



საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია

GEORGIAN ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES

სუბტროპიკული ეთერზეთოვანი

კულტურები

მცენარეები, რომლებიც ეთეროვან ზეთებს
შეიცავენ მიწისზედა, მწვანე ვეგეტაციურ მასაში
(ღერო, ფოთლები, ყლორტები)

(რეკომენდაციები)



თბილისი-ბათუმი 2016

UDC (უაკ)734.6:641.6(491.447)

რეკომენდაციების ავტორები:

რეზო ჯაბნიძე – საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი
ს.მ. მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი;

სულიკო ბერიძე – სოფლის მეურნეობის აკადემიური
დოქტორი, პროფესორი;

ნანა ჯაბნიძე – სოფლის მეურნეობის აკადემიური
დოქტორი, პროფესორი.

რეცენზენტები:

შოთა ლამპარაძე – ს.მ. აკადემიური დოქტორი,
პროფესორი;

სოსო მეფარიშვილი – ს. მ. აკადემიური დოქტორი;

გიორგი ჯაბნიძე – ს.მ. აკადემიური დოქტორი.

რედაქტორი:

ელგუჯა შაფაქიძე – საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი,
პროფესორი, სსმმ აკადემიის
აკადემიური დეპარტამენტის უფროსი.

ISBN 978-9967-2-8744-11

შ ი ნ ა ა რ ს ი

1. ეთერზეთოვნების სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა -----	4
2. ვარდისებრი გერანი (<i>Pellargonium roseum</i>) ----	9
3. ევგენოლის რეჰანი (<i>Ocimum gratissimum L.</i>) ----	16
4. პაჩული (<i>Pogostemon patchouli Pellet</i>) -----	22
5. ევგენოლის კამელია (<i>Camelia sasangua</i>) -----	28
6. ქაფურის ხე (<i>Cinnamomum camphora</i>) -----	34
გამოყენებული ლიტერატურა -----	43

**მცენარეები, რომლებიც ეთეროვან ზეთებს შეიცავენ
მიწისზედა, მწვანე ვეგეტაციურ მასაში
(ღერო, ფოთლები, ყლორტები)**

**1. ეთერზეთოვნების სახალხო-სამეურნეო
მნიშვნელობა**

ეთერზეთოვანი ეწოდება ისეთ მცენარეებს, რომელთა მოვლა-მოყვანის ძირითადი მიზანია ნატურალური ეთეროვანი ზეთების მიღება. ეთეროვნები მცენარეული წარმოშობის სურნელოვანი, ადვილად აქროლადი თხევადი ნივთიერებების ნარევიანია. 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 ქალაღზე ლაქას არ ტოვებს. ეთერზეთების უმრავლესობა წყალზე უფრო მსუბუქია, თუმცა გვხვდება ისეთებიც, რომელთა ხვედრითი წონა ერთზე მეტია. გარეგნული შეხედულებით ეთეროვანი ზეთები წარმოადგენენ ადვილად მოძრავ, უფრო იშვიათად ოდნავ მომწვანეო 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 მცენარეები 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. საქართველოში დღემდე შემორჩენილია ვარდის წყლის მიღების უძველესი მეთოდები.

საქართველოში პირველი საწარმოო ცდები გერანის კულტურაზე 1925-1927 წლებში დაიწყო. 1928 წელს, სოფელ გულრიფში, 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 საპარფიუმერო-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 არა 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.



ეთერზეთები მცენარეული წარმოშობის სურნელოვანი, ადვილად აქროლადი, თხევადი ნივთიერებების ნარევიანია. ეთეროვანი უწოდეს იმიტომ, რომ იგი მსუბუქი და აქროლადია, როგორც ეთერი, ხოლო ზეთი იმიტომ, რომ გარეგნულად იგი ზეთისებრ ბლანტია, რომელთა უმრავლესობა წყალზე უფრო მსუბუქია, თუმცა გვხვდება ისეთებიც, რომელთა ხვედრითი წონა ერთზე მეტია. გარეგნული შეხედულებით, ეთერზეთები წარმოადგენენ ადვილად მოძრავ, უფე-

რო, იშვიათად ოდნავ მომწვანო ან ოქროსფერ-მოყვითალო სითხეს. ზეთების უმეტესობას აქვს ტკბილი, ზოგჯერ მომწარო ან სურნელ-სანელებლის გემო.

2. ვარდისებრი გერანი (*Pellargonium 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 თანაწარმს 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 გერანი-სებრთა 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 ძირითადადში საპარფიუმერიო – კოსმეტიკურ წარმოებაში სუ-

ნამოების, 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 მრავალწლიანი ბუჩქბალახა მცენარეა, რომელიც 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 იკეთებს, 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 სექსობრივი ჰიბრიდიზაციის 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 მუხლთაშორი-

სიან 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 იმავე 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, აპრილის პირველ ნახევარში, 90X90 სმ კვების არით ახდენენ სადედე პლანტაციის გაშენებას. სადედე პლანტაციის მოვლა წარმოებს მცენარეთა ნორმალური პირობების შესაქმნელად. საკალმე მასალის 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 მომზადდეს ნიადაგი. ხელოვნური ნაზავის დასამზადებლად უნდა აიღოს 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 K-120 კგ ჰექტარზე. აზოტიანი სასუქების შეტანა რეკომენდირებულია 4-ჯერადი დოზით $\frac{1}{4}$ დარგვის წინა დაფარცხვისას, ხოლო დანარჩენი $\frac{3}{4}$ 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, წინააღმდეგ 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, როგორცაა: გერანის ტილი, სელის, ანუ იონჯას ხვატარი, გამა-ხვატარი, მახრა, სიმინდის ფარვანა და სხვ. დაავადებებიდან განსაკუთრებით საშიშია: ფესვის სიდამ-

პლე, რუხი სიდამპლე და სხვ. მათ წინააღმდეგ საჭიროა დრულ-ეფექტური ღონისძიებების ჩატარება.

3. 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 8⁰-ზე წყდება, ხოლო 0⁰-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, ფირ-

ფიტა 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 22-26⁰-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, გალივებული თესლი მეორე-მესამე დღეს ერთდროულად აღმოცენდება, ხოლო მშრალი თესლი კი – მხოლოდ 8-9 დღის შემდეგ იძლევა არათანაბარ აღმონაცენს.



ცნობილია თესლის გაღვივების 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 30-35⁰ 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 კალიუმის 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 სიმაღ-

ლეზე უნდა აჭრან, ხოლო თუ მეორე მოსავლის მიღებაა გათვალისწინებული, მაშინ 15-20 სმ სიმაღლეზე.

ამრიგად, რეჰანის ნედლეული შედგება შეფოთილი რეჰანის ღერო-ტოტებისაგან და ყვავილეებისაგან, 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 სრულიად 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 თავვი

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 თავის თავშესაფარს წარმოადგენენ.

ევგენოლური რეჰანის ეთეროვანი ზეთის მისაღებად ნედლეულად იყენებენ მცენარის შეფოთლილ ტოტებს, რომელსაც იღებენ თესლის რძისებრ სიმწიფეში. რეჰანის ეთეროვანი ზეთის 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.

4. პაჩული (Pogostemom patchoule Pellet)

პაჩული მრავალწლიანი ბუჩქბალახა მცენარეა, რომელიც კულტურაში შეიტანეს ფოთლებში მაღალი ღირსების ეთერზეთის შემცველობის გამო. მის ეთეროვან ზეთს იყენებენ საპარფიუმერო, 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 საპარფუმერიო 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 1⁰-ზე დაბალი ტემპერატურა დამღუპველად მოქმედებს, ხოლო 12-13⁰-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 ად-

ვილად 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 ნაკელთიხის წუნწუხში.

პაჩულის დარგვის ვადაა 15 აპრილიდან 15 მაისამდე. რგვა უმჯობესია სადამოს 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% შე-

აქვთ 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 $+15^{\circ}$ –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, რომე-

ლიც 45-55%-ის ფარგლებში მერყეობს, გარდა ამისა ის მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს პაჩულისს.

დასავლეთ საქართველოში, პაჩულის ზრდისათვის არახელსაყრელი 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 პაჩულისის, სპირტის რაოდენობით, 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.

5. 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, როგორცაა 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 კამელიის 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-ჯაბინიძემ 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 სალი უნდა იყოს, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მისი ფოთოვლის 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 კამელების პლანტაციის გაშენებას.

კამელია კარგად იზრდება წითელმიწა, ყვითელმიწა და ალუვიურ ნიადაგებზე, სუსტად – გაეწერებულ 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 მინიმუმი 14⁰-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 შეუკვე-

ცონ. ნასხლავი უნდა შეაგროვონ ეთერზეთის მისაღებად. შემდეგ წელს, წინა წელთან შედარებით, 5 სმ-ით უფრო მაღლა ისხვლება. ფაქტიურად, ეს ნედლეულის მოსავლის აღება 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 ნემომპალის, 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 მოზნევით. 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 მიაწევენ 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.

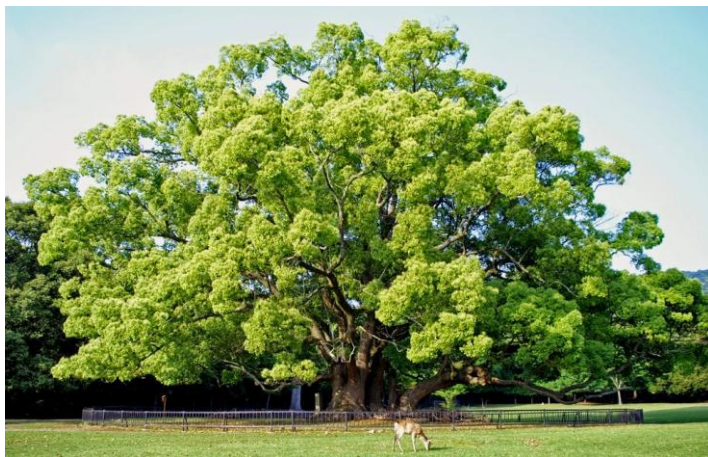
6. ქაფურის ხე (*Cinnamomum camphora*)

ქაფურის ხე ეკუთვნის დაფნისებრთა ოჯახს Lauraceae და ცინამომუმის გვარს, რომელიც დაახლოებით ასი სახეობითაა წარმოდგენილი. იგი მარადმწვანე, სწრაფმზარდი მერქნიანი ხემცენარეა, რომელიც სამშობლოში 45 მ-მდე სიმაღლისა და 6 მ-მდე სიმსხოსი იზრდება. ხანში შესული ხეების ქერქი გლუვია, ხორკლიანი პრიალა მომწვანელო ყვითელი ფერის. აჭარაში 80-90 წლის ქაფურის ხის სიმაღლეა 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 ზე-

დაპირით. 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 ქალაქისა და სხვა ნაწარმის დასამზადებლად. ქაფურის ხის მერქნის მაღალ ღირსებას კიდევ უფრო ზრდის მასში ქა-

ფურისა და ქაფურის ზეთის შემცველობა, რის გამოც მისგან 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 ხეები, უნდა განიხილონ ფოთლის განივჭრილის აღნაგობა. ქაფურის ხის ფოთლის განივჭრილის აგებულება

განსხვავებულია ცრუ ქაფურის ფოთლის განივჭრილის აგებულებისაგან. ქაფურის ხის ფოთლის განივჭრილისათვის დამახასიათებელია მესრისებრი პარენქიმის უჯრედების ერთი წყება, ცრუქაფურისათვის კი – ორი.

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

ქაფურის ხის როგორც საამშენებლო 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 ხელამაზი მარადმწვანე მცენარეა და ფართოდ გამოიყენება დეკორაციულ მებაღეობაში, პარკებისა და ხეივნების გასაშენებლად.

ქაფურს, როგორც გულის მარეგულირებელ საშუალებას, ფართოდ იყენებენ მედიცინაში. გარდა ამისა, ქაფური შედის ამოსახვლებელი, 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 წამლების 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 მა-

ღალ კოეფიციენტს იძლევა. ქაფურის ხის ვეგეტაციური გამრავლების სახეებიდან უკეთესი შედეგი მიიღეს გადაწვევით გამრავლების დროს, ხოლო მცნობამ და კალმების დაფესვიანებამ პრაქტიკული გამოყენება ვერ ჰპოვა. გადაწვევით 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.

დაბალზუჩქიან 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 8⁰-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 ნოციერების 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 ბალის მაკრატლით, რაც ღეროებისა და ტოტების სისქეზეა დამოკიდებული. უცხოეთში (ფლორიდაში) ეს პროცესი მექანიზებულია – იხმარება სპეციალური საჭრელი იარაღები. თუ აღებულ მოსა-

ვალს – 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. 150-195⁰-ზე ფრაქციული გამოხდით მიიღება ქაფურის თეთრი ზეთი, რომელიც შეიცავს: პინენს, კამფენს, ფელანდრენს, დიპენტენს და ლიმონენს. 200⁰-ზე გამოხდით მიღებული პროდუქტი უმთავრესად ქაფურისაგან შედგება, რომელსაც თხევადი ნაწილიდან წნეხით აცლიან და რაფინირებას ახდენენ. 225-270⁰-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.



გამოყენებული ლიტერატურა

1. კოპალიანი რ., უგულავა ვ., თაბაგარი მ. – სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები. ქუთაისი, 2011. 175 გვ.
2. ჩხაიძე გ. – სუბტროპიკული კულტურები. თბილისი, 1996, ნაწილი მე-2. 560 გვ.
3. ჯაბნიძე რ. – სუბტროპიკულ მცენარეთა აგროტექნოლოგია. ბათუმი, 2011, 426 გვ.
4. ჯაბნიძე რ. – სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები. ბათუმი, 2013, 339 გვ.
5. კილასონია გ. – სუბტროპიკული მემცენარეობის საფუძვლები, ქუთაისი, 2009;
6. ჯაბნიძე ნანა (თანაავტორობით) – სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობის აღორძინების ზოგიერთი გზები დასავლეთ საქართველოს პირობებში. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია. ქ. გორი. 2010 წ.

