლენა სუბტროპი-კული ხურმის მოსავლიანობასა და ნაყოფის ხარისხზე. საკანდი-დატო დისერტაციის ავტორეფერატი. ქუთაისი, 2008.

59. ცეცხლაძე ლ. მცირე ბიზნესის ინოვაციური პოტენციალი. საერთაშორისო კონფერენცია. ქ. გორი, 2010.

60. ქაშაკაშვილი ც. _ ლიმონის შიდასახეობრივი ჰიბრიდების ფოთლების ანატომიურ-მორფოლოგიური შესწავლა მალსეკოგამ-ძლეობასთან დაკავშირებით. ჟურნ. `სუბტროპიკული კულტურე-ბი~, 1-2, 1993.

61. ჩანქსელიანი ზ., ზარდალიშვილი ო. - აგროქიმიის ეკოლ-ოგიური საფუძვლები. თბ. 1994.

62. ჩხაიძე გ. _ სუბტროპიკული კულტურები, ბათუმი, 1996.

63. შაინიძე ო; ბერიძე ნ. – ციტრუსების უმტავრესი დაავადებ-ები აჭარაში. საერთ. სამეცნ. კონფერენცია. თბილისი, 2008.

64. შაინიძე ო. – ციტრუსოვნების დაავადებები და მათ წინა-აღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები. მეთოდური მითითება. ბათუ-

მი, 2007.

65. ცანავა ვ. ლომინაძე შ. აზოტოვანი სასუქების გავლენა ციტრუსების პროდუქტიულობასა და აზოტის ბალანსზე. //სუბტროპიკული კულტურები 2000. 1-2.

66. ცანავა ნ, მესხიძე ა., კარტოზია დ. და სხვა ჩაის კულტურის წითელმიწა ნიადაგში ნიტრიფიკაციაზე ჩატარებული კვლევის შედეგები. // სუბტროპიკული კულტურები. №6. 1985.

67. ხარებავა მ. სუბტროპიკულ მცენარეთა ეკოლოგია. თბ. 1964.

68. ხურციძე ალ. – სტევიას მცენარიდან ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის მიღების აგროტექნოლოგია კოლხეთის დაბლობზე. საერთ. სამეც. კონფერენცია. "სუბტროპიკული კულტურების აგრარული პრობლემები" ქუთაისი, 2006.

69. ხაბეიშვილი ვ. _ სუბტროპიკული კულტურების აგრონომიის საფუძვლები. ,,განათლება", თბ. 1976.

70. ჯაფარიძე ი. – წყავის ნედლეულის ბიოლოგიურად აქტიური დანამატებისათვის. ჟურნ. "სუბტროპიკული კულტურები" #1-4. 2010.

71. ჯაბნიძე რ. _ სუბტროპიკულ მცენარეთა აგროტექნოლოგია. ბათუმი, 2011.

72. ჯაბნიძე რ. – სასოფლო-სამეურნეო ეკოლოგია. ბათუმი, 2003.

73. ჯაბნიძე რ. _ ჩაი და ციტრუსები. თბილისი, 2004.

74. ჯაბნიძე რ. _ ციტრუსოვანთა ინტენსიური აგროტექნიკა ,,ალიონი", 1999.

75. ჯაბნიძე გ. –აჭარის ტყის ხეხილ-კენკროვნების ზრდა-განვითარება ნიადაგურ ეკოლოგიურ პირობებთან დაკავშირებით. საკანდიდატო დისერტაციის ავტორეფერატი. თბილისი, 2002.

76. ჯაბნიძე ნანა – სტევიას ბიოლოგიური ნიშანთვისებებისა და გამრავლების საკითხების შესწავლა აჭარის პირობებში. სადოქტორო დისერტაციის ავტორეფერატი. ქუთაისი, 2009 წ.

77. ჯაბნიძე ნატო – ქვეყნის რეგიონის სასურსათო უზრუნ-

ველყოფის აქტუალური საკითხები და ტენდენციები. საერთ. სამეც. კონფერენცია. ქუთაისი, 2009.

78. Агрохимические методы исследования почв М. 2007.

79. Битер А. Д., Чеботава М. В., Годзиашвили Б. А. Оптимизация калийного и магниевого питания цитрусовых. // Бюллетень Почвенного ин-та им. В. В. Докучаева 1987. Вып. XLIII. С. 45-46.

80. .Дурманов Д.Н. Цитрусовые культуры. М. «Колос» 2009.

81. Колесников В.А. Корневая система плодовых и ягордных растении. М. «Колос» 2005.

82. Церлинг В. В. Агрохимические основы диагностики минерального питания сельскохозяйственных культур. - М.: Наука. 2007.

83. Stewart J. Y. Wuraton T. A. Nitrogen source and rate Study en Valencia oranges. Proc. Fle. State Hort. Soc. 2005. - №78.

84. Taylor O., Pratt P. F. and Goodall G. E. Effects on lemon production of accumulated soil nitrogen. // Calif. Citrog. 2007. - №45.

85. Tillotson W., Wagnet R. Simulation of fertilizer nitrogen under cropped situation. // Soil Sc. 2008. - v. 133. - №3. - p..

86. Weir C. Nutrient element balance in citrus nutrition. // Amer. Soc. Hort. Sci. 2005. - v. 103. - №2.

87. FAO. vol. 38. 2009 Rome.

88. Harler C. K. - Tea Growing. London. 2004.

89. Sarkar S. K. - Tea in Darjieling. Tea and a Bud. V. 23, 2. 2008.

ОТ РЕДАКТОРА

В данном учебнике «Субтропичкские технические культуры», широко представлены новейшие достижения науки и итоги передового опыта производства. В учебнике обновлены ботанико-субтропические характеристики, субтропических технических культур и субтропических лекарственных растений, даны агробиологические и агроэкологические требования к внешней среде, вопросы размножения и питания растений, система удобрения, применение стимуляторов роста растений, мероприятия по борьбе с вредителями и болезнями, характеристика субтропического растениеводства по видам, сортам, формам и клонам, интенсивных технологий маточных садов, вопросы организации питомников и вопросы прогнозирования развитии субтропических культур.

В учебнике, на фоне современного состояния субтропического хозяйства, широко использованы научные положения и рекомендации научно-исследовательских институтов, в том числе - чая, субтропических культур и чайной промышленности, а также итоги многолетней научно-исследовательской работы автора - Резо Джабнидзе, доктора с/х. наук, профессора, члена Академии наук сельского хозяйства Грузии, автора 5 монографии и более 100 научных трудов, проанализирован богатый опыт работающих в этой области специалистов, даны перспективы развития субтропического хозяйства в будущем.

Настоящий учебник предназначен для студентов высших сельско-хозяйственных учебных заведений, а такюе для научных работников и специалистов работающих в этой области.

EDITOR

The present textbook - "Subtropical tecnical culture" deals with the latest achievements of the modern science and the results of the advanced experience of production. It gives detailed botanical-morphological description culture, subtropical fruits, subtropical technical cultures and subtropical medicinal plants, their agro-biological and agro-ecological peculiarities, demands towards environment, characteristics of species, forms and clones of subtropical plants, intensive technology of nurseries, organization of nursery farms, perspectives and prognosis of subtropical plants development.

Against the background of present state of subtropical farming the work vastly applies scientific statements and recommendations worked out at the Institute of Tea, Subtropical Cultures and Tea Industry, other national or foreign scientific-research institutions as well as the results of long-time research work of the author, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding Member of the Georgian National Academy of Sciences, author of five textbooks and over 100 scientific articles, Honorary Doctor of Agrarian Universities of Armenia and Baku. The book also analyzes longtime scientific experience of specialists working in this field and gives the development prospects of subtropical plants in near future.

The present textbook will be of good service for the students of higher agricultural educational institutions as well as scientists and specialists working in the field and a wide circle of interested individuals.

Professor Rezo Jabnidze

SUBTROPICAL TECNICAL CULTURE

Профессор Резо Джабнидзе

СУБТРОПИЧКСКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРИ

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 30.07.2013
ქაღალდის ზომა 60X84 1/16
ფიზიკური თაბახი 21.5
ტირაჟი 50

ფასი სახელშეკრულებო

დაკაბადონდა და დაიბეჭდა
შპს „მბმ-პოლიგრაფის“ მიერ
ქ. ქუთაისი, წერეთლის 186
ტელ: 0 431 23 45 54

რეზო ჯაბნიძე

დაიბადა 1954 წელს. 1979 წელს წარმატებით დაამთავრა საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტი სწავლული აგრონომის სპეციალობით. 1984 წელს დაიცვა საკანდიდატო, ხოლო 1994 წელს სადოქტორო დისერტაციები. 1996 წელს მიენიჭა პროფესორის წოდება. 1995 წელს არჩეული იქნა საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტად. 1997 წელს საქართველოს ეკოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრად, 2000 წელს რუსეთის აგრარული განათლების აკადემიის აკადემიკოსად, 2009 წელს საქართველოს აგრარულ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსად.

გამოქვყნებული აქვს 120-ზე მეტი სამეცნიერო ნაშრომი, მათ შორის ოთხი სახელმძღვანელო, ექვსი მონოგრაფია და რამოდენიმე მეთოდური მითითება, ასამდე წერილი პერიოდულ პრესაში, ნაშრომთა ნაწილი გამოცემულია უცხოეთში. არის თვრამეტი სახელმძღვანელოს და მონოგრაფიის რედაქტორი, რეცენზენტი და ხელმძღვანელობს უნივერსიტეტის აგრონომიის საგანმანათლებლო სამივე საფეხურის (ბაკალავრიატი, მაგისტრატურა, დოქტორანტურა) პროგრამებს.

1985-90 წწ მუშაობდა აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სახელმწიფო საგეგმო კომიტეტის სოფლის მეურნეობის განყოფილების გამგედ. 1990-94 წწ აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სტატისტიკის კომიტეტის თავმჯდომარის პირველ მოადგილედ, შემდეგ კი თავმჯდომარის მოვალეობის შემსრულებლად. 1994-2004 წწ არჩეული იყო ბათუმის სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის რექტორად. 1998-2002 წწ დაინიშნა საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აჭარის საკორდინაციო ცენტრის თავმჯდომარედ.

2012 წლიდან არჩეულია ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ტექნოლოგიური ფაკულტეტის სადისერტა-

ციო საბჭოს თავმჯდომარედ. 1995-2006 წწ იყო საქართველოს აგრარული და საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო უნივერსიტეტების სპეციალიზირებული სამეცნიერო ხარისხების მიმნიჭებელი საბჭოს წევრი. 2013 წელს აირჩიეს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის უმაღლესი საბჭოს აგრარულ კომიტეტში მემცენარეობისა და სუბტრპიკული კულტურების მიმართულების თავმჯდომარედ.

მონაწილეობდა გერმანიის, იტალიის, პოლონეთის, ისრაელის, ინგლისის, თურქეთის, ჩინეთის, ირანის, საბერძნეთისა და ყოფილი საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებში გამართულ კონგრესებსა და საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციებში. მისი ხელმძღვანელობით ექვსმა ასპირანტმა, მაძიებელმა და დოქტორანტმა დაიცვა დისერტაცია, ხოლო ცხრა მაგისტრანტმა სამაგისტრო ნაშრომი. არის ხუთი სამეცნიერო საერთაშორისო გამოცემების, ჟურნალების: „აგრარულ-ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები", „ხანძთა", „აგრარული საქართველო", „ეკონომიკა", „ამიერკავკასიის აგრარული მეცნიერების ცნობარი"–ს რედკოლეგიის წევრი და ენციკლოპედია „აჭარა"–ს სარედაქციო კომისიის წევრი.

არჩეულია სომხეთისა და აზერბაიჯანის სახელმწიფო უნივერსიტეტების საპატიო დოქტორად, არაეთხელ მიწვეული იყო საზღვარგარეთ საკანდიდატო და სადოქტორო სადისერტაციო ნაშრომების შემფასებლად (ოპონენტად). დაჯილდოვებულია ღირსების ორდენით, აკაკი წერეთლისა და იაკობ გოგებაშვილის სახელობის მედლებით, აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის უზენაესი საბჭოს პრეზიდიუმის საპატიო სიგელით, არის ხელვაჩაურის რაიონის საპატიო მოქალაქე.

სამეცნიერო ინტერესების სფეროს წარმოადგენს სუბტროპიკული კულტურების მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიის აქტუალური საკითხები და აგროეკოლოგია.

ჰყავს მეუღლე, სამი შვილი და შვიდი შვილიშვილი.